

REGISTRE NUMERIQUE

REGISTRE NUMERIQUE D'ENQUÊTE PUBLIQUE

Enquête publique Ecocombust 2

Contributions du 25/09/2023 au 27/10/2023

Rapport généré le 30/10/2023 à 16:13:31

Nombre d'avis déposés : 55

E1 - Ren PRAT

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 25/09/2023 à 09:16:24

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet : Test

Contribution :

Test du commissaire enquêteur le 25 septembre à 9h10.Registre numérique ouvert.Fin du message.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Adresse email : rene.prat80@yahoo.com (Validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@2 - Lohou Arnaud

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 26/09/2023 à 13:46:44

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Conversion ecocombust

Contribution :

Réponse à l'enquête publique sur la conversion de la centrale à charbon en usine de biomasse

Madame, Monsieur,

Je vous remercie de me donner l'opportunité de participer à cette consultation publique. Je souhaiterais exprimer fermement mon opposition à la conversion de la centrale à charbon en centrale à pellet, pour les raisons suivantes :

Préoccupations environnementales : Je crains que cette conversion n'entraîne une augmentation de l'abattage forestier. L'impact sur nos écosystèmes locaux ainsi que sur la planète dans son ensemble est une source d'inquiétude majeure. L'utilisation intensive de bois pour la production de pellets pourrait avoir des conséquences graves sur nos forêts, déjà menacées.

Problèmes de pollution : La conversion en centrale à pellet pourrait générer d'importantes émissions polluantes, notamment des particules fines et des gaz à effet de serre. Cela aurait un impact négatif sur la qualité de l'air que respirent les habitants de notre région, ainsi que sur le climat global.

Production d'électricité insignifiante : Il est également important de noter que la production d'électricité de cette centrale à est très faible au regard de la production du reste du parc électrique français. Les inconvénients environnementaux potentiels de cette conversion ne semblent pas justifiés par la faible contribution à la production électrique nationale.

Je vous encourage vivement à envisager des alternatives plus durables, telles que l'investissement dans des sources d'énergie renouvelable, qui sont moins destructrices pour l'environnement et présentent un moindre risque en matière de pollution.

Je vous demande instamment de prendre en compte ces préoccupations sérieuses avant de prendre une décision définitive concernant la conversion de la centrale. La préservation de notre environnement et de notre santé doit rester une priorité.

Je vous remercie de l'attention que vous porterez à ces questions cruciales et j'espère que vous tiendrez compte de l'opinion de la communauté dans votre décision.

Cordialement.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Savenay

Adresse email : arnaud.lohou@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2001:67c:2660:425:12::21e

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@3 - Alexandre

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/09/2023 à 14:16:20

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Réponse à l'enquête publique sur la conversion de la centrale à charbon en usine de biomasse

Contribution :

Bonjour,

Les résidus de bois d'ameublement contiennent des colles et autres substances toxiques.

Est ce que bruler des pellets de bois d'ameublement ou bruler du charbon ne poserait pas les même problèmes environnementaux et de santé publique ?

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Lannion

Adresse email : pratalexandre@hotmail.com (Validée)

Adresse ip : 195.36.154.133

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@4 - Traîneau Jacques

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/09/2023 à 20:39:16

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :Nuisances projet ecocombust

Contribution :

J'aimerais savoir quelles sont les etudes effectuées sur les nuisances de bruits de pollution et de dégradations de la voirie par les innombrables navettes de camions qui seront nécessaires pour alimenter l'usine de pellets

Je reste tres septique sur le côté écologique du projet ainsi que sur sa rentabilité

J'aimerais bien des precisions

Cordialement

Jacques traîneau

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Adresse : 136 Rue des Sables

Ville : Cordemais

Adresse email : jacques.traineau@wanadoo.fr (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb05:85ac:ca00:b52c:f983:170:2eec

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@5 - bouganne jean-paul

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/09/2023 à 14:55:13

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :avis sur Ecocombust

Contribution :

bonjour

je suis favorable au projet parce que:

- il représente une alternative partielle à la production d'électricité nucléaire
- il permet de prolonger l'activité de la centrale actuelle via un process à priori durable
- il évite la désindustrialisation de la commune et du secteur
- il crée une filière de réutilisation des déchets bois
- il semble avoir le soutien d'une grande partie du personnel de la centrale et des habitants de la commune

il devra toutefois tenir compte de l'avis délibéré de la MRAE n° PDL- 2023 6760 du 8/8/23

merci d'intégrer cet avis à l'enquête afférente

cordialement

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Sucé-sur-Erdre

Adresse email : jean-paul.bouganne@orange.fr (Validée)

Adresse ip : 2.8.167.45

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@6 - Mercier Jean - Claude

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 28/09/2023 à 22:57:49

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Contribution sur le projet ECOCOMBUST2, de fabrication de pellets à partir de bois B, et modification du combustible.

Contribution :

Contribution N° 1

Historique : En 2015, 2016.. les 2 tranches charbon (2 x 600 MW) de Cordemais, (et la tranche charbon du Havre 600 MW a été arrêtée en mars 2021) ,

ont été rénovées à grand frais, 350 M€, jusqu' à la salle de commande,et à l'épuration des fumées.

C'était le plan d' objectif 2035. Ecocombust 1 recalé en 2021, écocombust 2 le retour ?

Pourquoi vouloir transformer une ferrari EDF servant de recours et pouvant fonctionner jusqu'en 2035 tout en gardant ses pilotes en 2 CV paprec ?

Avec une nouvelle Installation Nécessitant de dépolluer le site, et une dérogation aux espèces protégées.

Avec les risques de pannes inhérents au nouveau mélange combustible.

Avec des pollutions supérieures pour l'eau de La Loire (déjà polluée), et l'air (fumées bois à dépolluer)

Le développement de ma contribution 1 est dans le document pdf joint

Pièce(s) jointes(s) :

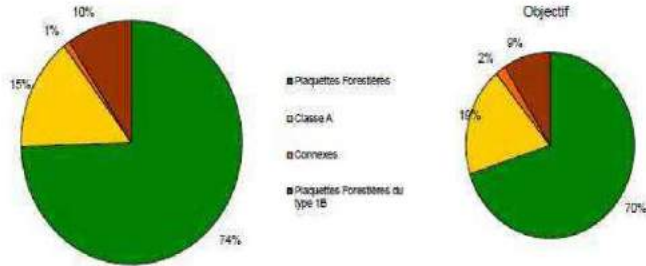
Objet :	Bilan quantitatif des livraisons sur la chaufferie pendant une période d'un an		
Installation :	DSP NANTES		
Période étudiée :	du 1er janvier au 31 décembre 2019		
Rapport réalisé par :	SOVEN	Le :	27 février 2020
		À :	Paris - La Défense (siège)
	Confidentiel : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	Diffusion restreinte :	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
Destinataires :	Soven, Cofely, Cellule Biomasse, DREAL		

A. QUANTITÉS ANNUELLES LIVRÉES DE COMBUSTIBLES

	Bilan de l'année		Objectif annuel
	du 1 janvier 2019	au 31 décembre 2019	
	MWh	% PCI	
Plaquettes Forestières	36 489	74%	70%
Classe A	7 396	15%	19%
Connexes	447	1%	2%
Plaquettes F Type 1B	4 685	10%	9%
TOTAL	48 976 MWh PCI		

Chaufferie MALAKOFF

Répartition par origines produits (% MWh PCI)



Approvisionnement Biomasse



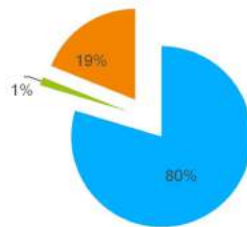
Localisation des fournisseurs
départ massifs forestiers

- La consommation prévisionnelle à partir de 2020 pour la chaufferie Californie sera d'environ 9300 tonnes de biomasse par an et s'intégrera dans le plan d'approvisionnement du réseau de chaleur Centre-Loire.
- 60 % de l'approvisionnement provient de Loire-Atlantique.
- Le complément est issu d'une zone d'approvisionnement située sur 3 régions et concernant 5 départements, à savoir : 56, 35, 49, 85, 79

Approvisionnement Biomasse

- 80 % de la biomasse sera issue de la forêt obtenue notamment sous forme de plaquettes forestières,
- Le reste (20%) proviendra de connexes de scierie et de produits en fin de vie : **bois non traité**.
- La qualité de la biomasse respectera la rubrique applicable aux chaufferies (2910A) des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

- Plaquette forestière et mix forestier
- Connexe de scierie
- Produits fin de vie



Connexes de scieries : livrés sous forme de plaquettes de scierie non mélangées avec d'autres produits

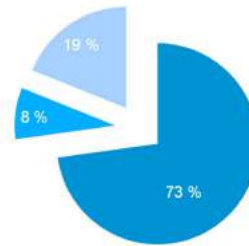
Produits fin de vie : Livrés sous forme de broyats obtenus à partir des palettes, des caisses, des cagettes et des barquettes.
Procédures particulières de tri et analyses régulières.

Approvisionnement Biomasse

• 1 - Plaquette forestière et mix forestier (80 % du plan d'approvisionnement)

La catégorie plaquette forestière comprend les produits suivants :

- plaquette forestière pure
- plaquette bocagère - urbaine
- plaquette bocagère - élagage



La plaquette bocagère – urbaine (8%) : plaquettes produites à partir des déchets verts de la ville de Nantes.

La plaquette bocagère – élagage (19 %) : plaquettes issues d'opération d'élagage des routes et chemins, rémanent en forêt, souche collectées dans les communes de Nantes Métropole.



ANNEXE 12

Approvisionnement Biomasse



S O M M A I R E

page

A Synthèse du plan d'approvisionnement	3
A.1 Nature de la biomasse	3
A.2 Synthèse ressource disponible	4
A.3 Synthèse du plan d'approvisionnement pour le réseau de chaleur de Nantes Métropole	4
B Moyens mis en œuvre pour le suivi de la qualité de la biomasse	6
B.1 Procédure de mesure du taux d'humidité du bois	6
C Garanties sur le suivi et la traçabilité des approvisionnements	9



A Synthèse du plan d'approvisionnement

A.1 Nature de la biomasse

La nomenclature des Installations Classées sous la rubrique n° 2810, définit le bois en tant que biomasse si :

« La biomasse se présente à l'état naturel et n'est ni imprégnée, ni revêtue d'une substance quelconque. Elle inclut notamment le bois sous forme de morceaux bruts, d'écorces, de bois déchiquetés, de sciures, de poussières de ponçage ou de chutes issues de l'industrie du bois, de sa transformation ou de son artisanat. »

Ainsi on entend par biomasse : les produits composés de la totalité ou d'une partie d'une matière végétale agricole ou forestière susceptible d'être utilisée comme combustible en vue de reconstituer son contenu énergétique et les déchets ci-après utilisés comme combustibles :

- Déchets végétaux agricoles et forestiers ;
- Déchets végétaux provenant du secteur de la transformation alimentaire ;
- Déchets végétaux issus de la production de pâte vierge et de la production du papier à partir de pâte ;
- Déchets de liège,
- Déchets de bois, à l'exception des déchets de bois qui sont susceptibles de contenir des composés organiques halogénés ou des métaux toxiques à la suite d'un traitement avec des conservateurs du bois ou du placement d'un revêtement tel que l'on peut en rencontrer pour les déchets de construction ou de démolition.





A.2 Synthèse ressource disponible

Quantité mobilisable	USAGES CONCURRENTS			Solde / Ressource
	Quantité Utilisée actuellement	Besoins pour les constructions en cours 2011/2013	Besoins pour les projets identifiés	
1 010 000 Tonnes	237 000 Tonnes	408 000 Tonnes	127 000 Tonnes	238 000 Tonnes

A.3 Synthèse du plan d'approvisionnement pour le réseau de chaleur de Nantes Métropole





B Moyens mis en œuvre pour le suivi de la qualité de la biomasse

[Faint, illegible text describing biomass quality monitoring methods]







C Garanties sur le suivi et la traçabilité des approvisionnements

Etant donné la forte pression des pouvoirs publics, collectivités et institutionnels concernant l'origine des bois consommés pour l'Energie, Cofely a mis en place une procédure de suivi des approvisionnements.

Pour chaque chaufferie biomasse un bilan annuel est réalisé par le responsable des approvisionnements régionaux sur la base des éléments remis par les fournisseurs pour chaque camion :

- o Fournisseur
- o Quantité
- o N° de bon de livraison
- o Origine du lot
- o Type de bois
- o Humidité (Protocole de mesure Etuve ADEME)
- o PCI
- o Granulométrie
- o Transporteur

Ces informations sont compilées dans un bordereau de suivi.

Chaque camion est donc traçable.

Ces bilans sont d'ores et déjà réalisés pour chaque chaufferie COFELY depuis 3 années maintenant.

C'est la base du positionnement qualitatif du bois énergie SOVEN/COFELY.

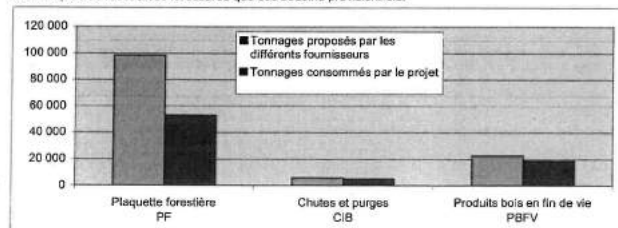


ANNEXE 6 : AVIS DE LA CELLULE BIOMASSE DES PAYS DE LA LOIRE

Ce projet est identifié au niveau régional depuis 2010, pendant la phase de négociation de l'appel d'offres, les candidats ont échangé avec ATLANBOIS en charge de l'animation régionale.

Ce projet présente une consommation en bois importante, mais du fait de l'existence de l'UIOM, ramené au logement chauffé, les quantités de bois consommées sont modérées. Les besoins en bois vont évoluer progressivement au fil des mises en service des 4 tranches successives pour atteindre 77 269 t.

Le plan d'approvisionnement présenté est garanti par des lettres d'intention de différents fournisseurs : 127 000 t de bois sont garanties pour une consommation finale de 77 269 t. Le porteur de projet a la possibilité de mobiliser plus de ressources forestières que ses besoins prévisionnels.



De nouveaux acteurs se sont positionnés comme des fournisseurs potentiels pour ce projet et notamment en plaquettes forestières. Après audition de ces différentes entreprises il apparaît que finalement la majorité des plaquettes forestières proposées ne sont pas d'origine forestière mais d'origine urbaine, à savoir des plaquettes urbaines issues d'activités d'élagage ou de compostage. Ceci limite les risques de conflits d'usage sur la plaquette forestière dans un secteur peu boisé et sur lequel plusieurs projets de chaufferies biomasse sont amenés à consommer près de 150 000 t de bois par an d'ici 2013.

Toutefois, compte tenu des caractéristiques des chaudières, une augmentation de l'approvisionnement en produits bois en fin de vie pourrait être préconisée, en substitution d'une partie de la plaquette forestière, dans le cas où des tensions apparaîtraient au cours de la montée en puissance progressive du projet.

La cellule biomasse émet un avis favorable.

Jean Claude Mercier

28/9/2023

jc25mercier@gmail.com

<http://jc25mercier.free.fr/chaudieres/docs/Cordemais.html> archive datant de 2021 (écocombust1)

Contribution N° 1

Historique : En 2015, 2016... les 2 tranches charbon (2 x 600 MW) de Cordemais, (et la tranche charbon du Havre 600 MW a été arrêtée en mars 2021) , ont été rénovées à grand frais, 350 M€, jusqu' à la salle de commande , à l'épuration des fumées. C'était le plan d' objectif 2035. Ecocombust 1 recalé en 2021, écocombust 2 le retour ?

Pourquoi vouloir transformer une ferrari EDF servant de recours et pouvant fonctionner jusqu'en 2035 tout en gardant ses pilotes en 2 CV paprec ?

Avec une nouvelle Installation Nécessitant de dépolluer le site, et une dérogation aux espèces protégées.

Avec les risques de pannes inhérents au nouveau mélange combustible.

Avec des pollutions supérieures pour l'eau de La Loire (déjà polluée), et l'air (fumées bois à dépolluer)

1 - Charbon : en attendant mieux ... s'il y a

Comment a-t-on pu vouloir changer de trajectoire énergétique, pour vouloir ainsi casser ces 3 tranches charbon rénovées qui devaient fonctionner jusqu'à 2035 ???

Si on ajoute le Nucléaire à l'hydraulique, on obtient 90 % de l'énergie produite par des énergies non carbonées !

Sachant qu'il a été démantelé la centrale nucléaire Fessenheim, et que la centrale de Flamanville, EPR 3, n'est pas encore fonctionnelle. Pourquoi faudrait-il se priver MAINTENANT de ces centrales électriques, pilotables, au charbon dont le transport s'effectue par voie maritime (moins polluant que les camions diesel sur toutes les routes, détériorant le bitume, nécessitant l'entretien, réparation par les départements !)

Le charbon Représente 28% de l'énergie primaire, le charbon est aujourd'hui la deuxième source d'énergie au monde et la première pour l'électricité. Le charbon va devenir la première source d'énergie mondiale d'ici 5 à 10 ans . Plus on veut nous faire croire qu'il faut abandonner les énergies fossiles -la cible est ces voitures à moteur thermique-

Et plus on* consomme (* enfin, La chine, l'Allemagne..) des énergies fossiles pour extraire, raffiner, transporter, ces énergies fossiles. Les constructeurs français préférant les plus « grosses » voitures électriques.

Et plus l'environnement est pollué par les énormes quantités de roches extraites, déplacées, et les sols souillés , et les eaux, nappes, vallées souillées.

A l'heure actuelle la Chine fabrique massivement des centrales charbon, à raison de 2 centrales par semaine.

L'Allemagne a repoussé au-delà de 2035, et la Pologne au-delà de 2050, la fin du charbon.

Comment expliquer :

-que l' Allemagne demande à la France à bénéficier d'une partie de notre énergie électrique d'origine nucléaire à prix coûtant, en même temps est tout à fait disposée à nous vendre -en cas de pénurie en hiver-, sa chère énergie électrique produite par ses centrales au charbon- lignite ?

-que l'Allemagne qui émet 10 fois plus de pollution que la France par ses centrales électriques et qui prétend donner des leçons, en matière d'environnement ?

I - Ressources bois

La ressource bois serait abondante pour ce projet nécessitant 250 000 tonnes de bois B.

A chaque projet bois, les porteurs de projets se disent optimistes.

Il vaut mieux se référer aux spécialistes plutôt qu'aux communicants.

En 2016, la cellule biomasse avait donné un avis sur le projet ERENA Nantes avec des chaudières bois 2 fois 15 MW, et Rezé Californie qui devait aussi comporter 2 chaudières bois, 2 fois 15 MW aussi. L'attractivité du bois déclinant dès 2013, ERENA a réduit la voilure de 30 MW bois, puissance bois à 9 MW à Rezé.

1) Avis cellule http://ic25mercier.free.fr/chaudieres/docs/3_avis_cellule_biomasse.pdf

Ce document avait été demandé par le Collectif Californie à Nantes Métropole, a été obtenu par saisine cada.

« 127 000 t de bois sont garanties par les différents fournisseurs » ... « après auditions ... il apparaît que finalement la majorité des plaquettes forestières proposées ne sont pas d'origine forestière mais d'origine urbaine, issues d'activités d'élagage ou de compostage. Ceci limite les risques de conflits d'usage sur la plaquette forestière dans un secteur peu boisé et sur lequel plusieurs projets biomasse sont amenés à consommer près de 150 000 tonnes de bois par an d'ici 2013. »

2) Second document obtenu par saisine cada, sensiblement les mêmes quantités mobilisables.

Annexe 12 <http://ic25mercier.free.fr/chaudieres/docs/annexe12.pdf>

Il y a donc une tension car la demande de bois est supérieure à l'offre garantie.

Sur le doc. suivant, enquête publique ERENA REZE mars 2016, la cellule biomasse de l'ADEME avait validé le plan d'approvisionnement de ERENA REZE, la majorité des plaquettes forestières devait être d'origine urbaine.

<http://ic25mercier.free.fr/chaudieres/docs/nature-bois.jpg>

Le Plan d'approvisionnement bois pour ERENA REZE est sur 3 régions, 5 départements.

On voit donc que l'obligation ADEME n'est pas respectée, car 73 % sont des plaquettes forestières pures,

http://ic25mercier.free.fr/chaudieres/docs/NP1-extrait_appro_bois.pdf

L'approvisionnement en 2019 était 74 % en plaquettes forestières

<http://ic25mercier.free.fr/chaudieres/docs/2020/plan-biomasse-ERENA-2019-.jpg>

extrait page 23 / 211 du rapport exploitation ERENA 2019. Les rapports sont théoriquement ici

<https://dialoguecitoyen.metropole.nantes.fr/pages/ccspl-energie>

De guerre lasse à redemander les rapports chaque année à Nantes métropole, Nantes, Mme Julie Laernoës, puis par saisines CADA, les rapports des délégataires ne sont plus en accès libre.

... peut être en raison des Arrêtés Préfectoraux (pour multiplier par 3 les Valeurs Limites en ammoniac pour les 3 chaudières bois d'ERENA) qui tombent mal .. vu l'avis au CAA Nantes du 17 dec 2020,

et peut être des fuites d'eau du circuit primaire: en 2019 : **1500 m3 ! sur plusieurs mois sur le réseau d'un km de IBEM..**

En 2020 : ERENA MALAKOF : **19 833 m3 de pertes d'eau du circuit primaire en 2020**

Plus laconique NADIC n'indique pas les volumes de fuites. 2021 : **15 fuites** , 2020 : **19 des fuites pas réparées rapidement**, 2019 : **8**, 2018 : **12** , en 2017 : **18** , 2016 : **16**

plus laconique NADIC n'indique pas les volumes de fuites. Ce n'est pas de l'eau potable ! , **mais d'eau polluée** car l'eau primaire contient des adjuvants pour éviter les colmatages dans les échangeurs à plaques.

II La difficulté d'obtenir ces 250 000 tonnes de bois, et les risques ..

1 - La tentation est que La forêt du Gávre, qui n'est pas loin de Cordemais, soit mise à contribution

. Il est à craindre qu'au lieu de sillonner les routes du 1/3 de la France en camions diesel pour chercher par ci par là les déchets bois, ce soit la forêt du Gávre qui soit mise à contribution. Et puis comme d'habitude le dernier qui arrive sur le marché, est le dernier servi. Certes, Paprec possède son propre réseau de collecte mais il ne permet pas d'obtenir par magie **250 000 tonnes de bois B authentifié** , et Paprec ne fera pas exception !

2- Le risque d'utiliser du bois, même sous forme de pellets, dans une chaudière bois

Est la vitrification du foyer, comme cela a été le cas de la chaudière bois IDEX, 5 MW. 2 chaudières gaz de 6,5 MW chacune complètent la chaufferie installée au plus près des habitants, stade de la trocardière. REZE

<https://www.reze.fr/wp-content/uploads/2018/12/Rapport-ADEME-2018.pdf> pages 16-17.

« → 17 **Décembre 2015** Constat d'un sinistre de vitrification du foyer dans la chaudière bois.

3.3 ANNEE 2016 → 17 **Mai** Arrêt du chauffage pour la majorité des abonnés →

Mai Remplacement du réfractaire de la chaudière bois : parois latérales et voûte de retournement.

→ **Juin** Expertise interne sur les origines du sinistre de la chaudière bois et élaboration des travaux d'amélioration à apporter.

→ 11 **Octobre** Démarrage du chauffage pour la majorité des abonnés

→ **Novembre** Réalisation des travaux sur la chaudière bois : remplacement des pièces mécaniques endommagées pendant le sinistre et mise en œuvre de nouveaux éléments de conduite et contrôle de la régulation.

AFUL Rezé-Château Réseau de Chaleur 17 Compte rendu ADEME du réseau de chaleur AFUL Rezé-Château

→ 28 **Novembre** Démarrage de la chaudière biomasse à bas régime pour consommer le bois stocké dans les silos depuis décembre 2015.

→ 11 **Décembre** Arrêt de la chaudière biomasse à cause d'un soulèvement des sabots de grille.

→ 11 et 12 **Décembre** Montée en pression de la chaudière biomasse

→ 12 **Décembre** Constat du blocage de la vanne de sécurité eau perdue → 12 **Décembre** Test de la Vanne par EUROBIOMASS, vanne HS →

13 **Décembre** Inspection du réfractaire et grille sabots, nettoyage grille et réalignements des sabots rive gauche → 13 **Décembre** Nettoyage et inspection des caissons sous grille

— 13 Décembre 2016 Remise en chauffe de la chaudière EUROBIOMASS »

La chaudière bois IDEX inaugurée 27 nov. 2014 (en panne, dégât des eaux en sous sol) a donc été immobilisée 11 mois.

Imaginez que les 2 tranches 600 MW aient des avaries, qui dureraient plusieurs mois, à cause des combustions des pellets qui n'ont pas mêmes caractéristiques « stables », du charbon !

L'avantage de cette panne, est que le rendement global de la chaufferie s'est beaucoup amélioré, et l'air de REZE n'a pas été pollué par la chaudière bois pendant cette panne.

Mais quel était l'avis de M. N. Hulot, ministre de l'écologie, sur le projet de cette centrale thermique Cordemais ? en séance assemblée Nationale, en juillet 2017 https://youtu.be/5WuS4Og_tgM

Difficultés environnementales, **donc pollution et Rendement énergétique faible** (maximum 35 % pour une centrale charbon classique), **une utilisation massive du bois qui peut produire un conflit d'usage .. déforestation.**

Le mélange pellets - charbon aurait été testé. La fabrication des pellets, elle ne s'est pas faite en grandeur réelle.

Ces 2 tranches de 600 MW sont utilisées en recours, 2 x 600 MW pilotables ! On n'y touche pas !

-----EN CONCLUSION-----

Le projet écomcombust2 ne doit pas «jouer» avec ces 2 tranches de charbon à Cordemais, il en va de la sécurité d'avoir du courant sans avoir tous les inconvénients d' Ecocombust2

Complément sur les ressources bois, S.R.C.A.E, version mars 2016, semble donner les mêmes quantités.

Page 66/ 121 (pdf) (64/119 papier) http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/140418_SRCAE_PdL.pdf

Le scénario volontariste

Le tonnage maximal mobilisable, estimé à 1 010 000 t de bois, ne pourra être exploité totalement compte tenu de différentes contraintes technico-économiques (morcellement de la propriété privée, difficultés d'accès aux parcelles, coûts, concurrence avec le bois-bûches sur les feuillus,...). Ainsi la mobilisation du gisement régional ne se fera que progressivement, parallèlement à la structuration des filières d'approvisionnement.

Dans le tableau qui suit, pour tenir compte des contraintes, il a été retenu, aux dires d'experts, qu'à moyen terme (2015-2020), **300 000 à 500 000 t de bois énergie seront exploités, principalement par les installations industrielles et collectives.**

Le bois énergie et la production d'électricité

Le ministre chargé de l'énergie peut lancer des appels d'offres pour atteindre les objectifs prévus dans le cadre de la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité (PPI électricité). Les installations retenues dans le cadre de ces appels, peuvent bénéficier de tarifs préférentiels d'achat de l'électricité. C'est dans ce cadre que quatre appels d'offres « biomasse » ont été lancés en 2003, 2006, 2008 et 2010 dans la région.

Dans les Pays de la Loire, trois projets ont été retenus :

- SAS PIVETEAU Scierie à Ste Florence (85) : retenu dans le cadre de l'appel d'offres CRE3 de 2008 - puissance électrique : 3,4 MWe – en fonctionnement depuis 2011.
- Sté DALKIA-BIOWATT à Angers (49) : retenu dans le cadre de l'appel d'offres CRE3 de 2008 - puissance électrique : 7,5 MWe – en fonctionnement depuis fin 2012.

	<ul style="list-style-type: none">• Sté DALKIA à Besse sur Bray (72) : retenu dans le cadre de l'appel d'offres CRE4 de 2010 – puissance électrique prévue : 20 MWe – projet en cours. Ces trois projets représentent une puissance électrique totale de l'ordre de 30,9 MWe. Compte-tenu des difficultés de mobilisation des gisements de bois dans la région et les zones limitrophes, il est peu probable que d'autres installations de grande taille s'implantent dans la région d'ici 2020. D'autres installations bois-énergie peuvent produire de l'électricité mais il s'agit en général d'auto-consommation de l'électricité produite, sans revente sur le réseau national.
--	---

Les projets bois donc se rajoutent, malgré les nombreuses alertes, orientations du SRCAE

Orientation n° 26

Limiter les émissions régionales de polluants et améliorer la qualité de l'air

Dynamiques territoriales « .. Dans les zones pouvant être considérées comme "sensibles", accorder la priorité à la qualité de l'air dans l'arbitrage des choix de planifications (projets biomasse par exemple...»

On a vu parfois à Rezé, des ravitaillements bois par des camions immatriculés dans le Calvados (Malherbes), La Manche (Salot).

Pourquoi la région Centre, pourtant plus boisée, n'est elle pas dans le plan d'approvisionnement ?
<https://www.lanouvellerepublique.fr/blois/ces-tas-de-bois-qui-brulent-pour-rechauffer-la-zup>
art. av. NR 2015 « .. La demande dans la région est estimée à 700 000 tonnes quand la capacité de production est de 400 000 tonnes. » A tel point que des projets centrales bois ont capoté ..
<http://ic25mercier.free.fr/chaudieres/index.html#Descartes>

Vu les documents présentés, il me semble que la moyenne des trajets camions pour ravitailler ecocombust à Cordemais en déchets bois, sera bien supérieure à 150 km.

Ce ne seront pas les camions diesel de ravitaillement en déchets bois qui économiseront le CO2. Ce projet ecocombust de fabrication des pellets et la combustion du mélange - 80% pellets avec 20 % charbon, apporterait plus de pollutions (effluents aqueux, fumées*, trafic routier ..) qu'avec la centrale thermique : tranches 4 et 5 - 100 % charbon.

Le rendement de la centrale thermique n'est pas bon, mais on connaît la nature des rejets gazeux. En revanche, la fabrication des pellets à partir de ces déchets comportant 30 % de produits ligneux, ne semble pas encore maîtrisée, et la combustion du mélange pellets + charbon engendrera des effluents gazeux dont les Valeurs de rejets en poussières, NOx, COV, HAP, ammoniac, métaux, dioxines ... ne seront pas toujours maîtrisés et inférieures aux VLE, valeurs qui ont été pour la plupart abaissées en 2018.

D'autant que la composition en polluants de ces pellets n'est pas encore connue parfaitement. Vendre ensuite ces pellets contenant des polluants sera tout aussi aventureux. Ce projet s'inscrit dans une zone où le Plan de Protection de l'Atmosphère s'applique, et où l'Estuaire de la Loire est protégé.

Intervention de M. N. Hulot, assemblée nationale 26 juillet 2017 https://youtu.be/5WuS4Oq_tqM
Au moins c'était clair, et on aurait dû en rester là.

D'autant que selon : <https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/centrale-Cordemais/presentation/Dossier%20de%20presseCentraleEDFdeCordemais.pdf>

La centrale a été rénovée pour 350 M€ en 2015 pour la faire durer jusqu'à 2035.

* Emissions nationales en pollution <http://ic25mercier.free.fr/chaudieres/docs/PM-bois-jpg> ou [wikipédia](#)

Ville : Rezé

Adresse email : jc25mercier@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a01:e0a:401:a6b0:604b:5a63:9e4a:b683

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@7 - ARION PHILIPPE

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 01/10/2023 à 19:34:26

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : transport des déchets de bois pour l'usine

Contribution :

Bonjour

Est il prévu de remettre en service la voie ferrée pour le transport des déchets de bois pour alimenter la future usine.

je pense que la centrale doit poursuivre sa production .

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Cordemais

Adresse email : philippearion@sfr.fr (Non validée)

Adresse ip : 93.23.4.104

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@8 - ARION PHILIPPE

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 01/10/2023 à 19:51:06

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : transport des déchets de bois pour l'usine

Contribution :

Bonjour

Est il prévu de remettre en service la voie ferrée existante pour le transport des déchets de bois pour alimenter la future usine.

Je suis pour que la centrale continue de produire, il n'y a pas que le nucléaire.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Cordemais

Adresse email : philippearion@sfr.fr (Validée)

Adresse ip : 93.23.4.104

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@9 - printz jérôme

Organisme : edf

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 03/10/2023 à 07:25:19

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :Ce projet a du sens

Contribution :

Dans le contexte actuel du marché de l'énergie, avec l'envolée des prix, le maintien de tous les moyens de production doit être une priorité pour garantir l'autonomie du pays. Ecocombust 2 est un projet qui trouve tout son sens à notre époque.

- Au niveau environnemental, l'utilisation du bois déchet donnera un bilan carbone quasi nul (le bois d'ameublement étant enfoui et non valorisé réémet du CO2 en se dégradant naturellement).

- La France (surtout la Bretagne) aura besoin d'énergie pilotable pour assurer la stabilité du réseau électrique.

- Les emplois seront maintenus sur le site de Cordemais pendant la période de transition en attendant la maturité d'autres projets industriels.

Ce projet est porté par les travailleurs et représentants du site depuis huit ans, tous les objectifs imposés ont été atteints.

Ecocombust 2 doit passer du statut de projet à la réalité industrielle pour le bien commun!

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Savenay

Adresse email : jep02@wanadoo.fr (Non validée)

Adresse ip : 163.62.112.87

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@10 - JOSSE NOEL

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 03/10/2023 à 10:56:05

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Déchets

Contribution :

Retraitement des déchets en combustible

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Saint-Jean-de-Boiseau

Adresse email : noel.josse@orange.fr (Validée)

Adresse ip : 163.62.112.47

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@11 - Mercier Jean - Claude

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 04/10/2023 à 22:19:06

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : CONTRIBUTION SUR LE PROJET ECOCOMBUST2, IL Y A DES ALTERNATIVES A LA FABRICATION DE PELLETS - MODIFICATION DU COMBUSTIBLE.

Contribution :

Jean – Claude Mercier

jc25mercier@gmail.com

Contribution en pièce jointe .pdf

Contribution N°2

Dans la presse du jour P.O., Mme Chrystelle Morançais, présidente de région PDL, prend de nouveau position sur le projet écocombust, à Cordemais, en proposant une solution alternative, c'est d'installer un mini réacteur nucléaire ou SMR.

<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/mini-reacteur-nucleaire-a-cordemais-christelle-morancais-persiste-et-signe-f14fa226-61fe-11ee-927f-c86d7642faa1>

C'est une position courageuse quand on connaît certaines personnalités politiques locales qui pensent encore que brûler du bois "économise le CO2" .

Mme Morançais développe de très bons arguments.

Cette alternative avec le SMR avait déjà été proposée lors de l'enquête publique écocombust1, par Xavier Rondot, du groupe GAELA

(GROUPEMENT D'ANALYSE ET D'ETUDES DE LOIRE-ATLANTIQUE) avait fait une contribution proposant l'expérimentation d'un SMR

<https://www.gaela.asso-web.com/uploaded/recyclage-2-2021-xr.pdf> janvier 2021

-----EXTRAIT-----

"Cette option vise trois objectifs :

- Sécurisation de l'alimentation électrique de la Région Ouest, en cas d'avaries sur certaines lignes.
- Maintien d'une activité industrielle importante sur le site et restant au « cœur du métier » d'EDF.
- Pérennisation du port de Cordemais et de ses richesses associées : pêche, plaisance et tourisme.

Un projet pour Cordemais : le SMR ?

Pour répondre à cette ambition, nous proposons l'idée d'expérimentation du premier SMR NUWARD, sur ce site de Cordemais !

Le SMR (Small Modular Reactor) NUWARD est un projet de réacteur nucléaire de faible puissance (inférieur à 400 MW) porté par quatre entreprises françaises d'excellence : Technic Atome, CEA, EDF et Naval Group.

Ce projet français est très avancé : l'APD (Avant Projet Détaillé) est prévu en 2022-2025, le DEV (Développement) en 2025-2030.

Le SMR est modulable : l'architecture est adaptable : d'un seul réacteur à une Centrale multiréacteurs, selon les besoins du réseau électrique.

Sa production est flexible et pilotable, adaptée à l'émergence des ENR (Energies renouvelables)."

Mme Jules Laernoès .. on l'a connaît bien, car en 2016, pour le compte de Nantes Métropole elle a été en charge de défendre le projet d'implantation d'une centrale thermique ERENA à REZE, avec une chaudière bois 9 MW. Projet qui fut très contesté d'abord car Nantes Métropole a voulu faire l'installation sur son foncier, c.à.d , collée la Station d'Épuration STEP à Trentemoult, à l'entrée de la ville, déjà polluée. Il n'y a pas de failles disait t- elle.

Suite aux contestations, et au renforcement de la législation, il y eut rapidement installation de 2 stations de mesures de pollution, l' ElectroFiltre EF prévu initialement a été remplacé d'emblée par un filtre à manche FAM, la Valeur Limite d'Emission des fumées bois a été abaissée de 30 à 10 mg/m3, ET il y a eu traitement des fumées bois à l'urée pour faire diminuer les rejets en Oxydes d'azote. NOx

Le climat s'est apaisé depuis, le groupe ERENA a réalisé une vidéo le 11/6/2018, 4min 20s, de ses installations : <https://www.youtube.com/watch?v=4dLsbGOM6pw> , avec certainement une pensée pour Mme Julie Laernoès à 3 min 11 s.

Une enquête publique est une occasion de débattre des idées, des projets, et il aurait été dommage de ne pas avoir d'autres perspectives que ECOCOMBUST2 .. prévu pour fonctionner seulement jusqu'en 2026 ? 2027 ? ..

SACHANT que la gestion des transports, circulations, arrivées bois, ... la fabrication de pellets, le fonctionnement de la centrale avec le nouveau mélange pellets/charbon et l' épuration des fumées ... , puis ensuite la commercialisation des pellets ... mais ce seraient de nouvelles compétences à acquérir !!

Des municipalités s'étaient d'ailleurs opposées à ce projet.

Pièce(s) jointes(s) :

Jean – Claude Mercier

jc25mercier@gmail.com

Contribution N°2

Dans la presse du jour P.O., Mme Chrystelle Morançais, présidente de région PDL, prend de nouveau position sur le projet écomcombust, à Cordemais, en proposant une solution alternative, c'est d'installer un mini réacteur nucléaire ou SMR.

<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/mini-reacteur-nucleaire-a-cordemais-christelle-morancais-persiste-et-signe-f14fa226-61fe-11ee-927f-c86d7642faa1>

C'est une position courageuse quand on connaît certaines personnalités politiques locales qui pensent encore que brûler du bois "économise le CO2".

Mme Morançais développe de très bons arguments.

Cette alternative avec le SMR avait déjà été proposée lors de l'enquête publique écomcombust1, par Xavier Rondot, du groupe GAELA

{ GROUPEMENT D'ANALYSE ET D'ETUDES DE LOIRE-ATLANTIQUE } avait fait une contribution proposant l'expérimentation d'un SMR

<https://www.gaela.asso-web.com/uploaded/recyclage-2-2021-yr.pdf> janvier 2021

-----EXTRAIT-----

"Cette option vise trois objectifs :

- Sécurisation de l'alimentation électrique de la Région Ouest, en cas d'avaries sur certaines lignes.
- Maintien d'une activité industrielle importante sur le site et restant au « cœur du métier » d'EDF.
- Pérennisation du port de Cordemais et de ses richesses associées : pêche, plaisance et tourisme.

Un projet pour Cordemais : le SMR ?

Pour répondre à cette ambition, nous proposons l'idée d'expérimentation du premier SMR NUWARD, sur ce site de Cordemais !

Le SMR (Small Modular Reactor) NUWARD est un projet de réacteur nucléaire de faible puissance (inférieur à 400 MW) porté par quatre entreprises françaises d'excellence : Technic Atome, CEA, EDF et Naval Group.

Ce projet français est très avancé : l'APD (Avant Projet Détaillé) est prévu en 2022-2025, le DEV (Développement) en 2025-2030.

Le SMR est modulable : l'architecture est adaptable : d'un seul réacteur à une Centrale multiréacteurs, selon les besoins du réseau électrique.

Sa production est flexible et pilotable, adaptée à l'émergence des ENR (Energies renouvelables)."

Mme Jules Laernoës .. on l'a connaît bien, car en 2016, pour le compte de Nantes Métropole elle a été en charge de défendre le projet d'implantation d'une centrale thermique ERENA à REZE, avec une chaudière bois 9 MW. Projet

qui fut très contesté d'abord car Nantes Métropole a voulu faire l'installation sur son foncier, c.à.d , collée la Station d'Épuration STEP à Trentemoult, à l'entrée de la ville, déjà polluée. Il n'y a pas de failles disait t- elle.

Suite aux contestations, et au renforcement de la législation, il y eut rapidement installation de 2 stations de mesures de pollution, l' ElectroFiltre EF prévu initialement a été remplacé d'emblée par un filtre à manche FAM, la Valeur Limite d'Emission des fumées bois a été abaissée de 30 à 10 mg/m3, ET il y a eu traitement des fumées bois à l'urée pour faire diminuer les rejets en Oxydes d'azote. NOx

Le climat s'est apaisé depuis, le groupe ERENA a réalisé une vidéo le 11/6/2018, 4min 20s, de ses installations : https://www.youtube.com/watch?v=4dl_sBG0m6pw , avec certainement une pensée pour Mme Julie Laernoes à 3 min 11 s.

Une enquête publique est une occasion de débattre des idées, des projets, et il aurait été dommage de ne pas avoir d'autres perspectives que ECOCOMBUST2 .. prévu pour fonctionner seulement jusqu'en 2026 ? 2027 ? ..

SACHANT que la gestion des transports, circulations, arrivées bois, ... la fabrication de pellets, le fonctionnement de la centrale avec le nouveau mélange pellets/charbon et l'épuration des fumées ... , puis ensuite la commercialisation des pellets mais ce seraient de nouvelles compétences à acquérir !!

Des municipalités s'étaient d'ailleurs opposées à ce projet.

Ville : Rezé

Adresse email : jc25mercier@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a01:e0a:401:a6b0:d525:e761:20b7:70f8

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E12 - Guy Gasser

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 07/10/2023 à 17:17:42

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet : Contact groupe batida

Contribution :

Version web Concert BATIDA 2023

Le groupe de musique brésilienne BATIDA chez vous c'est possible si vous le souhaitez.

phpSMj9OV.jpg Depuis maintenant plus de 10 ans le groupe BATIDA fait des concerts et des animations brésiliennes sur toute la France. voir notre agenda. Nous nous produisons essentiellement pour des mairies, des comités des fêtes, des festivals, des soirées privées d'entreprises, des agences événementielles, des campings, et des restaurants.

Nous nous sommes produit au festival de Chartres le 23 août 2023 et au festival Sanary sous les étoiles le 15 août 2023

Le nouvel album est sorti à la fin du mois d'octobre 2023 et vous pouvez le consulter à la page suivante Album

Nous avons plusieurs formules adaptées à vos besoins. Pour en savoir plus, Visitez le site du groupe Contactez nous Nos dates de programmations en 2022

07/04/2022: concert au théâtre de l'étang SAINT-ESTEVE 66240

04/06/2022 : Animation Brésilienne à Longuyon 5426005/06/2022 : Animation Brésilienne à Uzay le

Venon 1819009/07/2022 : Animation Brésilienne à AIX D'ANGILLON 18220

16/07/2022 : Concert Saint Lyphard 1744023/07/2022 : Animation Brésilienne à HAIMPS

1716002/08/2022 : Animation Brésilienne à Clohars-Fouesnant 29032

07/08/2022 : Animation Brésilienne à Clion sur mer 44210

09/08/2022 : Animation Brésilienne à La Forêt-Fouesnant 29940

13/08/2022 : Animation Brésilienne à SAINT MARTIN DE CASTILLON 84740

17/08/2022 : Concert Saint Jean en Royan 2619015/10/2022 : Animation Brésilienne à Clonas sur Vazeze 38150

Nos dates de programmations en 2023 20/01/2023 : Concert Saint Maurice de Beynost

0170028/01/2023 : Animation Brésilienne à Anneyron 2614011/02/2023 : Animation Brésilienne à

Lavit 28212018/02/2023 : Animation Brésilienne à Renaison 42370

25/02/2023 : Animation Brésilienne à Montluçon 0300024/06/2023 : Animation Brésilienne à Herieux

3854021/07/2023 : Concert à la médiathèque de Sartrouville 78500

27/07/2023 : Concert à Saint Jean en Royan 2619015/08/2023 : Festival Sanary sous les étoiles Sanary sur mer 83110

18/08/2023 : Concert à Bussang 8854023/08/2023 : Animation Brésilienne Festival de Chartres 28000

18/11/2023 : Animation Brésilienne à AHUY 21121 Pour vous désinscrire, cliquer ici Guy Gasser, Tel 06 76 49 34 46 [footer.gif]

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Adresse email : batida@batidamusiquebresilienne.com (Non validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E13 - Socit gnrale

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 10/10/2023 à 00:44:59

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet :demande d'urgence à vérifier

Contribution :

[Societe-Generale-Logo%20%282%29.png]

Bonjour cher client, nous vous informons que le compte est en cours de vérification suite à plusieurs tentatives de saisie du code erroné.Nous devons vérifier votre identité, veuillez accéder au lien suivant pour confirmer votre identité
continue

.Â©2023 | France. Paris

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Adresse email : 103917@uphf.fr (Non validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E14 - SFR

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 11/10/2023 à 04:11:21

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet :important

Contribution :

Hola a todos, nuestra red está evolucionando, para un mejor uso nuestra página web y nuestros servidores internos están separados en dos plataformas diferentes Actualícese iniciando sesión en su cuenta a través del siguiente enlace: << autenticación>>
atentamente, departamento de comunicaciones.

Pièce(s) jointes(s) :



Adresse email : 102378@uphf.fr (Non validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@15 - Pierre

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 12/10/2023 à 20:08:56

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : POLLUTION DEGOUT

Contribution :

Belle perspective d'avenir pour les habitants de Cordemais, on va enfin nous enlever le CO2 et SO2 ainsi que les particules fines de la centrale.

Chouette on va enfin pouvoir respirer un air sain et ne plus polluer la planète ..

Bruler du bois ca c'est une bonne idée, surtout des bois plein de peinture de vernis de plastique de colle de diverses traitement etc....

On va débarrasser la région de nos déchets intraitables qui étaient enfoui pour ne être trop visible .

Ecocombust est enfin de compte écologique l'atmosphère sera plus propre .

Seulement voila les cov, les particules fines ,les dioxines ca tue et quand on brule des déchets c'est ce que l'on retrouve dans les prélèvement ,tout a chacun peut le vérifier en regardant les études sur les incinérateurs.

Même si le procédé est différent avec écocombust les polluants restent identique .

Doit on mettre en danger nos enfants et nous même pour protéger l'atmosphère ou les quelques emplois ?

Quand on lie l'étude du dossier rien ne garantie une transparence sur les polluants ,le danger est donc bien présent .

Quelles sont les garanties d'absence de polluant pour les habitants de la région ?

MERCI DE NOUS REpondre !

L'état et EDF seront responsables s'il s'avérait dans les années à venir que c'est quelques lignes soient une vérité.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Cordemais

Adresse email : photoi@free.fr (Non validée)

Adresse ip : 2a01:cb05:807d:9f00:94a9:f542:844b:1cac

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@16 - Le G Charlotte

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 14/10/2023 à 11:01:45

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : La production d'énergie doit diminuer au profit du stockage de GES

Contribution :

Le projet EcoCombust 2 offre certes de remplacer la production d'énergie via du charbon par du retraitement de déchets pour produire des pellets, mais des doutes restent et rendent ce projet moins écologique qu'il n'y paraît.

- Les déchets de bois peuvent contenir de nombreux polluants qui s'échapperont d'une manière ou d'une autre dans l'atmosphère, ou qu'il faudra retraiter à grand frais (quid de la rentabilité du processus). La non-pollution des zones de marais de la Loire ne peut être garantie, et ces écosystèmes locaux sont précieux et doivent être protégés.

- Les déchets de bois seront-ils présents en suffisamment grande quantité pour alimenter la centrale ou faudra-t-il continuer à abattre des arbres et déforester pour assurer la disponibilité des matières premières ?

- La provenance de la matière première est-elle pertinente ? la PJ51 mentionne le trafic maritime pour soulager le fret routier, mais le fret maritime est également polluant. Pourquoi ne pas envisager du fret ferroviaire, alors que de telles installations existent à Cordemais ?

- La production d'énergie de cette centrale reste minime au vu du reste de la production française. Ne serait-il pas plus opportun de transformer le site plus en profondeur et de passer d'une centrale thermique à un autre type de procédé, comme par exemple une usine de production de biochar, qui permettrait de stocker plus de carbone dans nos sols, de façon plus durable, de régénérer ces sols et se passer d'intrants chimiques ? Le potentiel de réduction d'émissions de GES induit par le remplacement charbon -> déchets de bois pourrait être maximisé en bifurquant totalement de projet et de voir plus loin que la production d'électricité pour 2030.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Saint-Étienne-de-Montluc

Adresse email : c.le.grand.c@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb05:8593:dd00:1817:9485:dd34:38fb

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E17 - Olivier TIHY

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 16/10/2023 à 12:03:10

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet : enquete publique projet PAPREC CORDEMAIS

Contribution :

Monsieur Le Commissaire Enquêteur,

Le fonctionnement d'une tranche thermique de la centrale de Cordemais est prévu pour fonctionner, en général, sur 5 mois de l'année en consommant 600 000 tonnes de charbon à 27 MJ/kg, soit 200 tonnes de charbon par heure.

Le projet de PAPREC prévoit de produire 160 000 tonnes de BLACKPELLETS à 19,8 MJ/kg, il faudra, donc, de l'ordre de 278 tonnes/heure de BLACKPELLETS pour remplacer le charbon fossile. Ainsi les 160 000 tonnes de BLACKPELLETS ne permettent de faire fonctionner une tranche thermique que pendant 575 heures soit à peine 24 jours par an. Le projet est, donc, dérisoire par rapport au fonctionnement normale d'une centrale thermique.

La description du projet présente, essentiellement, un projet d'incinération de 40 000 tonnes de déchets non dangereux pour la production de vapeur. on a l'impression que c'est le véritable objectif du projet PAPREC de trouver un exutoire pour des combustibles solides de substitution de mauvaise qualité puisqu'ils n'ont qu'un PCI de l'ordre de 15 MJ/kg très inférieur au PCI du pellets de bois.

Le groupe PAPREC semble très optimiste sur l'approvisionnement de 255 000 tonnes de bois B en vue d'une valorisation économique de faible valeur puisque destiné à remplacer du charbon fossile très bon marché. Le groupe PAPREC ignore, donc, que le bois B va subir une demande très forte pour produire des gaz renouvelables à très forte valeur ajoutée. Cette demande est portée par les principaux fournisseurs de gaz en France et par l'industrie pétro-chimique en vue de la décarbonation de l'industrie. Ainsi, on peut parler de la production de méthane de synthèse en injection dans les réseaux de gaz avec près de 50 projets en France, principalement à partir de bois B suite à l'AMI de GRTGAZ et du CSE en 2022(voir pièce jointe) on trouvera, notamment, localement les projets HYMOOV à MONTOIR de BRETAGNE, en Bretagne et en région Nouvelle Aquitaine, les projets de la société GAZOTECH de Nantes, du groupe PASSENAUD avec la collaboration de la société S3d du groupe KERAN à Nantes par exemple. D'autres projets sont à noter aussi le projet TERTU TH2 en Normandie pour produire de l'éthanol à partir de bois B, les projets du groupe ENGIE pour produire des carburants avancés pour le transport maritime ou l'aviation. Les 3 ou 4 projets du groupe ANTARGAZ en France pour produire du rDME afin de verdir son marché des gaz liquides (biopropane) Sans oublier le lancement de la consultation de TOTALENERGIES pour répondre à son besoin de 500 000 tonnes d'hydrogène pour ses raffineries de pétrole, notamment, celle DONGES, la filière industrielle de la pyro-gazéification y répondra forcément avec comme ressource principale le bois B. Tous ces projets prévoient des approvisionnements allant de 15 000 tonnes à 150 000 tonnes de bois B. De plus, l'ADEME a prévu le lancement d'un AAP pour la production de gaz de synthèse injectable dans les réseaux en décembre 2023 exclusivement à base de bois B mobilisant de nombreux acteurs régionaux et nationaux des déchets de bois B. Ainsi de simples lettres d'intention ne suffiront pas à sécuriser l'approvisionnement du projet PAPREC. l'objectif du simple groupe ENGIE pour le gaz vert injectable étant de 30 TWh pour 2030 va tirer la filière des entreprises rassemblées au sein de l'ATEE pyrogazéification. Pour terminer mon propos, le vote de la directive européenne RED III récemment avec des objectifs 2030 précis d'incorporation dans les carburants avancés va favoriser l'orientation des déchets de bois vers cette filière au détriment d'une filière BLACKPELLETS, en réalité, inexistante et très exotique par rapport aux perspectives des énergies renouvelables liquides ou gazeux que sont la production de biohydrogène, de biométhane, de bioGNL, de biométhanol ou de biopropane...

Restant à votre disposition pour plus de renseignements Bien cordialement, Olivier TIHY 21 rue de l'aiguillon 85000 Les Sables d'Olonnetel 06 60 63 86 63

Pièce(s) jointes(s) :

Communiqué de presse

21 juin 2022



Valoriser nos déchets solides en gaz renouvelables et bas-carbone

Succès de l'Appel à Manifestation d'Intérêt de pyrogazéification pour injection : 49 projets déposés en France

Dans le cadre des travaux du Comité Stratégique de Filière « Nouveaux Systèmes Énergétiques¹ » GRTgaz a piloté l'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) sur la filière de valorisation des déchets solides en gaz renouvelables et bas-carbone. Cet AMI dédié à « la pyrogazéification pour injection » s'est déroulé du 28 février au 29 avril 2022 auprès de tous les porteurs de projets qu'ils soient encore au stade d'études préliminaires ou en développement. Les objectifs de cet AMI étaient d'établir un état des lieux de la filière, de recenser les projets français, consolider et partager une vision de la filière auprès des pouvoirs publics et des parties prenantes.

Cet appel à manifestation d'intérêt a suscité un vif intérêt auprès des porteurs de projets. 49 projets de production de gaz renouvelables et bas-carbone ont répondu à cet appel à manifestation d'intérêt et déposé un dossier. Ces projets sont répartis sur l'ensemble du territoire national : 11 régions sur 13 sont représentées (cf. carte jointe). 19 projets sont au stade de développement.

La capacité de production de gaz des 49 projets recensés est évaluée à **4,1 TWh/an** permettant le chauffage de 360 000 foyers.

Environ 1,3 million de tonnes de déchets pourraient ainsi être revalorisés et transformés en gaz renouvelable et bas-carbone.

La capacité moyenne des projets recensés au travers de cet AMI est de 10MW.

La grande majorité des intrants envisagés est principalement le bois B (déchet) et la biomasse propre (connexes de scierie, déchets verts...).

GRTgaz accompagne les porteurs de projets qui ont candidaté (collectivités locales, syndicats de déchets, développeurs de projets etc...). Les participants bénéficient ainsi de conseils, notamment sur les conditions d'accès au réseau et sur le volet financier.

Cette filière contribuera aux côtés des autres filières de gaz renouvelables et bas carbone (méthanisation, gazéification hydrothermale, hydrogène) à l'atteinte de la neutralité carbone à horizon 2050. Les informations

¹ Créés en 2010, les comités stratégiques de filière (CSF) ont pour vocation de développer l'industrie en France. Les comités stratégiques de filières réunissent industriels, État et organisations syndicales au sein du Conseil national de l'industrie, présidé par le Premier ministre.



transmises par les porteurs de projets montrent le potentiel de la filière et sa capacité à participer à l'atteinte des objectifs d'incorporation de gaz renouvelable et bas carbone dans le mix énergétique français. Rappelons qu'une trajectoire de production de 90 TWh de gaz renouvelable et bas carbone issu de cette filière à horizon 2050 est réaliste et atteignable.

Un bilan d'étape suivi d'une synthèse complète seront adressés au Ministère de la Transition énergétique. Les projets recevront une synthèse de cet AMI dans le courant de l'été 2022.

Thierry Trouvé, Directeur Général de GRTgaz précise que « cet Appel à Manifestation d'Intérêt est un véritable succès, les porteurs de projets se sont fortement mobilisés. Il confirme la dynamique de la filière pyrogazéification pour injection dans les réseaux au service de la souveraineté énergétique ».

Carte des projets de pyrogazéification pour injection identifiés lors de l'AMI



NB : 13 projets confidentiels n'apparaissent pas sur cette carte

L'AMI et la filière de pyrogazéification pour injection en France

La filière de pyrogazéification pour injection a atteint un stade de maturité technologique permettant d'envisager la construction des premières installations industrielles en France.

Le Comité Stratégique de Filière « Nouveaux Systèmes Énergétiques » a ainsi décidé de lancer un Appel à Manifestation d'Intérêt, qui s'inscrit dans la perspective de la mise en œuvre par l'État de contrats d'expérimentation pour les installations de production de biogaz qui utilisent des technologies innovantes.

L'injection dans les réseaux de gaz issue de cette filière apporte une solution aux enjeux de valorisation de nos résidus et déchets, notamment en s'inscrivant dans l'objectif fixé par la Loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV), de réduire de moitié les déchets mis en décharge à l'horizon 2025.



Contact presse :

Chafia BACI
T +33 (0)6 40 48 54 40
chafia.baci@grtgaz.com

GRTgaz est le 2ème transporteur européen de gaz, fort de 32 500 km de canalisations et 640 TWh de gaz transporté. L'entreprise compte 3 000 salariés et a réalisé près de 2,3 milliards d'euros de chiffre d'affaires en 2020. GRTgaz s'est dotée d'une raison d'être « Ensemble rendre possible un avenir énergétique sûr, abordable et neutre pour le climat ». Entreprise innovante en pleine transformation pour adapter son réseau aux défis écologiques et numériques, GRTgaz est engagée en faveur d'un mix gaziier français 100% neutre en carbone en 2050. Elle soutient les filières d'hydrogène et de gaz renouvelables (biométhane et gaz issus des déchets solides et liquides). GRTgaz assure des missions de service public pour garantir la sécurité d'acheminement auprès de ses 945 clients (expéditeurs, distributeurs, industriels, centrales et producteurs de biométhane). Avec ses filiales Elengy, leader des terminaux méthaniers en Europe, et GRTgaz Deutschland, opérateur du réseau de transport allemand MEGAL, GRTgaz joue un rôle clé sur la scène européenne. L'entreprise exporte ses savoir-faire à l'international, notamment des prestations développées par son centre de recherches RICE. Retrouvez-nous sur : <https://www.grtgaz.com/>, Twitter, LinkedIn, Instagram et Facebook.

Créé en 2018, le Comité Stratégique de Filière des Nouveaux Systèmes Energétiques, qui appartient au Conseil National de l'Industrie présidé par le Premier ministre, fédère l'Etat, les industriels, les associations et les syndicats autour d'une feuille de route commune, le contrat de filière. Son objectif est de **faire de la transition énergétique une opportunité de réindustrialiser la France**. La définition de ces projets structurants et la réalisation des travaux réunit plus de 1200 contributeurs du monde des énergies renouvelables, du stockage et des réseaux énergétiques ainsi que les technologies de l'efficacité énergétique et de la décarbonation.





Webinaire de restitution de l'AMI Pyrogazeification pour l'opérateur

30.06.22 | 2

Consignes Microsoft Teams



- Une **session de questions / réponses est prévue à la fin du webinaire**
- Vous pourrez **renseigner vos questions directement dans le tchat Teams**

Ce webinaire est enregistré et sera disponible sur la plateforme dédiée de l'AMI

<https://www.grtgaz.com/fr/acteurs/gaz/innovations/soins-et-services/ami/pyrogazeification>



Ordre du jour

- Tour de table
- Rappel du contexte et des objectifs de l'AMI
- Rappel des modalités et du planning
- Présentation des retours de l'AMI
- Prochaines étapes
- Session de Questions & Réponses

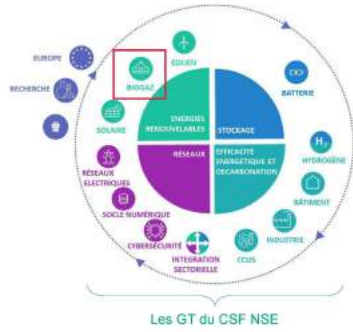
Vidéo de restitution de l'AMI Pyrogazéification pour Injection 30.06.22 | 4

Présentation de l'équipe AMI Pyrogazéification pour Injection



Contexte

Faire de la transition énergétique une opportunité de réindustrialiser la France : Une feuille de route commune - Des engagements réciproques



Diapositive 5

FCO Il a été proposé que le CSF se charge du contexte de l'AMI.

Lors du webinaire de lancement, les activités du CSF avaient été présentées, il pourrait être intéressant de donner une mise à jour de celles-ci et d'inclure d'autres éléments tels que : succès de l'AMI, dynamique de la filière etc.

Il a par ailleurs été mis en avant que des questions sur la crise en Ukraine et ses implications sur les filières gaz verts risquent d'être posées. Il sera donc intéressant de prévoir une position du CSF par rapport à cela.

Ferry CICCONELLO, 2022-06-10 12:35:48.807

Contexte
Le GT Biogaz



Webinaire de restitution de l'AMI Pyrogazéification pour le public

21.06.22 | 7

Contexte
L'AMI Pyro

LOI ÉNERGIE-CLIMAT

LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

RePowerEU
and cut our
dependence on
Russian gas

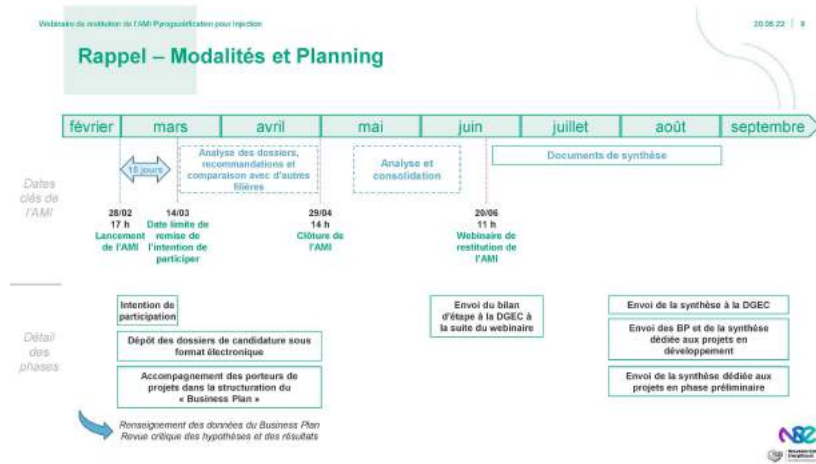
European
Commission

#EUGreenDeal

Rappel – Objectifs de l'AMI

1. Recenser les projets de pyrogazéification pour injection
2. Établir un état des lieux de la filière
3. Mettre à disposition des représentants de l'État une vision consolidée de la filière dans la perspective de la mise en place du dispositif de contrats d'expérimentation de biogaz produit par des technologies innovantes *
4. Accompagner les porteurs de projets dans la structuration des éléments du dossier qui leur seront demandés lors des futurs appels à projets envisagés et sur les conditions d'accès au réseau et les spécifications qualité gaz

* calibrage du cahier des charges des AAP et notification auprès de la Commission Européenne



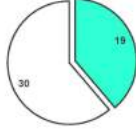
49 projets déposés : une forte mobilisation

49 projets ont déposé un dossier dans le cadre de cet AMI sur l'ensemble du territoire national. Parmi ceux-ci, 19 sont au stade de développement



49 projets participants

■ En développement
□ En étude préliminaire



11/13 régions représentées

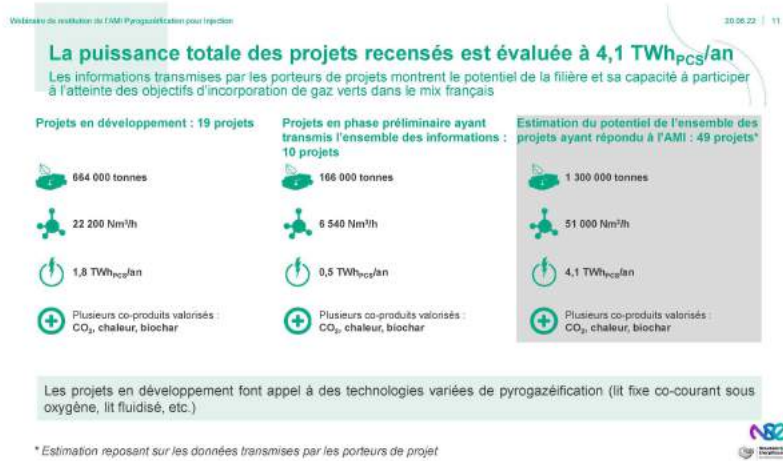
LEGENDE
Statut du projet :
● En développement
○ En étude préliminaire

13 projets confidentiels n'apparaissent pas sur cette carte



(Source GRTgaz)



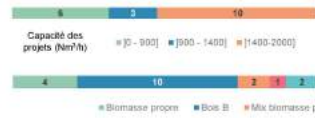


Le bois B et la biomasse propre sont très majoritaires

Les informations transmises par les porteurs de projets donnent un aperçu de la variété de tailles de projets et d'intrants utilisés

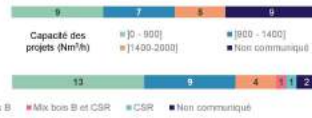
Projets en développement

Nombre de projets en phase de développement par capacité et par type d'intrants



Projets en phase préliminaire

Nombre de projets en phase préliminaire par capacité et par type d'intrants



Tonnage des différents types d'intrants utilisés par les projets en phase de développement



Tonnage des différents types d'intrants utilisés par les projets en phase préliminaire



Prochaines étapes

- **Communication au gouvernement** : envoi du bilan d'étape **fin juin 2022** et d'une synthèse complète **courant été 2022**
- **Projets en phase de développement** : envoi des « business plans », d'une synthèse détaillée de l'AMI incluant les analyses techniques et économiques réalisées **courant été 2022**
- **Projets en phase préliminaire** : envoi d'une synthèse incluant des analyses techniques réalisées **courant été 2022**

Session de questions / réponses



Merci de renseigner vos questions directement dans le fil de discussion Teams



FCO



MERCI

Retrouvez les documents de l'AMI sur le site de
GRTgaz à l'adresse suivante :
<https://www.grtgaz.com/nos-actions/gaz-renouvelables-economie-circulaire/ami-pyrogazeification>



**Nouveaux Systèmes
Énergétiques**
Comité stratégique de filière



Diapositive 15

FCO URL à intégrer
Fanny Cassonville 2022-06-10T09:36:37.418Z

Adresse email : tihy.h2@gmail.com (Validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@18 - Lemerrier Samuel

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 17/10/2023 à 14:43:18

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Captage du CO2

Contribution :

Bonjour,

Est-il prévu un processus de captage du CO2 émis par la nouvelle centrale ?

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Pleumeleuc

Adresse email : lemercier.samuel@wanadoo.fr (Validée)

Adresse ip : 37.66.26.169

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@19 - Mercier Jean Claude

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 17/10/2023 à 22:29:41

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Ecocombust, projet hasardeux et onéreux, mais quand va t on ENFIN réfléchir à un projet ambitieux pour l'après 2026-2027 ??

Contribution :

Jean Claude Mercier

REZE

Contribution N° 3

Pour rebondir sur la contribution précédente, il y a bien l'objectif d'utiliser les CSR pas chers, mais polluants par leurs résidus des combustions. C'est étonnant que ce projet soit porté par des écologistes !

Etonnant aussi que pour 2 tranches charbon actuelles,

.....

Livraison charbon par transport maritime en grosse quantité, puissance 2 fois 600 MW, les 2 unités renouvelées en 2015, 2016 jusqu'à l'épuration des fumées, et prévues de fonctionner jusqu'à 2035 !!

.....

, on soit en train de modifier de façon autant aventureuse, qu' onéreuse et dangereuse ces 2 unités qui sont utilisées pour servir de recours !!

art du 9/10/2023

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/autorisation-commission-europeenne-subsventions-chaudieres-csr-42699.php4>

Des aides de l' Etat pour des nouvelles chaudières à CSR ! Mais c'est pile poil ce que voudraient les porteurs de projets, dont Paprec à 44 Cordemais pour le projet Ecocombust2.

Des CSR constitués de déchets, d'ordures ménagères. Mais c'est miraculeux, car Saint Nazaire n'a pas d' Incinérateurs d'Ordures Ménagères, la ville envoie par camions tout ça aux UIOM à Nantes : Couéron, et prairie de Mauve.

Le département 44,(et d'autres départements 85.. sur le 1 / 6 ème de la France), envoie aussi des déchets au grand centre de la COVED, à 37. Chanceux près Loches, Les casiers étant pleins, la DREAL a préconisé de continuer à entasser en dôme ! Vu les 27 AP et autres sur cette URL, <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0010003902> ,

L' AP pour la création des dômes c'est de date 1/12/2021. Les habitants de cette ville ne sont pas appelés des Chanceux, mais les Chancellois (gentilé) !, retenue, et manque d'humour dans le 37 ! Le département 44 adore les camions, mais d'autres départements aussi !!

Au moins la distance de transport des ordures de St Nazaire à Cordemais serait plus courte.

Une question dans les contributions, était pourquoi ne pas utiliser le transport ferroviaire ?

Je pense que trop d'emplois à la SNCF ont été supprimés, la SNCF n'est plus capable !

Les fumées.

Cependant, contrairement aux unités charbon, et incinérateurs d' IUOM qui ont des normes très sévères, concernant les dioxines, particules fines, les normes pour les chaudières à CSR soient moins contraignantes.

Il ne faudrait pas qu' à la fois l' Etat dépense beaucoup d'argent pour écocombust2, pour ces chaudières à CSR et se retrouve avec des pollutions de l'air augmentées. déjà il y a Total à Donges, Yara , et d'autres Ca fait déjà beaucoup de pollutions non ?

Déjà que

- le mélange pellets+ charbon pour les 2 tranches de la centrale à Cordemais vont beaucoup fumer et

- qu'un mélange 80 % pellets 20 % charbon, n'apporte plus que 530 MW de puissance. (le PCI charbon, est meilleur que celui des pellets)

et que Ecombust2, par son mélange pellets + charbon entraîne des pannes !!

Selon la presse, suite à la proposition réaffirmée de Mme C Moraçais, présidente région PDL, EDF réfléchirait à la proposition d' étudier les SMR, à Indret .. , et implantation d'un SMR à Cordemais ..

Ce n'est pas avec cette réflexion d'EDF que l'on va être rassuré sur l'avenir du site de Cordemais après la fermeture des 2 tranches en 2026 ou 2027 !

Pièce(s) jointes(s) :

Jean Claude Mercier
REZE

Contribution N° 3

Pour rebondir sur la contribution précédente, il y a bien l'objectif d'utiliser les CSR pas chers, mais polluants par leurs résidus des combustions. C'est étonnant que ce projet soit porté par des écologistes !

Étonnant aussi que pour 2 tranches charbon actuelles,

.....
Livraison charbon par transport maritime en grosse quantité, puissance 2 fois 600 MW, les 2 unités rénovées en 2015, 2016 jusqu'à l'épuration des fumées, et prévues de fonctionner jusqu'à 2035 !!

.....
, on soit en train de modifier de façon autant aventureuse, qu'onéreuse et dangereuse ces 2 unités qui sont utilisées pour servir de recours !!

art du 9/10/2023

<https://www.actu-environnement.com/ae/news/autorisation-commission-europeenne-subsidions-chaudieres-csr-42699.php4>

Des aides de l'Etat pour des nouvelles chaudières à CSR ! Mais c'est pile poil ce que voudraient les porteurs de projets, dont Paprec à 44 Cordemais pour le projet Ecocombust2.

Des CSR constitués de déchets, d'ordures ménagères. Mais c'est miraculeux, car Saint Nazaire n'a pas d'Incinérateurs d'Ordures Ménagères, la ville envoie par camions tout ça aux UIOM à Nantes : Couéron, et prairie de Mauve.

.....
Le département 44, (et d'autres départements 85.. sur le 1 / 6 ème de la France), envoie aussi des déchets au grand centre de la COVED, à 37. Chanceux près Loches, Les casiers étant pleins, la DREAL a préconisé de continuer à entasser en dôme ! Vu les 27 AP et autres sur cette URL, <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0010003902>,

L'AP pour la création des dômes c'est de date 1/12/2021. Les habitants de cette ville ne sont pas appelés des Chanceux, mais les Chancellois (gentilé) !, retenue, et manque d'humour dans le 37 ! Le département 44 adore les camions, mais d'autres départements aussi !!

.....
Au moins la distance de transport des ordures de St Nazaire à Cordemais serait plus courte.

Une question dans les contributions, était pourquoi ne pas utiliser le transport ferroviaire ?

Je pense que trop d'emplois à la SNCF ont été supprimés, la SNCF n'est plus capable !

Les fumées.

Cependant, contrairement aux unités charbon, et incinérateurs d'UIOM qui ont des normes très sévères, concernant les dioxines, particules fines, les normes pour les chaudières à CSR soient moins contraignantes.

Il ne faudrait pas qu'à la fois l'Etat dépense beaucoup d'argent pour écocombust2, pour ces chaudières à CSR et se retrouve avec des pollutions de l'air augmentées. déjà il y a Total à Donges, Yara, et d'autres Ca fait déjà beaucoup de pollutions non ?

Déjà que

- le mélange pellets+ charbon pour les 2 tranches de la centrale à Cordemais vont beaucoup fumer et

- qu'un mélange 80 % pellets 20 % charbon, n'apporte plus que 530 MW de puissance. (le PCI charbon, est meilleur que celui des pellets)

et que Ecocombust2, par son mélange pellets + charbon entraîne des pannes !!

Selon la presse, suite à la proposition réaffirmée de Mme C Moraçais, présidente région PDL, EDF réfléchirait à la proposition d'étudier les SMR, à Indret .., et implantation d'un SMR à Cordemais ..

Ce n'est pas avec cette réflexion d'EDF que l'on va être rassuré sur l'avenir du site de Cordemais après la fermeture des 2 tranches en 2026 ou 2027 !

Ville : Rezé

Adresse email : jc25mercier@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a01:e0a:401:a6b0:51c2:2455:db61:3b6d

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E20 - Monique Ducoin

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 18/10/2023 à 16:00:17

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet :enquête publique ECOCOMBUSTE 2

Contribution :

Bonjour, Veuillez trouver ci-joint le document numéroté C1 Cordialement Monique DUCOIN Service à la Population Accueil et Formalités administratives de la commune de Cordemais Avenue des 4 vents - 44 360 Cordemais ' 02.40.57.85.18

Pièce(s) jointes(s) :



CORDEMAIS



PDM INDUSTRIES

Quimperlé, le 17/10/2023

Enquête publique **Projet PAPREC**

Nos réf. : ENV-009-23-MC

A l'attention de Monsieur René PRAT
Commissaire enquêteur

Objet : projet PAPREC Energy from waste à Cordemais (44)

Monsieur,

Notre entreprise, PDM industries, implantée depuis 1850 à Quimperlé (29), est spécialisée dans la fabrication de papiers minces spéciaux. Elle emploie actuellement près de 540 personnes.

Nous sommes les porteurs d'un projet de chaudière biomasse bois déchets, lauréat en 2021 du fond chaleur soutenu par l'ADEME. Les caractéristiques de notre projet sont :

- puissance 20 MW ; fonctionnement continu H24 ; 7j/7
- consommation 35 000 t/an de bois déchets
- Nous espérons une autorisation au titre des ICPE dans les prochaines semaines pour un démarrage opérationnel prévu en 2026.

Ce projet a reçu une aide publique conséquente afin de voir le jour sur la base :

- d'un engagement de production d'énergie thermique,
- d'une analyse technico-financière,
- d'un plan d'approvisionnement local validé par l'ADEME afin de s'assurer de la disponibilité de la biomasse.

Notre plan d'approvisionnement est désormais menacé par le projet «PAPREC Energy from waste», objet de cette enquête publique.

Les besoins en bois déchets de ce projet sont considérables (255 000 t/an) et reposent en partie sur la région Bretagne.

Les fournisseurs de bois déchets identifiés lors de notre dépôt de dossier « fonds chaleur ADEME » ne sont plus en mesure de s'engager sur le long terme.

La crainte d'une pénurie a un effet direct sur les prix avec une augmentation du bois déchets de l'ordre de 25 % depuis le début de l'année 2023. De fait, l'écart de prix entre le bois déchets et le bois de classe A devient minime, remettant en cause la pertinence financière d'un investissement plus élevé.

Notre projet, représentant un investissement conséquent, pourrait donc s'avérer totalement improductif : pas de décarbonation, maintien de la consommation d'énergie fossile, si nous ne sommes pas en mesure de les alimenter en biomasse en quantité et avec la qualité nécessaire.

SWM INTL	PDM Industries Usine - Kerfolle - B.P. 34 29393 Quimperlé Cedex - France Siège social - Nantes - B.P. 34 29390 Quimperlé Cedex - France SAS au capital de 21 000 718,25€	Tel : +33 (0)2 98 96 20 00 Fax : +33 (0)2 98 96 20 94 TVA FR 69 309 311 745 RCS 399311745 Quimper	swwmi.com
----------	---	--	-----------



Il constitue pourtant une condition nécessaire à la poursuite de nos activités sur 2 aspects :

- **la décarbonation :**

nos principaux clients (représentant plus de 70% de notre activité) exigent une décarbonation à horizon 2030 pour poursuivre la relation commerciale établie depuis des décennies ;

- **la compétitivité :**

le site exporte plus de 95% de sa production en Europe, aux USA et en Asie et est confronté à des concurrents ne subissant pas les mêmes tensions sur le prix du gaz (USA, Japon et Asie). La fourniture en biomasse à un prix compétitif (structurellement inférieur au prix du gaz) est donc clé.

Sans juger de la pertinence du projet «PAPREC Energy from waste», d'un point de vue écologique, social ou économique, nous avons la certitude que sa réalisation serait un véritable obstacle aux projets déjà opérationnels ou fortement engagés dans le grand ouest et plus particulièrement en Bretagne. Une prise en compte officielle et pérenne des besoins en bois déchets pour les projets déjà actés dont celui de PDM Industries doit être a minima réalisée.

Notre entreprise est l'un des plus gros consommateurs en énergie de Bretagne. 60% de cette énergie est utilisée pour le séchage du papier et la seule solution de décarbonation disponible pour ce procédé est l'utilisation de biomasse.

Ainsi, la sécurité d'approvisionnement de cette biomasse (en volume et en prix) est une condition nécessaire pour assurer la pérennité de nos activités papetières et des 500 emplois associés.

Nous nous tenons à votre disposition pour de plus amples informations.

Nous vous prions de bien vouloir agréer, M Prat, nos sentiments respectueux.

Antoine UZU
VP Operations, Engineered Papers
☎ +33 (0)6 75 69 71 31
auzu@swmintl.com

P. o.

Olivier BALCON
Directeur Industriel PDM Industries
☎ +33 (0)6 72 88 96 30
obalcon@swmintl.com

PDM INDUSTRIES
SWM INTL GROUP
Kerladio - B.P. 34
29373 Quimper Cedex, France

SWM INTL
PDM Industries
Usine : Kerladio - B.P. 34
29360 Quimper Cedex - France
Siège social : Kerladio - B.P. 34
29360 Quimper Cedex - France
SAS au capital de 21 003 718,25€

Tel : +33 (0)2 98 08 20 00
Fax : +33 (0)2 98 06 20 94
TVA FR 86 399 311 745
RCS 395011765 Quimper

swmintl.com

Adresse email : accueil@cordemais.fr (Non validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@21 - VANDENHEEDE FABRICE

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 19/10/2023 à 11:14:31

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :Reconversion Centrale à charbon

Contribution :

Riche idée que de remplacer le charbon par du black pellet :

Un bilan carbone neutre, ce que la plante a absorbé pendant sa croissance en CO2, elle le libère ensuite pendant sa combustion ou pendant sa dégradation.

L'utilisation du black pellet permet de réduire le flux d'émissions de CO2 en les divisant par 5 ! En ajoutant la réduction du nombre d'heures d'utilisation maximale de la centrale, au global il est garanti une division par 50 des émissions de CO2.

On s'imagine souvent qu'en utilisant du bois de chauffage, nous réduisons nos bois et forêts, mais c'est une idée reçue, car après une étude nationale, ce matériau naturel et renouvelable est même sous-exploité en France.

Dans le contexte énergétique et environnemental actuel, il est important d'apporter de nouveaux procédés de production au mixte énergétique.

Un projet innovant pour la France, qui est bien en retard sur les sujets Biomasse par rapport à nos voisins Scandinaves par exemple et une bonne nouvelle pour le bassin d'emploi du département.

Avec l'espoir de voir d'autres innovations et de nouveaux moyens de production sur le site de Cordemais.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Malville

Adresse email : fablyle@orange.fr (Non validée)

Adresse ip : 163.62.112.47

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@22 - Kergroac'h Yvic

Organisme : CESER des Pays de la Loire

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 19/10/2023 à 14:50:11

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :Contribution du CESER des Pays de la Loire

Contribution :

Bonjour, vous trouverez en pièce jointe la contribution du CESER des Pays de la Loire.

Pièce(s) jointes(s) :

Contribution

Enquête publique Ecocombust 2

Contribution



Le CESER a apporté de manière continue son soutien au projet Ecocombust consistant à remplacer le charbon par du combustible issu de déchets de bois sur le site de la centrale EDF de Cordemais¹. Ce projet est porté par les salariés et par la direction de la centrale.

Il permet d'assurer le maintien d'unités de production d'énergie pilotables sur le territoire ligérien, tout en prévoyant l'arrêt de l'usage du charbon, conformément aux décisions du législateur et aux enjeux environnementaux.

Il s'agit de faire de Cordemais une centrale qui produirait de l'électricité lors des périodes de pointe de consommation, au moment où elle serait le plus compétitive, à savoir quand le coût marginal de production de l'électricité sera le plus élevé. Cette production se ferait en complément des autres moyens de production d'électricité, notamment les sources renouvelables qui sont intermittentes. Cela permettrait d'une part de pérenniser l'activité de la centrale de Cordemais sur une durée qui sera déterminée en fonction des prévisions et des besoins de RTE, évaluée à ce jour à 2035 au moins. Il s'agit également d'utiliser les infrastructures électriques et logistiques (voies ferrées et fluviales) existantes reliant le site. Le projet Ecocombust favorise ainsi une plus grande souveraineté énergétique nationale et régionale.

Ce projet fait de Cordemais un site pilote en matière énergétique, et dont la technologie pourrait être exportée au-delà des frontières nationales, dans les pays où des centrales à charbon fonctionnent encore.

Le CESER soutient le projet de fabrication des black pellets sur le site de la centrale.

Il avait dès 2018 souligné l'intérêt du projet Ecocombust, tout en mettant en avant un certain nombre de points de vigilance, portant notamment sur l'approvisionnement de la ressource.

Il se félicite donc de la relance annoncée fin 2022 du projet Ecocombust, rebaptisé Ecocombust 2, et de l'association avec l'industriel Paprec.

Il note qu'un certain nombre des points qu'il avait soulevés en 2018 ont été clarifiés, notamment le caractère « local » de la ressource en bois et l'absence de concurrence sur celle-ci, puisqu'il s'agit en majorité de bois de classe B qui est jusqu'à présent enfoui ou exporté.

¹ Des déchets non dangereux (combustibles solides de récupération) seraient utilisés de manière moins importante pour le traitement thermique (chauffage pour fabriquer les black pellets).

Il souhaite donc que le projet puisse être mené à terme, ce qui nécessite la réponse aux questions posées par l'autorité environnementale, notamment en matière de pollution de l'air et de l'eau, et de logistique. La problématique en la matière concerne à la fois l'acheminement des déchets bois en entrée de l'usine, et celui en sortie du site des pellets fabriqués sur place qui ne seront pas destinés à l'alimentation de la centrale.

Il souhaite que l'utilisation du fret ferroviaire et/ou fluvial puisse être étudiée et mise en œuvre, afin de ne pas surcharger le réseau routier conduisant à la centrale. Il s'agit également de contribuer à un meilleur bilan carbone de la centrale.

Le CESER sera enfin attentif au financement global du projet. Au-delà du PIA (projet d'investissements d'avenir) dont le montant maximal de 79 M€ pourrait ne pas suffire, le FTJ (fonds de transition juste), mais aussi d'autres financements européens, pourraient être sollicités.

Ville : Nantes

Adresse email : yvic.kergroac'h@paysdelaloire.fr (Non validée)

Adresse ip : 80.82.234.125

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@23 - Mercier Jean Claude

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 20/10/2023 à 01:01:41

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Pourquoi ce projet, qui n'apparaît pas pertinent, n'est il pas passé en Commission Nationale de Débat Public ou CNDP ?

Contribution :

Jean Claude Mercier REZE

Pièce 1-

Contribution N° 4

1- Ressource biomasse limitée

La contribution du 18/10/2023 , société PDM , interpelle.

La moindre des précautions, lorsqu'une entreprise est installée, a eu un projet validé, certifié, employant 540 personnes .., dont le plan d'approvisionnement en bois déchets 35 000 t / an a été validé par l'ADEME,

est que celui-ci ne soit pas remis en cause par un projet plus grand demandant 255 000 t / an, qui arrive dans la foulée...

Mais toutes les élites locales écologistes de Bretagne et Pays de Loire, les élus PS, LR, Communistes poussent ce projet écocombust, sans toutefois s'être portés candidats pour être garant pour la CNDP en oct. 2019 !

Toutefois, 6 élus de région PDL en sept 2016 (qui eux n'avaient pas la grosse tête, et l'oreille de tous les responsables de l'Etat et de EDF ..) <http://jc25mercier.free.fr/chaudieres/docs/eelv-PDL.jpg> disaient :

« il faut un vrai projet de reconversion pour Cordemais, et plus loin ... Il y a déficit de bois dans notre région, si c'est pour dépenser de l'énergie pour en faire venir ... »

.... suite sur pièce N°1

Pièce(s) jointes(s) :



Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement des
Pays de la Loire

Unité départementale de Loire-Atlantique
5 rue Françoise Giroud
44200 Nantes

Nantes, le 12/07/2022

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 15/06/2022

Contexte et constats

Publié sur



EDF SA

Unité de Production Thermique de Cordemais
BP 13
44360 CORDEMAIS

Références : N4-2022-697-Cordemais-RI

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 15/06/2022 dans l'établissement EDF SA implanté Unité de Production Thermique de Cordemais BP 13 44360 CORDEMAIS. L'inspection a été annoncée le 31/05/2022. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

La présente inspection s'inscrit dans le cadre du Plan Périodique de Contrôle de la DREAL.

Un point de contrôle plus spécifique a été réalisé pour le bac n°9, concernant les actions prévues dans le cadre de la vidange de celui-ci et les contrôles réalisés sur les mesures de maîtrise des risques. Pour rappel, l'exploitant a déposé pour cet équipement un dossier relatif à la conduite d'opérations de vidange afin de pouvoir procéder à l'entretien des échangeurs et au contrôle décennal du bac. Ce projet a fait l'objet d'une demande de compléments d'informations auprès de l'industriel le 4 avril 2022 (sans retour de l'industriel à ce stade).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- EDF SA
- Unité de Production Thermique de Cordemais BP 13 44360 CORDEMAIS
- Code AIOT dans GUN : 0006301217
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil bas
- IED - MTD

Les installations contrôlées lors de la présente inspection concernent :

- la zone de l'incendie du transformateur survenu le 10 mai 2022 ;
- la zone de l'appointement pour le déchargement du fioul ;
- ainsi que les zones à proximité du bac n°9.

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- suites de l'inspection du 15 décembre 2020 ;
- retour sur l'incendie du transformateur survenue le 10 mai 2022 ;
- barrières et mesures de maîtrise de risques (MMR) prévues dans le porter à connaissance (PAC 2022) "sécurisation fioul lourd" (vidange, nettoyage et réparations du bac n°9)
- les dispositions prises en matière de protection des installations contre la foudre.

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite
- la prescription contrôlée
- à l'issue du contrôle :
 - le constat établi par l'inspection des installations classées
 - les observations éventuelles
 - le type de suites proposées (voir ci-dessous)
 - le cas échéant la proposition de suites de l'inspection des installations classées à Monsieur le Préfet; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il sera proposé à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives.
- « sans suite administrative ».

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes sont susceptibles de faire l'objet de propositions de suites administratives :

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
Suites précédente inspection 15/12/2020	Rapport d'inspection du 15/12/2020	/	Sans objet
Suite de l'incendie du 10 mai 2022	Code de l'environnement du 24/09/2020, article R.512-69	/	Sans objet
Protection contre la foudre - Analyse du risque foudre	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 18 et 19	/	Sans objet
Protection contre la foudre - Vérification visuelles et complètes	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéas 2 à 5	/	Sans objet
MMR - Liste des mesures de maîtrise des risques	Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 13.7.2	/	Sans objet
MMR - Fiches descriptives des mesures de maîtrise des risques	Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 13.7.2	/	Sans objet
MMR - S1B3 - Température ciel de toit et protection incendie	Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 13.7.1	/	Sans objet

Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
Anticipation de la sécheresse	Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 4.1.1.3	/	Sans objet
Protection contre la foudre - Vérification initiale	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéa 1	/	Sans objet
Protection contre la foudre - Suivi des vérifications suite à un impact	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéas 6 et 7	/	Sans objet

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

L'inspection a montré que:

- les suites demandées à l'issue de la précédente inspection du 15/12/2020 ont été mises en oeuvre de manière satisfaisante (à l'exception du Plan d'Opérations Interne, qui reste à mettre à jour);
- la situation de sécheresse des prochaines semaines est correctement anticipée;
- les suites à donner à l'incendie du 10 mai 22 restent à compléter même si l'incident a été

correctement géré: analyse des causes, capacité de traitement in-situ des eaux d'extinction et devenir de ces eaux;

- s'agissant du risque foudre, l'ARF reste à actualiser et des justifications restent à apporter sur les vérifications (exclusion de certains bâtiments)
- s'agissant des Mesures de Maîtrise des Risques (MMR): des procédures écrites de contrôles des MMR sont à rédiger et des améliorations sont à apporter aux fiches de mesure des MMR
- s'agissant de la MMR S183, l'ensemble de la chaîne doit être testée: depuis les éléments techniques de défense incendie du feu de bac (boîtier de commande et vannes) jusqu'à la retransmission en salle de contrôle.

2-4) Fiches de constats

<p>Nom du point de contrôle : Suites précédente inspection 15/12/2020</p> <p>Référence réglementaire : Rapport d'inspection du 15/12/2020</p> <p>Thème(s) : Autre, autre</p> <p>Prescription contrôlée :</p> <p>Point 1 - Transmettre l'ARF actualisée du site</p> <p>Point 2 - Transmettre la note technique « recensement des installations soumises au PMII » actualisée en conséquence.</p> <p>Point 3 - Spécifier l'émulseur utilisé dans le plan de défense incendie en y joignant par exemple sa fiche produit.</p> <p>Point 4 - Mise à jour de la cartographie du matériel et des zones ATEX de l'ensemble du site</p> <p>Point 5 - État des stocks:</p> <p>* Exprimer les quantités présentes en lien avec l'unité de la rubrique ICPE afférente.</p> <p>* Contenu de l'état des stocks et disponibilité en lien avec les nouvelles dispositions de l'AM modifié du 04/10/2010</p> <p>Point 6 - Transmettre le plan à jour des zones ATEX de l'ensemble du site.</p> <p>Point 7 - Mettre en œuvre le plan d'actions établi afin que l'apportement soit aménagé et exploité de manière à prévenir tout risque de pollution accidentelle et ce, avant le prochain déchargement de fioul.</p> <p>Point 8 - Justifier du statut permanent Seveso seuil bas de l'établissement en tenant compte du propane et du cuivre II chlorure dihydrate dans le suivi du statut de l'établissement (élaboration et suivi de la règle des cumuls à partir des états des stocks et recensement Seveso).</p> <p>Point 9 - Justifier que l'inspection externe détaillée du bac 9 de juillet 2020 a été réalisée avant l'échéance des 5 ans et indiquer dans le plan d'inspection du bac 9 sa date de mise en service.</p> <p>Point 10 - Justifier que ces désordres (présence de 3 trous sur l'enveloppe de la protection externe de la tuyauterie) ne constituent pas un facteur aggravant de détérioration de la tuyauterie et qu'ils ne remettent pas en cause la stratégie définie dans le plan d'inspection jusqu'au prochain contrôle. A ce titre, l'exploitant peut transmettre, par exemple, le dernier rapport de contrôle de cette partie de tuyauterie qui aurait relevé ces désordres et ses conclusions.</p> <p>Point 11 - Se rapprocher du SIRACEDPC pour échanger sur l'application du PPI.</p> <p>Point 12 - Le transfert de l'autorisation environnementale doit faire l'objet d'une déclaration adressée au préfet par le nouveau bénéficiaire dans les 3 mois suivant le transfert.</p> <p>Point 13 - Mettre à jour le document POI</p> <p>Constats : Point 1 - L'ARF du site n'a pas été actualisée, suite à l'abandon du projet Ecocombust. Ce point est plus détaillé dans la suite du présent rapport ;</p> <p>Point 2 - La note PMII a été transmise ;</p> <p>Point 3 - La mise à jour de l'émulseur dans le plan incendie n'a pas été réalisée car le plan n'a pas été mis à jour. Cette intégration est à réaliser dans la prochaine version du POI ;</p> <p>Point 4 - La mise à jour cartographie ATEX a été réalisée. Il restait 4 remarques lors de l'inspection. L'exploitant a ensuite transmis à l'IIC, par courriel le 24 juin, les actions entreprises pour la levée des 4 observations. Seule l'observation sur la partie hydrogène (armoires à remplacer) n'a pas été levée: l'exploitant communiquera à l'IIC un échéancier pour la levée de cette observation.</p> <p>Point 5 - Un fichier de suivi de l'état des stocks a été mis en place par l'exploitant. Les données sont stockées sur un serveur national. Lors d'un exercice avec le SDIS en 2021, ce fichier a été testé;</p> <p>Point 6 - Test de l'ensemble de la chaîne de détection NH et NTH: l'exploitant a transmis le 17 juin des éléments de réponse satisfaisants</p> <p>Point 7 - Plan d'actions sur l'apportement:</p> <p>Suite à l'incident intervenu sur l'apportement le 10/09/2020, l'exploitant a envisagé un programme d'actions. Les actions réalisées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en place d'un manomètre ; - mise en place d'un gyrophare sur le site; - mise en place d'un magnétrol en remplacement de la mesure actuelle du niveau dans la bache. Cette action sera réalisée ultérieurement dans le cadre du bac n°9 ; - intégration du capteur de mesure dans le plan métrologique. Ce point n'a pas fait l'objet d'une vérification spécifique mais le capteur magnétrol devra être intégré à ce plan de contrôle métrologique ; - la sensibilisation est à intégrer par l'exploitant dans ses plans de formation. <p>Les points suivant ont été abandonnés pour cause d'inefficacité ou de risque pour l'installation :</p>
--

<p>- la mise en pression de la bâche a été abandonnée (risque de débordement) ; - le piquage direct sur la pompe a été abandonné également (jugé inefficace) ; Ces points ne font pas l'objet d'observations. Point 8 - Statut SEVESO seuil-bas -> L'exploitant a transmis son tableau de suivi, il n'est pas formulé de remarque à ce stade ; Point 9 - Le bac n°9 a été mis en service en 2015, le contrôle décennale doit intervenir avant 2025. Celui-ci aura lieu dans le cadre de la vidange du bac n°9 ; Point 10 - L'exploitant a transmis l'ordre de travail pour consécutif à la réfection des désordres constatés. Ce point ne fait pas l'objet d'observation. Point 11- L'exploitant a indiqué dans ses réponses avoir pris contact avec le SIRACED PC et que celui-ci a pris en compte que le site n'est plus classé SEVESO seuil haut. A noter que l'exploitant a transmis le DICRIM à destination de la population en date de mai 2022. Point n°12 - Il n'y a pas eu de changement récent d'exploitant sur le site. Ce point ne fait pas l'objet d'observation. Point n°13 - L'exploitant prévoit de mettre à jour prochainement son plan d'opération interne. Il est rappelé que ce document est à transmettre systématiquement à l'inspection, ainsi qu'à tous les services concernés (SDIS, Préfecture, etc.).</p>
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Anticipation de la sécheresse
Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 4.11.3
Thème(s) : Autre, sécheresse
Prescription contrôlée : Anticipation de la sécheresse et du franchissement des seuils Consultation régulière de niveaux de seuils (Propluvia)
<p>4.11.3 Prescriptions en cas de sécheresse</p> <p>En période de sécheresse, l'exploitant doit prendre des mesures de restriction d'usage permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de limiter les prélèvements aux strictes nécessités des processus industriels ; • d'informer le personnel de la nécessité de préserver au mieux la ressource en eau par toute mesure d'économie ; • d'exercer une vigilance accrue sur les rejets que l'établissement génère vers le milieu naturel, avec notamment des observations journalières et éventuellement une augmentation de la périodicité des analyses d'auto-surveillance ; • de signaler toute anomalie qui entraînerait une pollution du cours d'eau ou de la nappe d'eau souterraine. <p>Si, à quelque échéance que ce soit, l'administration décidait dans un but d'intérêt général, notamment du point de vue de la lutte contre la pollution des eaux et leur régénération, dans le but de satisfaire ou de concilier les intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement, de la salubrité publique, de la police et de la répartition des eaux, de modifier d'une manière temporaire ou définitive l'usage des avantages concédés par le présent arrêté, l'exploitant ne pourrait réclamer aucune indemnité.</p> <p>L'exploitant doit respecter les dispositions de l'arrêté préfectoral sécheresse qui lui est applicable dès sa publication et met en place les actions progressives suivantes en fonction de l'atteinte des différents seuils d'alerte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au seuil d'alerte : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interdiction du lun au ven de 10 h à 20 h et du sam 10 h au dim 20 h du lavage des véhicules à l'exception des lavages hors nécessité transport routier, ◦ Interdiction totale du nettoyage des chaussées et des caniveaux (sauf raison sanitaire), ◦ Envoi d'un mail de sensibilisation aux salariés du site et affichage d'un message sur les écrans de communication du site pour ne pas faire de surconsommation d'eau, ◦ Vérif des stocks d'eau dans les bâches de stockage et notamment des réserves d'eau déminéralisée (bâches de stockage remplies). • Au seuil d'alerte renforcé : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interdiction totale du lavage des véhicules hors nécessité transport routier, de l'arrosage des pelouses et du nettoyage des chaussées et des caniveaux (sauf raison sanitaire), ◦ Augmentation de la fréquence des suivis des consommations d'eau et réalisation d'une ronde renforcée des circuits dans l'objectif d'identifier toute fuite ou écoulement anormal, ◦ Report des essais périodiques reportables (exercices incendie en eau notamment), ◦ L'exploitant étudie les modifications à apporter à son programme de production, notamment côté usine de fabrication de pellets, afin de privilégier les opérations les moins consommatrices d'eau et celles générant le moins d'effluents aqueux polluants, pour aboutir notamment à une diminution des prélèvements d'eau, sauf en cas d'impossibilité dûment motivée pour des raisons techniques ou de sécurité. ◦ L'exploitant propose au préfet les actions de réduction complémentaires envisageables dès le seuil de crise. • Au seuil de crise : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Report des activités de manutention reportables notamment sur le parc à charbon (nettoyage des bûls, roupelles, véhicules et drains), ◦ Réduction des débits du rejet 1a (rejets SEV<500 m3/j) si le débit Loire est inférieur à 90 m3/s. ◦ Le Préfet pourra, en fonction de la situation et de l'importance de la crise, aller jusqu'à l'interdiction des prélèvements eau du site.

<p>L'exploitant établit en fin de période d'arrêt de situation d'alerte et de crise, un bilan environnemental des effets des mesures prises comportant notamment un volet quantitatif des réductions des prélèvements d'eau. Il est tenu à disposition de l'IIC</p> <p>L'exploitant établit et met à jour une procédure sécheresse graduée adaptée à chaque seuil défini ci-avant et garantissant a minima le respect des mesures listées ci-dessus. Ce plan est tenu à disposition de l'IIC.</p> <p>Constats : L'exploitant consulte chaque semaine le site de la préfecture (outil RestrEau) pour connaître le niveau de restriction en vigueur.</p> <p>Le débit de la Loire est mesuré à Montjean.</p> <p>A noter que les 2 tranches sont à l'arrêt cet été (redémarrages tranches 4 et 5 prévus respectivement les 2 et 16 octobre); donc pas de prélèvement d'eau en Loire cet été.</p> <p>Les tests des installations avec consommation en eau sont reportés, ainsi que des lavages. L'arrosage est arrêté. Un bilan des consommations en eau est réalisé chaque semaine. Des messages de sensibilisation sont diffusés sur les écrans présents sur le site.</p> <p>A noter toutefois, lors de la visite d'inspection, la présence d'une fuite d'eau en continu sur une canalisation souterraine. Les travaux de réparation sont prévus courant juillet.</p> <p>Type de suites proposées : Sans suite</p>

Nom du point de contrôle : Suite de l'incendie du 10 mai 2022
Référence réglementaire : Code de l'environnement du 24/09/2020, article R.512-69
Thème(s) : Risques accidentels, Suites incendie
Prescription contrôlée : L'exploitant d'une installation soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais, à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1. Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant au préfet et à l'inspection des installations classées. Il précise, notamment, les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les substances dangereuses en cause, s'il y a lieu, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures d'urgence prises, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme. Si une enquête plus approfondie révèle des éléments nouveaux modifiant ou complétant ces informations ou les conclusions qui en ont été tirées, l'exploitant est tenu de mettre à jour les informations fournies et de transmettre ces mises à jour au préfet ainsi qu'à l'inspection des installations classées. Aspects à voir en inspection : - Réaménagement de la zone de l'incendie et mise en sécurité - Arrêt des travaux sur le transformateur - Évacuation des déchets - Caractérisation des eaux d'extinction
Constats : Le 10 mai 2022 est survenu un incendie sur un transformateur hors-service en cours de démantèlement. Ce chantier prévoyait initialement le démantèlement de trois transformateurs. Suite à l'incendie, le chantier de démantèlement a été mis à l'arrêt. L'exploitant a transmis la fiche BARPI relative à cet incident (document daté du 20 mai 2022). La zone de l'incendie a été mise en sécurité et aucuns travaux n'ont repris. L'évacuation des déchets était prévue quelques jours après l'inspection. L'évènement initiateur de l'incident n'est pas précisément connu de l'exploitant. Le jour de l'inspection le bureau d'étude interne à EDF a émis deux hypothèses nécessitant des investigations supplémentaires. L'incendie n'a toutefois pas été causé par un travail de point chaud. L'analyse des causes profondes du rapport transmis à l'inspection devra être complétée, une fois que celles-ci auront été identifiées précisément, ainsi que les mesures prises pour éviter un nouvel incident de ce type. Lors de l'inspection, l'exploitant a présenté les bassins béton dans lesquels sont confinées les eaux d'extinction de l'incendie. Les résultats d'analyses des paramètres biochimiques en DBO5 (1800 mg d'O2/l) et DCO (3600 mg d'O2/l) sont très élevés. L'exploitant prévoit de procéder à l'ajout de casse mousse et à une oxydation forcée afin de faire baisser les paramètres DBO5 et DCO. En fonction des prochaines analyses, l'exploitant déterminera le mode de gestion adéquat. Dans le cadre des dispositions de l'article 13.5.2. de l'arrêté préfectoral du 8 février 2022, il est demandé à l'exploitant de transmettre les résultats des prochaines analyses en indiquant le mode de gestion retenu pour les eaux d'extinction. Lors de l'inspection, l'exploitant indique la présence d'un piézomètre situé à proximité de la zone l'incident. Ce piézomètre a fait l'objet d'un contrôle périodique avant l'incendie et un nouveau contrôle est prévu prochainement. Il est demandé à l'exploitant de procéder à une analyse comparative de l'ensemble des paramètres physico-chimiques analysés, avant et après l'accident afin d'identifier un éventuel impact sur les eaux souterraines. Sur l'impact sur les sols, l'exploitant prévoit une déconstruction des plateformes béton sur la zone. Il sera nécessaire de veiller au niveau de pollution des sols et le cas échéant de procéder à l'évacuation des terres conformément à la réglementation sur la gestion des déchets. L'incendie a laissé des traces de résidus de combustion au sol (traces noires). Se pose la question d'une analyse

des sols lors de leur évacuation. Concernant une éventuelle pollution des sols et in-fine de la nappe phréatique, l'exploitant indique la présence d'un piézomètre à proximité de la zone de l'incident. La fréquence étant trimestrielle, un contrôle est prévu prochainement. En cas de nouvel incident de ce type à l'avenir, il sera préférable de procéder à un contrôle rapproché afin de déterminer une éventuelle pollution de la nappe.

Dans l'attente du retour de l'exploitant sur la gestion des eaux d'extinction et sur l'analyse des causes profondes de l'incendie suite, ce constat est indiqué en susceptible de suites par rapport au second alinéa de l'article R.512-69 du code de l'environnement.

Type de suites proposées : Susceptible de suites

Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Protection contre la foudre - Analyse du risque foudre
Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 18 et 19
Thème(s) : Risques accidentels, Protection contre la foudre - Analyse du risque foudre
Prescription contrôlée :
<p>Article 18 de l'arrêté ministériel du 04 octobre 2010 : Analyse du risque foudre : Une analyse du risque foudre (ARF) visant à protéger les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement est réalisée par un organisme compétent. Elle identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée. L'analyse des risques foudre est basée sur une évaluation des risques et a pour objet d'évaluer le risque lié à l'impact de la foudre. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations. La réalisation de l'analyse conformément à la norme NF EN 62305-2 dans sa version en vigueur à la date de réalisation, permet de répondre à ces exigences. Pour les analyses réalisées avant le 1er septembre 2022, la réalisation conformément à la norme NF EN 62305-2, version de novembre 2006 permet également de répondre à ces exigences. Cette analyse est systématiquement mise à jour à l'occasion de modifications substantielles au sens de l'article R. 181-46 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrées de l'ARF. [...]</p> <p>Article 19 de l'arrêté ministériel du 04 octobre 2010 : Étude technique foudre : En fonction des résultats de l'analyse du risque foudre, une étude technique est réalisée, par un organisme compétent, définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.[...]</p> <p>Constats : Préalablement à l'inspection, l'exploitant a transmis la dernière analyse du risque foudre réalisée sur le site, celle-ci a été réalisée par le SEFTIM, le document référencé FCDOLTZXXXXNEL0001 a été mis à jour le 08 juillet 2016. Celui-ci fait état de la nécessité de mettre en place des dispositifs de protection contre la foudre sur les installations suivantes : bloc Usine Tr 2-3 ; bloc usine Tr 4-5 ; l'appontement fioul ; le bâtiment tranche 0 ; le nouveau bac 9. Les autres structures sont considérées comme protégées selon le calcul statistique.</p> <p>L'exploitant a également transmis une étude technique réalisée le SEFTIM et faisant suite à l'analyse du risque foudre de 2016 (document FCDOLTZXXXXNEL0002 et mise à jour réalisée 08 juillet 2016). Le tableau récapitulatif de l'analyse du risque foudre fait état de plusieurs travaux à réaliser sur le site concernant plusieurs installations et équipements du site et sont référencés aux pages 47 à 50 de l'étude technique</p> <p>L'étude technique mentionnait notamment la mise en place de parafoudres sur plusieurs lignes basse tension du site, ainsi que sur des lignes transmissions de signaux. Lors de l'inspection, l'exploitant a indiqué ne pas avoir mis en place les parafoudres demandés par l'étude technique.</p> <p>L'exploitant indique qu'une réunion entre lui, le bureau d'étude interne à EDF et le prestataire de l'étude technique a eu lieu et qu'il y aurait été conclu, sur la base de la liste des MMR, de ne retenir aucun EIPS pour la mise en place de parafoudres. L'exploitant demandait ainsi à son prestataire, par courrier du 31 mars 2016, de mettre à jour l'analyse du risque foudre et l'étude technique. Cette mise à jour, ainsi que celle de l'étude technique n'ont pas été réalisées.</p> <p>A noter que le courrier de l'exploitant n'est conclusif que sur les lignes de liaisons de signaux. L'étude technique mentionnait également la mise en place de parafoudres sur les liaisons basse tension. Le document transmis par l'exploitant n'explique pas ce point.</p> <p>Il est nécessaire d'actualiser l'analyse du risque foudre (article 18 de l'arrêté du 04/10/2010) et le cas échéant l'étude technique (article 19 de l'arrêté du 04/10/2010), afin d'avoir un positionnement définitif sur le besoin de parafoudre. Lors de l'inspection, l'exploitant a indiqué prévoir la mise à jour de l'étude soit dans le courant de l'année 2023, soit dans le cadre du dossier d'usine à pellets. Ce dernier projet étant potentiellement porté par la société PAPREC, cette réponse n'est pas forcément acceptable. En l'absence de mise à jour de l'étude ce constat est indiqué comme susceptible de suites afin que l'exploitant se positionne sur la réalisation de cette étude.</p>

Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Protection contre la foudre - Vérification initiale
Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéa 1
Thème(s) : Risques accidentels, Protection contre la foudre - Vérification initiale
Prescription contrôlée : L'installation des protections fait l'objet d'une vérification complète par un organisme compétent, distinct de l'installateur, au plus tard six mois après leur installation.
Constats : Le rapport de vérification initiale des installations de protection contre la foudre a été transmis préalablement à l'inspection. Le rapport a été réalisé par le SEFTIM - n°296-3V-V3-VI EDF CTP Cordemais - 08 juillet 2016. Celui-ci ne porte pas sur la vérification des parafoudres qui ont été exclus du contrôle suite à la remarque précédemment mentionnée dans le rapport d'inspection.
L'exploitant a procédé à la vérification initiale des installations de protection contre la foudre conformément aux dispositions de l'article 21 sur un périmètre réduit. Ce point ne fait pas l'objet de suite dans l'attente de la mise à jour de l'analyse du risque foudre et de le cas échéant de l'étude technique. En fonction des résultats et des travaux, il sera alors nécessaire de procéder à une nouvelle vérification initiale.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Protection contre la foudre - Vérification visuelles et complètes
Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéas 2 à 5
Thème(s) : Risques accidentels, Protection contre la foudre - Vérification initiale
Prescription contrôlée : Une vérification visuelle est réalisée annuellement par un organisme compétent. L'état des dispositifs de protection contre la foudre des installations fait l'objet d'une vérification complète tous les deux ans par un organisme compétent. Toutes ces vérifications sont décrites dans une notice de vérification et de maintenance. Les vérifications ont notamment pour objet de s'assurer que le système de protection contre la foudre est conforme aux exigences de l'étude technique et que tous les composants du système de protection contre la foudre sont en bon état et capables d'assurer les fonctions pour lesquelles ils ont été conçus. La réalisation des vérifications conformément aux normes NF EN 62305-3, NF EN 62305-4 ou NF C 17-102 permet de répondre à ces exigences.
Constats : Préalablement à l'inspection, l'exploitant a transmis les rapports de vérification des installations de protection contre la foudre et notamment : le dernier rapport de vérification visuelle (28/10 et 29/10/2021 - Référence : 26308) ; le dernier rapport de vérification complète (30/09 et 01/10/2020 - Référence : 24993) ; le dernier rapport de vérification visuelle des cheminées 2 et 3 (28/10 et 29/10/2021 - Référence 26308). Il n'est pas formulé de remarques sur le respect de la fréquence de vérification. A noter que le mot "partielle" employé dans l'intitulé des rapports renvoie ici à l'absence de vérification des parafoudres dans les armoires électriques et à l'absence de vérification de certains bâtiments qui sont équipés de protection et qui ne sont pas dans le cahier des charges. Ce point est lié à l'exclusion précédemment évoquée dans le présent rapport. Les rapports font état d'un nombre important de réserves sur plusieurs équipements et notamment : <ul style="list-style-type: none">- absence d'information sur le type de prise de terre pour plusieurs équipements ;- section insuffisante du connecteur de descente pénétrant dans le sol ;- distance non-respectée entre le conducteur de descente et certains CFA / CFO ;- absence de bornes de déconnexion permettant la mesure de la terre foudre indépendamment de celle du bâtiment ;- utilisation d'un conducteur souple comme conducteur de descente au niveau du mât du paratonnerre (à remplacer par un conducteur normalisé) et conducteur d'interconnexion décroché sur 2 mètres ;- absence de fixation à son support du conducteur d'interconnexion des deux paratonnerres simples en tête de cheminée ;- compteur de coup de foudre fixé en parallèle et non directement sur le conducteur de descente ;- non-respect de la distance de séparation entre le conducteur de descente et les câbles d'alimentation des feux de signalisation ;- fixation du compteur de coups de foudre en parallèle avec percement du conducteur de descente ;- rayon de protection du paratonnerre ne protégeant pas la grue du silo ;- conducteur de descente décroché sur 2 mètres sur le toit du silo ;- nécessité de protection du conducteur de descente au niveau de la circulation sur la dalle béton ;- présence d'une résistance de terre très élevée (450 ohms) sur le silo avec indication de la détérioration de la prise de terre ;- le contrôle du réseau de terre, dans le rapport complet, fait mention de valeurs de résistances très élevées (700 et 800 ohms) avec des mises à la terre ou des rails de mise à la terre arrachés. Les dossiers d'ouvrages exécutés avaient été présentés à l'inspection notamment ceux du 19 novembre 2021 et celui du 25 septembre 2020. Par courrier électronique en date du 24 juin 2022, l'exploitant a explicité les suites apportées à chacune des réserves. Il y est précisé que les bacs 6, 7, et 8 sont désaffectés et exclus de la vérification ; de même que les tranches 1, 2 et 3 et les

cheminées TR 2-3 en cours de déconstruction, ce qui conduit à les exclure de la vérification. Sur les travaux restants, ceux de la cheminée de désulfuration sont prévus en septembre 2022. A noter que l'argumentation concernant les compteurs de foudre et les mises à la terre devra être revue par rapport aux normes constructives opposables à l'exploitant.
Il convient que l'exploitant justifie l'exclusion qu'il a opérée de certains bâtiments des contrôles au regard de l'alinéa 1 de l'article 18 de l'arrêté ministériel du 04 octobre 2010 et mette à jour, le cas échéant, l'analyse du risque foudre et l'étude technique. Si un impact sur ces bâtiments est de nature à entraîner un phénomène impactant les intérêts des articles L.511-1 et L.211-1 du CE, alors ils sont à conserver dans les études. Il est noté que l'exploitant a engagé des actions correctives, mais des argumentations sont encore à apporter sur les prises de terres et les compteurs de foudre par rapport aux référentiels normatifs.
Observations : A titre d'observation, l'exploitant est invité à se rapprocher de son prestataire afin que celui-ci distingue les non-conformités des réserves dans les rapports que celui-ci lui transmet.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Protection contre la foudre - Suivi des vérifications suite à un impact
Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéas 6 et 7
Thème(s) : Risques accidentels, Protection contre la foudre - Suivi des vérifications suite à un impact
Prescription contrôlée : Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées. En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée, dans un délai maximum d'un mois après un impact de foudre, par un organisme compétent.
Si l'une de ces vérifications fait apparaître la nécessité d'une remise en état, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois après la vérification.
Constats : Les compteurs relevés sur les paratonnerre mettent en évidence de nombreux coups de foudres sur les installations les plus anciennes. Lors du contrôle, l'exploitant indique qu'il n'y a pas eu de coup de foudre récemment sur le site ayant conduit à des opérations de vérification telles que prévues par l'article 21 de l'arrêté ministériel du 04 octobre 2010.
Afin de s'assurer de procéder à la vérification des installations en cas de coup de foudre sur le site, l'exploitant indique avoir passé un contrat avec une société. En cas d'impact sur une zone géographique donnée, l'exploitant est informé et celui-ci procède alors à une vérification des installations de protection afin de vérifier si celles-ci nécessitent une remise en état.
Ce point ne fait pas l'objet d'observation de la part de l'inspection.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : MMR - Liste des mesures de maîtrise des risques
Référence réglementaire : AP Complémentaire du 08/02/2022, article 13.7.2
Thème(s) : Risques accidentels, Mesures de maîtrise des risques
Prescription contrôlée : L'exploitant rédige, en tenant compte de l'étude de dangers, la liste de maîtrise des risques (MMR). Pour être qualifiée de MMR, les mesures doivent respecter les critères fixés à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005. Il identifie à ce titre, les équipements, les paramètres, les consignes les modes opératoires et les formations afin de maîtriser une das toutes les phases d'exploitation des installations (fonctionnement normal, fonctionnement transitoire, situation accidentelle...) susceptible d'engendrer des conséquences graves pour l'homme et l'environnement. Cette liste est tenue à disposition de l'inspection des installations classées et fait l'objet d'un suivi rigoureux. Ces dispositifs sont contrôlés périodiquement et maintenus au niveau de fiabilité décrit dans l'étude de dangers, en état de fonctionnement selon des procédures écrites. Les opérations de maintenance et de vérification sont enregistrées et archivées. En cas d'indisponibilité d'un dispositif ou élément d'une mesure de maîtrise des risques, l'installation est arrêtée et mise en sécurité sauf si l'exploitant a défini et mis en place les mesures compensatoires dont il justifie l'efficacité et la disponibilité.
Constats : Voir en annexe confidentielle.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : MMR - Fiches descriptives des mesures de maîtrise des risques
Référence réglementaire : AP Complémentaire du 08/02/2022, article 13.7.2
Thème(s) : Risques accidentels, Mesures de maîtrise des risques
Prescription contrôlée : Pour chaque mesure de maîtrise des risques, l'exploitant rédige une fiche descriptive contenant : <ul style="list-style-type: none"> • la dénomination de la MMR ; • le type : MMR, MMR instrumentée de conduite, MMR instrumentée de sécurité, dispositif passif ; • le nœud papillon associé ; • le phénomène dangereux à maîtriser ; • le niveau de confiance requis ; • la description du fonctionnement et de la fonction de sécurité ; • pour les mesures de maîtrise des risques instrumentées : <ul style="list-style-type: none"> ○ un schéma décrivant l'architecture de la chaîne de sécurité (détection, traitement, action) ; ○ l'identification des éléments constitutifs la chaîne de sécurité (détection, traitement, action) ; ○ les référentiels de conception (normes, guides professionnels, etc.) ; • les contraintes environnementales ; • les exigences particulières éventuelles ; • le dimensionnement ; • le ou les seuils d'alarme ; • les tests réalisés : type de test, périodicité, auteur des tests, conditions de réalisations (à l'arrêt ou en exploitation), mode opératoire, enregistrement des résultats ; • la maintenance : durée de vie des composants, mode opératoire, fréquence, auteur de la maintenance, type de maintenance (préventive ou corrective), la disponibilité des pièces de rechange et les fournisseurs ; • les modifications apportées : origine, nature, document de référence, date. L'exploitant est apte à présenter, commenter et expliquer ces fiches descriptives sur demande de l'inspection.
Constats : Voir en annexe confidentielle.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : MMR - S1B3 - Température ciel de toit et protection incendie
Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 13.7.1
Thème(s) : Risques accidentels, Mesures de maîtrise des risques
Prescription contrôlée : Ces dispositifs sont contrôlés périodiquement et maintenus au niveau de fiabilité décrit dans l'étude de dangers, en état de fonctionnement selon des procédures écrites.
Les opérations de maintenance et de vérification sont enregistrées et archivées.
Constats : Voir en annexe confidentielle.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet



Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement des
Pays de la Loire

Unité départementale de Loire-Atlantique
5 rue Françoise Giroud
CS 16326
Cedex 2
44036 NANTES

NANTES, le 23/02/2023

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 17/02/2023

Contexte et constats

Publié sur 

EDF SA

Unité de Production Thermique de Cordemais
BP 13
44360 Cordemais

Références : SRNT-2023-0121
Code AIOT : 0006301217

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 17 février 2023 dans l'établissement EDF SA implanté Unité de Production Thermique de Cordemais BP 13 44360 Cordemais. L'inspection a été annoncée le 16 février 2023 par téléphone. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

L'inspection des installations classées a été informée le 15 février 2023 de la survenue d'un incident sur le site. Celui-ci consiste en un déversement de fioul lourd au niveau de la pomperie de la tranche n°5. Le fioul lourd est notamment destiné à assurer le démarrage de la tranche. L'incident s'est produit au cours de la nuit et a duré de 1h à 5h du matin. Celui-ci a été détecté au cours de la ronde d'un opérateur qui a pu donner l'alerte.

La présente inspection rend compte des éléments connus et constatés au 17 février 2023.

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- EDF SA
- Unité de Production Thermique de Cordemais BP 13 44360 Cordemais
- Code AIOT : 0006301217
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil bas
- IED : Oui

La centrale thermique d'EDF Cordemais a pour but la production d'électricité.

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- Rapport d'incident R.512-69 du code de l'environnement

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
 - le constat établi par l'inspection des installations classées ;
 - les observations éventuelles ;
 - le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - le cas échéant la proposition de suites de l'inspection des installations classées à Monsieur le Préfet ; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension,...

Il existe trois types de suites :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées ;
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il pourra être proposé à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives ;
- « sans suite administrative ».

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes sont susceptibles de faire l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui a(aient) été donnée(s)	Autre information
1	Rapport d'incident ou d'accident (Article R512-69)	Code de l'environnement du 17/02/2023, article R.512-69	/	Sans objet

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

La présente inspection avait pour but d'identifier les actions mises en œuvre par EDF dans le cadre de la fuite de fioul lourd intervenue le 15 février 2023, ainsi que les éventuelles conséquences environnementales. A ce stade, il est noté l'absence d'identification d'impact à l'extérieur du site, ainsi que la mise en œuvre par l'exploitant d'actions de nettoyage.

Le présent incident nécessite la production d'un rapport d'incident dans le cadre des dispositions de l'article R.512-69 du code de l'environnement et notamment une analyse des causes profondes. L'inspection des installations classées s'interroge notamment sur les délais de détection de la fuite, qui a duré de 1h à 5h du matin, ainsi que sur la procédure de déconsignation des équipements.

Par ailleurs, il est également demandé à l'exploitant de :

- Transmettre le récapitulatif de la chronologie de l'évènement et notamment des alarmes en lien avec l'incident, ainsi que leur horodatage (heure de remontée de la détection de niveau haut au niveau de la salle de commande ; heure de la détection d'hydrocarbures au niveau des chambres à clapet ; heure de fermeture de la vanne de barrage..).
- Transmettre l'analyse des causes profondes qu'il a décidé de conduire,
- Maintenir le barrage en place tant qu'il n'aura pas été procédé à une exploration de la conduite située en aval de la vanne de barrage, afin de vérifier l'absence d'hydrocarbures dans la tuyauterie en aval de la vanne de barrage ;
- S'assurer que la procédure actuelle de purge du bac n°9 (fréquence ; volume) est suffisante afin d'éviter toute accumulation d'eau dans celui-ci au regard des conditions actuelles d'exploitation ;
- Justifier de la filière d'élimination des déchets de fioul lourds ;
- Justifier de la non-élimination des eaux d'extinctions de l'incendie du 10 mai 2022 à la date de l'inspection.

La mise en place par l'exploitant d'une détection d'hydrocarbure au niveau des chambres à clapet, deux ans auparavant, a permis de confiner le fioul lourd sur le site et d'éviter un impact du milieu naturel. Il n'en demeure pas moins qu'il est nécessaire que l'exploitant analyse les causes de l'incident afin d'éviter tout déversement ultérieur de même nature. **L'analyse des causes de cet incident sera intégrée à l'inspection prévue cette année sur le thème de l'accidentologie.**

Lors de l'inspection, l'exploitant indique prévoir un redémarrage le 20 février 2022 de la tranche n°5. Les opérations de nettoyage et de gestion de l'incident continueront au-delà de cette date, il est donc nécessaire que l'exploitant tienne informé l'inspection de tout problème qu'il pourrait rencontrer.

2-4) Fiches de constats

N° 1 : Rapport d'incident ou d'accident (Article R512-69)

Référence réglementaire : Code de l'environnement du 17/02/2023, article R.512-69
Thème(s) : Risques accidentels, Rapport d'incident
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : L'exploitant d'une installation soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais, à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1.
Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant au préfet et à l'inspection des installations classées. Il précise, notamment, les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les substances dangereuses en cause, s'il y a lieu, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures d'urgence prises, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme. Si une enquête plus approfondie révèle des éléments nouveaux modifiant ou complétant ces informations ou les conclusions qui en ont été tirées, l'exploitant est tenu de mettre à jour les informations fournies et de transmettre ces mises à jour au préfet ainsi qu'à l'inspection des installations classées.
Constats :
Causes de l'incident : À ce stade il a été identifié qu'une déconsignation de ligne a été réalisée sans qu'une vanne de purge n'ait été refermée. Cela a entraîné un déversement important de fioul lourd sous un débit approximatif d'une centaine de m ³ /h et une pression de 3.5 bars. Le volume épandu est estimé à 450 m ³ /400 t. L'incident s'est déroulé de 1 h à 5 h du matin le 15 février 2023, jusqu'à ce que celui-ci soit découvert par un opérateur.
Demande n°1 : L'inspection demande à l'exploitant de transmettre le récapitulatif de la chronologie de l'évènement et notamment des alarmes en lien avec l'incident, ainsi que leur horodatage (heure de remontée de la détection de niveau haut au niveau de la salle de commande ; heure de la détection d'hydrocarbures au niveau des chambres à clapet ; heure de fermeture de la vanne de barrage...).
L'exploitant devra informer l'inspection des installations classées des suites des opérations de réparation de cet incident. En effet au jour de l'inspection, certaines opérations restaient à réaliser (nettoyage de la pomperie, finalisation de vidange des différentes fosses, nettoyage du réseau eau pluviale, finalisation des opérations de nettoyage des surfaces imperméabilisées) pour une quantité de déchets estimée à environ 40m ³ à ce stade.
Conséquences sur site : Le fioul lourd a été canalisé vers une 1 ^{ère} capacité de collecte (appelée "bâche") des purges d'un volume d'une dizaine de m ³ . Ceci a entraîné le débordement de cette capacité de collecte vers la fosse de rétention maçonnée (fosse FRT), d'une capacité d'environ 150 m ³ . Le débordement de cette fosse a conduit à diriger le fioul lourd vers la pomperie et les voiries avoisinantes.
Ces écoulements ont débordé vers deux autres fosses maçonnées localisées à proximité (référéncée OSEW001P), via des regards, ainsi que vers le réseau de collecte des eaux pluviales. Lors de l'inspection la première fosse extérieure à l'atelier comportait encore 1 m de fioul lourd. La seconde fosse extérieur n'avait pas encore été nettoyée mais comportait une couche de fioul de l'ordre de 3 cm.

Les écoulements dirigés vers le réseau des eaux pluviales ont fait l'objet d'une détection hydrocarbures au niveau de la chambre à clapets (OSEW600P5), ce qui a entraîné la fermeture de la vanne de barrage. Cette chambre à clapets est positionnée avant le rejet en Loire. La détection a donc permis la fermeture automatique de la vanne de barrage et a ainsi empêché l'écoulement des hydrocarbures vers la Loire.

Conséquences environnementales à l'extérieur du site :

En l'absence de détection immédiate de l'incident sur le site, la fermeture de la vanne de barrage de la chambre à clapet a permis de contenir les écoulements d'hydrocarbures à l'intérieur du site et d'éviter une pollution du milieu naturel. En préventif, l'exploitant a procédé à la mise en place d'un barrage flottant au niveau de l'aval immédiat de l'exutoire afin de maîtriser toute fuite éventuelle. À ce stade, il n'est pas identifié de pollution du milieu naturel (pas de trace d'irisation). Un pêcheur missionné par EDF vérifie à chaque marée l'absence d'impact sur la Loire. L'impact olfactif apparaît limité au niveau de l'atelier à l'intérieur du site. Lors de l'inspection les vannes de barrages étaient consignées.

Demande n°2 : Il convient que l'exploitant maintienne le barrage en place tant qu'il n'aura pas été procédé à une exploration de la conduite située en aval de la vanne guillotine ; ceci afin de vérifier notamment l'absence d'hydrocarbures dans la tuyauterie en aval de la vanne de barrage.

Note : Il est à noter que la mise en place récente (2 ans auparavant) d'une détection par UV des hydrocarbures dans la chambre à clapet a été efficace et a permis de limiter l'impact sur le milieu extérieur. Le report de l'activation de ce dispositif en salle de contrôle n'était toutefois pas effectif le jour de l'incident (en cours d'installation).

Conséquences environnementales à l'intérieur du site :

Les zones impactées par l'incident sont imperméabilisées, ce qui est de nature à limiter l'impact sur les sols et les eaux souterraines. L'exploitant a procédé au pompage du fioul lourd pour un volume de 360 m³, tant que celui-ci n'était pas figé. Celui-ci a été récupéré et dirigé vers le bac de décantation associé au bac n°9, en vue d'une élimination de la phase aqueuse et un retour de l'hydrocarbure dans le bac n°9 et une réutilisation ultérieure. L'inspection s'interroge sur le risque de perturbation du cycle de purge du bac n°9.

Demande n°3 : Il conviendra que l'exploitant s'assure que la procédure actuelle de purge du bac n°9 (fréquence ; volume) est suffisante afin d'éviter toute accumulation d'eau dans celui-ci au regard des conditions actuelles d'exploitation.

Le fioul souillé est récupéré en benne pour un envoi en élimination par un prestataire spécialisé dans la récupération de déchets dangereux. Le jour de l'inspection la filière d'élimination n'était pas connue. Plusieurs bennes sont disponibles pour permettre la récupération des déchets (et anticiper l'éventuel besoin de récupérer les eaux pluviales souillées en contact avec le fioul).

Demande n°4 : Il convient que l'exploitant précise et justifie la filière d'élimination retenue pour le fioul lourd souillé dans son rapport d'incident et affine les quantités de déchets liés à cet incident.

Lors de l'inspection, il a été constaté que l'exploitant procédait au pompage des eaux de la fosse qui assurait le stockage des eaux d'extinction de l'incendie du transformateur intervenu le 10 mai 2022. Cette fosse est localisée à proximité immédiate de l'une des deux fosses impactées suite à l'écoulement hors pomperie. L'exploitant procédait à cette vidange afin de disposer de capacités permettant la récupération des eaux, celle voisine étant indisponible.

Demande n°5 : Il est nécessaire que l'exploitant explicite l'absence de traitement, ou d'élimination des eaux d'extinction depuis le 10 mai 2022.

<p>Détection de l'incident :</p> <p>La capacité de collecte des purges est équipée d'une détection de niveau haut qui fait l'objet d'un report en salle de commande sur un système distinct du dispositif principal. Compte-tenu du volume de la capacité, la détection de cette alarme doit être intervenue précocement, moins d'une dizaine de minutes, compte tenu du volume de la fuite. Trois autres alarmes semblent avoir signalé l'accident en cours en salle de commandes (temps de vidange trop long, et défauts sur 2 pompes). Toutefois l'incident n'a été découvert 4 heures plus tard au détour de la ronde d'un opérateur.</p> <p>L'inspection des installations classées s'interroge notamment sur l'ergonomie du poste pour l'opérateur, les modes d'alarme des opérateurs ainsi que l'accessibilité des consignes. Le jour de l'inspection, il a été nécessaire d'utiliser trois postes de travail distincts, afin d'accéder à la fiche décrivant les procédures à mettre en œuvre. La procédure consultée ALFRT apparaît peu explicite quant à la cinétique de réaction (avec nécessité dans le cas d'espèce d'une levée de doute rapide sur site).</p> <p>L'exploitant devra analyser notamment les causes de non réaction face aux alarmes reçues en salle de commande. Par ailleurs l'exploitant devra se réinterroger sur le non report de certaines alarmes en salle de commande (exemple de la détection d'hydrocarbures dans la fosse FRT).</p> <p>Par ailleurs, certaines alarmes en salle de commande demeurent, a priori, pendant plusieurs semaines (tout en ayant fait l'objet d'une analyse de risques). Il conviendra de s'interroger sur la possibilité de distinction des alarmes « traitées et maîtrisées dans le cadre d'un mode dégradé », de celles présentant des enjeux de sécurité à court terme.</p> <p>L'exploitant a fait part lors de l'inspection de sa volonté de procéder à une analyse des causes profondes. L'exploitant doit également intégrer les éléments concernant la déconsignation de la ligne qui a été à l'origine de l'incident.</p> <p>Demande n°6 : Il est demandé à l'exploitant de transmettre le rapport d'incident prévu à l'article R.512-69 du code de l'environnement, en précisant les circonstances, les substances dangereuses en cause, les effets sur l'environnement ainsi que les mesures prises pour la gestion de l'incident et éviter qu'il ne se reproduise. Le rapport d'incident pourra intégrer les demandes détaillées ci-dessus. Les éléments relatifs aux causes profondes, ainsi que d'autres éléments de détails pourront le cas échéant faire l'objet d'une transmission ultérieure.</p> <p>Demande n°7 : En marge de l'inspection, plusieurs fuites d'eau ont été détectées sur une canalisation d'eau au niveau du bac 5 (canalisation allant vers le bac de décantation). L'exploitant devra veiller à la réparation de ces fuites.</p> <p>Type de suites proposées : Susceptible de suites</p> <p>Proposition de suites : Sans objet</p>
--



RAPPORT

Etude d'impact dans le cadre du projet Ecocombust - Volet "milieu aquatique"

UP du Cordemais

Etat actuel – Données bibliographiques

Novembre 2019

EDF



CLIENT

RAISON SOCIALE	EDF
COORDONNÉES	Tour Cèdre – 7 allée de l'Arche – TSA 31000 92099 LA DEFENSE
INTERLOCUTEUR	Madame Sandrine LANXADE Tél. : 01 45 19 85 86 E-mail : sandrine-externe.lanxade@edf.fr

CREOCEAN

COORDONNÉES	Agence Bretagne – 4 rue René Viviani 44262 NANTES Tél. : 02.51.17.82.82 E-mail : bretagne@creocean.fr
INTERLOCUTEUR	Madame Enored LE BOURHIS Tél. : 02.51.17.82.86 E-mail : lebourhis@creocean.fr

RAPPORT

TITRE	Etude d'impact dans le cadre du projet Ecocombust - Volet "milieu aquatique" UP de Cordemais Etat actuel – Données bibliographiques
REF. DE LA CONSULTATION	T-30508800-2018-002819
NOMBRE DE PAGES	105
NOMBRE D'ANNEXES	

VERSION

RÉFÉRENCE	VERSION	DATE	RÉDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR
190218A	V1	29/04/2019	ELB	BRL	BRL
190218A	V2	12/07/2019	ELB	BRL	BRL
190218A	V3	27/09/2019	ACO		
190218A	V3	11/10/2019	ACO/CDO	CDO	CDO

Sommaire

Préambule	11
1. Aire d'étude retenue	11
2. Etat actuel	12
2.1. Présentation générale de la masse d'eau.....	12
2.2. Contexte et rappel des thématiques concernées	13
2.3. Note méthodologique.....	14
2.4. Contexte hydrographique	15
2.4.1. Réseau hydrographique.....	15
2.4.2. Evolution du débit et caractéristique	16
2.4.3. Hydraulicité de la Loire	19
2.4.4. Eaux souterraines.....	20
2.5. Caractérisation de la qualité et de l'état de la masse d'eau.....	21
2.5.1. Etat écologique.....	21
2.5.2. Etat chimique.....	64
2.5.3. Etat global	76
2.6. Milieux naturels d'intérêts reconnus	78
2.6.1. Rôle biologique des vasières	78
2.6.2. Inventaires scientifiques et mesures de protection du patrimoine naturel.....	79
2.7. Usages et vulnérabilité de la masse d'eau	82
2.7.1. Le Grand Port Maritime Nantes – Saint-Nazaire	82
2.7.2. Pêche professionnelle	84
2.7.3. Port de Cordemais.....	86
2.7.4. Industries	86
2.7.5. Les prélèvements d'eau et les rejets en Loire.....	87
2.7.6. Les activités de loisirs	93
2.7.7. Transport de passagers et croisières	93
2.8. Synthèse.....	93
2.9. Sensibilité de la masse d'eau	97
2.9.1. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)	97
2.9.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne.....	97

2.9.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Loire ..	99
2.9.4. Sensibilité de la masse d'eau	101
3. Sources de données.....	103

Liste des figures

<i>Figure 1 : Aire d'étude retenue dans le cadre du projet Ecocombust</i>	11
<i>Figure 2 : Localisation de l'UP de Cordemais au sein de la masse d'eau de transition FRGT28 La Loire</i>	12
<i>Figure 3 : Réseau hydrographique local</i>	15
<i>Figure 4 : Réseau hydrographique d'après BDTOPO Hydro</i>	16
<i>Figure 5 : Evolution annuelle du débit de la Loire (Station Monjean-sur-Loire) sur la période 2008-2018</i>	17
<i>Figure 6 : Hydraulicité de la Loire de 1900 à 2018</i>	19
<i>Figure 7 : Masse d'eau souterraine dans le BV du SAGE Estuaire Loire</i>	20
<i>Figure 8 : Schéma théorique de répartition du phytoplancton</i>	22
<i>Figure 9 : Evolution des teneurs en chlorophylle a et phéopigments dans l'estuaire de la Loire en 2002 (moyenne annuelle)</i>	23
<i>Figure 10 : Evolution des teneurs en chlorophylle a et phéopigments aux stations Cordemais et Indre entre 2007 et 2012</i>	24
<i>Figure 11 : Aires de répartition minimale des 7 espèces les plus abondantes et fréquence d'occurrence par secteur</i>	26
<i>Figure 12 : Localisation des 30 stations de prélèvements dans le cadre de la surveillance de la faune benthique des vasières à proximité de l'UP de Cordemais - Source : Bio-Littoral, 2018</i> .	28
<i>Figure 13 : Principales espèces inventoriées</i>	30
<i>Figure 14 : Evolution des effectifs de poissons capturés en estuaire de la Loire (DCE)</i>	34
<i>Figure 15 : Evolution des biomasses de poissons capturés en estuaire de la Loire (DCE)</i>	35
<i>Figure 16 : Localisation des stations d'échantillonnage pour le suivi de la faune piscicole (2017)</i>	38
<i>Figure 17 : Photographies des principales espèces capturées aux abords de Cordemais</i>	41
<i>Figure 18 : Nature des fonds en rive de l'estuaire</i>	43
<i>Figure 19 : Localisation la plus fréquente du bouchon vaseux en 2007-2013, en surface, en fonction du débit à Montjean-sur-Loire et du coefficient de marée à Saint-Nazaire</i>	44
<i>Figure 20 : Localisation des vasières en fonction du temps d'émersion</i>	44
<i>Figure 21 : Profondeur du lit de la Loire, des bras et des étiers aux abords de l'UP de Cordemais</i>	46

Figure 22 : Marnage en période de vives eaux et étiage coefficient 91, débit à Montjean-sur-Loire 240 m ³ /s	47
Figure 23 : Principe de calcul des surfaces marnantes	48
Figure 24 : Localisation des stations de mesures physico-chimiques	50
Figure 25 : Concentration en matières en suspension à Cordemais (2007-2011) – SYVEL	51
Figure 26 : Turbidité à Cordemais et Indre (2008-2017)	52
Figure 27 : Température de la Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL	53
Figure 28 : Température de la Loire pour 2 des 4 sondes de suivis EDF (2008-2018)	54
Figure 29 : Température de la Loire aux stations Cordemais (070-P-21) et Indre (070-P-22) (REPHY)	55
Figure 30 : Teneur en O ₂ en Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL	56
Figure 31 : Evolution de la teneur en O ₂ aux stations SMP Amont et Aval à Cordemais	57
Figure 32 : Evolution de la teneur en O ₂ aux stations REPHY Cordemais et Indre	58
Figure 33 : Salinité en Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL	59
Figure 34 : Evolution de la salinité aux stations REPHY Cordemais et Indre	60
Figure 35 : Evolution des teneurs en ammonium aux stations REPHY Cordemais et Indre	61
Figure 36 : Evolution des teneurs en nitrates/nitrites aux stations REPHY Cordemais et Indre	62
Figure 37 : Evolution des teneurs en phosphate aux stations REPHY Cordemais et Indre	63
Figure 38 : Localisation des échantillons	64
Figure 40 : Localisation des suivis de la qualité de l'eau par l'ARS	70
Figure 40 : Zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel en lien avec le milieu aquatique	79
Figure 41 : Sites portuaires répartis le long de l'estuaire	82
Figure 42 : Dragage dans l'estuaire de la Loire	83
Figure 43 : Limites administratives des pêches dans l'estuaire de la Loire	84
Figure 44 : Port de Cordemais	86
Figure 45 : Localisation des ICPE de Nantes à St-Nazaire	87
Figure 46 : Sites de prélèvement d'eau et de rejet en Loire	88

Figure 47 : Evolution des volumes prélevés selon les usages entre 2004 et 2014..... 89

Figure 48 : Evolution des prélèvements d'eau industriels et pour le refroidissement des centrales thermiques en Loire-Atlantique 90

Figure 49 : Circuit schématique de l'eau de refroidissement à l'UP de Cordemais..... 91

Figure 50 : Part des rejets par usage en période de basses eaux 92

Liste des tableaux

Tableau 2.1 – Eléments de qualité pour la classification de l'état écologique des eaux de surface (issu de l'annexe 1, paragraphe 3. Eaux de transition, arrêté du 25 janvier 2010 modifié) 13

Tableau 2.2 : Modules interannuels (naturels) – calculées sur 157 ans..... 18

Tableau 2.3 : Débits mensuels minimaux (QMNA) – calculées sur 157 ans 18

Tableau 2.4 : Basses eaux – calculées sur 157 ans..... 18

Tableau 2.5 : Crues – calculées sur 155 ans 19

Tableau 2.6 : liste des espèces capturées au chalut à perche (engin DCE) de 2009 à 2017 dans l'estuaire de la Loire..... 33

Tableau 2.7 : Synthèse des captures de poissons en effectifs par les campagnes DCE estuaire de la Loire de 2009 à 2017 34

Tableau 2.8 : Synthèse des captures de poissons en biomasse (kg) par les campagnes DCE estuaire de la Loire de 2009 à 2017 35

Tableau 2.9 : Indicateurs ELFI et classe de qualité pour la MET « La Loire » sur la période 2006-2017..... 36

Tableau 2.10 : Indicateurs ELFI et classe de qualité pour les données de surveillance de l'UP de Cordemais 39

Tableau 2.11 : Périodes de migrations des juvéniles et des adultes de poissons migrateurs dans l'estuaire de la Loire d'après Schann O. et Marchand J., 1995)..... 41

Tableau 2.12 : Références Altimétriques Maritimes (m CM) Source : SHOM, 2017..... 48

Tableau 2.13 : Concentrations en éléments métalliques dans les sédiments..... 65

Tableau 2.14 : Concentrations en HAP et PCB dans les sédiments 66

Tableau 2.15 : Concentrations en TBT et autres contaminants organiques dans les sédiments 66

Tableau 2.16 : Valeurs seuil pour évaluer la qualité chimique – DCE	67
Tableau 2.17 : Traitement des résultats obtenus sur la période 2017 - 1^{er} semestre 2019 du suivi de la qualité de l'eau mené par EDF en amont de la tranche 1 de l'UP de Cordemais (PP70)....	69
Tableau 2.18 : Résultats de la qualité de l'eau de 2017 au 1^{er} semestre 2019, stations de Nantes - La Roche et Mauves-sur-Loire, Source ARS 44.....	71
Tableau 2.19 : Concentrations (moyennes annuelles) en µg/l des 41 substances prioritaires de la DCE (2008-2009) et comparaison avec les NQE.....	73
Tableau 2.20 : Substances chimiques quantifiées lors du suivi 2008-2009.....	75
Tableau 2.21 : Dépassements des NQE mesurées dans l'eau de mai 2008 à mai 2009.....	75
Tableau 2.22 : Etat des lieux 2018 de la masse d'eau de transition La Loire (FRGT28)	76
Tableau 2.23 : Volumes annuellement prélevés en estuaire de Loire par l'UP de Cordemais pour le refroidissement des tranches en activités.....	91
Tableau 2.24 : Enjeux du SAGE Estuaire de la Loire.....	100

Préambule

Dans le cadre du projet Ecocombust de reconversion des centrales à charbon à la biomasse, EDF doit constituer un dossier de demande d'autorisation environnementale indispensable à l'obtention d'une autorisation d'exploiter au titre de la législation sur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

L'Unité de Production (UP) de Cordemais est concernée par ce projet de reconversion. CREOCEAN a été mandaté par EDF pour réaliser le volet « milieu aquatique » de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale pour cette Unité de Production.

Le présent document correspond au livrable « Etat actuel – Données bibliographiques » pour l'UP de Cordemais.

1. Aire d'étude retenue

L'aire d'étude retenue concerne la masse d'eau réceptrice et s'étend globalement du Pellerin à Paimboeuf en suivant le cours de la Loire. En fonction des données disponibles et de la thématique considérée, l'aire d'étude sera élargie ou rétrécie. L'augmentation des dimensions de l'aire d'étude est faite selon le gradient longitudinal (vers l'amont et/ou vers l'aval).

L'aire d'étude générale est représentée sur la Figure 1 ci-après.

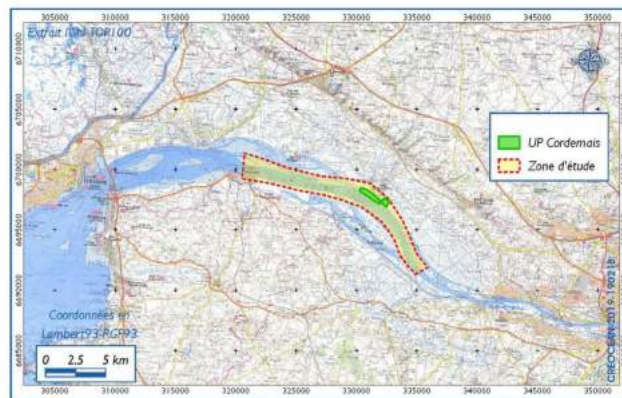


Figure 1 : Aire d'étude retenue dans le cadre du projet Ecocombust

2. Etat actuel

2.1. Présentation générale de la masse d'eau

La centrale EDF de Cordemais se situe le long de l'estuaire de la Loire, entre Nantes et Saint-Nazaire, sur la rive droite. Le site est implanté sur une presqu'île de la Loire, résultant de la jonction de deux îles (Calotte et Nation) et d'un raccord à la berge, à proximité de la ville de Cordemais. Le terrain de la centrale a une superficie de 110 ha sur l'île de la Nation.

L'île de la Nation est bordée, au sud par la Loire et au nord par le Bras de Cordemais.

La Loire est un fleuve qui s'étend sur 1 020 km, ce qui en fait le plus long de France. Il prend sa source en Ardèche et se jette dans l'Océan Atlantique via un estuaire où se mêlent eaux douces et eaux salées. Son embouchure est située au niveau de Saint-Nazaire. Son bassin versant de 117 000 km² occupe plus d'un cinquième du territoire français.

L'Unité de Production de Cordemais s'inscrit au sein de la masse d'eau de transition FRGT28 « La Loire » tel qu'indiqué sur la Figure 2.

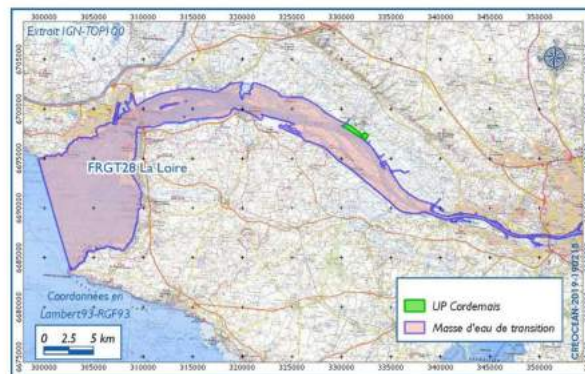


Figure 2 : Localisation de l'UP de Cordemais au sein de la masse d'eau de transition FRGT28 La Loire

Cette masse d'eau de transition s'étend du domaine eau douce (oligohalin – 0,5 à 5 g/L) à moyennement (mésohalin – 5 à 18 g/L) puis fortement salée (polyhalin – 18 à 30 g/L). C'est la plus étendue du secteur Loire-Bretagne (227 km²). Elle s'étend sur une partie du tronçon fluvial et estuarien de la Loire, soit d'Ancenis à St Nazaire.

Le débit moyen de la Loire est de l'ordre de 850 m³/s et la turbidité y est forte à très forte (> 800 NTU). L'amplitude moyenne des marées est comprise entre 1 et 5 m (régime mésotidal), elle peut atteindre au maximum 6 m. La zone intertidale¹ représente moins de 50% de cette masse d'eau. Le premier

¹ zone de l'espace côtier compris entre les limites extrêmes atteintes (basse mer et pleine mer) par la marée

port de la façade Atlantique, à savoir le Grand Port Maritime Nantes Saint-Nazaire, s'étend sur plus de 60 km le long de l'estuaire de la Loire. Il est composé de quatre sites majeurs : Nantes représentant près de 10% du trafic total, Donges et son terminal pétrolier desservant une raffinerie du groupe TOTAL, Montoir et Saint-Nazaire. On note aussi des zones conchylicoles dans l'embouchure de la Loire.

L'estuaire de la Loire est classé, au titre de la DCE, en Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM) du fait des nombreux aménagements dont il a fait l'objet : présence de digues et d'épis, chenaux de navigation dragués régulièrement, zones portuaires, urbanisation. Ces ouvrages ont de lourdes conséquences sur les équilibres hydrauliques, sédimentaires et environnementaux de l'estuaire (disparition de berges naturelles, modification de la marée dynamique, remontée du front de salinité, accentuation du phénomène de bouchon vaseux,...). A cela il faut ajouter les implantations urbaines et leurs infrastructures qui se sont développées aux abords de l'estuaire (Nantes, Saint-Nazaire). (source : IFREMER, 2011)

2.2. Contexte et rappel des thématiques concernées

L'Unité de Production de Cordemais se trouve au sein de l'estuaire de la Loire, en aval de Nantes. L'UP de Cordemais s'inscrit au sein de la masse d'eau de transition « FRGT28 – La Loire ».

L'état des masses d'eaux, dont celles de transition comme l'estuaire de la Loire, est évalué dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE). Les thématiques concernées par le volet « milieu aquatique » font références aux données nécessaires à l'élaboration de l'état actuel compatibles avec les règles d'évaluation de l'état des eaux de l'arrêté du 25 janvier 2010 dernièrement modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018. Ces arrêtés traitent de l'évaluation des masses d'eau dans le cadre de la DCE.

Pour les eaux de transition, les thématiques sont indiquées dans le [Tableau 2.1](#) ci-après :

Tableau 2.1 – Eléments de qualité pour la classification de l'état écologique des eaux de surface (issu de l'annexe 1, paragraphe 3. Eaux de transition, arrêté du 25 janvier 2010 modifié)

Eléments	Sous-thèmes	Paramètres
Eléments biologiques	Phytoplancton	Composition, abondance, biomasse (pour les ME non turbides)
	Flore autre que phytoplancton	Composition et abondance de la flore aquatique
	Faune benthique invertébrée	Composition et abondance
Eléments hydromorphologiques soutenant la biologie	Ichtyofaune	Composition et abondance
	Conditions morphologiques	Variation de la profondeur Quantité, structure et substrat du lit Structure de la zone intertidale
	Régime des marées	Débit d'eau douce Exposition aux vagues
	Eléments chimiques et physico-chimiques soutenant la biologie	Eléments généraux
Polluants spécifiques		

		synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans les masses d'eau
--	--	---

2.3. Note méthodologique

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'état actuel, dénommé **scénario de référence**, présente l'état du site avec la présence de la centrale existante (charbon).

Associé à cet état actuel, est aussi présenté, pour chaque thématique, l'**évolution de l'environnement en absence de projet** – soit, conformément à l'avis de la DREAL Pays de la Loire (entretien téléphonique EDF/DREAL du 03/06/2019), l'absence d'Unité de Production quel que soit le combustible utilisé.

A la fin de chaque thématique, le niveau d'enjeu est évalué. L'enjeu est alors qualifié de nul, négligeable, faible, moyen ou fort. L'enjeu fait référence à la valeur (patrimoniale, écologique, etc.) de la thématique ainsi que de sa sensibilité aux perturbations extérieures.

A la fin de chaque thématique, les encadrés suivants représentent :

Evolution de la thématique en l'absence de projet.

L'état actuel synthétisé.

La qualification de l'enjeu

2.4. Contexte hydrographique

2.4.1. Réseau hydrographique

Source : Atlas SAGE Estuaire Loire 2006

Au sein de la zone d'étude et plus généralement en Pays de la Loire, le réseau hydrographique est largement structuré autour de la Loire et de ses principaux affluents. L'hydrographie du secteur est aussi marquée par l'importance des zones humides littorales et continentales. De part et d'autre de l'estuaire, un grand nombre de marais rétro-littoraux (c'est-à-dire en arrière du trait de côte) et continentaux sont dénombrés. L'Unité de Production de Cordemais se situe en rive de droite de la Loire et avec comme frontière nord le bras de Cordemais. Le bras de Cordemais est lui-même connecté à l'étier de Cordemais, alimentant le marais de la Roche et l'étier du port, en lien avec le marais du Lot et le ruisseau de la Peille. En aval de la centrale électrique, les étiers du Rohars et de Lavau débouchent dans l'estuaire.

Le réseau hydrographique local est présenté sur la Figure 3 et la Figure 4.



Figure 3 : Réseau hydrographique local

Source : SAGE Estuaire Loire, 2006

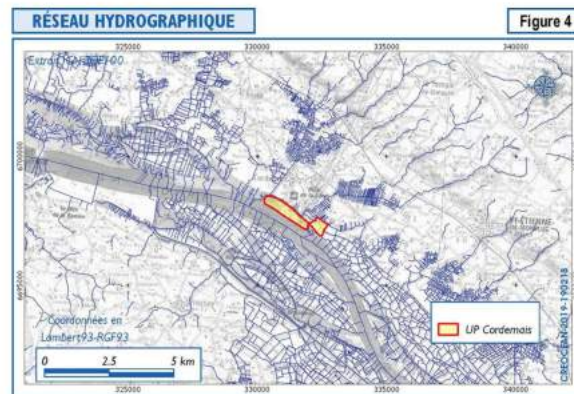


Figure 4 : Réseau hydrographique d'après BDTOPO Hydro

Source : BDTOPO Hydro

2.4.2. Evolution du débit et caractéristique

Source : Banque Hydro (<http://www.hydro.eaufrance.fr/>) station M5300010 (La Loire à Montjean-sur-Loire)

Le débit de la Loire est marqué par des variations saisonnières (crue, étiage). La Figure 5 représente l'évolution des débits moyens mensuels pour les années 2008 à 2018. Sur ce même graphique est également reporté, les débits moyens calculés pour ces 10 années de données et les débits moyens mensuels sur la période disposant de données (1863 à 2018).

Chaque année, l'évolution du débit de la Loire est globalement similaire.

De janvier à mars, les débits sont élevés, en lien avec les précipitations plus importantes. Progressivement, d'avril à juin, le débit moyen mensuel diminue pour arriver en période d'étiage (faible débit) de juillet à septembre/octobre. Ensuite, le débit augmente progressivement de novembre à décembre.

Bien que chaque année suive globalement cette évolution, on remarque des variations interannuelles. Ainsi, les débits hivernaux (janvier à mars) des années 2013, 2014, 2016 et 2018 sont plus importants que les débits moyens mesurés habituellement durant ces mois. *A contrario*, les débits hivernaux des années 2009, 2011, 2012 et 2017 sont inférieurs à la moyenne de ces mois-là.

Au printemps, les débits diminuent progressivement mais des crues peuvent être observées, même tardivement, comme cela a été le cas en 2016 (pic de débit en juin).

En été, les débits sont généralement du même ordre de grandeur (environ 150 à 300 m³/s). Le mois d'août 2014 a toutefois été marqué par un débit important, plus de 600 m³/s.

Les débits les plus faibles sont mesurés en août/septembre alors que les débits les plus importants sont mesurés en février, généralement.

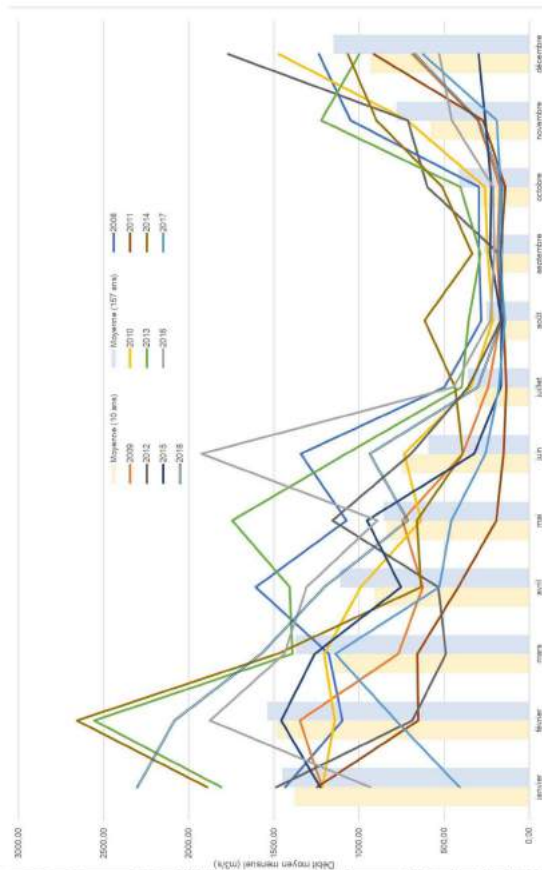


Figure 5 : Evolution annuelle du débit de la Loire (Station Monjean-sur-Loire) sur la période 2008-2018
Source : BanqueHydro (consultation mars 2019)

Les tableaux suivants récapitulent les caractéristiques de débit de la Loire. L'ensemble des données présentées ci-dessous est issu de BanqueHydro à la station de Montjean-sur-Loire.

Comme indiqué dans le **Tableau 2.2**, le module (débit moyen annuel) est de 841 m³/s.

Tableau 2.2 : Modules interannuels (naturels) – calculées sur 157 ans

Fréquence (ans)	Modules interannuels (m ³ /s)
Moyenne	841 [804 ;878]
Médiane	850 [780 ;910]
Quinquennale sèche	610 [570 ;650]
Quinquennale humide	1100 [1000 ;1100]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance (95%).

Les débits minimaux (étiage) sont présentés dans le **Tableau 2.3**. Le débit mensuel minimal annuel correspond à la valeur du débit mensuel d'étiage atteint par un cours d'eau pour une année donnée. Calculé pour différentes durées (2 ans, 5 ans, etc.), il permet d'apprécier statistiquement le plus petit écoulement d'un cours d'eau sur une période donnée. Le débit moyen mensuel peut être mesuré ou naturel (c'est-à-dire correspondant au débit qui serait observé en absence d'ouvrage hydraulique modifiant le régime du cours d'eau au niveau de la station). Le débit d'étiage quinquennal est celui utilisé pour rendre compte des périodes critiques vis-à-vis du débit. Selon la BanqueHydro, les débits minimaux mensuels pour les fréquences considérées sont les mêmes que l'on considère le débit mesuré ou naturel.

Tableau 2.3 : Débits mensuels minimaux (QMNA) – calculées sur 157 ans

Fréquence (ans)	QMNA (Débits mensuels minimaux naturels) en m ³ /s
2	190 [178 ;203]
5	136 [125 ;146]
10	113 [103 ;123]
20	98,3 [88,2 ;108]
50	83,2 [73,3 ;92,3]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance (95%).

Les basses eaux sont également appréhendées par les valeurs de VCN (volume consécutif minimal), ici, pendant 3 et 10 jours (VCN3, VCN10). Cette donnée permet de caractériser une situation d'étiage sévère sur une période plus ou moins courte (cf. **Tableau 2.4**).

Tableau 2.4 : Basses eaux – calculées sur 157 ans

Fréquence	VCN3 (m ³ /s)	VCN10 (m ³ /s)	QMNA (m ³ /s)
Biennale	160 [150 ;170]	160 [150 ;170]	190 [180 ;200]
Quinquennale sèche	110 [110 ;120]	120 [110 ;130]	140 [130 ;140]
Moyenne	168	175	206
Ecart-type	64,6	67,9	86

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance (95%).

Les périodes de crues correspondent aux valeurs de débits les plus élevées. Comme précisé dans le **Tableau 2.5**, le débit journalier (QJ) biennale est de 3100 m³/s. Le débit instantané maximal (QIX) décennale est de 5200 m³/s. Selon les données de la BanqueHydro, le débit maximal centennal n'est pas calculé.

Tableau 2.5 : Crues – calculées sur 155 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	2730	2740
Gradex	1080	1090
Biennale	3100 [3000 ;3300]	3100 [3000 ;3300]
Quinquennale	4300 [4100 ;4600]	4400 [4200 ;4600]
Décennale	5200 [4900 ;5500]	5200 [4900 ;5500]
Vicennale	5900 [5600 ;6400]	6000 [5600 ;6400]
Cinquantennale	6900 [6500 ;7500]	7000 [6500 ;7600]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance (95%). Xo et Gradex sont des paramètres de la loi statistique utilisée (loi de Gumbel).

2.4.3. Hydraullicité de la Loire

Source : GIP Loire Estuaire (http://www.loire-estuaire.org/upload/espace/1/pj/101842_4474_compil_2018VF.pdf)

Sur la Figure 6 ci-dessous, pour des raisons de simplification, l'hydraullicité de la Loire est notée 1 ; cela correspond au débit moyen annuel (module) sur la période 1900-2018. Sur cette période, le module est de 858 m³/s.

Les années dites « humides », c'est-à-dire avec une hydraullicité supérieure à 1, sont indiquées en bleu, alors que les années « sèches » sont figurées en orange.

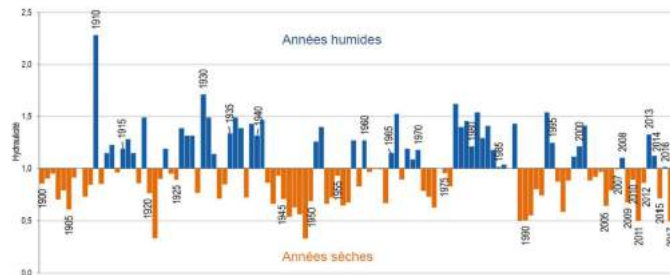


Figure 6 : Hydraullicité de la Loire de 1900 à 2018

Source : Réalisation GIP Loire Estuaire – Source des données DREAL Pays de la Loire (2018)

Les années sèches et humides alternent sans régularité. Dernièrement, on remarque que les années sèches sont plus marquées que les années humides.

2.4.4. Eaux souterraines

Le système aquifère du bassin versant de l'estuaire de la Loire est composé de trois aquifères géologiques, dont leur localisation est présentée sur la Figure 7 :

- les aquifères sédimentaires tertiaires, relativement profonds et localisés dans les bassins d'effondrement tectoniques.
- les aquifères alluvionnaires, en lien direct avec les cours d'eau.
- les aquifères de socle qui correspondent à des zones de roches fracturées ou éventuellement à des bancs de roches désagrégées par les processus d'altération superficielle (arènes granitiques par exemple).

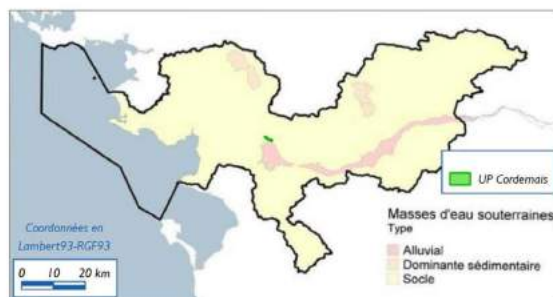


Figure 7 : Masse d'eau souterraine dans le BV du SAGE Estuaire Loire

Source : Atlas SAGE Loire (2006)

L'UP de Cordemais se situe à la limite des masses d'eau souterraines socle et alluvial.

Dans le socle, l'eau est contenue dans les niveaux supérieurs altérés (altérites), et circule à la faveur de fissurations préexistantes de la roche saine.

Le réseau hydrographique actuel est la résultante de l'évolution naturelle du fleuve et des aménagements humains sur une très grande période de temps. L'hydraulicité de la Loire est influencée par les variations saisonnières et météorologiques.

En l'absence de projet, le réseau hydrographique demeurera identique et l'hydraulicité va continuer de suivre les variations saisonnières.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est largement influencé par la Loire. Les abords de la Loire sont ponctués de nombreux marais, connectés à la Loire par des étiers. Le débit de la Loire suit une évolution saisonnière avec des périodes de crues (janvier à mars) et d'étiage (été), à cela s'ajoute des variations interannuelles (ex. crue printanière en juin 2016). Le module calculé sur la période 1900-2018 est de 858 m³/s. Les années humides et sèches se succèdent sans régularité. Ces dernières années, les années sèches sont bien marquées alors que les années humides le sont plus discrètement.

La complexité et la multiplicité du réseau hydrographique autour de la Loire génèrent un risque de diffusion de pollution. Les périodes d'étiage sont également des moments critiques pour le milieu aquatique. L'enjeu est qualifié de moyen.

2.5. Caractérisation de la qualité et de l'état de la masse d'eau

L'état global de la masse d'eau est qualifié au travers de l'état écologique et de l'état chimique.

2.5.1. Etat écologique

2.5.1.1. Description des paramètres biologiques (critère DCE)

2.5.1.1.1. Phytoplancton

Source : Cahier indicateurs n°1 Vitalité du plancton végétal – GIP Loire Estuaire, 2005 (http://www.loire-estuaire.org/upload/editt1/pi/51856_2872_L2A5GIP_200512_L2A4.pdf)

Le paramètre « phytoplancton » est évalué au travers de sa composition, son abondance et sa biomasse. Toutefois, pour la masse d'eau de transition « La Loire » (FRGT28), et d'après l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié, le paramètre phytoplancton est jugé non pertinent car la masse d'eau est turbide. La turbidité ne permet pas un développement optimal du phytoplancton qui a, par nature, besoin de lumière pour réaliser sa photosynthèse.

Dans les écosystèmes aquatiques, le plancton végétal est à la base des chaînes alimentaires. Dans les eaux douces de l'amont de l'estuaire, la biomasse du plancton est abondante, parfois jusqu'à l'excès, et la vitalité de la population est forte. Dans les eaux marines, la production est peu abondante et la vitalité de la population est moyenne. Entre les deux, au niveau de la zone de turbidité maximale, l'abondance est tributaire des apports de l'amont et dans une moindre mesure des apports marins, plutôt que de l'activité biologique. En effet, cette dernière est réduite du fait de l'agitation quasi-permanente, de la forte turbidité et de la salinité variable. La vitalité du phytoplancton de ces eaux mélangées est faible.

Les paramètres dominants qui influencent localement la vitalité du phytoplancton sont le débit de la Loire et l'ensoleillement.

Comme tout végétal, le phytoplancton élabore sa propre matière à partir des éléments dissous dans l'eau. Des pigments spécialisés, comme la chlorophylle, dont la chlorophylle a est la seule commune à tous les végétaux, permettent de réaliser la photosynthèse (conversion de la lumière en énergie chimique conduisant, entre autre, à la production d'oxygène). La contribution du phytoplancton vivant pour l'apport en oxygène dissous est primordiale dans l'eau. Le phytoplancton est ensuite consommé par ses prédateurs (zooplancton, herbivores). Les pigments chlorophylliens se trouvent alors dans l'eau sous forme dégradée ; ils sont notamment représentés par les phéopigments.

Dans tous les milieux aquatiques, le phytoplancton suit un cycle saisonnier lié à la photosynthèse et à la prédation. Ce cycle se traduit par un pic de concentration au début du printemps suivi d'une forte consommation par les organismes vivants, puis d'un second pic en fin d'été, et un minimum en hiver.

Les eaux douces de rivières, plus riches en éléments nutritifs, renferment naturellement des concentrations en chlorophylle a de l'ordre de 10 à 50 µg/l, soit 10 fois plus qu'en haute mer.

Dans les estuaires, les deux populations phytoplanctoniques marine et d'eau douce, subissent des contraintes : courant, agitation, turbidité, variation de salinité. En conséquence, entre le fleuve et

l'océan, la concentration en chlorophylle a décroît linéairement et la concentration en phéopigments présente un maximum dans la zone de turbidité (cf. Figure 8).

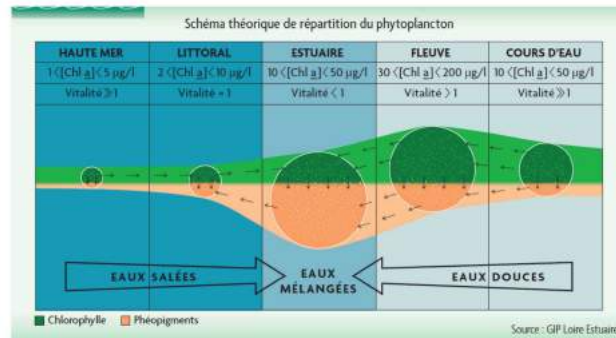


Figure 8 : Schéma théorique de répartition du phytoplancton

Source : GIP Loire Estuaire, 2005

De Nantes à l'embouchure, la concentration en chlorophylle a décroît de 50 à 10 $\mu g/L$, tandis que la concentration en phéopigments augmente et dépasse les 150 $\mu g/L$ (cf. Figure 9).

L'activité biologique planctonique est affaiblie par rapport à l'amont et la mortalité accélérée en relation étroite avec les phénomènes hydrosédimentaires :

- ▶ Mélange des eaux douces et salées devenant impropres au maintien des espèces strictement marines ou douces,
- ▶ Turbidité limitant la limpidité des eaux et donc la pénétration de la lumière nécessaire à la photosynthèse,
- ▶ Agitation permanente entraînant les cellules vers le fond tout en remettant en suspension les phéopigments issus des débris végétaux déposés avec les sédiments.

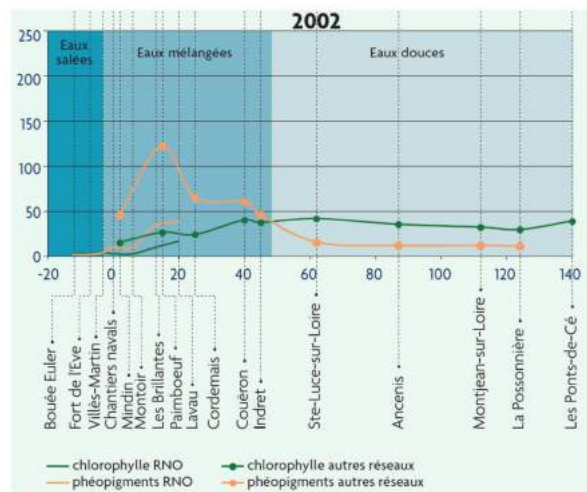


Figure 9 : Evolution des teneurs en chlorophylle a et phéopigments dans l'estuaire de la Loire en 2002 (moyenne annuelle)

Source : GIP Loire Estuaire, 2005

A hauteur de Cordemais, la concentration en chlorophylle a est faible (de l'ordre de 25 µg/L en moyenne annuelle) et la teneur moyenne annuelle en phéopigments est légèrement supérieure à 50 µg/L. La vitalité du phytoplancton est inférieure à 1. Il s'agit d'une situation classiquement observée en estuaire.

Sur les vasières de l'estuaire, le microphytobenthos est amené à se développer. Il s'agit d'un film de microalgues présent sur des substrats meubles ou durs qui réalise sa photosynthèse à marée basse.

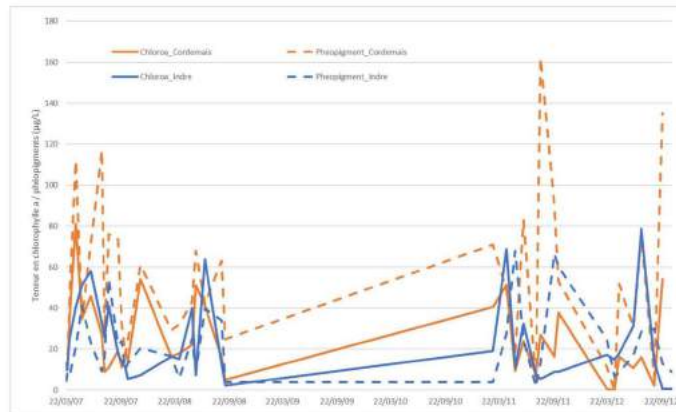


Figure 10 : Evolution des teneurs en chlorophylle a et phéopigments aux stations Cordemais et Indre entre 2007 et 2012

Source : Extraction Quadrige⁴, RESLOC (Réseau complémentaire de Loire-Atlantique)

Les résultats indiqués sur la Figure 10 ci-dessus sont conformes avec les observations du GIP Loire-Estuaire, à savoir :

- Des teneurs en phéopigments supérieures à celles de la chlorophylle a à Cordemais ;
- Des teneurs en phéopigments et chlorophylle a similaires plus en amont (Indre).

Le phytoplancton est influencé par des paramètres environnementaux indépendants de l'absence ou présence de l'UP, notamment le bouchon vaseux. En l'absence de projet, le phytoplancton sera toujours peu présent dans la zone d'étude et suivra les mêmes variations.

Le phytoplancton est peu présent au sein de la zone d'étude. Les conditions environnementales (turbidité, forts courants, etc.) ne permettent pas un développement optimal. Seul un film de microalgues se développe sur les vasières.

L'enjeu vis-à-vis du phytoplancton est considéré comme négligeable.

2.5.1.1.2. Flore autre que phytoplancton

Cette thématique concerne les macroalgues intertidales et subtidales², les angiospermes (herbiers) et les algues opportunistes (par ex. bloom algues vertes).

Ces paramètres sont suivis dans la masse d'eau de transition FRGT28 dans le cadre de la DCE mais uniquement dans la partie aval de l'estuaire, à l'ouest du pont de Saint-Nazaire, à plus de 25 km de l'UP de Cordemais.

Au sein de la zone d'étude, en raison de la turbidité des eaux de l'estuaire, la flore autre que le phytoplancton ne se développe pas.

La flore aquatique/marine autre que le phytoplancton n'est pas présente au sein de la zone d'étude en raison des conditions naturelles du secteur (bouchon vaseux, forte turbidité, salinité variable, etc.). L'absence de projet n'est pas susceptible de permettre le développement de telles espèces dans le secteur d'étude.

La flore aquatique/marine autre que le phytoplancton n'est pas présente au sein de la zone d'étude.

Aucun enjeu n'est identifié pour ce paramètre.

2.5.1.1.3. Faune benthique invertébrée

2.5.1.1.3.1. Généralités

Source : Cahier indicateurs n°1 Le benthos – GIP Loire Estuaire, 2011 (http://www.loire-estuaire.org/accueil/actualites/10_52114/nouvelle_fiche_indicateur/2011_la_dynamique_de_la_vie_des_peuplements_le_benthos_septembre_2011)

Les invertébrés benthiques constituent des éléments de qualité non suivis dans la masse d'eau FRGT28 dans le cadre de la DCE. Néanmoins, diverses études ont été menées dans l'estuaire de la Loire concernant la faune benthique. Les principales études sont celles de Marchand et Elie (1983), de Shann et Marchand (1994), de Créocéan (2003) et de Bio-Littoral (2008 et 2010).

L'estuaire de la Loire est traditionnellement divisé en trois grands domaines, qui sont, d'amont en aval :

- ▶ La section endiguée, de Nantes au Canal de la Martinière, qui appartient au domaine oligohalin, c'est-à-dire très dessalé (0,5 à 5g/L). C'est la partie la plus artificielle de l'estuaire, qui ne comprend ni fleuve ni vasière mais uniquement le chenal de navigation ;
- ▶ La section intermédiaire, du Canal de la Martinière à Paimboeuf qui appartient au domaine mésohalin, c'est-à-dire encore assez dessalé (5 à 18g/L). Le chenal de navigation suit la rive nord, tandis que de nombreux îles et bras morts forment une zone marécageuse ;
- ▶ La section de transition, de Paimboeuf à Saint-Nazaire, qui appartient au domaine polyhalin, c'est-à-dire peu dessalé (18 à 30g/L). Elle est partagée entre le chenal de navigation qui suit la rive nord et de grands bancs sableux et hauts fonds au sud.

Cordemais se situe approximativement à la limite entre le secteur oligohalin et mésohalin – plus généralement oligohalin.

Les différentes études menées au sein de l'estuaire font état des indications suivantes :

² zone située en-dessous de la zone de balancement des marées et ne découvrant jamais à marée basse

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

- ▶ La granulométrie du sédiment, le niveau tidal (i.e. durée d'immersion/émersion vis-à-vis de la marée) et la salinité conditionnent la richesse des peuplements benthiques de l'estuaire. A ce titre, les peuplements benthiques sont plus riches en densité et en biomasse dans les sédiments vaseux et sablo-vaseux, en position intertidale.
- ▶ Des variations saisonnières sont également observées (régression en hiver et augmentation en été et au printemps) ;
- ▶ Les espèces rencontrées sont des vers oligochètes et polychètes, des gastéropodes, des bivalves, des crustacés isopodes et amphipodes et des larves d'insectes. Les espèces recensées sont généralement des espèces résistantes aux conditions environnementales contraignantes de l'estuaire (variation de salinité, turbidité élevée, contraintes hydrodynamiques, etc.)

Au cours des 30 dernières années, 48 espèces de vers, crustacés ou encore mollusques ont été inventoriées dans les sédiments fins de l'estuaire de la Loire : l'embranchement le plus riche étant celui des annélides (25 espèces). Les invertébrés benthiques présents dans les estuaires sont des organismes étroitement associés aux fonds aquatiques, vivant essentiellement dans les 20 premiers centimètres des sédiments.

D'après les campagnes de suivis biosédimentaires menées en 2002, 2008 et 2010 pour le GIP Loire Estuaire par CREOCEAN (2002) et Bio-Littoral (2008 et 2010), on constate que la distribution spatiale des organismes benthiques (macrobenthos) est surtout dépendante de la teneur en matière organique des sédiments et de la salinité. Les densités varient beaucoup selon les espèces. Sept espèces dominent dont *Heteromastus filiformis* et *Corophium volutator* qui sont les plus fréquemment observées. Cependant chaque espèce affiche une préférence pour l'un des secteurs de la Loire (cf. Figure 11).

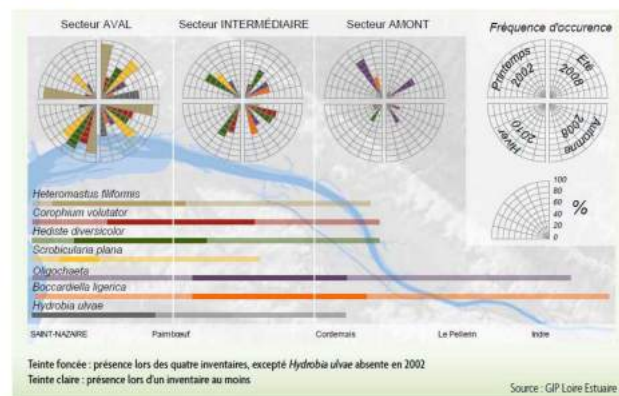


Figure 11 : Aires de répartition minimale des 7 espèces les plus abondantes et fréquence d'occurrence par secteur

Source : GIP Loire Estuaire, 2011

Les études menées durant la dernière décennie indiquent que le secteur aval est le plus riche ; diversité et abondance y sont les plus élevées. Dans ce secteur, les bancs de Bilho et des Brillantes présentent sans conteste les stations les plus riches de l'estuaire et les plus productives. Le secteur aval affiche également la plus faible variabilité ; il s'agit, en effet, de la section la plus constante en termes de salinité.

Comme tous les estuaires de l'Atlantique Nord, on constate un appauvrissement sensible de la diversité et de l'abondance par rapport au littoral. On observe également une densité moyenne relativement faible des espèces estuariennes (810 individus/m²). En zone côtière, les densités sont généralement de l'ordre de quelques milliers. En général, un gradient croissant de l'amont vers l'aval (de l'estuaire vers le littoral) est observé aussi bien pour les densités et les biomasses que pour le nombre d'espèces.

L'étage intertidal, lieu d'une forte productivité végétale et d'accumulation de matières détritiques, offre généralement une plus grande diversité spécifique que l'étage subtidal. La zone intertidale représente moins de 50% de la masse d'eau FRGT28.

2.5.1.1.3.2. Suivis des peuplements benthiques par EDF

Source : Bio-Littoral, 2017 et 2018 – rapports annuels de surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais / IRSTEA, juin 2019, Synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017.

Méthodologie du suivi des peuplements benthiques

Dans le cadre de l'arrêté préfectoral complémentaire n°2007/ICPE/154 du 8 juillet 2007 qui encadre les rejets des eaux de refroidissement du site de Cordemais, un suivi des peuplements de faune benthique est réalisé depuis 2008 sur la vasière située entre l'étier de Lavau et l'étier de la Poille, afin de suivre l'évolution des peuplements de faune benthique au droit de l'UP de Cordemais.

L'échantillonnage, réalisé à la benne Van Veen, consiste en 30 stations de prélèvements (x 3 réplicats), réparties le long de 10 transects, sur 3 niveaux bathymétriques différents (cf. Figure 12). En amont de l'UP de Cordemais, seule une station est échantillonnée en raison de la présence limitée de vasières dans ce secteur endigué.

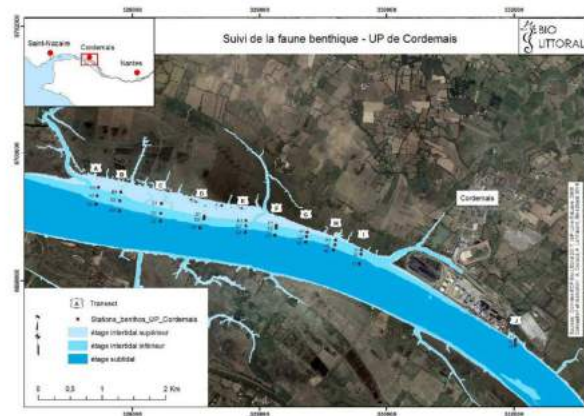


Figure 12 : Localisation des 30 stations de prélèvements dans le cadre de la surveillance de la faune benthique des vasières à proximité de l'UP de Cordemais - Source : Bio-Littoral, 2018

L'échantillonnage a lieu deux fois dans l'année, au printemps (mai/juin et une fois en juillet pour l'année 2008) et à l'automne (octobre, toutes années confondues).

Granulométrie et teneur en matière organique des sédiments

Parallèlement à l'identification des espèces, une analyse granulométrique et une estimation du taux en matière organique (MO) sont réalisées au niveau de chaque station. La granulométrie et la teneur en matière organique conditionnent les espèces présentes. Les sédiments vaseux affichent généralement, des teneurs en MO plus importantes que les sédiments sableux. Les teneurs en MO plus importantes favorisent les espèces peu sensibles à ce type d'enrichissement, notamment les dépositivores.

L'enrichissement en MO est variable selon les années. En 2016 et 2017, un enrichissement en MO est noté à la station amont (J) (les 2 années) et juste en aval de l'UP (H et I, en 2017). En 2017, l'enrichissement dépassait les 12% à certaines stations. D'après Schaan et Marchand (1994), l'enrichissement en matières organiques est qualifié de faible pour des teneurs inférieures à 6% de MO, moyen pour des teneurs comprises entre 6 et 12% et important pour des teneurs supérieures à 12%. Ces auteurs ont constaté que la teneur optimale (maximum de diversité, de densité et/ou d'abondance) dans l'estuaire de la Loire est de 6% de MO.

Description des peuplements benthiques observés

La macrofaune benthique est le maillon essentiel qui permet le transfert d'énergie entre les producteurs primaires (micro-algues et matière organique véhiculées par la Loire et accumulées dans les sédiments vaseux de l'estuaire) et les échelons supérieurs du réseau trophique (crevettes, poissons, oiseaux).

Le secteur suivi dans le cadre de l'UP de Cordemais appartient au domaine mésohalin, c'est-à-dire avec une salinité pouvant varier de 5 à 18 g/L. Le secteur mésohalin est occupé par peu d'espèces, très tolérantes aux variations de salinité, et qui peuvent former des peuplements très denses. La répartition des peuplements benthiques dans cette zone est donc fortement liée à la salinité, elle-même dépendante de l'hydraulicité de la Loire.

En complément du suivi annuel, l'IRSTEA, a complié et analysé les données sur la période 2008-2017 (synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017 – IRSTEA juin 2019).

Il ressort de l'étude d'IRSTEA (juin 2019) que quatre taxons représentent l'essentiel de l'abondance globale échantillonnée. Il s'agit de : *Boccardiella ligERICA* (phylum des annélides), *Corophium volutator* (phylum des arthropodes), *Hediste diversicolor* (phylum des annélides) et des *Oligochètes* (phylum des annélides). Ces derniers représentent un groupe diversifié d'espèces qui ne sont pas identifiées jusqu'à l'espèce dans les prélèvements. Du fait de cette très forte dominance, l'IRSTEA a fait le choix de ne pas analyser la spécificité, la fidélité ou la valeur indicatrice des taxons pour les stations.

Boccardiella ligERICA est typique de l'estuaire de la Loire (Marchand & Elie 1984) tandis que les 3 autres taxons sont très caractéristiques des estuaires tidaux de substrat vaseux. Les 4 taxons sont très ubiquistes et tolérants aux variations de salinité et d'oxygène. Ils peuvent présenter malgré tout, des variations interannuelles importantes d'abondance en lien avec leur dynamique propre de populations. En particulier, le recrutement peut être très variable et induire des variations fortes d'abondances ainsi que des distributions spatiales différentielles.

Une Analyse en Composantes Principales (ACP) a été réalisée sur la composition taxonomique de la faune benthique des prélèvements réalisés lors des campagnes effectuées entre 2008 et 2017. Les cinq principaux taxons, regroupant 99% de l'abondance totale, ont été utilisés pour l'ACP.

L'analyse montre une forte hétérogénéité du peuplement benthique dont la plupart des taxons sont rares et peu structurants. Les différents regroupements effectués sur les projections des individus sur les différents plans factoriels de l'ACP caractérisent un peuplement peu structuré. A ce niveau, il est donc difficile d'identifier des patrons clairs.

Zoom sur les espèces principales

L'annélide polychète *Boccardiella ligERICA* affiche de fortes densités, notamment en automne 2016 et 2017. Les densités maximales sont observées dans l'étage intertidal bas et sublidal des transects D, E, F, G et I.

L'annélide polychète *Hediste diversicolor* est très tolérante aux salinités et températures élevées. Elle constitue une ressource trophique essentielle pour de nombreux poissons et oiseaux. Cette espèce est observée en hauts d'estran, en aval de l'UP de Cordemais. Il s'agit essentiellement de juvéniles. Lors des suivis 2016 et 2017, une très forte densité globale est observée aux deux saisons contrairement aux suivis antérieurs.

Les oligochètes de l'estuaire de la Loire sont représentés essentiellement par deux espèces majeures *Tubifex tubifex* et *Limnodrilus hoffmeisteri*. L'oligochète d'eau douce *T. tubifex* vit dans les vases cohésives estuariennes et peut supporter des salinités jusqu'à 9 g/L. Il cohabite avec *L. hoffmeisteri* qui prédomine lorsque le milieu est très chargé en matière organique. Comme en 2016, l'échantillonnage mené en 2017 met en évidence la présence de ce taxon sur chaque vasière. Il est prédominant dans l'étage intertidal haut. Les densités maximales restent inférieures à celle atteinte en juillet 2008, mais plus importante qu'en automne 2016.

L'embranchement des crustacés est essentiellement représenté par une espèce d'amphipode, *Corophium volutator*. Cette espèce présente une répartition comparable chaque année de suivi depuis 2008, à savoir une préférence pour les hauts d'estran.

L'embranchement des mollusques est représenté par 4 espèces estuariennes de bivalves : *Macoma balthica*, *Scrobicularia plana*, *Corbicula fluminea* et *Assiminea grayana*. En fonction du débit de la Loire, *M. balthica* et *S. plana* sont susceptibles de coloniser des stations plus en aval. Ces 2 espèces sont rencontrées en haut d'estran. *C. fluminea* est généralement observée en faible densité dans ce secteur et *A. grayana* en très faible densité.

La Figure 13 présente des illustrations des espèces décrites.



Figure 13 : Principales espèces inventoriées

Source : D'après Bio-Littoral, 2018

En ce qui concerne la biomasse, c'est-à-dire la ressource trophique disponible pour les prédateurs de ces espèces, les observations sont les suivantes :

En mai 2017, la biomasse moyenne est de 0,58 g de MSSC³/m², elle est semblable à la plus forte valeur observée à cette saison depuis 2008. En octobre 2017, la biomasse moyenne est de 1,00 g MSSC/m², la plus élevée des valeurs automnales depuis le début des suivis en 2008. Cette valeur élevée est essentiellement due à *B. ligetica*, *H. diversicolor*, *C. volutator* et *C. fluminea*.

Les densités et biomasses sont en lien avec la teneur en matière organique des sédiments. Ainsi, les maximums de densité et de biomasse sont observés pour des taux de MO dans le sédiment proche de 6% (teneur en MO considérée comme faible à moyenne).

La faune benthique échantillonnée en 2017 autour de l'UP de Cordemais reste caractéristique du domaine mésohalin, avec une dominance d'annélides et de crustacés. Les hauts d'estran sont principalement peuplés par *C. volutator* et *H. diversicolor*, tandis que les niveaux inférieurs sont largement dominés par *B. ligetica*.

La composition et le développement des peuplements benthiques dans l'estuaire sont directement liés aux exigences écologiques des espèces et en particulier à leur tolérance à la salinité. Ce paramètre physique est essentiellement influencé par l'hydrologie de la Loire. Comme en 2016, les faibles débits de l'été 2017 peuvent expliquer la présence de quelques bivalves d'origine marine *M. balthica* et *S. plana* en automne.

³ MSSC = Matière Sèche Sans Cendres. Cela correspond à la matière organique disponible pour la ressource trophique. Les mesures de biomasse sans cendre permettent de comparer, en terme trophique ou énergétique, des organismes aussi différents que des vers, des crustacés ou des bivalves.

La répartition des peuplements benthiques observés témoigne toujours de la présence de 3 zones :

- ▶ la zone sous influence directe de l'évier de Lavau, abritent une faune benthique pauvre en densité, concentrée essentiellement en haut d'estran.
- ▶ La zone au niveau du bras de Rohars est la plus riche de tout le secteur étudié, aussi bien en termes de richesse spécifique, que de densité globale et de biomasse benthique. Comparativement aux stations DEFG, une densité et une biodiversité benthique moins importante caractérisent les stations H et I situées à la sortie du bras de Cordemais.
- ▶ Le secteur endigué, situé en amont de la centrale, présente des densités faibles comparées aux transects aval.

Les données disponibles concernant la faune benthique sont postérieures à la mise en route de l'UP. Néanmoins, la synthèse hydroécologique réalisée par IRSTEA en juin 2019 ne conclut pas à des variations autres que saisonnières et ne met pas en évidence d'influence du rejet thermique sur les communautés benthiques. Dans ces conditions, on peut supposer que les peuplements benthiques suivront les mêmes évolutions saisonnières qu'actuellement. En effet, la répartition des peuplements benthiques est conditionnée par les paramètres environnementaux, les principaux étant le débit, la salinité, la granulométrie et la teneur en matière organique.

Le long de l'estuaire de la Loire, les peuplements benthiques se répartissent selon les conditions environnementales, et principalement la salinité, la teneur en matière organique mais aussi le niveau bathymétrique (intertidal/subtidal). Ainsi, les hauts d'estran sont plus riches et diversifiés que les zones subtidales, soumises à des contraintes naturelles plus fortes. Dans l'estuaire de la Loire, le secteur en aval de Paimboeuf est le plus riche et le plus diversifié. Les principales espèces benthiques qui peuplent l'estuaire appartiennent aux embranchements des annélides, des mollusques et des crustacés. Leurs densités peuvent varier de manière considérable selon la saison et le secteur échantillonné. Dans la zone mésohaline, secteur de Cordemais, les contraintes sont fortes avec des variations régulières de salinité auxquelles peu d'espèces résistent. Les espèces qui peuplent ces milieux sont souvent qualifiées d'opportunistes car elles s'adaptent aux conditions difficiles du milieu ; elles peuvent alors être rencontrées dans des densités très élevées.

L'inventaire bisannuel des peuplements benthiques mené dans le cadre du suivi de l'UP de Cordemais depuis 2008 met en évidence des peuplements caractéristiques des vasières mésohalines de la Loire. Les principales espèces observées en haut d'estran sont les annélides *Hediste diversicolor* et le crustacé *Corophium volutator*. Au niveau des étages intertidal bas et subtidal, le peuplement est dominé essentiellement par l'annélide *Boccardiella ligERICA*. Les densités d'organismes et les biomasses observées en 2017 figurent parmi les plus importantes depuis le début du suivi.

L'enjeu est qualifié de moyen.

2.5.1.1.4. Ichtyofaune & invertébrés nectioniques

Les poissons sont suivis, dans le cadre de la DCE, pour la masse d'eau FRGT28, comme éléments de qualité écologique.

2.5.1.1.4.1. Généralités à l'échelle de l'estuaire de la Loire

Lien entre l'océan et les eaux douces en amont, l'estuaire peut accueillir différentes espèces de poissons :

- Les populations estuariennes, c'est-à-dire résidentes de l'estuaire, notamment les gobies.

EDF

ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

- Les espèces migratrices amphihalines qui effectuent des migrations entre l'océan et le fleuve (corridor migratoire, alimentation, croissance). C'est le cas des aloses, des lamproies, de l'anguille ou du saumon.
- Les espèces marines qui peuvent pénétrer dans l'estuaire à toutes les saisons et en fonction des stades de vie (juvéniles : nurricerie, refuge / adultes : alimentation) – bar, sole commune, etc.
- Les espèces dulçaquicoles : leur présence dans l'estuaire est plus ou moins accidentelle ; elles viennent s'y alimenter, par exemple la brème.

Source : Univ. Rennes et MNHN – suivi ichtyofaune estuaire Loire de 2009 à 2017 (rapports annuels et de synthèse et extraction de la base de données « POMET »).

La zone échantillonnée dans le cadre du suivi DCE de la masse d'eau FRGT28 s'étend de Mauves-sur-Loire à Saint-Nazaire.

Depuis 2009, 48 espèces de poissons et 10 espèces de crustacés ont été capturées dans l'estuaire de la Loire dans le cadre des suivis DCE. Seules 11 espèces de poissons et 3 espèces de crustacés ont été systématiquement capturées quelle que soit l'année. Cela souligne le caractère opportuniste de la grande majorité d'entre elles ainsi que la difficulté de se maintenir dans des écosystèmes aux conditions environnementales fluctuantes.

Ces différentes espèces, ainsi que la répartition annuelle des captures, sont présentées dans le **Tableau 2.6** suivant.

Tableau 2.6 : liste des espèces capturées au chalut à perche (engin DCE) de 2009 à 2017 dans l'estuaire de la Loire

Nom commun	Nom scientifique	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
POISSONS										
Bième d'eau douce	<i>Abramis brama</i>									
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>									
Alose vraie	<i>Alosa alosa</i>									
Alose ferle	<i>Alosa fallax</i>									
Anguille d'Europe	<i>Anguilla anguilla</i>									
Nannat	<i>Aphia minuta</i>									
Plâtre	<i>Atherina presbyter</i>									
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>									
Bième bordelaise	<i>Blicca bjoerkna</i>									
Callionyme lyre	<i>Callionymus lyra</i>									
Groardin perforé	<i>Chelidonichthys lucernus</i>									
Nase commun	<i>Chondrostoma toxostoma</i>									
Motelle à 5 barbillons	<i>Cilata mustela</i>									
Congre	<i>Conger conger</i>									
Bar européen	<i>Dicentrarchus labrax</i>									
Anchois	<i>Engraulis encrasicolus</i>									
Brochet du Nord	<i>Esox lucius</i>									
Épinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>									
Gobie noir	<i>Gobius niger</i>									
Goujon	<i>Gobio gobio</i>									
Gobie paganel	<i>Gobius paganellus</i>									
Lançon commun	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>									
Chevaine	<i>Leuciscus cephalus</i>									
Ida melanote	<i>Leuciscus idus</i>									
Yardese	<i>Leuciscus leuciscus</i>									
Mulet doré	<i>Liza aurata</i>									
Mulet porc	<i>Liza ramada</i>									
Merlan	<i>Merlangius merlangus</i>									
Eperlan européen	<i>Osmerus eperlanus</i>									
Lamprette marine	<i>Petromyzon marinus</i>									
Flet d'Europe	<i>Platichthys flesus</i>									
Flu de l'Europe	<i>Pleuronectes platessa</i>									
Lieu jaune	<i>Pollichthys pollichthys</i>									
Gobie tacheté	<i>Pomatoschistus microps</i>									
Gobie bulbotte	<i>Pomatoschistus minutus</i>									
Turbot	<i>Psetta maxima</i>									
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>									
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>									
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>									
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>									
Sole	<i>Solea solea</i>									
Dorade royale	<i>Sparus aurata</i>									
Sprat	<i>Sprattus sprattus</i>									
Épinoche de mer	<i>Spinachia spinachia</i>									
Syngnathe de Duméril	<i>Syngnathus rostellatus</i>									
Toppe marmorée	<i>Torpedo marmorata</i>									
Chenillard d'Europe	<i>Trachurus trachurus</i>									
Tacaud commun	<i>Trisopterus luscus</i>									
CRUSTACÉS										
Crabe vert	<i>Carcinus maenas</i>									
Crevette grise	<i>Crangon crangon</i>									
Crabe japonais	<i>Hemigrapsus japonicus</i>									
Étrille spp	<i>Libinia spp</i>									
Étrille à pattes bleues	<i>Libinia depressa</i>									
Grappe marmorée	<i>Pachygrapsus marmoratus</i>									
Crevette blanche	<i>Palaemon longirostris</i>									
Bouquet migrateur	<i>Palaemon macrodactylus</i>									
Bouquet commun	<i>Palaemon serratus</i>									
Crabe estuarien américain	<i>Rithropanopeus harrisi</i>									
MOLLUSQUES										
Encomet	<i>Loigo vulgaris</i>									
Sépiole	<i>Sepioida atlantica</i>									

Dans le tableau ci-dessus, les deux teintes de orange sont employées pour faciliter la lecture, il n'y a pas de différence (simple alternance d'une ligne sur l'autre).

D'après le **Tableau 2.7** et la **Figure 14**, on note une baisse progressive des effectifs entre 2009 et 2011 aussi bien au printemps qu'à l'automne. Si cette tendance à la baisse se confirme au printemps 2012, une remontée significative se produit en automne 2012 pour un bilan annuel finalement équivalent à 2011. Cette remontée partielle observée en 2012 se confirme en 2013 et 2014. L'année 2015 voit les effectifs totaux se stabiliser malgré des effectifs printaniers plus forts qu'en 2014 mais nettement plus faibles en automne. Une chute importante est observée en 2016 avec des niveaux annuels proches des plus faibles captures de 2011-2012 et cela est due à des captures de printemps très basses. 2017 est une année dans « la moyenne » grâce notamment à des captures printanières en hausse comparées à 2016.

La zone d'étude, dans le cadre des suivis piscicoles DCE, s'étend de l'amont de Nantes (Mauves-sur-Loire) à Saint-Nazaire.

Tableau 2.7 : Synthèse des captures de poissons en effectifs par les campagnes DCE estuaire de la Loire de 2009 à 2017

LOIRE	Effectifs									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Printemps	3150	2098	981	662	1185	2027	2161	782	1818	
Automne	1332	1184	1133	1510	2180	1858	1336	1617	1737	
TOTAL	4482	3282	2114	2172	3365	3885	3497	2399	3555	

Source : Univ. Rennes et MNHN, 2017

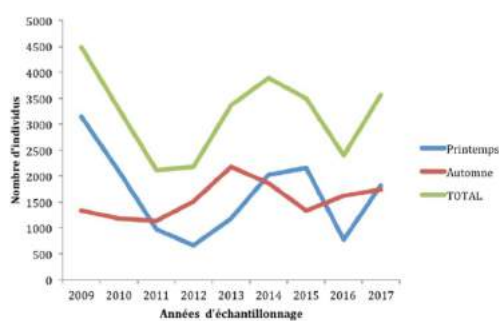


Figure 14 : Evolution des effectifs de poissons capturés en estuaire de la Loire (DCE)

Source : Univ. Rennes et MNHN, 2017

Les tendances sont globalement les mêmes en termes de biomasses (Tableau 2.8 et Figure 15). Les valeurs de biomasses peuvent être potentiellement biaisées par la capture de gros individus et la non exhaustivité des mesures.

Tableau 2.8 : Synthèse des captures de poissons en biomasse (kg) par les campagnes DCE estuaire de la Loire de 2009 à 2017

LOIRE	Biomasses								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Printemps	60	76	52	34	40	82	83	44	60
Automne	34	57	41	39	74	76	68	68	64
TOTAL	94	133	93	73	114	158	151	112	124

Source : Univ. Rennes et MNHN, 2017

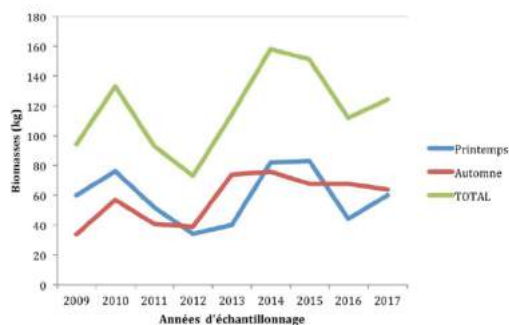


Figure 15 : Evolution des biomasses de poissons capturés en estuaire de la Loire (DCE)

Source : Univ. Rennes et MNHN, 2017

Le bilan de ces campagnes d'échantillonnage de l'ichtyofaune sur 9 ans en estuaire de Loire montre une relative stabilité des captures en termes de diversité et d'abondance relative. Les espèces les plus abondantes se retrouvent d'année en année et seules quelques espèces plus rares viennent enrichir ou au contraire disparaissent de l'échantillonnage. La tendance à la baisse observée au niveau des volumes de capture de 2009 à 2012 s'était franchement inversée depuis 2013, tendance confirmée depuis notamment 2017 après une baisse significative en 2016.

Les contrastes saisonniers sont variables tant en diversités qu'en abondances, ainsi qu'en biomasses relatives et totales. Les facteurs influençant ces résultats sont difficiles à identifier mais pourraient être en lien avec la pluviométrie sur le bassin de la Loire et donc la fréquence et l'intensité des crues. La présence et l'importance du bouchon vaseux, qui semble être essentiellement estival, peuvent aussi probablement influencer les captures notamment en automne sur la zone mésohaline, la plus poissonneuse. La capture de gros individus vient souvent perturber les indications de biomasses relatives, l'essentiel des captures étant représenté par des juvéniles.

La grande diversité des espèces montre combien l'estuaire est un habitat particulier où très peu d'entre elles peuvent se développer en abondance. Paradoxalement de nombreuses espèces viennent également profiter de façon opportuniste des ressources liées à cet habitat productif. Le nombre total d'espèces de poissons atteint 48 sur la période 2009-2017 alors que la diversité spécifique annuelle est en moyenne de $25,2 \pm 2,2$ (sd) espèces (min. 22, max.30). Enfin seules 11 espèces de poissons et 3 de crustacés sont représentées tous les ans.

La représentation confirmée des juvéniles pour la majorité des espèces capturées semble être le signe d'une fonction de nurserie préservée pour cet estuaire et notamment pour des espèces commerciales d'importance comme la sole et le bar.

Zoom sur la zone mésohaline (intégrant Cordemais et la zone d'étude)

Source : Univ. Rennes et MNHN – suivi ichtyofaune estuaire Loire de 2009 à 2017 (rapports annuels et de synthèse et extraction de la base de données « PCOMET »).

En zone mésohaline, l'espèce dominante en termes d'effectif est la sole. Quelle que soit l'année et la saison considérée, la sole est majoritaire dans les captures représentant généralement 60 à 80% des effectifs capturés. La seconde espèce majoritaire en termes d'effectif est le flet (10 à 20% des effectifs en général).

En ce qui concerne les crustacés, les crevettes blanches et grises sont capturées en proportion équivalente en zone mésohaline tandis que les crevettes blanches dominent à l'amont (oligohalin) et laissent la place aux crevettes grises en aval de l'estuaire (polyhalin).

2.5.1.1.4.2. Etat écologique de l'ichtyofaune – indicateur ELFI

Source : M. LEPAGE (IRSTEA), 2016, Etat écologique de l'estuaire de la Loire, novembre 2016 - http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/dossierpresentations/etat_ecologique_estuaire.pdf / IRSTEA, juin 2019, Synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017.

L'indicateur ELFI mise au point par l'IRSTEA (ex. CEMAGREF) permet d'évaluer la qualité des peuplements piscicoles dans les masses d'eau de transition (estuaires). Cet indicateur est basé sur 7 métriques :

- ▶ Densité de juvéniles d'origine marine (zone saumâtre) (nourricerie) ;
- ▶ Densité de poissons résidents estuariens (qualité des habitats) ;
- ▶ Densité de poissons migrateurs (libre circulation) ;
- ▶ Densité de poissons d'eau douce (zone eau douce soumise à marée) (qualité zone amont) ;
- ▶ Densité des poissons benthiques (qualité des sédiments) ;
- ▶ Densité totale (qualité générale) ;
- ▶ Richesse spécifique (qualité générale).

L'échantillonnage nécessite de procéder à 8 traits de chaluts par zone de salinité (oligo-, méso-, polyhalin). Il convient de réaliser 2 campagnes /an (printemps et automne) sur 3 années consécutives par plan de gestion (6 ans).

L'indicateur ELFI pour l'estuaire de la Loire sur la période 2006-2017 est précisé dans le **Tableau 2.9**.

Tableau 2.9 : Indicateurs ELFI et classe de qualité pour la MET « La Loire » sur la période 2006-2017

	2006-2011	2006	2007	2009	2010	2011	2014	2015	2016	2017
ELFI	0,54	0,73	NA	0,51	0,49	0,41	0,56	0,54	0,34	0,48
Classe qualité	Moyen	Bon	NA	Moyen	Moyen	Médiocre	Moyen	Moyen	Médiocre	Moyen

Source : M. Lepage, 2016 et IRSTEA, 2019

La qualité écologique de la masse d'eau est globalement moyenne. Les densités de poissons sont régulièrement moyennes avec des hauts (2006) et des bas (2011, 2016). Le diagnostic d'ELFI est conforme à ce qui est produit par tous les autres indicateurs poissons dans le secteur Nord Est Atlantique, ce qui lui confère une certaine robustesse.

Les conclusions de M. Lepage (2016) sont les suivantes : « Des résultats pour le compartiment invertébrés benthiques pourraient aider à expliquer les résultats pour le poisson. Les stocks de poissons marins sont aussi en forte diminution au niveau européen et même mondial. Il n'est pas exclu qu'une part des résultats en estuaire soit liée à ce phénomène plus large. Un état moyen signifie que nous ne sommes pas très loin du bon état. Il faut interpréter ce signal comme un encouragement à améliorer la situation actuelle. »

2.5.1.1.4.3. Suivi de l'ichtyofaune par EDF aux abords de l'UP de Cordemais

Source : Bio-Littoral, Surveillance des paramètres du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot2 : Campagnes de chalutage et suivis des poissons, 2016 et 2017 / IRSTEA, juin 2019, Synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017.

Dans le cadre de l'application de l'arrêté préfectoral complémentaire n°2007/ICPE/154 du 8 juillet 2007, un suivi des peuplements piscicoles est mené aux abords de l'UP de Cordemais.

L'échantillonnage est réalisé 2 fois par an (mars/avril et septembre) depuis 2013. Plusieurs engins sont utilisés pour échantillonner la faune piscicole. Leur localisation est indiquée sur la Figure 16 ci-après :

- 5 traits de chalut à perche, engin recommandé par la DCE pour le suivi des peuplements benthodémersaux⁴. Les traits de chalut sont réalisés à contre-courant, au flot et au jusant, au cours de la même journée d'échantillonnage ;
- 1 filet dérivant et 1 filet fixe pour la capture des espèces migratrices pélagiques telles que les aloses, les lamproies, les mulets ou encore les filets ;
- 8 verveux ciblant la capture d'anguilles.

A noter que les verveux, filets fixe et dérivant ont été utilisés à partir de 2016. Précédemment, un guideau était utilisé mais cette technique ne donnait pas de résultats satisfaisants malgré plusieurs essais et une optimisation des conditions de pêche.

⁴ Les espèces benthodémersales correspondent aux espèces vivant sur les fonds marins ou à proximité de celui-ci. A l'inverse, les espèces pélagiques vivent en pleine eau.

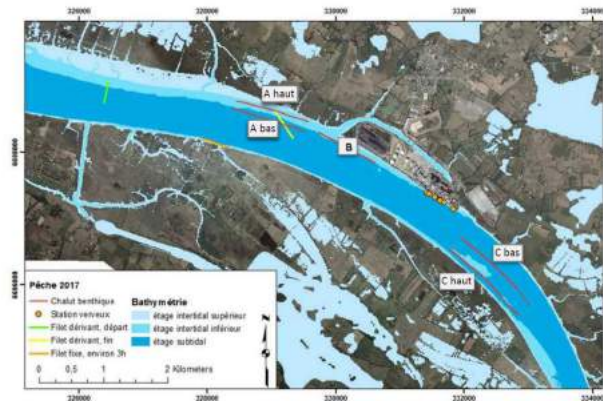


Figure 16 : Localisation des stations d'échantillonnage pour le suivi de la faune piscicole (2017)

Source : Bio-Littoral, 2017

Pêches au chalut à perche

La composition du peuplement piscicole dans le secteur de Cordemais peut présenter une importante variabilité selon la période d'échantillonnage. Le débit de la Loire est un facteur déterminant dans l'évolution spatio-temporelle de ce peuplement. En effet, il conditionne des paramètres physico-chimiques du milieu tels que la salinité ou la température, en limitant plus ou moins la pénétration d'eau marine dans l'estuaire.

Contrairement à 2016, l'année 2017 est marquée par de faibles précipitations tout au long de l'année provoquant alors un débit mensuel toujours en dessous des moyennes saisonnières. Les faibles débits observés en 2017 peuvent expliquer un peuplement ichtyologique assez semblable en avril et en septembre 2017. Pour cette raison, les peuplements piscicoles observés aux deux campagnes menées en 2017 ont des caractéristiques de peuplement estival avec une forte population de soles communes pêchées en estuaire au mois d'avril (59%) et en septembre (33%). En 2013, 2014 et 2016, les débits de la Loire sont légèrement supérieurs aux moyennes en début d'année, les espèces d'eau douce sont alors davantage présentes dans le secteur de Cordemais.

Le peuplement échantillonné en avril 2017 dans le secteur de l'UP de Cordemais est constitué de 40 espèces de poissons (8 en 2016) et 4 espèces de crustacés (crevette et écrevisse) (2 en 2016). L'espèce de poisson la mieux représentée en 2017 est de loin la sole commune (*Solea solea*), poisson marin, avec près de la moitié des effectifs pêchés. L'autre espèce remarquable en avril 2017 est le flet (11% des prises). Le mullet porc, la brème commune et l'anguille forment la majeure partie des autres poissons. Au niveau des crustacés, la présence de *Palaemon macrondactylus* reste anecdotique, mais on peut observer une forte présence de *Palaemon longirostris* (crevette blanche) et de *Crangon crangon* (crevette grise). En 2016, l'espèce majoritaire est la brème commune ; le flet et le mullet porc sont également présents.

En septembre 2017, les températures plus chaudes et la remontée de la salinité dans l'estuaire expliquent la présence d'espèces marines tout comme en juillet 2016. Le peuplement échantillonné le 11 septembre 2017 est constitué de 12 espèces de poissons (19 en 2016) et de 2 espèces de

crevettes (3 en 2016). Le sprat et le gobie buhotte, ont remplacé la brème et l'anguille. Les juvéniles de sole commune restent encore majoritaires à cette saison. Le flet est également particulièrement abondant en 2017 (24% des prises). Les deux espèces de crevettes sont présentes à cette saison, la crevette blanche reste l'espèce la plus abondante.

A titre indicatif, l'indicateur ELFI pour les données de surveillance de l'UP de Cordemais a été calculé (pêche au chalut à perche). Cette information est précisée dans le [Tableau 2.10](#).

Tableau 2.10 : Indicateurs ELFI et classe de qualité pour les données de surveillance de l'UP de Cordemais

	2014	2015	2016	2017
ELFI	0,81	0,73	0,33	0,73
Classe qualité	Bon	Bon	Médiocre	Bon

Source : IRSTEA, 2019

Ces résultats de l'indicateur ELFI sont globalement élevés (sauf en 2016, en lien avec la crue printanière particulièrement remarquable) ce qui indiquerait que la structure du peuplement de poissons aux abords de la Centrale est conforme avec la structure d'un peuplement dans un estuaire peu perturbé : ce secteur n'est donc pas plus perturbé que le reste de la masse d'eau.

Rmq : Il est à noter que les données issues du suivi de la centrale, utilisées ici pour calculer l'indicateur ELFI ne correspondent pas tout à fait aux standards nécessaires pour un calcul conforme type « DCE ».

Pêches aux verveux, filet fixe et filet dérivant

Effectuées ponctuellement, ces pêches ne sont pas représentatives du peuplement piscicole estuarien, mais elles sont complémentaires du chalutage car elles ciblent des espèces différentes.

Le piégeage aux verveux a pour but de suivre l'évolution de la population d'anguilles jaunes sédentarisées dans le secteur de l'UP de Cordemais. Cela implique la pose des engins dans les mêmes conditions d'une campagne à l'autre. 274 individus ont été capturés avec 3 verveux lors de la campagne d'avril 2017 et seulement 68 lors de la campagne de septembre (50 en juillet 2016). Le filet fixe et le filet dérivant ciblent les espèces amphihalines migrantes, telles que les lamproies marines, les aloses (grande alose et alose feinte) et les mulets porcs. Effectuées pendant les périodes de migration de ces espèces en avril et d'avalaison en septembre, ces pêches nous informent sur les individus alors présents dans ce secteur de l'estuaire. L'importance des mulets peut s'expliquer par le fait qu'avril est la période de montaison des mulets et qu'en septembre il s'agit de la période d'avalaison pour le mulet porc.

Espèces migratrices

5 espèces migratrices amphihalines ont été capturées lors des deux campagnes de pêche au chalut à perche en 2017 :

- 4 espèces catadromes⁵ : le mulet porc (*Chelon ramada*), le flet (*Platichthys flesus*), l'anguille (*Anguilla anguilla*) et la lamproie marine (*Petromyzon marinus*). Cette dernière espèce n'a pas été capturée en 2016.
- 1 espèce anadrome⁶ : l'éperlan (*Osmerus eperlanus*) (+ alose feinte en 2016)

Les pêches au verveux ont permis la capture de nombreuses anguilles (jaunes) dans le secteur de Cordemais. Les pêches au filet dérivant ont permis la capture des deux espèces d'aloses cependant aucune lamproie marine n'a été capturée avec les filets ou verveux alors que 24 individus ont été capturés avec le chalut à perche. Ces résultats montrent la nécessité d'avoir divers modes de capture

⁵ Espèce catadrome : espèce vivant majoritairement en eau douce mais se reproduisant en mer.

⁶ Espèce anadrome : espèce vivant majoritairement en mer mais se reproduisant en eau douce.

pour appréhender ces espèces.

Parmi les espèces de migrateurs connues en Loire, 3 espèces n'ont pas été capturées avec les différents engins utilisés en 2017 : le saumon, la truite de mer et la lamproie fluviatile. Ces trois espèces sont très rares dans le secteur de Cordemais.

En 2017, la grande alose semble plus abondante dans le secteur de Cordemais que l'aloise feinte.

Zoom sur les espèces principales

Nous présentons ici quelques paramètres écologiques des espèces principales capturées aux abords de l'UP de Cordemais. Il s'agit des espèces qui représentent un intérêt écologique et suffisamment nombreuses pour jouer un rôle dans l'écosystème estuarien. Ces espèces sont les gobies (*Pomatoschistus microps* et *P. minutus*), le flet (*Platichthys flesus*), la sole (*Solea solea*), la brème commune (*Abramis brama*), l'éperlan (*Osmerus eperlanus*), le mulot porc (*Liza ramada*), l'anguille (*Anguilla anguilla*) et les deux espèces de crevettes (*Palaemon longirostris* et *Crangon crangon*).

Une photographie des principales espèces est indiquée Figure 17.

En estuaire de la Loire, le terme gobie regroupe deux espèces très semblables *Pomatoschistus microps* et *P. minutus*. Il s'agit de poissons très abondants en Loire et qui constituent la ressource trophique de poissons carnassiers tels que l'anguille, le sandre ou l'éperlan. Ces espèces sont résidentes de l'estuaire.

Le flet est une espèce migratrice benthique vivant dans les eaux marines estuariennes et littorales. Les flets se reproduisent, en mer, au large. Les larves reviennent à la côte par transport passif au cours du printemps pour passer leurs premières années sur les aires de nurserie, en estuaire de la Loire. Ce sont essentiellement des juvéniles qui sont capturés aux abords de Cordemais.

La sole commune est un poisson benthique qui fréquente l'estuaire de la Loire. Comme pour le flet, les soles se reproduisent au large et les larves reviennent à la côte par transport passif. Elles passent alors les 3 premières années de leur vie dans les nurseries côtières (faible profondeur et forte productivité benthique). Seuls les individus juvéniles sont capturés en Loire.

La brème commune est une espèce typiquement d'eau douce mais elle peut fréquenter les estuaires. Aux abords de Cordemais, ce sont des juvéniles et des jeunes adultes qui sont présents. La salinité conditionne sa présence aux abords de Cordemais.

L'éperlan est un poisson anadrome qui vit principalement dans les estuaires et remonte à la fin de l'hiver pour frayer à la limite de la marée saline et/ou dynamique. Récemment des zones de frayères ont été découvertes dans les étiers du Carnet et de Lavau. On retrouve à la fois des juvéniles et des adultes aux abords de Cordemais.

Les mulots sont d'origine marine mais fréquentent les eaux saumâtres des estuaires. Ils se reproduisent en mer en hiver. Dans l'estuaire de la Loire, on rencontre à la fois des adultes et des juvéniles.

L'anguille européenne est une espèce amphihaline catadrome. Elle passe l'essentiel de sa vie en eau douce. La complexité du cycle de vie de l'anguille implique que les estuaires jouent un rôle fondamental pour les différents stades de l'espèce :

- Zones de transit pour les civeilles lors de leur migration de montaison ;
- Zone de croissance pour les anguilles jaunes qui se sédentarisent et/ou exploitent les milieux en aval de limite tidale ;
- Zone de transit pour les anguilles argentées lors de leur migration génésique (= de reproduction) catadrome.

Les individus capturés dans le cadre du suivi sont des anguilles jaunes, sédentarisées dans l'estuaire.

La crevette blanche vit dans les eaux saumâtres et peu profondes des estuaires, dans lesquelles elle effectue tout son cycle vital.
 La crevette grise est une espèce typiquement estuarienne vivant sur des petits fonds meubles sablo-vaseux, la crevette grise effectue toutefois en hiver de courtes migrations vers le large. Trois générations de crevettes sont signalées dans l'estuaire de la Loire : une hivernale, une printanière et une estivale.

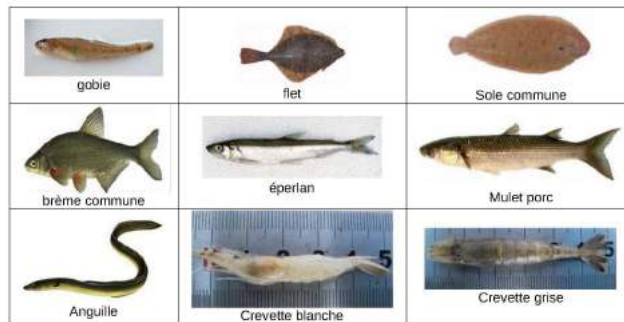


Figure 17 : Photographies des principales espèces capturées aux abords de Cordemais
 Source : Bio-Littoral, 2017

Le **Tableau 2.11** précise les périodes de migrations des espèces migratrices fréquentant l'estuaire de la Loire.

Tableau 2.11 : Périodes de migrations des juvéniles et des adultes de poissons migrateurs dans l'estuaire de la Loire d'après Schann O. et Marchand J., 1995)

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Espèces potamoques	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Alose feinte												
Grande Alose	←→											←→
Eperlan			←→									
Lamproie fluviatile												
Lamproie fluviatile	←→	←→										←→
Lamproie marine												←→
Saumon adulte												
Saumon juvénile												
Espèces thalassotoques	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Anguille civelle												
Anguille adulte	←→											←→
Flet adulte	←→											←→
Mulet adulte												
Niveau d'oxygénation (étiage)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hypoxie												
crise d'anoxie												

En rouge : montaison / En bleu : avalaison

Source : Bio-Littoral, 2017

Les données disponibles concernant l'ichtyofaune sont postérieures à la mise en route de l'UP. Néanmoins, la synthèse hydroécologique réalisée par IRSTEA en juin 2019 ne conclut pas à des variations autres que saisonnières et ne met pas en évidence, en l'état actuel du suivi, d'influence du rejet thermique sur l'ichtyofaune. En outre, l'indicateur DCE ELFI calculé pour les données de surveillance de la Centrale indique un état globalement bon. Dans ces conditions, on peut supposer que l'ichtyofaune suivra les mêmes évolutions saisonnières qu'actuellement.

La composition du peuplement piscicole dans le secteur de Cordemais peut présenter une importante variabilité selon la période d'échantillonnage. Le débit de la Loire est un facteur déterminant dans l'évolution spatio-temporelle de ce peuplement. Le secteur de Cordemais correspond à la zone de salinité mésohaline. Ce secteur est généralement le plus poissonneux mais il subit l'influence du bouchon vaseux estival. Les espèces principales dans ce secteur sont la sole et le flet. Des suivis réalisés dans le cadre du l'UP de Cordemais, indiquent aussi la présence importante de brème commune, espèce d'eau douce en fin d'hiver lors des débits importants de la Loire. L'estuaire de la Loire est reconnu pour être fréquenté par plusieurs espèces migratrices d'intérêt : anguille, alose vraie et grande alose, lamproies marine et fluviatile, saumon atlantique, truite de mer. Seuls le saumon, la truite et la lamproie fluviatile n'ont pas été échantillonnés dans le secteur de Cordemais. Les suivis annuels dans l'estuaire de la Loire, menés depuis 2009 dans le cadre de la DCE, révèlent un état moyen vis-à-vis de la faune piscicole. Les juvéniles sont néanmoins présents attestant des fonctionnalités de nurserie de l'estuaire.

L'enjeu est qualifié de fort du fait qu'il s'agit du paramètre écologique déclassant la masse d'eau de transition.

2.5.1.2. Description des paramètres hydromorphologiques (critère DCE)

2.5.1.2.1. Conditions morphologiques

Source : GIP LE, Bio-Littoral (2016, 2017), Carte littoral (Géoportail), GPMNSN, Dossier dragage 2010

Les sédiments présents dans l'estuaire et formant le lit de la Loire proviennent à la fois de l'amont et de l'aval. La taille des sédiments dans le lit de la Loire varie d'amont en aval et latéralement entre le chenal et les rives. Les sédiments sont plus grossiers et sableux en amont et plus fins et vaseux en aval.

La nature des fonds en rive de l'estuaire est indiquée sur la Figure 18.

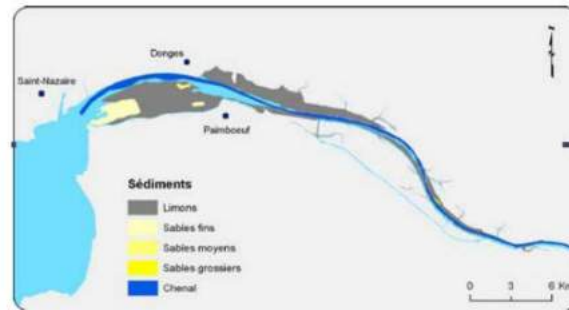


Figure 18 : Nature des fonds en rive de l'estuaire

Source : GIP Loire Estuaire, 2013

Les sédiments évoluent (érosion, sédimentation, transport) en fonction de leurs granulométries et de la vitesse du courant. Les apports solides fluviaux sont estimés à 1,1 million de tonnes par an. Les éléments les plus fins se retrouvent également dans les vases dont la dynamique domine le système estuarien. Dans le secteur de Cordemais, les sédiments sont vaseux.

La dynamique sédimentaire de l'estuaire concerne principalement les sédiments fins, particulièrement les vases. A la rencontre des eaux douces (amont) et salées (aval) se forme naturellement le bouchon vaseux qui suit le déplacement de l'eau. Le bouchon vaseux est un phénomène naturel des estuaires à fort marnage. Les particules minérales (sables) et organiques (matière vivante) apportées par le fleuve et l'océan se regroupent en présence d'eau salée et sont piégées par les courants de marée montante. Le bouchon vaseux est présent toute l'année dans l'estuaire et contribue à la formation et au maintien des vasières. Il se constitue à l'aval de Nantes et se déplace au gré du débit du fleuve et de la marée ; il est majoritairement détecté à Cordemais. Il est d'autant plus étendu et volumineux que le coefficient de marée est élevé et le débit faible, il peut ainsi être entraîné en amont de Nantes. Lors des crues, il peut être expulsé et atteindre la baie de Vilaine et celle de Bourgneuf (cf. Figure 19).

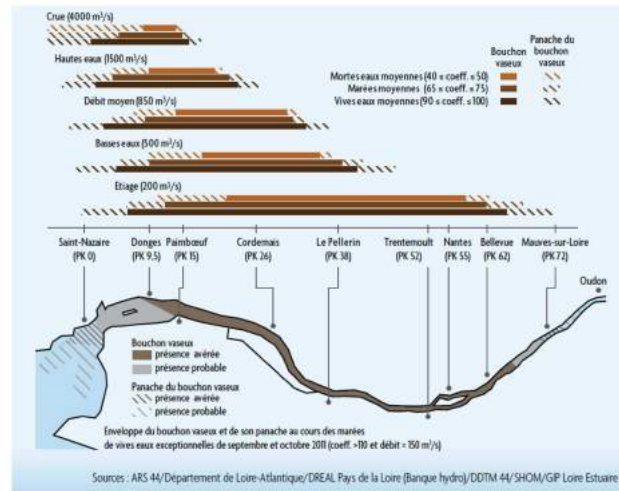


Figure 19 : Localisation la plus fréquente du bouchon vaseux en 2007-2013, en surface, en fonction du débit à Montjean-sur-Loire et du coefficient de marée à Saint-Nazaire
Source : GIP Loire Estuaire, 2014

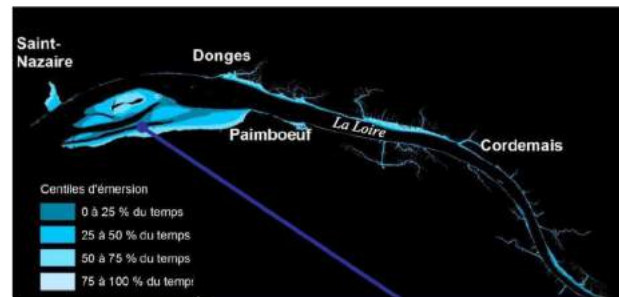


Figure 20 : Localisation des vasières en fonction du temps d'émerision
Source : GIP Loire Estuaire, 2013

80% des vasières se situent en aval de Cordemais (cf. Figure 20). Ces vasières présentent un fort intérêt biologique.

La Figure 21 traduit la profondeur du lit de la Loire, des bras et des étiers aux abords de l'UP de Cordemais.

Les conditions morphologiques sont le reflet des conditions naturelles et de la configuration de l'estuaire de la Loire, dont l'échelle d'action et de temps est disproportionnée par rapport à l'UP de Cordemais et son influence sur le milieu. Dans l'estuaire de Loire, en absence de projet, les conditions morphologiques ne seront pas modifiées. Dans le bras de Cordemais, les rejets d'eau de la centrale permettent l'entretien des fonds ; en l'absence de projet, on peut s'attendre à un engorgement du bras de Cordemais.

La dynamique sédimentaire de l'estuaire et la nature des fonds sont en lien avec les apports fluviaux et océaniques. A la rencontre des masses d'eau à la salinité différente, se crée le bouchon vaseux, généralement localisé aux environs de Cordemais en raison du débit. Dans le secteur de Cordemais, les fonds sont peu profonds dans le bras (émersion à marée basse) et sont de nature vaseuse.

L'enjeu est qualifié de moyen : en effet l'hydromorphologie de la Loire avec le système de vasières est un enjeu important pour le milieu naturel. Néanmoins les équilibres naturels en œuvre pour ces conditions environnementales sont peu sensibles (dans le sens où il faut une perturbation importante pour remettre en cause le système des vasières). Ainsi l'enjeu est moyen.



Figure 21 : Profondeur du lit de la Loire, des bras et des étiers aux abords de l'UP de Cordemais

2.5.1.2.2. Régimes des marées

Ce paramètre fait référence au débit d'eau douce et à l'exposition de la masse d'eau aux vagues.

La portion de l'estuaire aux abords de Cordemais est peu exposée aux vagues, hors vagues de vents générées lors de tempête. Les mouvements d'eau auxquels est soumis la zone d'étude correspondent à l'onde de marée et le débit du fleuve. Le débit d'eau douce est présenté au chapitre 2.4.2.

La zone d'étude est soumise à un marnage semi-diurne. Ainsi, 2 fois par jour la marée s'oppose au débit du fleuve, provoquant un mouvement de va-et-vient de la masse d'eau de l'estuaire, les courants s'inversent ainsi avec la marée montante et la marée descendante. La marée se propage dans l'estuaire et conserve son marnage jusqu'à Nantes, en raison de l'aménagement du lit du fleuve. Elle s'amortit avec la remontée des fonds en amont de Nantes.

L'onde de marée se transmet à la masse d'eau de la partie la plus aval des fleuves, lui communiquant son énergie, modulée par celle du débit fluvial qui s'y oppose. Le marnage à Cordemais est de l'ordre de 3 m en mortes eaux et de 5-5,5 m en vives eaux. C'est dans ce secteur qu'est observé le marnage maximum (cf. Figure 22).

La forme en entonnoir de l'estuaire conjuguée à la remontée des fonds entraîne une déformation de l'onde de marée lors de sa propagation vers l'amont. Les courants de marée montante (flot) sont plus forts que les courants de marée descendante (jusant). Le flot est de plus en plus bref alors que la durée du jusant s'allonge.

Lors des marées de vives-eaux, la plaine située de part et d'autre de l'estuaire est en partie submergée par les eaux du fleuve. Le vent, les dépressions, les crues fluviales favorisent également l'expansion des eaux.

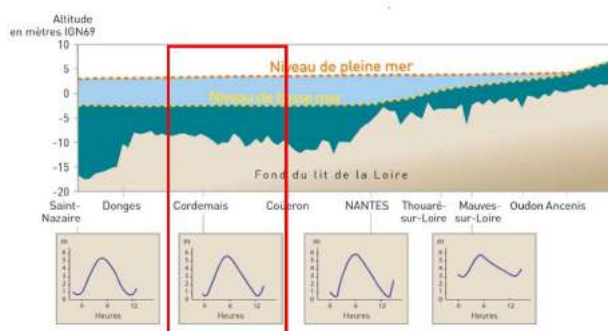


Figure 22 : Marnage en période de vives eaux et étiage coefficient 91, débit à Montjean-sur-Loire 240 m³/s

Source : GIP Loire Estuaire

Dans l'estuaire, les surfaces marnantes correspondent aux espaces du lit mineur recouverts et découverts à chaque marée ; c'est l'équivalent des estrans (zones intertidales). Au cours d'une marée, les surfaces marnantes de l'estuaire varient de 675 à 2 710 hectares selon le coefficient de marée et

le débit en Loire. La moitié des surfaces marnantes se situe à l'aval de Paimboeuf, et 20% entre Le Pellerin et Paimboeuf, incluant Cordemais.

Comme indiqué sur la Figure 23, la répartition et la superficie des surfaces marnantes varient selon l'amplitude verticale de l'onde de marée (= marnage), l'amplitude longitudinale de l'onde de marée (= limite amont d'influence de la marée). Les amplitudes verticales et longitudinales de l'onde de marée varient constamment et combinent les effets du coefficient de marée – plus ils sont élevés plus les amplitudes sont fortes – et les effets du débit – plus il est élevé moins les amplitudes sont fortes.



Figure 23 : Principe de calcul des surfaces marnantes

Source : GIP Loire Estuaire – fiche « surfaces marnantes », 2014

A titre indicatif, les niveaux d'eau sont indiqués dans le Tableau 2.12.

Tableau 2.12 : Références Altimétriques Maritimes (m CM) Source : SHOM, 2017

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Saint-Nazaire	P	47 16 N	02 12 W	3,59		06,59	05,85	04,85	03,57	02,20	00,85	-0,02
Le Grand Charpentier	S	47 13 N	02 19 W			06,27	05,55	04,40	03,39	02,10	00,80	00,05
La Loire												
Donges	S	47 18 N	02 05 W			06,73	05,95	04,70	03,58	02,10	00,65	-0,31
Cordemais	S	47 17 N	01 54 W			06,20	04,90			01,95	00,60	
Le Pellerin	S	47 12 N	01 46 W				06,25	04,95		01,75	00,60	
Nantes (Chartenay)	S	47 12 N	01 35 W				06,35	05,10		01,80	00,90	

PHMA / PBMA	Plus Hautes/Basses Mers Astronomiques
PMVE / BMVE	Pleine/Basse Mer de Vives Eaux
PMME / BMME	Pleine/Basse Mer de Morte Eau
NM	Niveau Moyen

Le régime des marées est régi par des phénomènes dépassant largement l'influence de la centrale de Cordemais. Ainsi, en l'absence de projet, le régime des marées ne sera pas modifié.

La portion de l'estuaire aux abords de Cordemais est peu exposée aux vagues, hors vagues de vents générées lors de tempête. Les mouvements d'eau auxquels est soumis la zone d'étude correspond à l'onde de marée et le débit du fleuve. L'influence de l'onde de marée se fait sentir en amont de Nantes. Le marnage est maximal vers Cordemais. Les surfaces marnantes créées par l'influence de la marée et du débit constituent des milieux riches. 20% des surfaces marnantes sont rencontrées au sein de la zone d'étude.

L'enjeu est qualifié de faible car ces phénomènes sont régis par des phénomènes physiques de grande ampleur.

2.5.1.3. Description des paramètres physico-chimiques

Le GIP Loire Estuaire a mis en place à partir de 2007 un réseau de mesure en continu au sein de l'estuaire de la Loire. Il s'agit du réseau SYVEL (Système de Veille dans l'Estuaire de la Loire). Ainsi, 4 paramètres sont suivis en continu, à une fréquence de 10 à 15 minutes (1 heure pour Cordemais) : la température, la turbidité (arrêt du suivi à Cordemais depuis 2011), la conductivité (pour connaître la salinité) et la concentration en oxygène dissous. Le réseau est constitué de 6 stations situées, dans la partie aval de l'estuaire entre Bellevue et Donges (sur 53 km). Elles mesurent les différents paramètres en sub-surface (1 m de profondeur).

L'UP de Cordemais dispose également d'un réseau de 4 bouées (EDF_bouées) qui mesurent en continu (fréquence 10 à 20 minutes) la température (hors bouée Vasière, qui est présente de mai à novembre uniquement, hors pêche à la civelle). L'emplacement de ces bouées a été défini en accord avec le service chargé de la police des eaux. Ce dispositif est complété par 2 Stations Multi-Paramètres (SMP) situées en amont de la prise d'eau de la tranche 1 (SMP amont) et à l'embouchure du bras de Cordemais (SMP aval).

La localisation des stations de suivi est indiquée sur la Figure 24.



Figure 24 : Localisation des stations de mesures physico-chimiques

2.5.1.3.1. Transparence

Les matières en suspension présentes dans les eaux estuariennes sont un mélange de sédiments fins argileux et de matières organiques naturelles provenant de la dégradation d'organismes végétaux ou animaux. Sous l'effet des courants, les vases déposées se mettent en suspension dans l'eau, c'est le bouchon vaseux, dont la concentration en matières en suspension est comprise entre 0,5 et 30 g/L. Dans l'estuaire de la Loire, le bouchon vaseux peut entraîner, en période estivale, un déficit en oxygène (consommation d'oxygène liée à la dégradation de la matière organique).

La position du bouchon vaseux dans l'estuaire dépend principalement du débit de la Loire. Les coefficients de marée jouent un rôle sur la remise en suspension des sédiments et sur leur concentration. Une crue permet d'expulser le bouchon vaseux en aval de Saint-Nazaire, alors que des faibles débits ont tendance à le laisser remonter au-delà de Nantes.

Le bouchon vaseux est généralement situé entre l'aval de Paimboeuf et l'amont de Cordemais, pour des coefficients de marée moyens (65-75) et des débits de 850 m³/s (module).

La Figure 25 représente les résultats des mesures de matières en suspension à Cordemais (le turbidimètre a été retiré en 2011).

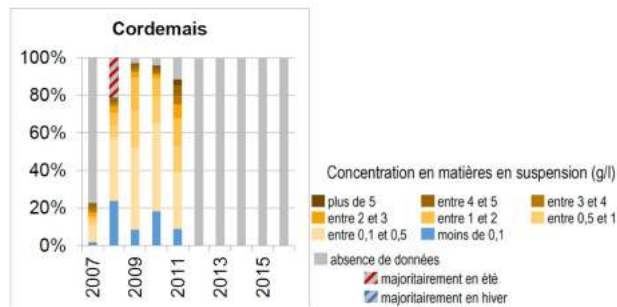


Figure 25 : Concentration en matières en suspension à Cordemais (2007-2011) - SYVEL

Source : GIP Loire Estuaire, 2017

Dans le cadre des suivis menés par l'IFREMER, les stations 070-P-022 (Cordemais) et 070-P-021 (Indre) sont suivies via le programme REPHY. Des mesures mensuelles sont réalisées. Les résultats sur la période 2008-2017 sont présentés sur la Figure 26.

On remarque des pics de turbidité à Indre ce qui correspond à la présence du bouchon vaseux dans ce secteur lors des étiages.

A Cordemais, la turbidité varie de 5,6 à plus de 300 NTU. La turbidité est généralement élevée, signe de la présence très fréquente du bouchon vaseux aux abords de Cordemais.

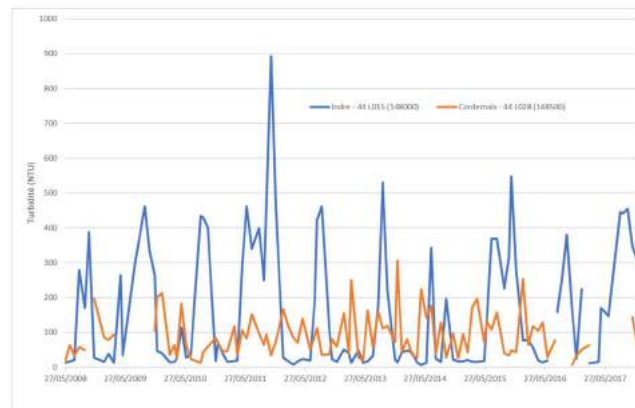


Figure 26 : Turbidité à Cordemais et Indre (2008-2017)

Source : Extraction Quadrige², REPHY

La présence du bouchon vaseux conditionne les niveaux de turbidité mesurés. Or le bouchon vaseux se crée naturellement en raison des conditions naturelles (configuration estuaire, débit, marée). En l'absence de projet, les variations de turbidité seront soumises à l'influence du bouchon vaseux et ne seront pas modifiées par rapport aux variations actuelles.

Au sein de la zone d'étude, la turbidité est souvent élevée en raison de la présence du bouchon vaseux. La masse d'eau de transition « La Loire » (FRGT28) est considérée comme turbide vis-à-vis de la DCE.

L'enjeu est qualifié de faible.

2.5.1.3.2. Température

Dans l'estuaire, deux masses d'eau se rencontrent. L'eau apportée par le fleuve offre une grande amplitude de température, alors que l'eau apportée par l'océan offre une plus grande inertie thermique. Ainsi, la température des eaux estuariennes varie suivant la saison. En été, l'eau apportée par le fleuve est plus chaude que l'eau de mer. Inversement, en hiver, l'eau de mer est plus chaude que l'eau du fleuve. Les résultats du suivi SYVEL sont représentés sur la Figure 27.

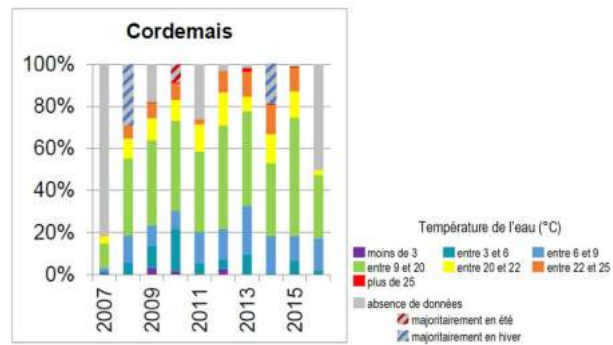


Figure 27 : Température de la Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL

Source : GIP Loire Estuaire, 2017

A Cordemais, la température de la Loire généralement est comprise entre 9 et 20°C.

Les données des sondes mises en place en amont et en aval de la centrale de Cordemais (cf. Figure 28 ci-après) indiquent des variations saisonnières de la température. Pour des raisons de lisibilité, seules les données des sondes Binet et Belle-Ile sont présentées (la sonde Vasière n'est pas en place qu'une partie de l'année et la sonde Angle se situe entre Binet et Belle-Ile). Les données des 4 sondes sont homogènes et suivent les mêmes variations.

Les variations de température sont conformes à celles observées par le réseau REPHY de l'Iffremer aux stations Cordemais et Indre (Figure 29).

Le rejet des eaux de refroidissement a, d'ores et déjà, une influence locale sur la température de l'eau, dans le bras de Cordemais et à l'exutoire de celui-ci. En l'absence de projet, cette élévation locale de la température n'existera plus.

La température de la Loire suit des variations saisonnières : de l'ordre de 20 à 25°C l'été et moins de 10°C l'hiver. Les différents réseaux de suivi de la température fournissent des résultats similaires et cohérents.

L'enjeu est fort car la température de l'eau est un des facteurs influençant fortement le phénomène d'hypoxie (manque d'oxygène dans l'eau).

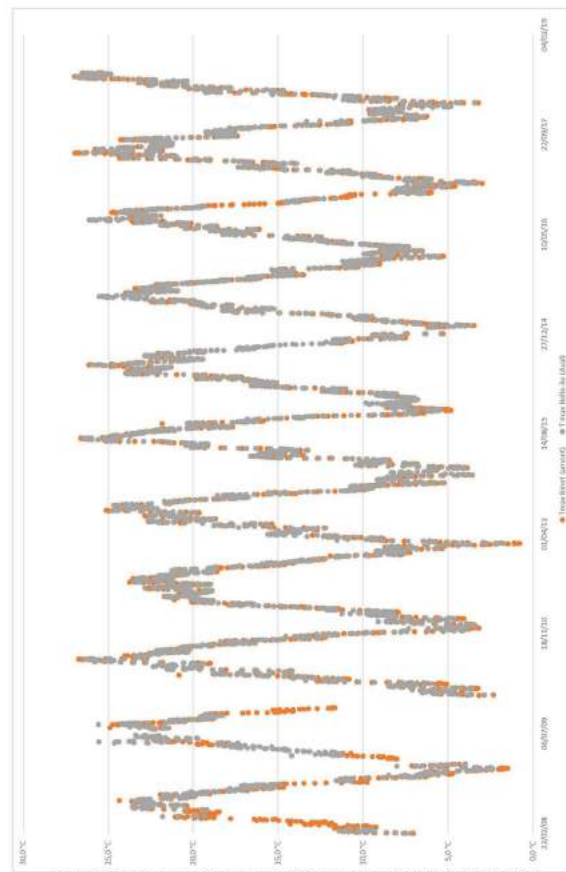


Figure 28 : Température de la Loire pour 2 des 4 sondes de suivis EDF (2008-2018)
Source : D'après les données EDF, 2008-2019



Figure 29 : Température de la Loire aux stations Cordemais (070-P-21) et Indre (070-P-22) (REPHY)
Source : Extraction Quadriga®, REPHY

2.5.1.3.3. Bilan d'oxygène

L'oxygène est un paramètre essentiel pour la vie aquatique. Les concentrations dans l'eau dépendent de nombreux facteurs notamment la quantité de matière organique qui consomme de l'oxygène pour sa décomposition. Également, plus la température et la salinité sont élevées, plus l'eau a des difficultés à accumuler l'oxygène. Ces phénomènes peuvent entraîner des déficits en oxygène, aussi appelés hypoxies, lorsque la concentration devient inférieure à 5 mg/L. L'anoxie correspond à l'absence d'oxygène. Ces déficits en oxygène impactent, entre autre, la migration et le développement des poissons dans l'estuaire.

Le manque récurrent d'oxygène dissous dans l'eau constitue une spécificité estuarienne.

	Concentration en oxygène dissous (mg/l)	Impact sur les poissons
seuil sensible	plus de 5	absence d'effets à long terme ; passage de l'ensemble des espèces migratrices
	de 4 à 5	salmonidés (saumon atlantique, truite de mer) ; migration incertaine, croissance altérée
seuil critique	de 3 à 4	survie des juvéniles incertaine ; croissance et fécondité altérées ; arrêt ou retard du développement embryonnaire ; migration impossible pour beaucoup d'amphihalins ; mortalité des salmonidés
	de 2 à 3	mortalité pour la plupart des espèces
seuil létal	moins de 1	milieu azoïque (absence de vie animale)

En général, les concentrations en oxygène dissous varient au cours du cycle de marée, avec un maximum et un minimum respectivement proches des étales de pleine mer et de basse mer. L'amplitude de variation et le déficit en oxygène sont d'autant plus importants que le coefficient de marée est élevé, lorsque la quantité de matière organique, remise en suspension dans les eaux sous l'effet des courants, est importante. Les déficits sont plus marqués au fond du fleuve qu'en surface.

De novembre à avril, la concentration en oxygène dissous est favorable à la vie aquatique, avec des valeurs supérieures à 5 mg/L, pour toutes les stations. Lors des étiages, les hypoxies sont détectées systématiquement entre juillet et septembre. Sur la période 2007-2017, la concentration minimale en oxygène dissous est observée en août 2010 au Pellerin, avec des valeurs proches de 0 mg/L, pendant plusieurs heures. Lors cet épisode, la saturation en oxygène est très faible, à 0,11%.

Pour les stations amont, très peu de périodes d'hypoxie sont observées. Les zones d'hypoxie se concentrent entre les stations du Pellerin et de Paimboeuf. En moyenne, les hypoxies représentant 16% du temps de fonctionnement pour les 3 stations. La durée maximale continue des hypoxies est de 15 jours au Pellerin, en août 2010. Pour des concentrations inférieures à 1 mg/L, la durée maximale est de 1,5 jour, à Cordemais, en août 2010.

Les déficits en oxygène sont observés en été et centrés entre Le Pellerin et Paimboeuf.

La durée des périodes d'étiage n'induit pas nécessairement des hypoxies inférieures à 2 mg/L (seul de mortalité pour la plupart des espèces). Pour observer ces valeurs, plusieurs paramètres doivent être couplés, parmi lesquels une température élevée de l'eau et une remise en suspension de la matière organique qui vont jouer un rôle prépondérant, notamment entre Paimboeuf et Le Pellerin.

L'évolution des concentrations dans le temps dépend des conditions hydrologiques. Lors des années très sèches, avec des étiages prolongés (2011 et 2015), les pourcentages de temps maximaux sont observés pour des concentrations en oxygène dissous inférieures à 5 mg/L, respectivement 36% et 26% à Cordemais (cf. Figure 30). L'étiage précoce de 2011 et les températures élevées dès le printemps ont entraîné des déficits en oxygène dissous dès le mois d'avril. Pour des années humides (2013), ce pourcentage est de 19% à Cordemais. Pour ces mêmes années et pour des concentrations en oxygène dissous supérieures à 5 mg/L, les pourcentages sont respectivement de 61 (2011), 72 (2015) et 78% (2013).

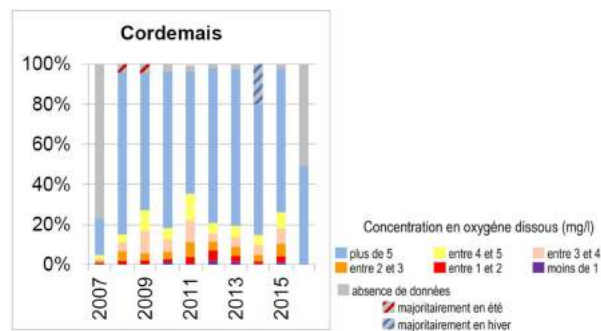


Figure 30 : Teneur en O₂ en Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL
Source : GIP Loire Estuaire, 2017

Les teneurs en O₂ sont également suivies dans le cadre de l'activité de l'UP de Cordemais (SMP Amont et Aval), soit au droit de la prise d'eau tranche 1, situé en amont de l'UP (SMP Amont) et en sortie du bras de Cordemais (SMP Aval).

L'évolution des teneurs en O₂ est indiquée sur le graphique suivant :

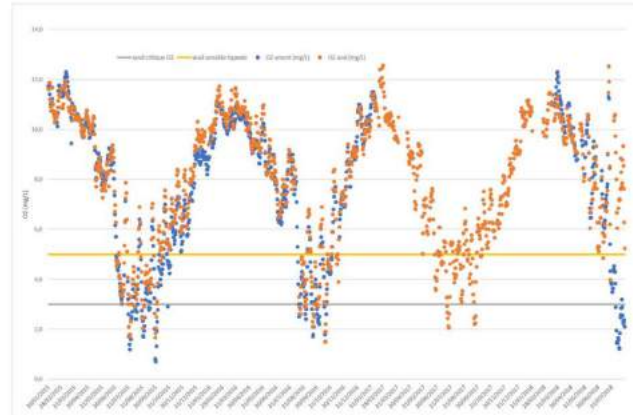


Figure 31 : Evolution de la teneur en O₂ aux stations SMP Amont et Aval à Cordemais

Source : d'après données EDF

Peu de différences sont observées entre les mesures à SMP Amont et SMP Aval pour ce paramètre. Les teneurs en O₂ suivent les mêmes variations saisonnières. Les teneurs en O₂ sont supérieures au seuil sensible de 5 mg/L d'octobre à juillet. A partir de juillet ou août selon les années, les teneurs en O₂ passent sous le seuil des 5 mg/L et ce pour les 2 stations. Les teneurs deviennent minimales, inférieures au seuil critique (3 mg/L) à partir de fin juillet -début août et ces faibles valeurs demeurent généralement jusqu'à fin septembre début octobre. Ces variations sont observées aux deux stations.

Les teneurs en O₂ dans les eaux de la Loire sont également mesurées via le REPHY (Ifremer) aux stations Cordemais et Indre. Les résultats sur la période 2008-2017 sont présentés sur la Figure 32. On remarque que, sur la même période (2015-2017), les hypoxies sont moins prononcées à la station Cordemais (REPHY) qu'aux SMP amont et aval de l'UP de Cordemais. En effet, sur cette période, les teneurs en O₂ à Cordemais sont inférieures au seuil sensible (5 mg/L) mais n'atteignent pas le seuil critique (3 mg/L), contrairement aux mesures SMP. Les périodes de faible concentration en oxygène dissous sont cohérentes entre les 2 réseaux de suivi (SMP et REPHY). Les différences entre ces deux suivis peuvent être dues à la localisation de la mesure (berge/chenal, profond). Selon les résultats du REPHY, les pics d'hypoxie sont plus prononcés à Indre qu'à Cordemais.

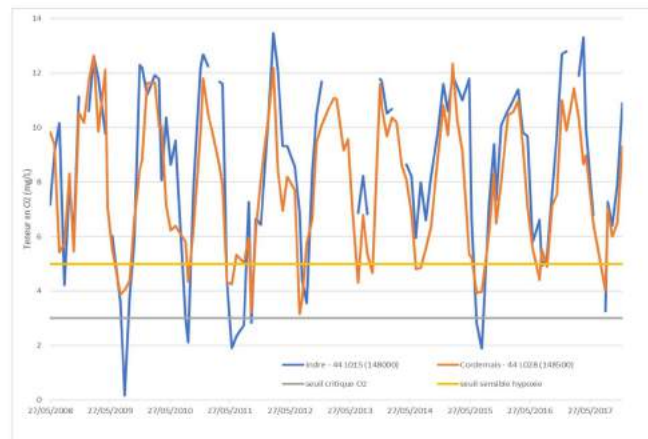


Figure 32 : Evolution de la teneur en O₂ aux stations REPHY Cordemais et Indre
Source : Extraction Quadriga², REPHY

La teneur en O₂ est soumise à une influence multifactorielle (débit, température, turbidité, etc.). En l'absence de projet, les teneurs en O₂ suivront les mêmes variations saisonnières.

Les teneurs en O₂ dans l'eau conditionnent la survie des espèces et particulièrement les poissons sensibles à l'anoxie. Dans le bouchon vaseux et lors des périodes où la température est la plus élevée, les teneurs en O₂ chutent et peuvent atteindre des niveaux préjudiciables à la survie des espèces. A Cordemais, secteur où évolue le bouchon vaseux, les teneurs estivales en O₂ sont généralement sous le seuil sensible et même sous le seuil critique. Le reste de l'année, les teneurs en O₂ sont favorables au développement de la vie aquatique.

L'enjeu est qualifié de fort.

2.5.1.3.4. Salinité

La présence du sel dans l'estuaire de la Loire est dépendante des équilibres mer-fleuve. Lors des faibles débits, le sel remonte davantage dans le fleuve. A l'inverse, lors des crues, la salinité reste très en aval de l'estuaire.

De manière générale, l'eau salée est plus dense que l'eau douce. En période de mortes eaux, l'eau douce reste en surface. Lorsque les coefficients de marée augmentent, les eaux de surface (eau douce) et les eaux plus profondes (eau salée) se mélangent, ce qui augmente la salinité en surface.

Le front de salinité à 0,5 g/L définit la limite admissible pour les eaux destinées à l'alimentation en eau potable. Au-delà de 10 g/L, l'eau devient saumâtre. L'eau est salée à 35 g/L (eau de mer).

Le front de salinité (0,5 g/L) n'a pas atteint Bellevue entre 2007 et 2016. La limite des eaux saumâtres (10 g/L) se situe au niveau de Cordemais.

L'évolution de la salinité au cours de la période 2007-2016 est dominée par les conditions hydrologiques. Comme indiqué sur la Figure 33, lors des années très sèches, avec des étages prolongés (2011, 2015), des concentrations en sels supérieures à 1 g/L (limite de salure des eaux) sont observées plus de la moitié du temps, respectivement 71% et 56% à Cordemais. Pour les années humides (2013), ce pourcentage est moitié moindre, et de 29% à Cordemais. Pour ces mêmes années et pour des salinités inférieures à 1 g/L, les pourcentages sont respectivement de 28, 44 et 70%

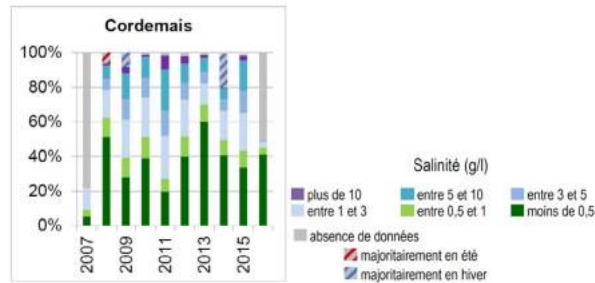


Figure 33 : Salinité en Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL

Source : GIP Loire Estuaire, 2017

La salinité est également suivie via le réseau REPHY (Ifremer) aux stations Cordemais et Indre. Les résultats durant la période 2008-2017 sont présentés sur la Figure 34.

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

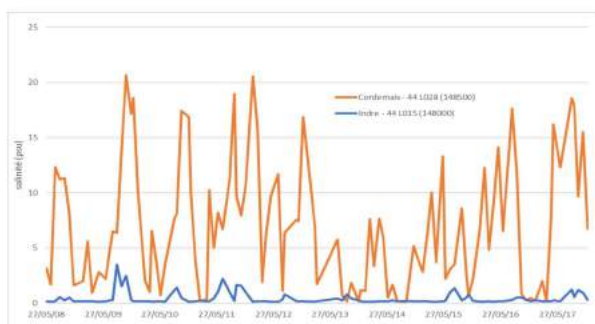


Figure 34 : Evolution de la salinité aux stations REPHY Cordemais et Indre
Source : Extraction Quadrigé², REPHY

La salinité à Cordemais est très fluctuante ce qui confirme la situation mésohaline de cette station. La salinité varie ainsi en fonction de la marée et du débit du fleuve.

A Indre, l'influence marine est très faible. La salinité dépasse rarement 2 à 3 g/L.

A Cordemais, le secteur est mésohalin (5 à 18 g/L). La salinité est soumise à l'influence des marées (pénétration de l'eau marine dans l'estuaire). En l'absence de projet, les variations de salinité ne seront pas modifiées.

La salinité dans l'estuaire varie selon le débit du fleuve et les coefficients de marée. A Cordemais, le secteur est qualifié de mésohalin ; la salinité y est très fluctuante et peut varier de 5 à 18 g/L. Plus en amont, à Indre, le secteur oligohalin ; les variations de salinité sont moindres (0,5 à 5 g/L).

L'enjeu est négligeable.

2.5.1.3.5. Concentration en nutriments

Source : Cahier indicateurs n°1 Les nutriments – GIP Loire Estuaire, 2013 (http://www.loire-estuaire.org/accueil/actualites/10_52035/nouvelle_fiche_de_synthese_12a2a_les_nutriments), Quadrigé² IFREMER REPHY

L'azote et le phosphore sont deux nutriments indispensables à la croissance des végétaux. Les eaux douces naturelles contiennent 20 à 40 fois plus d'azote que de phosphore.

Un excès d'azote et de phosphore conjugué à des facteurs physiques (ensoleillement, stagnation des eaux, température estivale) mène à l'eutrophisation ; la production végétale s'emballa, provoquant dans le fleuve :

- Baisse de l'oxygène dissous, préjudiciable aux organismes aquatiques,
- Formation de composés toxiques (ammoniac, phycotoxines).

Azote et phosphore ont 4 origines : naturelle, industrielle, agricole et domestique. Ils sont transférés aux milieux aquatiques soit par voie diffuse due au lessivage des sols et au ruissellement, soit ponctuellement au débouché des stations d'épuration.

Globalement, la variation des nitrates est corrélée au débit du fleuve. En période de faibles débits – généralement en période estivale – les concentrations en nitrates sont moindres qu'en période de débits soutenus. Les premières élévations de débit, après l'étiage, se traduisent par une augmentation des concentrations en nitrates apportés par les précipitations et le lessivage des sols. Lorsque la majeure partie des nitrates disponibles a été entraînée par ce lessivage, les concentrations en Loire n'augmentent plus.

A l'échelle du suivi (analyse des données sur la période 1984-2013), le GIP Loire Estuaire ne constate pas d'évolution de la concentration en nitrates. Sur la période 1996-2013, les concentrations en nitrates à Cordemais varient peu, entre 10 et 15 mg/L (NO₃). Les apports en nitrates par le fleuve sont compris entre 200 000 à plus de 600 000 tonnes/an.

Le phosphore, quant à lui, est lié à la concentration des matières en suspension. Après une augmentation sur la période 1984-1993, une nette diminution des concentrations en phosphore total est observée, traduisant en grande partie les efforts pour abaisser la concentration des rejets des stations d'épuration. Néanmoins, la concentration en phosphore croît longitudinalement de l'amont vers l'aval, pour atteindre un maximum vers Paimboeuf. Dans la partie aval de l'estuaire, la concentration en matières en suspension est plus élevée qu'en eau douce, à cause du bouchon vaseux, sur lequel se fixe le phosphore, d'où une augmentation de ses teneurs malgré la dilution due aux apports océaniques. Sur la période 1996-2012, les teneurs en phosphore à Cordemais sont stables, de l'ordre de 0,8 à 1,5 mg/L. A Paimboeuf, les teneurs en phosphore peuvent atteindre 4,5 mg/L. Les flux annuels en phosphore total à l'estuaire sont estimés à environ 1 400 à 8 000 tonnes/an, respectivement pour une année sèche et une année humide.

Le REPHY (Ifremer) suit également les teneurs en nutriments dans les eaux de la Loire, notamment aux stations Cordemais et Indre. Les paramètres mesurés sont ammonium (NH₄), nitrates-nitrites (NO₃-NO₂) et phosphates (PO₄). Les résultats sur la période 2009 – 2017 sont présentés sur la Figure 35, la Figure 36 et la Figure 37.

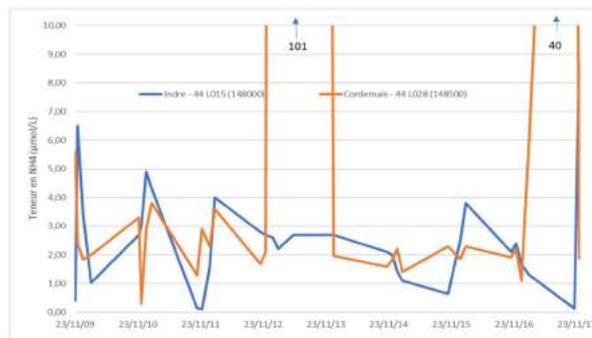


Figure 35 : Evolution des teneurs en ammonium aux stations REPHY Cordemais et Indre
Source : Extraction Quadriège², REPHY

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Les teneurs en ammonium sont similaires aux deux stations présentées, à l'exception de deux pics de concentration en janvier 2013 (101 $\mu\text{mol/L}$) et en novembre 2017 (40 $\mu\text{mol/L}$). Les teneurs sont généralement inférieures à 4 $\mu\text{mol/L}$.



Figure 36 : Evolution des teneurs en nitrates/nitrites aux stations REPHY Cordemais et Indre

Source : Extraction Quadrigé², REPHY

A Cordemais et Indre, les teneurs en nitrates-nitrites suivent les mêmes variations. Les concentrations à Cordemais étant généralement légèrement inférieures à celles d'Indre, ce qui est conforme avec les mesures faites par le GIP Loire Estuaire (fiche nutriment, 2013).

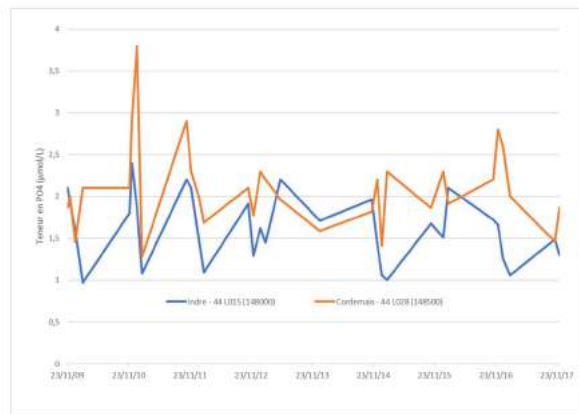


Figure 37 : Evolution des teneurs en phosphate aux stations REPHY Cordemais et Indre
Source : Extraction Quadriga®, REPHY

A Cordemais et Indre, les teneurs en phosphates évoluent de la même manière. Les teneurs en phosphates à Cordemais sont généralement légèrement supérieures à celles mesurées à Indre. Cela a été également identifié par le GIP ; les phosphates étant piégés dans les particules en suspension.

Les teneurs en nutriments sont stables et suivent des variations (lié au débit pour l'azote, lié à la matière en suspension pour le phosphore). La politique globale visant à la réduction de l'azote et du phosphore dans l'eau devrait conduire à une diminution des teneurs observées.

L'azote et le phosphore sont deux nutriments indispensables à la croissance des végétaux. Bien qu'ils soient naturellement présents dans le fleuve, leurs teneurs sont accrues essentiellement par les apports d'origine agricole, pour les nitrates, et par les rejets de stations d'épuration pour le phosphore. Aucune évolution ne se dégage pour ces nutriments ces dernières années.

L'enjeu est qualifié de fort.

2.5.2. Etat chimique

2.5.2.1. Qualité chimique des sédiments

L'Arrêté du 29 juillet 2011 a introduit des modifications dans le contexte réglementaire de la surveillance chimique, en particulier le suivi des tendances de la contamination. Il s'appuie sur un rapport réalisé par l'Ifremer pour le compte de l'ONEMA (Claisse D., 2009), dont l'objectif est d'améliorer l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau. Il recommande de baser la surveillance chimique DCE non plus sur des analyses dans l'eau mais dans des matrices intégratrices de la contamination (sédiment, coquillages), au moins pour les substances hydrophobes.

Dans le cadre de la DCE, le suivi est réalisé dans le cadre du réseau ROCCH (Réseau d'Observation de la Contamination Chimique, ex. RNO), mis en œuvre par l'Ifremer. Les prélèvements de sédiments sont réalisés une fois par plan de gestion soit une fois tous les 6 ans dans le cadre des campagnes ROCCHSED mises en œuvre par l'Ifremer.

Le ROCCH est mis en œuvre par l'Ifremer. Il permet de suivre, dans les sédiments ou le biote (coquillage, poisson) les contaminants chimiques métalliques ou organiques.

Les données ROCCH présentées ci-après sont extraites de la base de données Quadrige regroupant l'ensemble des données acquises, entre autre, dans le cadre de la DCE. Les stations retenues comme pertinentes vis-à-vis du projet sont Cordemais (070-P-021), Indre (070-P-022) et Pont de St-Nazaire amont (070-P-078).

Bien qu'indiquées dans l'atlas de suivi DCE, les données ROCCH Sed de la station 070-P-021 Cordemais ne sont pas disponibles. Nous disposons d'information en amont (070-P-022) et en aval (070-P-078) de ce point.

Nous disposons également d'autres sources de données pour qualifier la qualité chimique des sédiments aux abords de Cordemais via des analyses menées pour le compte d'EDF dans le cadre d'opérations de dragage (2010 et 2019) au droit des prises d'eau en Loire (TR4 et TR5) ou via des suivis de la qualité chimique des sédiments mené par le Grand Port Maritime Nantes – Saint-Nazaire dans le cadre des opérations de dragage d'entretien du chenal (station 99 au droit de l'appontement charbonnier).

La localisation des stations est indiquée sur la Figure 38.

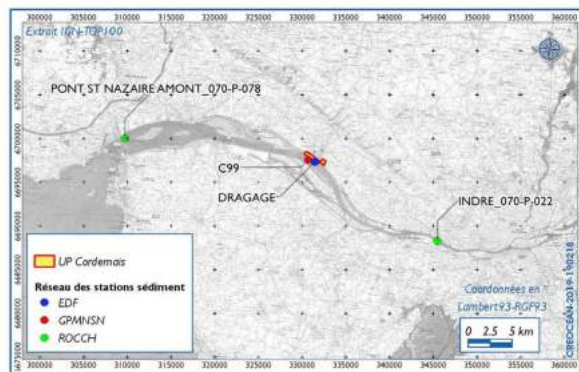


Figure 38 : Localisation des échantillons

Les concentrations des différents contaminants suivis dans les sédiments sont indiquées dans les tableaux suivants (Tableau 2.13, Tableau 2.14, Tableau 2.15).

Tableau 2.13 : Concentrations en éléments métalliques dans les sédiments

	ROOCH		EDF					GFMNSN				Niveau de référence dragage Arrêté 9 août 2006	
	Pont de Saint-Nazaire amont		dragage prise d'eau					C99					TRH
	Indre - 44.1015 (148000)		station A	station B	station C		Loire						
	079-P-078 25/06/2014	079-P-022 10/07/2014	13/01/2010	Jun 2010	sept. 2010	sept. 2013	sept. 2016	Nov. 2019	N1	N2			
chromes	37	84	86	103	88	89	82	76	13	75,1	90	100	
cuivre	11,7	26,2	34	35	29	31	16	25	8	34,1	45	30	
fer	15000	27239	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
mercure	0,056	0,065	0,17	0,18	0,14	0,1	0,05	0,12	0,06	0,121	0,4	0,8	
lithium	35	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
manganèse	547	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
nickel	15,8	30,7	35	36	30	31	17	35	11	36,4	37	74	
plomb	45,1	64,3	68	73	61	64	31	57	10	59,8	100	200	
vanadium	41	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
zinc	63	126	188	196	148	170	73	154	30	192,3	276	532	
argent	0,34	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
aluminium	48893	61766	50000	101000	75000	52020	15696	29634	5611	41824	-	-	
cadmium	0,14	0,25	0,33	0,39	0,39	<0,40	<0,40	<0,40	0,5	1,2	2,4	-	
cobalt	7,5	14,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
arsenic	-	-	19	20	13	28,49	11,02	25,33	18,21	29	25	50	
COPI3	kg	24	26,8	23,2	18,3	30,7	15,43	32	2,5	33	-	-	
MB5	kg	34,7	38,5	40,6	57,2	23,2	35,9	25,9	77,4	21,1	-	-	
CAC03	kg	37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRNEV63	kg	2,99	85,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRB3125	kg	1,13	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRPS000	kg	4,08	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRPS000	kg	16,12	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRSD11M	kg	34,6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRMME0M	kg	41,2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Le tiret - - - signifie que ce paramètre n'a pas été recherché

Source : D'après QUADRIGE² (extraction mars 2019), INVIVO (2010), EDF (2019), GFMNSN (2010 à 2016)

On remarque que les concentrations en éléments métalliques sont plus élevées en amont (Indre) qu'en aval (Saint-Nazaire). Cela provient du fait que l'échantillon présente une granulométrie beaucoup plus fine à Indre (non présente). Les échantillons de sédiment prélevés en Loire face à l'UP dans le cadre d'opérations de dragage présentent une contamination en éléments traces métalliques homogène sur les trois échantillons. Les résultats ont été comparés aux seuils N1 et N2 (seuils pour les activités de dragage en milieu marins et estuariens) de l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement. Deux dépassements du niveau de référence N1 sont observés pour le chrome.

Tableau 2.14 : Concentrations en HAP et PCB dans les sédiments

	ROCCH		EDF			GPMNSN			EDF		Niveaux de référence dragage Arrêté 9 août 2006	
	Port de Saint-Nazaire amont (144300)		dragage prise d'eau			C59			TTR			
	070-P-078	070-P-082	station A	station B	station C	Laine			Laine	N1	N2	
	23/06/2014	10/07/2014	03/01/2010			juin 2010	sept. 2010	sept. 2013	sept. 2016	nov. 2019		
HAP	Acénaphthène	-	1,2	<10	<10	<10	<10	<2	<2	3	15	390
	Acénaphtène	-	1,9	<10	<20	<10	<10	2	4	3	40	340
	Anthracène	-	5,1	30	40	30	12	<10	6	<3	8	50
	Benzoflouranthracène	-	38,2	80	90	90	45	19	40	2	43	290
	Benzofluranthracène	-	50,5	80	90	90	50	21	50	3	36	430
	Benzofluranthracène	-	60	40	50	50	74	32	33	3	60	400
	Benzofluranthracène	-	41,1	60	70	70	49	<26	50	4	32	1700
	Benzofluranthracène	-	32,2	80	110	100	46	24	18	2	15	200
	Chrysoène	-	45,4	60	70	70	59	26	55	5	40	500
	Dibenzoflouranthracène	-	5	<10	20	20	<25	<26	19	1	9	80
	Fluoranthène	-	78,5	150	140	160	89	37	48	5	62	600
	Fluorène	-	5,4	<10	20	10	<10	<10	4	<2	6	30
	Indène(1,2,3-cd)pyrène	-	48,5	50	60	70	67	<26	71	4	31	1700
Phénanthrène	-	26,4	110	140	100	43	23	26	3	34	240	
Pyrene	-	65,1	120	150	140	74	31	40	4	61	500	
PCB	Naphtalène	-	1	20	20	<10	<51	<51	8	2	13	160
	CB28	-	0,2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	5	10
	CB29	-	0,2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	5	10
	CB101	-	0,48	<10	<10	<10	<10	1	<1	<1	10	20
	CB118	-	0,59	<10	<10	<10	<10	<2	<2	<2	10	20
	CB138	-	0,96	<10	<10	<10	<10	2	<1	1	20	40
	CB153	-	1,5	<10	<10	<10	<10	2	<2	<2	20	40
CB188	-	0,58	<10	<10	<10	<10	1	<1	1,3	10	20	

Le tiret « - » signifie que ce paramètre n'a pas été recherché

Source : D'après QUADRIGE² (extraction mars 2019), INVIVO (2010), EDF (2019), GPMNSN (2010 à 2016)

Les résultats les plus anciens présentent des limites de quantification plus importantes (PCB notamment). Pas de dépassement des N1 et N2 observé sur ces paramètres.

Tableau 2.15 : Concentrations en TBT et autres contaminants organiques dans les sédiments

	ROCCH		EDF			GPMNSN			EDF		Niveaux de référence dragage Arrêté 9 août 2006	
	Port de Saint-Nazaire amont (144300)		dragage prise d'eau			C59			TTR			
	070-P-078	070-P-082	station A	station B	station C	Laine			Laine	N1	N2	
	23/06/2014	10/07/2014	03/01/2010			juin 2010	sept. 2010	sept. 2013	sept. 2016	nov. 2019		
autres contaminants organiques (TBT, HCH, organochlorés, organophosphorés, organosulfurés, organosilicés, organostannés, organozinc)	NET	-	19	34	7	<51	<51	<55	< 30	-	-	-
	DBT	-	8,5	10	11	6	<51	<51	< 30	-	-	-
	TBT	-	2	<5	<5	<5	<51	<51	< 30	<21	100	600
	DEHP	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DEHP	-	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DCBP	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HCH/PHA	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HCH/CA/MMA	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-100	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-103	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-104	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-98	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-67	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCDE-89	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Le tiret « - » signifie que ce paramètre n'a pas été recherché

Source : D'après QUADRIGE² (extraction mars 2019), INVIVO (2010), EDF (2019), GPMNSN (2010 à 2016)

Nous ne disposons que des données pour Indre pour l'ensemble des autres molécules. Aucune comparaison amont/aval n'est réalisable. Les teneurs en TBT sont toujours inférieures à la limite de quantification, et inférieures aux niveaux de référence N1N2 de l'arrêté du 9 août 2006.

Les teneurs mesurées par le réseau ROCCH sont ensuite comparées aux valeurs seuils retenues tel qu'indiqué dans le Tableau 2.16 (liste des substances et valeurs basées sur les recommandations OSPAR et susceptibles d'évoluer).

Les substances prises en compte sont celles qui disposent notamment d'un seuil environnemental: NQE, VGE ou OSPAR pour le biote (moules et huîtres). Parmi ces substances, celles disposant d'un seuil OSPAR (www.ospar.org) pour le sédiment ont été retenues pour l'évaluation dans la matrice.

Tableau 2.16 : Valeurs seuil pour évaluer la qualité chimique – DCE

Substances	Seuil biote	Seuil sédiment
Anthracène	VGE : 173 µg/kg pf	ERL : 85 µg/kg p.s 2.5% TOC
Cadmium	VGE : 572 µg/kg pf	ERL : 1200 µg/kg p.s 5% AI
DDT : somme des 4 isomères (DDT 24', DDT 44, DDE 44', DDD44')	VGE : 1282 µg/kg pf	pas de données
Fluoranthène	NQE : 30 µg/kg pf	ERL : 600 µg/kg p.s 2.5% TOC
HCH : somme des 4 isomères (α, β, γ, λ)	VGE : 0,28 µg/kg pf	pas de données
Plomb	EC : 1500 µg/kg pf	ERL : 47000 µg/kg p.s 5% AI
Naphtalène	VGE : 214 µg/kg pf	ERL : 160 µg/kg p.s 2.5% TOC
Benzo[a]pyrène*	NQE : 5 µg/kg pf	ERL : 430 µg/kg p.s 2.5% TOC
Mercur	EC : 0,5 mg/kg pf	ERL : 150 µg/kg p.s 5% AI
Tributylétain (TBT)	EAC : 4,91 µg de Sn/kg ps	pas de seuil
Benzo(g,h,i)pérylène*	voir note bas de tableau*	ERL : 85 µg/kg p.s 2.5% TOC
Indeno(1,2,3-cd)pyrène*	voir note bas de tableau*	ERL : 240 µg/kg p.s 2.5% TOC

Source : http://enrill.themer.fr/var/enrill/storage/documents/atlas_DCE/gload/fbe/LBIndicateur_chimie_181030.pdf

Selon les résultats d'analyse (Ifremer 2019), la masse d'eau « La Loire » (FRGT28) est déclassée à cause des paramètres plomb (Pb) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans le sédiment. Le HAP concerné est le benzo(g,h,i)pérylène.

2.5.2.2. Qualité chimique des eaux

La qualité chimique des eaux est le reflet des conditions au moment du prélèvement. Actuellement, nous disposons des données suivantes :

- Les pesticides en Loire – cahier d'indicateurs GIP Loire Estuaire ;
- Le suivi effectué par EDF en amont de la tranche 1 de Cordemais;
- Les données de l'ARS 44 (2017 à mi-2019) au niveau des stations Nantes – La Roche et Mauves sur Loire
- Suivi DCE 2008-2009 – 41 substances prioritaires dans l'eau ;
- Suivi REPHY ou autres réseaux locaux (ph, DBO5, etc.).

L'état chimique des masses d'eau est fondé ici sur l'étude des concentrations réelles mesurées dans le milieu pour un certain nombre de substances (substances issues du suivi DCE). Les concentrations des polluants sont comparées à des NQE (Normes de Qualité Environnementale), qui sont de deux types : Le NQE-MA, qui représente la Concentration Moyenne Annuelle à ne pas dépasser, et le NQE-CMA qui représente la Concentration Maximale Admissible. Le paramètre est considéré en bon état si la NQE-CMA et la NQE-MA sont respectées.

2.5.2.2.1. Pesticides – GIP Loire Estuaire

Source : Cahier indicateurs n°1 Micropolluants : les pesticides – GIP Loire Estuaire, 2013 (http://www.loire-estuaire.org/upload/espace1/pj/51658_2674_L2A6a_micropolluants_pesticides.pdf)

Des suivis de pesticides dans l'eau sont réalisés en Loire. Ces suivis concernent essentiellement le secteur en amont de Nantes.

Dans son cahier d'indicateur en 2013, le GIP Loire Estuaire synthétise et analyse les données disponibles concernant le suivi des pesticides dans les eaux de la Loire.

Il apparaît que les pesticides sont peu recherchés en aval de Nantes : les suivis menés en aval de Nantes représentent moins de 1% des mesures disponibles. Ainsi, des suivis ont été menés par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne en 2008 et 2009. Ces suivis indiquent que 9 molécules ont été détectées : atrazine, diuron, isoproturon, HCH gamma, simazine, HCH bêta, alachlore, HCH alpha, HCH delta. Parmi elles, seuls le diuron et l'isoproturon ont pu être quantifiés avec respectivement des concentrations de 0,0242 et 0,0208 µg/L. Les concentrations en atrazine, simazine et alachlore sont inférieures au seuil de quantification (0,020 µg/L). Les concentrations des différents congénères du HCH⁷ (alpha, bêta, gamma, delta) sont inférieures au seuil de quantification (0,0050 µg/L).

En amont de Nantes, les principales molécules identifiées sont, dans l'ordre, l'AMPA (issu de la dégradation du glyphosate), l'atrazine (interdite depuis 2003), l'atrazine déséthyl (issu de la dégradation de l'atrazine) et le diuron (interdite depuis fin 2008). Leurs concentrations sont généralement inférieures à 1 µg/L.

2.5.2.2.2. Suivi EDF – Station SMP en amont de la tranche n°1 de l'UP de Cordemais

EDF réalise régulièrement un suivi de la qualité de l'eau (nommé PP70) au niveau de la station SMP de l'UP de Cordemais, en amont de la tranche 1, à fréquence mensuelle. Les paramètres suivis sont : Al, As, NH₄⁺, NTK, N total, COT, DBO₅, DCO, Sn, indice hydrocarbures, P, Cd, chlorures, Cr, Cr VI, Cu, Fe, Fluorures, MES, NO₂, NO₃, Hg, Mn, Ni, pH, Pb, sulfates, sulfites, Zn.

La compilation des résultats obtenus lors du suivi sur 2017, 2018 et 1^{er} semestre 2019, est présentée dans le [Tableau 2.17](#) suivant. Les valeurs maximales observées sur cette période, ainsi que la moyenne des données sur cette période y sont comparées aux valeurs seuil réglementaires (NQE).

On observe des dépassements des valeurs seuils réglementaires pour les composés suivants, mesurés dans la colonne d'eau en amont de l'UP de Cordemais : As (NQE CMA ⁸ et NQE MA), Cd (NQE MA⁹), Hg (NQE CMA), Ni (NQE CMA et NQE MA).

⁷ HCH : Hexachlorocyclohexane
⁸ NQE CMA : Norme de Qualité Environnementale Concentration Maximale Admissible
⁹ NQE MA : Norme de Qualité Environnementale Moyenne annuelle

	MIN	MAX	NQE CMA (eaux côtières et de transition)	MOYENNE	NQE MA (eaux côtières et de transition)
Al et composés [mg/l]	0,0398	89,213		34,907	
Ammonium [mg/l]	0,3	1,8		0,611	
As et composés [µg/l]	2,5	39,3	1,37	21,5	0,0004
Azote GLOBAL [mg/l]	2,59	18,4		9,099	
Azote total Kjeldhal [mg/l]	0,5	8,7		3,9778	
COT [mg/l]	4,6	23		7,9778	
Cd et composés [µg/l]	0	1,2	≤ 0,45 (classe 1) 0,45 (classe 2) 0,6 (classe 3) 0,9 (classe 4) 1,5 (classe 5)	0,5	0,2
Chlorures [mg/l]	2,07	4551		1518,14	
Cr et composés [mg/l]	0	0,0509		0,0073	
Cr hexavalent et composés [mg/l]	0,0025	0,0025		0,0025	
Cu et composés [µg/l]	0	15		10	
DBC5 [mg/l]	1,5	5		1,89	
DCO [mg/l]	1,1	71		17,427	
Fe et composés [mg/l]	0	0,2799		0,0836	
Fluorures [mg/l]	0,1	1,14		0,591	
Hg et composés [µg/l]	0	0,5	0,07	0,17	nd
Hydrocarbures [mg/l]	0,025	0,025		0,025	
MES totales [mg/l]	38	2039,2		770,73	
Mn et composés [mg/l]	0	0,675		0,1567	
Ni et composés [µg/l]	0	463,1	34	85	8,6
Nitrates [mg/l]	9,1	52,23		22,032	
Nitrites [mg/l]	0	8,6		1,156	
Pb et composés [µg/l]	0	3	14	0,4	1,3
pH [pH]	7,8	8,1		7,96	
Phosphore total [mg/l]	0,15	2,05		0,9975	
Sn et composés [mg/l]	0,025	0,025		0,025	
Sulfates [mg/l]	0,03	628,6		278,47	
Sulfites [mg/l]	0,16	4		0,747	
Zn et composés [mg/l]	0	0,1421		0,0415	

Tableau 2.17 : Traitement des résultats obtenus sur la période 2017 - 1^{er} semestre 2019 du suivi de la qualité de l'eau mené par EDF en amont de la tranche 1 de l'UP de Cordemais (PP70) (source valeurs guides et NQE : Ineris)

Pour le cadmium et ses composés, les valeurs retenues pour les NQE varient en fonction de la dureté de l'eau telle que définie suivant les cinq classes suivantes : classe 1 : < 40 mg CaCO₃/l ; classe 2 : 40 à < 50 mg CaCO₃/l ; classe 3 : 50 à < 100 mg CaCO₃/l ; classe 4 : 100 à < 200 mg CaCO₃/l et classe 5 : ≥ 200 mg CaCO₃/l.

2.5.2.2.3. Données ARS Loire-Atlantique

L'Agence Régionale de Santé (ARS) procède à des analyses de la qualité de l'eau pour la production d'eau potable à Mauves-sur-Loire (captage d'eau principal en Loire pour la fourniture d'eau potable) et à Nantes station de La Roche (captage d'eau potable secondaire en Loire).



Figure 39 : Localisation des suivis de la qualité de l'eau par l'ARS

La compilation des résultats (valeurs minimales et maximales observées sur cette période, ainsi que la moyenne des données sur cette période) obtenus lors du suivi sur 2017, 2018 et 1^{er} semestre 2019, est présentée dans le Tableau 2.18 suivant.

Paramètre	unité	Station de prélèvement (Prise d'eau en Loire pour l'usine d'eau potable)					
		NANTES - LA ROCHE			MAUVES/LOIRE		
		MIN	MAX	MOY	MIN	MAX	MOY
pH	unité pH	7,59	8,52	8,016	7,7	8,81	8,070
Phénols (indice phénol C6H5OH)	mg/L	0,02	0,02	0,02	< LQ	< LQ	
Fer dissous	µg/L	20	60	37,06	20	310	45,14
Manganèse total	µg/L	1	1600	219,80	6,4	660	40,52
Sulfates	mg/L	13	70	23,06	11	27	19,18
Carbone organique total	mg(C)/L	1,2	15,6	5,42	1,2	12	3,98
DBO5	mg(O2)/L	0,6	4,3	1,7	0,5	1,8	1,17
DCO	mg(O2)/L	10	110	36,4	10	22	16,25
Matières en suspension	mg/L	6	1200	154,56	2	480	21,52

		Station de prélèvement (Prise d'eau en Loire pour l'usine d'eau potable)					
		NANTES - LA ROCHE			MAUVES/LOIRE		
Paramètre	unité	MIN	MAX	MOY	MIN	MAX	MOY
Ammonium (en NH4)	mg/L	0,05	0,08	0,058	0,05	0,18	0,081
Azote Kjeldhal (en N)	mg/L	0,5	4,6	1,39	0,5	1	0,69
Phosphore total	mg(P2O5)/L	0,1145	1,2986	0,4343	0,1145	0,458	0,2170
Aluminium total	µg/L	320	58000	11183,3	95	4600	1043,6
Arsenic	µg/L	2	29	7,258	2	5,2	3,259
Baryum	mg/L	0,043	0,2	0,0676	0,04	0,092	0,049
Bore mg/L	mg/L	0,015	0,097	0,03225	0,016	0,051	0,0262
Cadmium	µg/L	0,02	0,25	0,069	0,02	0,08	0,0289
Chrome total	µg/L	0,8	85	11,97	0,5	5,7	1,67
Cuivre	mg/L	0,002	0,04	0,0077	0,0018	0,01	0,0032
Fluorures	mg/L	0,1	0,2	0,139	0,1	0,18	0,1256
Mercure	µg/L	0,044	0,072	0,058	0,018	0,019	0,0185
Nickel	µg/L	1	40	6,53	0,8	5	1,75
Plomb	µg/L	0,4	74	12,24	0,4	3,1	1,21
Antimoine	µg/L	0,5	1,2	0,72	0,4	1,1	0,54
Sélénium	µg/L	0,4	1,7	0,8375	0,4	1	0,5654
Zinc	mg/L	0,004	0,22	0,033	0,002	0,19	0,014
Acénaphthène	µg/L	0,001	0,001	0,001	< LO	< LO	
Benzo(a)pyrène *	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004
Benzo(b)fluoranthène	µg/L	0,001	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003
Benzo(a)anthracène	µg/L	< LO	< LO		0,001	0,001	0,001
Benzo(g,h,i)péryléne	µg/L	< LO	< LO		0,023	0,023	0,023
Benzo(j)fluoranthène	µg/L	< LO	< LO		0,002	0,002	0,002
Benzo(k)fluoranthène	µg/L	< LO	< LO		0,003	0,003	0,003
Chrysène	µg/L	< LO	< LO		0,001	0,001	0,001
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	< LO	< LO		0,029	0,029	0,029
Fluoranthène *	µg/L	< LO	< LO		0,002	0,002	0,002
Fluorène	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
HAP (4 substances)	µg/L	0	0,003	0,0003	0	0,053	0,0018
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/L	< LO	< LO		0,024	0,024	0,024
Naphtalène	µg/L	0,029	0,029	0,029	0,022	0,089	0,0555
Phénanthrène	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,001	0,002	0,00125
Pyène	µg/L	< LO	< LO		0,001	0,004	0,002
Cyperméthrine	µg/L	< LO	< LO		0,002	0,002	0,002

Tableau 2.18 : Résultats de la qualité de l'eau de 2017 au 1^{er} semestre 2019, stations de Nantes - La Roche et Mauves-sur-Loire, Source ARS 44

Les deux tableaux précédents permettent d'avoir des données environnementales mesurées en Loire pour ces substances dont les concentrations de rejet sont réglementées dans la réglementation ICPE. On notera cependant que les stations de mesure de la qualité de l'eau par l'ARS 44 sont situées très en amont du projet sur la Loire.

Les substances suivantes font également parti du suivi mais présentent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire :

Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	inférieurs à la LQ
Sulfonate de perfluorooctane	
Héptachlore	
Cyanures totaux	
Acénaphthylène	
Anthracène	
Méthyl(2)fluoranthène	
Méthyl(2)naphthalène	
Bifénox	
Aclonifen	
Quinoxifène	
PCB 101	
PCB 118	
PCB 138	
PCB 153	
PCB 180	
PCB 194	
PCB 28	
PCB 31	
PCB 52	
Cybutryne	

2.5.2.2.4. Suivis DCE – 41 substances prioritaires dans l'eau

De mai 2008 à avril 2009, des prélèvements mensuels ont été réalisés dans les eaux de la Loire à différentes stations dont une située au droit de Cordemais et une autre située à Indret (face à Indre). Cela a permis de réaliser mensuellement des analyses concernant les 41 substances prioritaires de la DCE. Ces suivis ont été menés sous la direction de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB).

Les résultats du suivi mené par l'AELB sont présentés en moyenne annuelle pour les stations les plus proches du projet (Cordemais et Indret) dans le [Tableau 2.19](#). Ces données ont été fournies par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Tableau 2.19 : Concentrations (moyennes annuelles) en µg/l des 41 substances prioritaires de la DCE (2008-2009) et comparaison avec les NQE

	Cordemais	Indret	Valeur réglementaire PS-PHS* AA-EQS SW** (Dir. 2013/39/CE) (µg/L)	Valeur réglementaire PS-PHS MAC-EQS SW*** (Dir. 2013/39/CE) (µg/L)
Chlorpyrifos-éthyl	1083 < 0,0200	< 0,02	0,03	0,1
Alachlore	1101 < 0,0200	< 0,02	0,3	0,7
Aldrine	1103 < 0,0050	< 0,005	somme = 0,005	Pas de valeur
Atrazine	1107 < 0,0200	< 0,02	0,6	2
Benzène	1114 < 0,5000	< 0,5	8	50,0
Benzo(a)pyrène	1115 < 0,0050	0,008	1,70E-04	0,027
Benzo(b)fluoranthène	1116 0,0060	0,0063	cf. remarque	0,017
Benzo(k)fluoranthène	1117 < 0,0050	0,0070	cf. remarque	0,017
Benzo(g,h,i)peryène	1118 0,0090	0,0043	cf. remarque	8,20E-04
Chloroforme	1135 < 0,5000	< 0,5	2,5	Pas de valeur
DDT 44'	1148 < 0,0050	< 0,005	0,01	Pas de valeur
Dichloroéthane-1,2	1161 < 0,5000	< 0,5	10	Pas de valeur
Dichlorométhane	1168 < 0,5000	< 0,5	20	Pas de valeur
Dieldrine	1173 < 0,0050	< 0,005	somme = 0,005	Pas de valeur
Diuron	1177 0,0700	0,1000	0,2	1,8
Endosulfan alpha	1178 < 0,0005	< 0,0005		
Endosulfan bêta	1179 < 0,0005	< 0,0005		
Endrine	1181 < 0,0050	< 0,005	somme = 0,005	Pas de valeur
Fluoranthène	1191 0,0060	0,008	6,50E-04	0,12
Hexachlorobenzène	1199 < 0,0050	< 0,005	cf. AA-EQS Biotte	0,05
Hexachlorocyclohexane alpha	1200 < 0,0050	< 0,005	0,002	0,02
Hexachlorocyclohexane bêta	1201 < 0,0050	< 0,005	0,002	0,02
Hexachlorocyclohexane delta	1202 < 0,0050	< 0,005	0,002	0,02
Hexachlorocyclohexane gamma	1203 < 0,0050	< 0,005	0,002	0,02
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1204 0,0030	0,0048	cf. remarque	Pas de valeur
Isodrine	1207 < 0,0050	< 0,005	somme = 0,005	Sans objet
Isoproturon	1208 0,0300	0,02	0,3	1
Pentachlorophénol	1235 < 0,1000	< 0,1	0,4	1
Simazine	1263 < 0,0200	< 0,02	1	4
Tétrachloroéthène	1272 < 0,5000	< 0,5	10	Pas de valeur
Tétrachlorure de carbone	1276 < 0,1000	< 0,1	10	Pas de valeur
Trichlorobenzène-1,2,4	1283 < 0,2000	< 0,2		
Trichloroéthylène	1286 < 0,5000	< 0,5	10	Pas de valeur
Trifluraline	1289 < 0,0200	< 0,02	0,03	Pas de valeur

* : PS = Substances prioritaires / PHS = Substances prioritaires dangereuses
 ** : AA-EQS SW = Average Annual (Moyenne Annuelle - MA) Environmental Quality Standards (Normes de Qualité Environnementale - NQE) Sea Water (Eau Marine)
 *** : MAC-EQS SW = Maximum Allowable Concentration (Concentration Maximale Admissible - CMA) Environmental Quality Standards (Normes de Qualité Environnementale - NQE) Sea Water (Eau Marine)

Tableau 2.19 (suite)

		Cordemais	Indret	Valeur réglementaire P5-PH5* AA-EGS SW*** (Dir. 2013/39/CE) (µg/L)	Valeur réglementaire P5-PH5 MAC-EGS SW*** (Dir. 2013/39/CE) (µg/L)
Plomb	1382	3,1000	4,100	1,3	14
Nickel	1386	6,3333	10	8,6	34
Mercurure	1387	0,0800	< 0,05	cf. AA-EGS biote	0,07
		0,2300	< 0,2	0,2	≤ 0,45 (Class 1) 0,45 (Class 2) 0,5 (Class 3) 0,9 (Class 4) 1,5 (Class 5)
Cadmium	1388				0,1
Anthracène	1458	< 0,0050	< 0,005	0,1	
Ethyl hexyl phthalate	1461	< 0,5000	< 0,5	1,3	Sans objet
Chlorofenvinphos	1464	< 0,0200	< 0,02	0,1	0,3
Naphtalène	1517	< 0,0500	< 0,05	2	130
Trichlorobenzène-1,2,3	1630	< 0,2000	< 0,2	0,4	Pas de valeur
Hexachlorobutadiène	1652	< 0,1000	< 0,1	cf. AA-EGS biote	0,6
Endosulfan	1743	< 0,0005	< 0,0005	5,00E-04	0,004
Décabromodiphényl oxyde	1815	< 0,0500	< 0,05		
Tributylétain	1820	0,0080	< 0,002	2,00E-04	1,50E-03
Pentachlorobenzène	1888	< 0,0005	< 0,0005	7,00E-04	Pas de valeur
p-[n-octyl] phénol	1920	< 0,0100	< 0,01	0,01	Pas de valeur
Pentabromodiphényl oxyde	1921	< 0,0002	< 0,0002	cf. sum of BDEs	cf. sum of BDEs
C10-C13-CHLOROALCANES	1955	< 0,4000	< 0,4	0,4	1,4
NONYLPHENOLS	1957	0,2350	< 0,2	0,3	2
4-nonylphenols ramifiés	1958	0,2000	< 0,2	0,3	2
4-tert-Octylphenol	1959	< 0,0100	< 0,01	0,01	Pas de valeur
Octabromodiphényléther	2609	< 0,0100	< 0,01		
Somme PBE99 et PBE100	2922	< 0,0002	< 0,0002		
4-n-nonylphénol	5474	< 0,2000	< 0,2	0,3	2068 DL19

Remarque : Pour le groupe de substances prioritaires dénommé « hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) » [ce groupe comprend le benzo(b)fluoranthène, le benzo(k)fluoranthène, le benzo(g,h,i)peryène et l'indéno(1,2,3cd)pyrène], la NOE pour le biote et la NQE MA dans l'eau correspondante se rapportent à la concentration de benzo(a)pyrène, sur la toxicité duquel elles sont fondées. Le benzo(a)pyrène peut être considéré comme un marqueur des autres HAP classés et donc, seul le benzo(a)pyrène doit faire l'objet d'une surveillance aux fins de la comparaison avec la NOE pour le biote ou la NQE-MA dans l'eau correspondante.

La majorité des paramètres analysés présente une concentration inférieure aux limites de quantification du laboratoire. Les composés pour lesquels des concentrations ont pu être quantifiées au moins une fois lors de l'année de suivi sont récapitulés dans le Tableau 2.20 ci-après.

Tableau 2.20 : Substances chimiques quantifiées lors du suivi 2008-2009

Substances	Cordemais		Indret	
	Nb de quantification	Concentration(s) mesurée(s) (µg/L)	Nb de quantification	Concentration(s) mesurée(s) (µg/L)
Benzo(a) pyrène	Non concerné		2/12	0,0100 / 0,0060
Benzo(b)fluoranthène	1/12	0,0060	4/12	0,0050 / 0,0060 / 0,0070 / 0,0080
Benzo(k)fluoranthène	Non concerné		1/12	0,0050
Benzo(g,h,i)peryène	3/12	0,0030 (3)	4/12	0,0030 (2) / 0,0070 / 0,0040
Diuron	1/12	0,0700	1/12	0,1000
Fluoranthène	2/12	0,0060 / 0,0070	4/12	0,0050 / 0,0150 / 0,0060 (2)
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène	3/12	0,0030	4/12	0,0030 / 0,0040 / 0,0070 / 0,0050
Isoproturon	1/12	0,0300	1/12	0,0200
Plomb	1/12	3,1	1/12	4,1
Nickel	3/12	16 / 2 / 1	2/12	18,000 / 2,000
Mercuré	1/12	0,0800	Non concerné	
Tributylétain	1/12	0,0080	Non concerné	
Nonyphénols	2/12	0,23 / 0,24	Non concerné	
4 Nonyphénols ramifiés	1/12	0,2000	Non concerné	

Dans le cadre de la DCE, ces résultats ont ensuite été comparés aux NQE (Normes de Qualité Environnementales), tel qu'indiqué dans le Tableau 2.21.

Tableau 2.21 : Dépassements des NQE mesurées dans l'eau de mai 2008 à mai 2009

Famille de paramètres	Qualité	Paramètres responsables du déclassement	Comparaison aux Normes de Qualité Environnementales en Concentration Moyenne Annuelle		Comparaison aux Normes de Qualité Environnementales en Concentration Maximale Admissible		
			Concentration moyenne sur l'année (µg/L)	NQE-MA (µg/L)	Concentration Valeur maximale (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	Fréquence dépassement
Pesticides							
Métaux lourds		Mercuré			0,08	0,07	1/12
		Cordemais Tributylétain	0,003 (Ste Luce)	0,0002	0,008	0,0015	1/12
		Sainte Luce			0,02		
Polluants industriels		Benzo(g,h,i)peryène	0,003	0,002			Cordemais 3/12 Indret 4/12
		Indeno(1,2,3-c,d)pyrène	0,003	0,002			Cordemais 2/12 Indret 4/12
Autres polluants			2 sur 3				

Source : Fiche contaminants chimiques DCE FRGT28 – La Loire (février 2011)

Cela a permis, lors de l'état des lieux 2013, de qualifier l'état chimique de la masse d'eau FRGT28. L'état chimique était alors qualifié de mauvais du fait de dépassement de NQE.

La masse d'eau est actuellement déclassée vis-à-vis de l'état chimique. L'absence de projet, c'est-à-dire l'arrêt total de l'UP, contribuera à tendre vers un meilleur état chimique de la masse d'eau en raison de l'arrêt de tout rejet et activité, même si l'UP de Cordemais ne représente proportionnellement qu'une des nombreuses industries, activité ou source potentielle de pollution situées en rive de Loire, contributrices au déclassement de la masse d'eau.

Nous disposons de peu de données concernant la qualité chimique du milieu. L'estuaire de la Loire est l'exutoire d'un bassin versant de 118 000 km². Cela laisse supposer la présence d'un cocktail de molécules chimiques. En outre, la turbidité élevée de la masse d'eau constitue un piège pour les contaminants organiques (généralement hydrophobes).
Selon les suivis mis en œuvre dans le cadre de la DCE, la masse d'eau de transition La Loire « GT28 » est déclassée du point de vue de la qualité chimique en raison d'une contamination en plomb et en benzo(ghi)péryène dans les sédiments.
L'enjeu est jugé fort.

2.5.3. Etat global

La masse d'eau de transition La Loire (FRGT28) affiche un état global jugé mauvais selon la dernière mise à jour (cf. [Tableau 2.22](#)).

Du point de vue chimique, la masse d'eau « La Loire » (FRGT28) est déclassée à cause des paramètres plomb (Pb) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans le sédiment. Le HAP concerné est le benzo(g,h,i)péryène (dernière mise à jour 2016). L'état chimique étant qualifié vis-à-vis du sédiment nous ne disposons pas de données récentes indiquant un déclassement de la masse d'eau FRGT28 dans la colonne d'eau à proprement parlé.

Du point de vue écologique, la masse d'eau est déclassée sur la base de l'indicateur « poisson ». Cette indicateur poisson est calculé dans les masses d'eau de transition uniquement. Il est évalué grâce à l'indicateur ELFI qui s'appuie sur 8 métriques. Cet indicateur prend en compte la fonction de nourricerie des estuaires, la fonction de milieu d'interface pour les espèces migratrices et les fonctions de reproduction, de zones d'abri et d'alimentation pour les espèces résidentes. Ces fonctions sont appréhendées par l'utilisation de guides écologiques qui regroupent les espèces selon leurs caractéristiques écologiques, trophiques et de répartition. Les métriques sont calculées en termes de densité pour intégrer la notion d'abondance en plus de la diversité. L'indicateur poisson pour la masse d'eau La Loire est qualifié de moyen.

Tableau 2.22 : Etat des lieux 2018 de la masse d'eau de transition La Loire (FRGT28)

Eaux Transition		Qualité Ecologique 2018	Risque Ecologique 2018	Qualité Chimique 2018	Risque Chimique 2018	Risque Global 2018	Qualité Ecologique 2013	Risque Ecologique 2013	Risque Ecologique 2004
FRGT28	La Loire	Poissons 3	1	non mesuré	1	1	Poissons 2	1	1

Source : [Etat des lieux 2019 \(https://sdage.sage.eau-loire-bretagne.fr/home/projet-de-sdage-preparer-la-re-1/les-documents-du-sdage-2022-2027/etat-des-lieux-2019.html\)](https://sdage.sage.eau-loire-bretagne.fr/home/projet-de-sdage-preparer-la-re-1/les-documents-du-sdage-2022-2027/etat-des-lieux-2019.html)

Code couleur :

Respect
Risque
Doute

Les commentaires de l'AELB au sujet de l'état des lieux 2018 de cette masse d'eau sont :
« Masse d'eau déclassé en Etat Moyen par l'indicateur Poissons. Les suivis depuis 2007 confirment l'absence d'algues opportunistes dans cette masse d'eau. Des problèmes de désoxygénation sont régulièrement observés, même si l'indicateur est encore incomplet ne les met pas en évidence. C'est une MEFM (Masse d'eau fortement modifiée). Les flux d'azote moyen estimés sont de 66 253 T N/an et ceux de phosphore de 2 748 T P/an ce qui correspond à des pressions très fortes.
Risque Ecologique : des études de compréhension devraient être menées pour améliorer la connaissance de l'alimentation en MO du bouchon vaseux pour définir des actions de reconquêtes

validées par l'ensemble des partenaires et acteurs locaux dans un contexte de masse d'eau fortement modifiée. Risque Chimique : Sédiment (Pb, HAP) »

D'après l'état des masses d'eau du bassin Loire-Bretagne de 2018, publié en 2019, la masse d'eau de transition La Loire (FRGT28) est jugée en état moyen du point de vue écologique et mauvais du point de vue chimique (comme lors de l'état des lieux 2013). Cela implique un report d'objectif de bonne qualité à 2027. Les raisons du report d'objectif sont, entre autres, la faisabilité technique. En effet, la contamination chimique concerne des HAP dans les sédiments. Or il s'agit de pollution diffuse issue principalement des retombées atmosphériques et du lessivage du réseau urbain. La diminution des sources de contamination sera longue, non compatible avec les objectifs de la DCE.

La masse d'eau est déclassée du point de vue chimique et biologique (poisson). L'UP étant une ICPE ayant des rejets en Loire, l'absence de projet, qui correspondrait à l'arrêt de la production sur le site par rapport à la situation actuelle serait, *a priori*, bénéfique pour tendre vers un meilleur état de la masse d'eau.

La masse d'eau de transition La Loire (FRGT28) affiche un état global mauvais vis-à-vis de la DCE. L'état chimique est qualifié de mauvais en raison de dépassement des seuils pour un composé d'HAP et le plomb dans le sédiment. L'état écologique est qualifié de moyen sur la base de l'indicateur « poissons ».

L'enjeu est considéré comme fort.

2.6. Milieux naturels d'intérêts reconnus

2.6.1. Rôle biologique des vasières

Les surfaces marantes forment des milieux particuliers, les vasières. Elles couvrent plus de 2 000 ha dans l'estuaire de la Loire et 80% d'entre elles se concentrent en aval de Cordemais.

Le gradient longitudinal de salinité et le gradient altitudinal en fonction du temps d'émersion permettent d'avoir une diversité de vasière.

Les vasières ont un rôle biologique prépondérant et reconnu. Elles sont riches en matière organique et offrent ainsi des ressources alimentaires directes à la faune benthique, au zooplancton et à certains poissons comme le mullet qui la consomment directement.

Le microphytobenthos qui se développe sur les vasières représente une ressource trophique importante pour la faune benthique, les oiseaux et les poissons (mulets et juvéniles de poissons plats).

Les vasières en aval de Donges sont généralement les plus riches et présentent les biomasses les plus élevées.

Pour les nombreux poissons et oiseaux, sédentaires ou migrateurs, qui fréquentent l'estuaire, les vasières constituent une ressource alimentaire essentielle : on y trouve des vers, des mollusques et des crustacés. Les vasières représentent donc une ressource alimentaire importante. Les faibles profondeurs les rendent moins accessibles aux prédateurs marins et la température y est plus élevée que dans les eaux côtières ce qui est favorable au développement des juvéniles de poissons.

Les vasières sont donc des **zones de nurricerie** reconnues pour :

- Les juvéniles de poissons qui pondent au large (sole commune, bar, merlan, anchois, sprat)
- Les juvéniles qui migrent dans l'estuaire pendant 1 ou 2 étés du printemps à l'automne.

Par exemple, les larves de bar arrivent en avril/mai dans l'estuaire et on repartent vers 4-5 ans. Les juvéniles de sole restent 2 à 3 ans dans l'estuaire.

Les vasières constituent également des zones d'alimentation pour les poissons :

- Espèces estuariennes telles que les gobies ;
- Certaines espèces migratrices : flet, mullet, etc. ;
- Espèces marines telles que les tacauds ou merlus ;
- Espèces dulçaquicoles : gardon, brème – quand le débit du fleuve est important.

Les vasières sont aussi des zones de refuge pour les espèces marines de poissons.

Enfin, l'estuaire constitue une zone de passage pour les espèces migratrices qui vont se reproduire en amont (aloses, lamproie, saumon).

C'est pourquoi diverses mesures de protection du patrimoine naturel, décrites ci-dessous, sont mises en place dans l'estuaire de la Loire.

2.6.2. Inventaires scientifiques et mesures de protection du patrimoine naturel

2.6.2.1. ZNIEFF

Elaboré depuis 1982, l'Inventaire du Patrimoine Naturel a pour objectif de mettre à la disposition de tous et, en particulier, des élus et des administrations, un outil d'alerte permettant de mettre en évidence les éléments les plus importants du patrimoine naturel et d'ouvrir à une définition plus rationnelle les démarches de protection, de planification, d'aménagement, de gestion ou de valorisation de l'espace.

Il existe deux types de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) :

- Les ZNIEFF de type I recouvrent des territoires correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes abritant au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant (Exemple : pelouse calcicole, tourbière...). Ils sont particulièrement contraignants vis-à-vis des projets d'aménagements.
- Les ZNIEFF de type II réunissent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles d'unités écologiques homogènes possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Ce sont généralement des secteurs assez vastes, de richesse plus diffuse que les ZNIEFF de type I, et de ce fait, moins sensibles.

Toute modification des conditions du milieu est à éviter dans ces zones qui ne bénéficient cependant d'aucune protection réglementaire opposable.

A proximité de l'UP, les ZNIEFF suivantes sont recensées (Figure 40) :

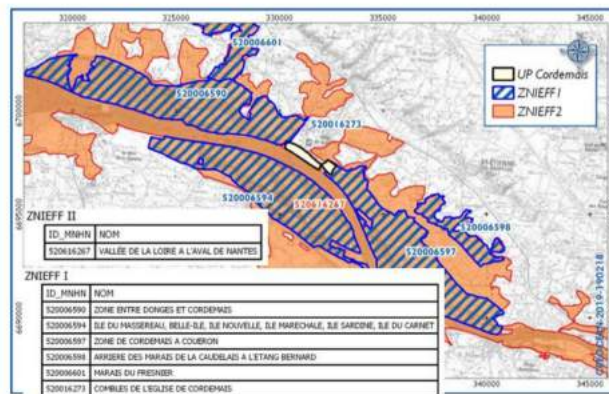


Figure 40 : Zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel en lien avec le milieu aquatique

Les ZNIEFF situées à proximité de l'UP sont :

- « Zone entre Donges et Cordemais » - ZNIEFF 1 – 2 233 ha ;
- « Ile du Massereau, Belle-Ile, Ile Nouvelle, Ile Maréchaie, Ile Sardine, Ile du Carnet » - ZNIEFF 1 – 1 943 ha ;
- « Zone de Cordemais à Couéron » - ZNIEFF 1 – 1 976 ha ;
- « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes » - ZNIEFF 2 – 21 471 ha.

2.6.2.2. Natura 2000

Ces mesures concernent la mise en place du réseau Natura 2000. Le réseau Natura 2000 est lié à deux Directives européennes : la Directive « Oiseaux », qui se traduit par la création des Zones de Protection Spéciales (ZPS), et la Directive « Habitats, Faune, Flore », qui se traduit par la proposition de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) qui deviennent ensuite des Zones de Conservation Spéciale (ZSC).

L'UP de Cordemais s'inscrit en limite des sites Natura 2000 suivant :

- Zone de Protection Spéciale « Estuaire de la Loire » FR5210103 – Directive oiseaux,
- Zone Spéciale de Conservation « Estuaire de la Loire » FR5200621 – Directive Habitat, faune, flore.

Ces deux zones englobent l'ensemble de l'estuaire de la Loire de Nantes à St-Nazaire. Certaines parties de l'UP sont incluses dans ce zonage (Figure 40 bis).

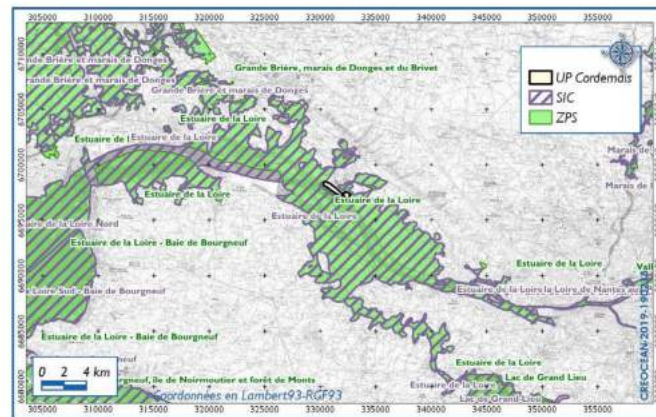


Figure 40 bis : Site Natura 2000

2.6.2.3. Propriétés du Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres mène une politique foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres. Il acquiert des terrains fragiles ou menacés dont il confie la gestion à des collectivités locales ou à des associations. Ils en organisent la sauvegarde de la diversité biologique et du paysage ainsi que l'accueil au public.

Le conservatoire du littoral possède des terrains en aval de l'UP, sur la rive droite ainsi qu'en face de l'UP de Cordemais, rive gauche. Ces terrains appartiennent à la même entité « Estuaire de la Loire » (cf. Figure 40 ter).

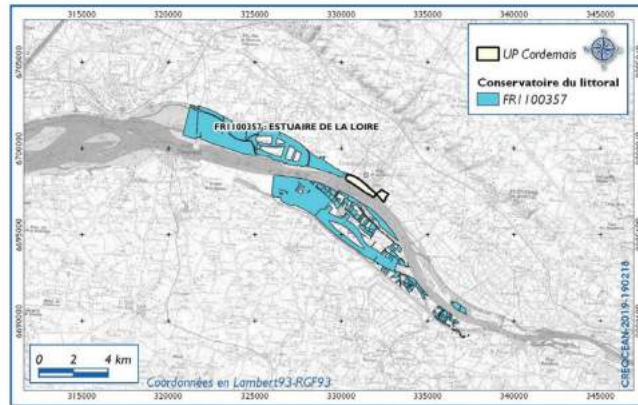


Figure 40 ter : terrains du Conservatoire du Littoral situés à proximité de l'UP

L'absence de projet ne modifiera pas le zonage existant. Ayant potentiellement un effet positif sur la qualité de la masse, l'absence de projet est a priori positive vis-à-vis des espaces et des espèces protégées.

L'UP de Cordemais, dont l'infrastructure est d'ores et déjà existante, s'inscrit au sein de l'estuaire de la Loire dont l'intérêt du patrimoine naturel est reconnu. L'UP de Cordemais se trouve en limite ou voisine des zones protégées (Natura 2000, ZNIEFF, propriétés du Conservatoire du Littoral). L'estuaire de la Loire, particulièrement les vasières, sont des zones permettant le développement de fonctionnalités importantes (alimentation, nurserie, poissons d'intérêt commerciaux ou non). L'estuaire est également une voie de migration pour des poissons d'intérêt patrimoniaux (saumon atlantique, lamproies (marine et fluviatile), aloses (vraie et grande), anguille).

L'enjeu est qualifié de moyen

2.7. Usages et vulnérabilité de la masse d'eau

Les usages en lien avec le milieu aquatique au sein de la zone d'étude sont :

- Commerce et activités portuaires (dont dragage d'entretien) ;
- Pêche professionnelle ;
- Activités agricoles (prélèvement, rejet) ;
- Activités industrielles (prélèvement d'eau, rejet) ;
- STEP (rejet) ;
- Prélèvement pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) ;
- Les activités de loisirs (transport de passager, « croisière », pêche amateur).

2.7.1. Le Grand Port Maritime Nantes – Saint-Nazaire

Avec 32,5 millions de tonnes en 2018, Nantes Saint-Nazaire est le premier port de la façade atlantique française et le 4^{ème} Grand Port Maritime. Son territoire s'étend sur 65 km le long de l'estuaire de la Loire. De l'amont à l'aval sont implantés des sites très diversifiés.

Chaque année, on y compte plus de 3 000 escales de navires marchands qui chargent et déchargent pétrole, gaz, charbon, céréales, conteneurs, etc.



Figure 41 : Sites portuaires répartis le long de l'estuaire

Source : GPMNSN (<http://www.nantes.port.fr/decouvrir-lactivite-portuaire/decouvrir-les-sites/>)

Le site de Saint-Nazaire est dédié à la construction et la réparation navale (Les Chantiers de l'Atlantique). Il dispose de 4 formes (3 formes de radoub et 1 forme écluse). Les autres activités du site sont la construction aéronautique, l'agroalimentaire ou encore la construction mécanique.

Le site de Montoir-de-Bretagne est une zone industrialo-portuaire qui regroupe différents sites, spécialisés par type de marchandise ou mode de manutention : trafic de conteneurs, gaz naturel liquéfié, charbon en transit, vracs.

La raffinerie présente sur le site de Donges dispose d'une capacité annuelle de traitement de 11 millions de tonnes de pétrole.

Site historique du port de Nantes – Saint-Nazaire et ancien avant-port de Nantes, le **site de Paimboeuf** abrite désormais le centre d'exploitation des dragages du GPMNSN. Il assure l'élaboration et le pilotage des programmes de dragages, la coordination des équipes de marins et leur approvisionnement, ainsi qu'une activité de maintenance.

Le **site du Carnet** dispose d'une réserve foncière de 400 ha. Un projet de parc éco-technologique relatif aux énergies marines renouvelables est en cours.

Le **site de Cordemais** abrite la centrale thermique pour la production d'électricité, actuellement alimentée en charbon. Le présent projet consiste en sa reconversion à la biomasse. En 2011, la centrale représentait 25% de la consommation électrique des Pays de la Loire et 30 % de la production thermique de France.

Le **site du Pellerin** est le principal site pour l'entretien des dragues travaillant en Loire. Le **site d'Indre** accueille les sociétés Naval Group et Arcelor Mittal.

Les **sites amont** englobent le secteur de Cheviré et de la Roche Maurice. Avec 56 000 tonnes importées en 2017, Cheviré est une place forte du bois en France. D'autres trafics sont traités sur Cheviré comme les produits de recyclage issus du broyeur à métaux d'AFM Recyclage. Cheviré compte également un terminal sablier. En face de Cheviré, le site de Roche-Maurice est un des secteurs à céréales majeurs du Grand Ouest de la France. En moyenne, un peu plus d'un million de tonnes de céréales transitent chaque année par ses installations.

Le chenal d'accès aux installations est entretenu par des dragages, principalement, effectués entre Donges et l'océan, afin de maintenir des profondeurs navigables pour les navires de haute mer. Les zones draguées et les techniques associées sont indiquées sur la Figure 42 ci-après. Dans le secteur de Cordemais, l'activité de dragage est limitée. Le dragage se fait par la drague à injection d'eau. 93% des dragages ont lieu en aval de Paimboeuf.

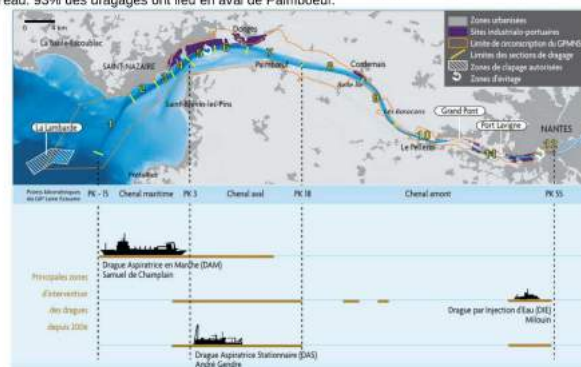


Figure 42 : Dragage dans l'estuaire de la Loire

Source : GIP Loire-Estuaire, 2018

En l'absence de projet, des répercussions négatives à court voire terme sont prévisibles quant à l'activité économique du GPMNSN (arrêt trafic charbon).

Le trafic de matière première pour l'alimentation de l'UP de Cordemais constitue une part des activités du port. La portion du chenal face à Cordemais est peu draguée.

L'enjeu vis-à-vis de l'activité du GPMNSN est faible en ce qui concerne le dragage mais forte du point de vue socio-économique.

2.7.2. Pêche professionnelle

Source : Cahier indicateurs n°1 Les pêches de Loire et cultures marines – GIP Loire Estuaire, 2003 (http://www.loire-estuaire.org/unloisdrspace/1np/51886_2894_13A1CMB_040105_13A1.pdf) et SAGE Estuaire Loire – Fiche Pêche fluviale et maritime.

Cordemais marque la limite de la réglementation entre pêche maritime et pêche fluviale comme indiqué sur la Figure 43.



Figure 43 : Limites administratives des pêches dans l'estuaire de la Loire

Source : GIP Loire Estuaire, 2003

L'estuaire de la Loire est marqué par une pêche singulière, celle de la civelle (juvénile d'anguille).

La pêche à la civelle se pratique en secteur côtier et estuarien et en zone mixte (Cordemais – Thouaré), la seule où marins-pêcheurs et pêcheurs fluviaux se côtoient. Cette pêche est une activité saisonnière.

La civelle embouche les fleuves d'octobre à avril. Les campagnes de capture s'étalent du 1^{er} décembre au 15 avril pour les professionnels, ou du 1^{er} décembre au 30 mars pour les amateurs.

Les pêches dites annuelles ciblent les autres espèces migratrices qui transitent dans l'estuaire (aloses, lamproies, etc.) ou les espèces sédentaires. Les espèces migratrices telles que l'éperlan, le bar ou la plie, pour les espèces marines, ou flet et mulot, pour les espèces fluviales sont capturées principalement à l'automne et au printemps. Les prises sont toujours plus importantes en eau douce qu'en aval de Cordemais. La pêche à la civelle constitue la principale ressource financière des professionnels (environ 40% de leur chiffre d'affaires).

Selon les données du SAGE Estuaire Loire (révision 2018), les marins-pêcheurs ou pêcheurs professionnels maritimes inscrits auprès des DML des DTTM ne sont plus qu'une quinzaine à travailler à l'année dans l'estuaire. En revanche, lors de la période de la civelle, leur nombre monte à une centaine. Ils viennent notamment des ports ligériens, mais aussi du reste du département. A ces

marins s'ajoutent pendant cette période, 4 à 5 pêcheurs provenant des quartiers maritimes du Morbihan et une petite douzaine en provenance de ceux de Vendée.
Les pêcheurs professionnels fluviaux sont une quarantaine en Loire, dont la moitié pratique une pêche civelière pendant la saison jusqu'à l'amont de Nantes.

Les pêches fluviales incluant la Loire fluviale et estuarienne et le secteur côtier représentaient, en 2005, des captures annuelles de l'ordre de 120 tonnes réparties comme suit :

- 41 T d'anguilles (civelles, jaunes, argentées) ;
- 26 T de grands migrateurs (aloses, lamproies, truites de mer) ;
- 23 T d'espèces sédentaires marines (soles, crevettes grises) ;
- 17 T d'espèces sédentaires fluviales (carnassiers, cyprinidés) ;
- 17 T de migrateurs moyens (bar, plie, mulot).

Pour tenir compte de l'évolution des ressources halieutiques, les licences accordées aux pêcheurs amateurs et professionnels en Domaine Public Fluvial de Loire-Atlantique sont aujourd'hui soumises à des quotas établis pour cinq ans dans le cadre du Comité de Gestion des Poissons Migrateurs. L'avenir de la pêche professionnelle fluviale en Loire repose autant sur la capacité de la profession à se renouveler que sur la présence d'espèces économiquement exploitables. Dans cette optique, le braconnage des anguilles au stade civelles doit être limité. Du fait d'un fort prix de vente, la pêche illégale est importante et structurée. Il est admis que les captures sont du même ordre que les prélèvements effectués par la pêche autorisée.

Les ports de Saint-Nazaire et du Sud-Loire sont spécialisés dans la capture d'espèces saisonnières en estuaire, notamment la civelle. 240 licences CIPE (Commission Interprofessionnelle des Poissons migrateurs et des Estuaires) sont accordées aux marins pêcheurs en zone estuarienne. Ce quota, inchangé depuis 1995, est fixé en fonction des capacités biologiques des eaux, des caractéristiques des navires et des antériorités de pêche. Il doit garantir une exploitation rationnelle des ressources et la rentabilité économique des entreprises de pêche.

Au sein de la zone d'étude, aucune activité conchylicole n'est recensée. Cette activité se pratique dans la partie externe de l'estuaire.

L'activité de pêche professionnelle constitue à la fois une pression sur la qualité écologique de la masse d'eau (capture) mais est également très dépendante de la qualité de la masse d'eau lui permettant de disposer d'une ressource suffisante.

L'activité de pêche dans l'estuaire est fonction de la ressource disponible. A l'instar de cette activité sur le plan national, le nombre de navire décroît progressivement depuis plusieurs années. La synthèse hydroécologique réalisée par l'IRSTEA par rapport aux données de surveillance sur la faune benthique et les poissons ne laisse pas apparaître d'effets notables sur les poissons. L'absence ou présence du projet n'est pas en mesure d'influer sur cette activité.

Les espèces cibles de la pêche estuarienne sont des espèces migratrices. Cela conduit à une activité saisonnière. Les civelles sont des espèces à fort intérêt commercial. L'activité de pêche professionnelle constitue à la fois une pression sur la qualité écologique de la masse d'eau (capture) mais est également très dépendante de la qualité de la masse d'eau lui permettant de disposer d'une ressource suffisante.

L'enjeu vis-à-vis de la pêche professionnelle est qualifié de moyen.

2.7.3. Port de Cordemais

Dans le bras de Cordemais se trouve le port de plaisance de Cordemais géré par l'Association des Usagers et Amis du Port de Cordemais (AUAPC). Le port dispose d'une capacité d'accueil de 60 navires sur ponton. Les bateaux ne doivent pas dépasser 2 m de longueur. Le port dispose également d'une cale de mise à l'eau et d'une zone de carénage.

L'été, les embarcations des plaisanciers font escale dans ce bras de Loire. Durant l'hiver, ce sont les pêcheurs de civelles qui investissent le port. De décembre à mi-avril, les civelliers font escale à Cordemais lors de la migration de l'espèce qui remonte le cours de la Loire après avoir traversé l'océan Atlantique.

Les embarcations des plaisanciers, quant à elles, peuvent passer l'hiver à l'abri dans le port à sec.

Le tirant d'eau dans le port est entretenu par le rejet des eaux de refroidissement de l'UP de Cordemais.



Figure 44 : Port de Cordemais

Source : <https://www.bateaux.com/plaisance/port/cordemais-port-a-flot-REFGo4rkpPk3/>

Les rejets de la centrale contribuent à l'entretien de la profondeur d'eau dans le bras de Cordemais. En l'absence de projet, des dragages seront probablement nécessaires.

Le port de Cordemais accueille à la fois des pêcheurs professionnels et des plaisanciers. La capacité d'accueil du port est limitée. Les rejets d'eau de l'UP dans le bras de Cordemais permettent l'entretien des fonds.

L'enjeu vis-à-vis du port de Cordemais est moyen.

2.7.4. Industries

Source : IREP (<http://www.neorisques.gouv.fr/cartes-interactives/#/>) et Registre des ICPE (<http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/recherche/ICForm.php>)

Le département de la Loire-Atlantique compte 993 établissements classés ICPE. 151 ICPE sont recensées au sein des communes riveraines de la Loire depuis Nantes à l'embouchure.

D'après la carte ci-après (cf. Figure 45), les établissements se concentrent dans l'agglomération nantaise et nazairienne. L'UP de Cordemais est le seul établissement ICPE dans un secteur restreint.



Figure 45 : Localisation des ICPE de Nantes à St-Nazaire
Source : <http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives/> (consultation avril 2019)

L'absence de projet conduit au retrait d'une ICPE le long de la Loire.

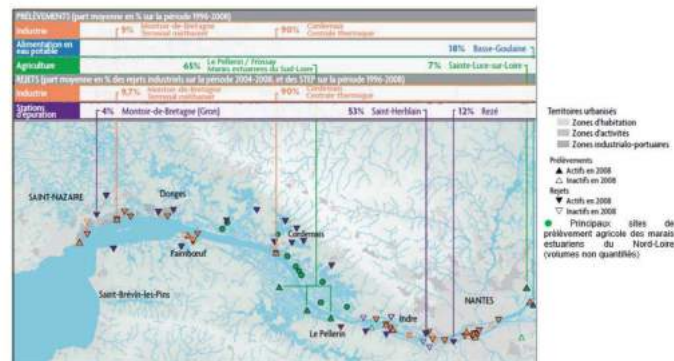
De nombreuses ICPE sont recensées le long de la Loire, particulièrement aux abords de Nantes et de Saint-Nazaire. Dans le secteur de Cordemais, l'UP est le seul établissement ICPE recensé.

L'enjeu est faible.

2.7.5. Les prélèvements d'eau et les rejets en Loire

Source : Cahier indicateurs n°1 Les prélèvements et rejets d'eau – GIP Loire Estuaire, 2011 (http://www.loire-estuaire.org/upload/espace/1/pj/51888_2896_L3A2.pdf) et SAGE Estuaire Loire – Etat des lieux 2005.

Pour la rédaction d'un cahier d'indicateurs publié en 2011, le GIP Loire Estuaire avait répertorié les prélèvements et rejets d'eau en Loire. Leur localisation et caractéristique sont indiquées sur la Figure 46 suivante.



2.7.5.1. Les prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau s'opèrent de la Maine à la mer, en Loire et dans sa nappe alluviale d'accompagnement, aussi bien pour l'alimentation en eau potable, l'activité industrielle que l'agriculture :

- L'activité industrielle (eaux de refroidissement / réchauffement, de lavage, de process) se concentre sur le secteur de l'agglomération nantaise et en aval de celle-ci ;
- Les pompages pour l'alimentation en eau potable sont regroupés à l'amont de Nantes, au-delà du front de salinité ;
- L'activité agricole comprend d'une part, une agriculture extensive de prairies de fauche/pâturage, où l'eau sert au baignade des parcelles et à l'abreuvement du bétail, en aval de Nantes ; d'autre part, des cultures à forte valeur ajoutée (horticulture dont le maraîchage, semences, etc.) où se pratique l'arrosage, en amont de Nantes.

D'après les données du SAGE Estuaire de la Loire (révision 2018), le total des prélèvements d'eau s'élève à 124 millions de m³ en 2014 (cf. Figure 47). En excluant l'usage « eau de refroidissement » pour les centrales thermiques, l'alimentation en eau potable constitue l'usage prédominant, en moyenne 85 %.

En raison d'une augmentation de la consommation sur le site de Montoir, les prélèvements industriels ont augmenté en 2014.

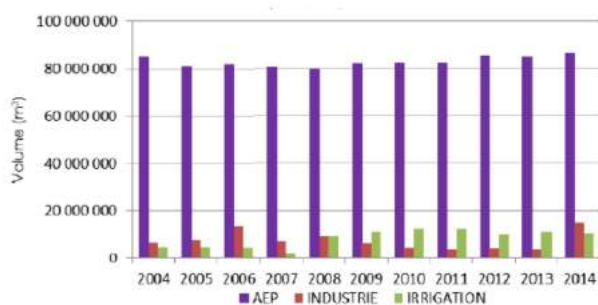


Figure 47 : Evolution des volumes prélevés selon les usages entre 2004 et 2014

Source : Etat des lieux SAGE Estuaire Loire (révision 2018) d'après données AELB

2.7.5.1.1. Alimentation en eau potable (AEP)

Entre 80 et 86,5 millions de m³ d'eau sont prélevés par an pour l'AEP. En moyenne, 60% environ des volumes proviennent des eaux superficielles, 22% de la nappe alluviale et 18% des eaux souterraines.

Les gestionnaires réalisant les prélèvements les plus importants sur le territoire du SAGE sont :

- La commune de Nantes, mobilisant plus de 40,5 millions de m³/an, répartis en 3 stations : Mauves-sur-Loire (eau de surface Loire), usine de La Roche (Nantes – eau de surface / prélèvement de secours), Saint-Félix (prélèvement de secours dans l'Erdre) ;
- Le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable Vignoble Grandlieu prélevant en moyenne plus de 18 millions de m³/an dans la nappe alluviale de la Loire, à Basse-Goulaine ;
- La Communauté d'agglomération de Saint-Nazaire (CARENE), prélevant au total plus de 7,3 millions de m³/an et neuf stations de prélèvements dans la nappe de Campbon ;
- Le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de la Région de Nord-sur-Erdre prélevant en moyenne plus de 4,9 millions de m³/an en 5 stations de prélèvements en nappe ;
- Le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de la Région d'Ancenis, prélevant en moyenne plus de 5,3 millions de m³/an en Loire à hauteur de l'île Delage à Ancenis.

2.7.5.1.2. Prélèvements agricoles

Une forte augmentation des prélèvements moyens est notée depuis 2008. Alors qu'entre 2004 et 2007, les prélèvements étaient de l'ordre de 4,5 millions de m³, depuis 2008 ils représentent environ 11 millions de m³. Cette forte augmentation des prélèvements agricoles dans les eaux superficielles est vraisemblablement non pas liée à une augmentation effective des prélèvements mais à la généralisation des compteurs.

Les variations interannuelles de ces prélèvements sont exclusivement dues aux variations pluviométriques dont dépendent les cultures.

Il est à noter que seuls les prélèvements pour lesquels le débit est supérieur à 8 m³/h sont répertoriés. Il est donc certain que les prélèvements agricoles effectués par forage et dédiés à l'alimentation en eau du bétail ne sont pas comptabilisés et que par conséquent les chiffres sont inférieurs à la réalité.

Parmi les prélèvements agricoles se distinguent ceux destinés à l'irrigation et ceux nécessaires au maintien des niveaux d'eau dans les marais estuariens. Ils s'effectuent majoritairement directement en Loire en période de basses eaux.

2.7.5.1.3. Prélèvements industriels

L'industrie est aussi un important préleveur d'eau. Sur le territoire, 34 sites préleveurs sont recensés – sans tenir compte des usages industriels raccordés directement au réseau AEP, non soumis à la redevance Agence de l'Eau.

Les prélèvements industriels sont majoritairement effectués dans les eaux de surface.

Comme on peut le voir sur Figure 48, les prélèvements d'eau utilisés dans le secteur de l'énergie (refroidissement pour l'UP de Cordemais et la centrale à gaz d'ELENGY à Montoir-de-Bretagne) sont largement majoritaires.

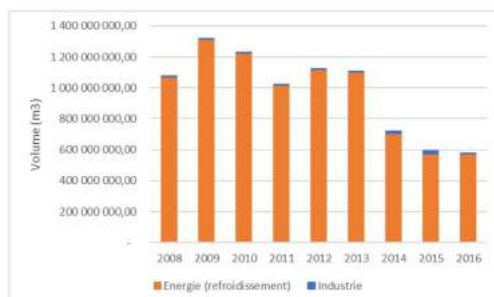


Figure 48 : Evolution des prélèvements d'eau industriels et pour le refroidissement des centrales thermiques en Loire-Atlantique

Source : D'après <https://hrpe.eaufrance.fr/acces-donnees> (consultation juin 2019)

Les eaux de refroidissement des centrales thermiques sont remises immédiatement dans le milieu comme l'indique la Figure 49.

La prise d'eau en Loire ne concerne que l'eau nécessaire à la condensation de la vapeur. L'eau qui transite dans le circuit de refroidissement en moins de dix minutes, est rejetée dans le bras de Cordemais qui rejoint le fleuve. L'intégralité du volume d'eau pompée est restituée au fleuve. La température de l'eau rejetée est augmentée au maximum de 8 à 12°C, selon le combustible utilisé (charbon ou fuel).

Rmq : Les tranches 2 et 3 de l'UP de Cordemais fonctionnant au fuel ont été mises à l'arrêt définitivement en 2017 et 2018 respectivement.



L'UP de Cordemais prélève l'eau directement en Loire (flèches bleues). L'eau réchauffée (flèches rouges) est rejetée dans le bras de Cordemais où elles se mélangent avec l'eau déjà présente dans le bras (flèches orange).

Figure 49 : Circuit schématique de l'eau de refroidissement à l'UP de Cordemais

Dans les années 2010, l'UP de Cordemais prélevait en moyenne 1 milliard de m³ (10⁹ m³) d'eau en Loire, mais une nouvelle politique de récupération d'eau de pluie et la baisse de l'activité de Cordemais ont réduit ce volume à moins de 0,5 milliard de m³ par an en 2015 et 2016. La reprise de l'activité en 2017 a entraîné un prélèvement d'eau annuel de l'ordre de 0,79 milliard de m³ et 0,78 milliard de m³ en 2018. Les volumes annuels prélevés par l'UP de Cordemais ces dernières années sont présentés dans le Tableau 2.23.

Tableau 2.23 : Volumes annuellement prélevés en estuaire de Loire par l'UP de Cordemais pour le refroidissement des tranches en activités

Année	Nb heures fioul	Nb heures charbon	Eau tranche fioul (m ³)	Eau tranche charbon (m ³)	Total Milliard m ³ /an
2010	2 282	10 382	151 981 200	859 629 600	1,01
2011	716	9 455	47 685 600	782 874 000	0,83
2012	717	11 196	47 752 200	927 028 800	0,97
2013	313	10 892	20 845 800	901 857 600	0,92
2014	156	6 448	10 389 600	533 894 400	0,54
2015*	81	5 229	5 394 600	432 961 200	0,44
2016*	328	3 920	21 844 800	324 576 000	0,35
2017	434	9 142	28 910 394	756 921 168	0,79

Les volumes sont estimés d'après les heures d'activité de chaque tranche (fioul et charbon) et les volumes prélevés par les pompes associées (18,5 et 23 m³/h).

* : 2015 et 2016 ne constituent pas des années de référence car elles correspondent à des années de Visite Générale Décennale ayant nécessité des arrêts communs parfois de plus de 6 mois (cas en 2016).

2.7.5.2. Les rejets en Loire

Les rejets d'eau en Loire se répartissent entre les stations d'épuration et l'industrie. Leurs volumes sont du même ordre de grandeur que les prélèvements. La quasi-totalité des volumes rejetés est due à l'industrie en aval de Nantes.

En comparaison des apports fluviaux, la part des rejets est plus importante lors des périodes de basses eaux marquées (cf. Figure 50).

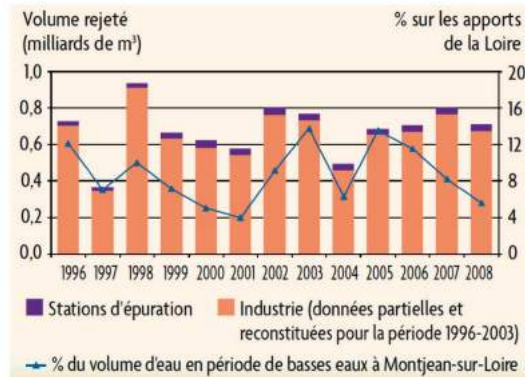


Figure 50 : Part des rejets par usage en période de basses eaux

Source : GIP Loire Estuaire, 2011

En l'absence de projet, l'arrêt de la production sur le site permettra la suppression d'un prélèvement d'eau en Loire – bien que le volume prélevé soit presque immédiatement restitué au milieu. L'arrêt de la production entrainera également l'arrêt des rejets industriels issus de l'UP dans la Loire.

Exclusion faite des eaux de refroidissement (centrales thermiques) immédiatement rejetées dans le milieu, les prélèvements d'eau les plus importants sont ceux destinés à l'AEP (plus de 80 Mm³). Les prélèvements agricoles ne sont que partiellement comptabilisés et sont globalement du même ordre de grandeur que les prélèvements industriels (8 à 12 Mm³). Les eaux sont majoritairement prélevées en Loire. Entre 58 et plus de 76 millions de m³ sont rejetés par les stations d'épuration (STEP).

Une politique visant à réduire les prélèvements d'eau en Loire est menée par l'UP de Cordemais depuis plusieurs années. Les volumes d'eau de refroidissement prélevés ces dernières années sont de l'ordre de 0,80 milliards de m³. Cependant s'agissant d'eau de refroidissement, l'UP rejette autant d'eau qu'elle n'en prélève.

L'enjeu vis-à-vis des prélèvements est qualifié de moyen.

2.7.6. Les activités de loisirs

2.7.6.1. Pêche amateur

Source: Fiche « pêche fluviale et maritime », SAGE Estuaire Loire, Etat des lieux 2005 (http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/diagnostic/fiches/223_peche14.pdf et http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/diagnostic/fiches/223_peche23.pdf)

Avec plus de 25 000 pêcheurs amateurs répartis en 20 associations agréées sur l'ensemble du périmètre du SAGE Estuaire Loire, la pêche amateur compte pour un usage majeur de l'eau. Selon l'état des lieux du SAGE Estuaire de la Loire (2005), la pêche amateur exerce peu de pression sur les migrateurs comme l'alose et la lamproie mais la pression de pêche sur l'anguille n'est pas négligeable. La pêche amateur concerne principalement la partie amont de l'estuaire, à l'est de Nantes.

2.7.6.2. Centre de découverte – terre d'estuaire

Un centre de découverte de l'estuaire est installé face au port de Cordemais. Il s'agit d'un lieu d'exposition pour découvrir l'estuaire. Une montgolfière permet de contempler le panorama à 25 m de hauteur. Le site est ouvert de février à novembre. Situé face au port de Cordemais, il n'a toutefois pas de contact avec l'eau.

2.7.7. Transport de passagers et croisières

Entre Nantes et Saint-Nazaire des excursions sont organisées à bord des navettes Marine&Loire. Ces excursions se déroulent à la journée d'avril à novembre. Des excursions sont également proposées en soirée.

D'autre part, le Loire Princesse est exploité au départ de Nantes, d'où il part pour des croisières de six ou huit jours, l'emmenant d'abord vers l'aval et l'embouchure du fleuve à Saint-Nazaire, puis vers l'amont, avec escale à Ancenis, jusqu'à Bouchemain, à l'entrée d'Angers, où l'escale dure, selon le format de la croisière, une ou trois nuits. Il s'agit du premier bateau assurant une navigation commerciale sur la Loire depuis un siècle.

Ces usages ont une incidence réduite sur la qualité de la masse d'eau.

L'absence de projet n'a aucune influence sur ces activités.

La pêche amateur est davantage pratiquée en amont de Nantes et concerne donc peu la zone d'étude. Le centre de découverte se trouve à proximité, il a été ouvert récemment. Des excursions en bateau sont organisées en Loire, entre Nantes et Saint-Nazaire, à la journée ou sur plusieurs jours. Elles transitent face à l'UP de Cordemais.

L'enjeu vis-à-vis des activités de loisirs est qualifié de négligeable.

2.8. Synthèse

Les différentes thématiques abordées sont synthétisées ci-après.

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET EOCOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Thématique	Synthèse	Enjeu
Contexte hydrographique	Le réseau hydrographique de la zone d'étude est largement influencé par la Loire. Les abords de la Loire sont ponctés de nombreux marais, connectés à la Loire par des étiers. Le débit de la Loire suit une évolution saisonnière avec des périodes de crues (printemps à mars) et d'étiage (été), à cela s'ajoutent des variations imprévisibles (ex. crue printanière en juin 2018). Le module calculé sur la période 1900-2018 est de 855 m ³ /s. Les années humides et sèches se succèdent sans régularité. Ces dernières années, les années sèches sont bien marquées alors que les années humides le sont plus discrètement. La complexité et multiplicité du réseau hydrographique autour de la Loire génèrent un risque de diffusion de pollution. Les périodes d'étiage sont également des moments critiques pour le milieu aquatique, cela est à prendre en compte notamment face aux prélèvements d'eau pour le refroidissement.	Moyen
	<p>La phytoplancton est peu présent au sein de la zone d'étude. Les conditions environnementales (acidité, forts courants, etc.) ne permettent pas un développement estimé. A l'aval de Cordemais, la concentration en chlorophylle a est faible (de l'ordre de 25 µg/L en moyenne annuelle) et la biomasse moyenne en phytopigments est légèrement supérieure à 50 µg/L, la vitalité du phytoplancton est inférieure à 1. Il s'agit d'une situation classiquement observée en estuaire. Seul un film de microalgues se développe sur les vasières. Le secteur ne présente pas un intérêt ni un enjeu particulier vis-à-vis de ce paramètre.</p> <p>La faune aquatique/marine autre que le phytoplancton n'est pas présente au sein de la zone d'étude.</p>	Négligeable
Etat biologique	Le long de l'estuaire de la Loire, les peuplements benthiques se répartissent selon les conditions environnementales, et principalement la salinité, le niveau en matière organique mais aussi le niveau bathymétrique (intertidal/subtidal). Ainsi, les hauts d'estran sont plus riches et diversifiés que les zones subtidales, soumises à des contraintes maritimes plus fortes. Dans l'estuaire de la Loire, le secteur en aval de Palmboeuf est le plus riche et le plus diversifié. Les principales espèces benthiques qui peuplent l'estuaire appartiennent aux embranchements des annélides, des mollusques et des crustacés. Leurs densités peuvent varier de manière considérable selon la saison et le secteur échantillonné. Dans la zone mésosaline, secteur de Cordemais, les contraintes sont fortes avec des variations régulières de salinité auxquelles peu d'espèces résistent. Les espèces qui peuplent ces milieux sont souvent qualifiées d'opportunistes car elles s'adaptent aux conditions difficiles du milieu : elles peuvent ainsi être rencontrées dans des densités très élevées. L'inventaire biennal des peuplements benthiques mené dans le cadre du suivi de l'UP de Cordemais depuis 2008 met en évidence des peuplements caractéristiques des vasières mésosalines de la Loire. Les principales espèces observées en haut d'estran sont les annélides <i>Hydrisyllis</i> et le crustacé <i>Ceratonereis</i> rubra. Au niveau des étages intertidal bas et subtidal, le peuplement est dominé essentiellement par l'annélide <i>Biocerata</i> lignosa. Les densités d'organismes et les biomasses observées en 2017 figurent parmi les plus importantes depuis le début du suivi. Les invertébrés benthiques ne font pas l'objet d'un suivi dans le cadre de la DCE pour cette masse d'eau.	Moyen
	<p>La composition du peuplement pléione dans le secteur de Cordemais peut présenter une importante variabilité selon la période d'échantillonnage. Le débit de la Loire est un facteur déterminant dans l'évolution spatio-temporelle de ce peuplement. Le secteur de Cordemais correspond à la zone de salinité mésosaline. Ce secteur est généralement le plus poissonneux mais il subit l'influence du bouchon vaseux estival. Les espèces principales dans ce secteur sont la sole et le flet. Des suivis réalisés dans le cadre de l'UP de Cordemais, indiquent aussi la présence importante de brème commune, espèce d'eau douce en fin d'hiver lors des débits importants de la Loire. L'estuaire de la Loire est reconnu pour être fréquenté par plusieurs espèces migratrices d'intérêt : anguille, aloses, lamproies, saumon atlantique, truite de mer. Seuls le saumon, la truite et la lamproie fluviatile n'ont pas été échantillonnés dans le secteur de Cordemais. Les suivis annuels dans l'estuaire de la Loire, menés depuis 2009 dans le cadre de la DCE, révèlent un état moyen vis-à-vis de la faune piscicole. Les juvéniles sont néanmoins présents attestant des fonctionnalités de nurserie de l'estuaire. L'enjeu vis-à-vis de l'ichtyofaune est important puisque ce paramètre détermine la masse d'eau.</p>	Fort (paramètre déclassement de la MET)

Hydrobiologie	<p>Conditions morphologiques : La dynamique sédimentaire de l'estuaire et la nature des fonds est en lien avec les apports fluviaux et océaniques. A la rencontre des masses d'eau à la salinité différente, se crée le bouchon vaseux généralement localisé aux environs de Cordemais. Dans le secteur de Cordemais, les fonds sont peu profonds dans le bras (à marée basse) et sont de nature vaseuse. A l'heure actuelle, les rejets d'eau de l'UP permettent l'entretien régulier des fonds du port de Cordemais.</p>	Moyen
	<p>Régimes des marées : La portion de l'estuaire aux abords de Cordemais est peu exposée aux vagues, hors vagues de vents générées lors de tempêtes. Les mouvements d'eau auxquels est soumise la zone d'étude correspond à l'onde de marée et le débit du fleuve. L'influence de l'onde de marée se fait sentir en amont de Nantes. Le maréage est maximal vers Cordemais. Les surfaces marantes créées par l'influence de la marée et du débit constituent des milieux riches. 20% des surfaces marantes sont rencontrées au sein de la zone d'étude.</p>	Faible
Physico-chimie	<p>Transparence : Au sein de la zone d'étude la turbidité est souvent élevée en raison de la présence du bouchon vaseux. La masse d'eau de transition La Loire (FRG728) est considérée comme turbide vis-à-vis de la DCE.</p>	Faible
	<p>La température de la Loire suit des variations saisonnières : de l'ordre de 20 à 25°C l'été et moins de 10°C l'hiver. Les différents réseaux de suivi de la température fournissent des résultats similaires et cohérents. Bien que ce paramètre ne soit pas retenu comme pertinent vis-à-vis de la qualité de cette masse d'eau. Néanmoins, la température de l'eau est un des facteurs influençant fortement le phénomène d'hypoxie (manque d'oxygène dans l'eau).</p>	Fort
	<p>Les teneurs en O₂ dans l'eau conditionnent la survie des espèces et particulièrement les poissons sensibles à l'anoxie. Dans le bouchon vaseux et lors des périodes où la température est la plus élevée, les teneurs en O₂ chutent et peuvent atteindre des niveaux préjudiciables à la survie des espèces. A Cordemais, secteur où évolue le bouchon vaseux, les teneurs estivales en O₂ sont généralement sous le seuil sensible et même sous le seuil critique. Le reste de l'année, les teneurs en O₂ sont favorables au développement de la vie aquatique.</p>	Fort
Etat chimique	<p>La salinité dans l'estuaire varie selon le débit du fleuve et les coefficients de marée. A Cordemais, le secteur est qualifié de mésohalin ; la salinité y est très fluctuante et peut varier de 5 à 18 g/L. Plus en amont, à l'Indre, le secteur oligohalin ; les variations de salinité sont moindres (0,5 à 5 g/L). La salinité est influencée par les marées et le débit du fleuve.</p>	Négligeable
	<p>L'azote et le phosphore sont deux nutriments indispensables à la croissance des végétaux. Bien qu'ils soient naturellement présents dans le fleuve, leurs teneurs sont accrues essentiellement par les apports d'origine agricole, pour les nitrates, et par les rejets de stations d'épuration pour le phosphore. Aucune évolution ne se dégage pour ces nutriments ces dernières années.</p>	Fort
Etat chimique	<p>Nous disposons de peu de données récentes concernant la qualité chimique du milieu. L'estuaire de la Loire est l'estuaire d'un bassin versant de 118 000 km². Cela laisse supposer la présence d'un cocktail de molécules chimiques. En outre, la turbidité élevée de la masse d'eau constitue un piège pour les contaminants organiques (généralement hydrophobes). Selon les suivis mis en œuvre dans le cadre de la DCE, la masse d'eau de transition La Loire - FRG728 - est déclassée du point de vue de la qualité chimique en raison d'une contamination en plomb et en benzophénone pour les sédiments.</p>	Fort (paramètre déclassant)
Etat global	<p>La masse d'eau de transition La Loire (FRG728) affiche un état global mauvais vis-à-vis de la DCE. L'état chimique est qualifié de mauvais en raison de dépassement des seuils pour un composé d'HAP et le plomb dans le sédiment. L'état écologique est qualifié de moyen sur la base de l'indicateur « poissons ».</p>	Fort (mauvais état - report d'objectif)

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Milieu naturel d'intérêt reconnu	L'UFP de Cordemais, dont l'infrastructure est d'ores et déjà existante, s'inscrit au sein de l'estuaire de la Loire dont l'intérêt du patrimoine naturel est reconnu. L'UFP de Cordemais se trouve en limite ou voire des zones protégées (Natura 2000, ZNIEFF, propriétés du Conservatoire du Littoral). L'estuaire de la Loire, particulièrement les vasières, sont des zones permettant le développement de fonctionnalités importantes (alimentation, tourisme, poissons d'intérêt commercial ou non). L'estuaire est également une voie de migration pour des poissons d'intérêt patrimonial (saumon atlantique, anguille, alose, arctique).	Moyen
	CEP/USIN (commerce et stockage) : Le trafic de matière première pour l'alimentation de l'UFP de Cordemais constitue une part des activités du port. La portion du chenal face à Cordemais est peu draguée.	Faible (dragage à fort fréquence)
	Pêche professionnelle : Les espèces cibles de la pêche estuarienne sont des espèces migratrices. Cela conduit à une activité saisonnière. Les civelles sont des espèces à fort intérêt commercial. L'activité de pêche professionnelle constitue à la fois une pression sur la qualité écologique de la masse d'eau (capture) mais est également très dépendante de la qualité de la masse d'eau lui permettant de disposer d'une ressource suffisante.	Moyen
	Port de Cordemais : Il accueille à la fois des pêcheurs professionnels et des plaisanciers. La capacité d'accueil du port est limitée. Les rejets d'eau de l'UFP dans le bras de Cordemais permettant l'entretien des fonds.	Moyen
Usages et vulnérabilité de la masse d'eau	Industries (ICPE) : De nombreuses ICPE sont réparties le long de la Loire, particulièrement aux abords de Nantes et de Saint-Nazaire. Dans le secteur de Cordemais, l'UFP est le seul établissement ICPE isolé.	Faible
	Prélèvement et rejet en Loire : Exclusion faite des eaux de refroidissement (centrales thermiques) immédiatement rejetées dans le milieu, les prélèvements d'eau les plus importants sont ceux destinés à l'AEF (jus de 80 Mm ³). Les prélèvements agricoles ne sont que partiellement comptabilisés et sont globalement du même ordre de grandeur que les prélèvements industriels (8 à 12 Mm ³). Les eaux sont majoritairement prélevées en Loire. Entre 58 et plus de 76 millions de m ³ sont rejetés par les stations d'épuration (STEP).	Moyen
	Une politique visant à réduire les prélèvements d'eau en Loire est menée par l'UFP de Cordemais depuis plusieurs années. Les volumes d'eau de refroidissement prélevés ces dernières années sont de l'ordre de 0,80 milliards de m ³ . Cependant s'agissant d'eau de refroidissement, l'UFP rejette autant d'eau qu'elle n'en préleve.	
	Loisirs : La pêche amateur est davantage pratiquée en amont de Nantes et concerne donc peu la zone d'étude. Le centre de découverte se trouve à proximité, il a été ouvert récemment. Des excursions en bateau sont organisées en Loire, entre Nantes et Saint-Nazaire, à la journée ou sur plusieurs jours. Elles transitent face à l'UFP de Cordemais.	Négligeable

2.9. Sensibilité de la masse d'eau

2.9.1. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE s'applique à l'ensemble des pays membres de l'Union Européenne et établit un nouveau cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau en vue d'une meilleure gestion des milieux aquatiques. Elle reprend, complète, simplifie et intègre les législations communautaires antérieures relatives à l'eau et met en place un calendrier commun aux Etats membres pour son application.

Elle fixe comme objectif général l'atteinte, à l'horizon 2015, d'un bon état écologique et chimique des masses d'eaux souterraines et de surface, ces dernières incluant les eaux côtières et de transition (estuaires en particulier). Il existe toutefois, sous justifications, des possibilités de dérogations dans le temps de deux fois 6 ans avec une échéance fixée au plus tard en 2027.

Les Etats membres doivent donc prévenir toute dégradation supplémentaire, préserver et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques.

Comme indiqué au chapitre 2.5, l'UP de Cordemais s'insère au sein de la masse d'eau de transition FRGT28 « La Loire ». **D'après l'état des masses d'eau du bassin Loire-Bretagne de 2013, publié en 2015, la masse d'eau de transition La Loire (FRGT28) est jugée en état moyen du point de vue écologique et mauvais du point de vue chimique. Cela implique un report d'objectif de bonne qualité à 2027.**

2.9.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concerté qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs. Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral. Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés.

Le SDAGE actuel, élaboré par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, correspond à la stratégie sur la période 2016-2021. Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2016 à 2021.

Il a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre 2015 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Il se compose de 14 grandes orientations :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,

5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Maîtriser les prélèvements d'eau ;
8. Préserver les zones humides ;
9. Préserver la biodiversité aquatique ;
10. Préserver le littoral ;
11. Préserver les têtes de bassin versant ;
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Une des orientations concerne particulièrement le projet, à savoir l'assainissement des industries. Selon l'état des lieux de 2013, les rejets ponctuels de macropolluants par l'industrie sont relativement bien connus et diminuent en raison des efforts réalisés depuis plusieurs décennies. En revanche, la pression liée aux rejets ponctuels de micropolluants est un sujet difficile à cerner en raison de la multiplicité des molécules utilisées, de la disponibilité et de la fiabilité des données sur les rejets.

Les données collectées lors des campagnes de recherche et de réduction des substances dangereuses dans les rejets aqueux des installations classées (RSDE 1 et 2) ont permis d'améliorer la connaissance des émissions de substances (quelles substances émises et en quelle quantité), sans pour autant toujours pouvoir en déterminer l'origine (substances interdites, non introduites dans le process directement, etc.).

Afin de mutualiser les efforts dans la compréhension de l'origine des émissions, une dizaine d'études spécifiques selon le type d'activité, dites études de branches, ont été initiées. À ce jour, ces études sont pour beaucoup en voie d'achèvement et la valorisation des résultats est donc encore à réaliser.

Parallèlement, la note technique du 11 juin 2015 fixe des objectifs de réduction exprimés en pourcentage du niveau d'émission de substances en 2010. Ces objectifs sont repris dans le SDAGE pour les substances d'intérêt pour le bassin Loire-Bretagne (5B-1).

Les mesures du SDAGE Loire-Bretagne vis-à-vis de l'orientation 5 - Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses - sont présentées ci-après :

Code du référentiel Ormva	Intitulé long du type d'action (référentiel Ormva)	Descriptif du type d'action (cf. glossaire du référentiel Ormva)	Ragroupements proposés dans les paragraphes et tableaux de synthèse
IND0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et à l'artisanat.	Cette action correspond aux «études globales» portant sur le domaine «industries et artisanat».	IND01 Etude globale et schéma directeur
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantitative).	Cette action correspond à toute intervention sur un ouvrage de dépollution (étude ou travaux) réduisant ou supprimant le flux de polluants toxiques rejetés dans le milieu ou le réseau d'assainissement collectif urbain et contribuant à l'atteinte des objectifs de la directive-cadre sur l'eau (DCE).	IND12 Mesures de réduction des substances dangereuses
IND0202	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses.	Cette action correspond aux études préalables et aux travaux permettant de réduire voire supprimer les rejets thermiques et les rejets de substances non dangereuses telles que DBO5, NO2-, NO3-, NH4+, P total, PO43-, MES, DCO, COD, etc.	IND13 Mesures de réduction des pollutions hors substances dangereuses
IND0302	Mettre en place une technologie propre visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses.	Cette action consiste à intervenir sur les processus industriels en optimisant les procédés existants, et/ou en les modifiant et/ou en en créant. Les technologies propres mises en place sont notamment la substitution de substances non dangereuses telles que DBO5, NO2-, NO3-, NH4+, P total, PO43-, MES, DCO, COD, etc. Cette action vise aussi la réduction des rejets thermiques.	IND13 Mesures de réduction des pollutions hors substances dangereuses
IND0401	Adapter un dispositif de collecte ou de traitement des rejets industriels visant à maintenir et à stabiliser ses performances.	Cette action concerne les études préalables et les travaux permettant d'adapter les dispositifs existants en vue de maintenir leurs performances, notamment en cas d'évolution sensible de l'activité débouchant sur des variations significatives des rejets.	
IND0601	Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des «sites et sols pollués» (essentiellement liés aux sites industriels).	Cette action porte sur les sites en activité ou arrêtés (dont les sites orphelins) tels que les exploitations minières, les terrils, les centres de stockage, les carrières, les anciens entrepôts industriels, etc. Elle consiste à mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions associées à ces sites.	IND06 Mesures de réduction des pollutions des «sites et sols pollués»
IND0701	Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles.	Cette action comprend les études préalables et les travaux d'aménagement ou de création de dispositifs pour prévenir les pollutions accidentelles (ex : bac de rétention, bassin de confinement, obturateurs, etc.). Cette action comprend également le renforcement des actions d'alerte (pollutions, incendies, inondations, ...).	IND07 Mesures de prévention des pollutions accidentelles
IND0801	Améliorer la connaissance de pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'actions visant leur réduction (RSDE).	Cette action s'effectue dans le cadre de la réduction des rejets de substances dangereuses dans les eaux (RSDE) et ne concerne que les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation. Elle comporte trois étapes principales : la connaissance des rejets et si nécessaire, la réalisation d'études technico-économiques suivie de la prise d'un arrêté prescrivant des travaux.	IND12 Mesures de réduction des substances dangereuses
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet industriel existante avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur.	Cette action consiste à mettre en compatibilité les autorisations de rejets au milieu ou dans le réseau d'eaux usées urbaines avec les objectifs environnementaux du milieu fixés dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau (DCE) ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur. Cette action vise tous les sites soumis au régime d'autorisation (ICPE ou non).	IND09 Autorisation et déclarations
IND10	Mesures de formation, conseil, sensibilisation ou animation.	Mesures de formation, conseil, sensibilisation ou animation.	IND10 Mesures de formation, conseil, sensibilisation ou animation

Certaines de ces mesures visent notamment les zones protégées, c'est notamment le cas des mesures : IND0701 et IND1001.

Malgré les volumes d'eau important prélevés en Loire pour les besoins de refroidissement de l'UP de Cordemais, l'eau utilisée est immédiatement rejetée en Loire ainsi l'orientation 7 du SDAGE - Maîtriser les prélèvements d'eau – ne semble pas concernée le projet.

Il convient d'évaluer la compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne.

2.9.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Loire

Introduit par la loi sur l'eau de 1992, le SAGE est le pendant du SDAGE à l'échelle du bassin versant. Le projet s'inscrit au sein du périmètre du SAGE Estuaire de la Loire.

Le SAGE Estuaire de la Loire constitue un outil indispensable à la mise en œuvre du SDAGE en déclinant concrètement les orientations et les dispositions, en les adaptant au contexte local et en les complétant si nécessaire. Le SAGE Estuaire de la Loire a été adopté le 9 septembre 2009. Afin de le rendre compatible au nouveau SDAGE, il a entamé sa révision en 2015. Les enjeux identifiés par le SAGE validé en 2009 sont les suivants :

Tableau 2.24 : Enjeux du SAGE Estuaire de la Loire

Enjeux	Objectifs	Priorité	
Enjeu transversal Cohérence et organisation	1 - Qualité des milieux	Atteindre le bon état	Haute
		Reconquérir la biodiversité	
		Trouver un équilibre pour l'estuaire	
	2 - Qualité des eaux	Satisfaire les usages	Moyenne
		Atteindre le bon état	
	3 - Inondations	Mieux connaître l'aléa	Moyenne
		Réduire la vulnérabilité	
	4 - Gestion quantitative	Maîtriser les besoins	Moyenne
		Sécuriser	

Priorité ou valeur ajoutée du SAGE	Importante	Moyenne	Moins importante
------------------------------------	------------	---------	------------------

Chacun des 4 grands enjeux est décliné en sous-objectifs. Ils sont présentés ci-après.

1- Qualité des milieux

- a. Améliorer la connaissance des zones humides et des cours d'eau ;
- b. Protéger les milieux aquatiques/humides ;
- c. Gérer/entretenir les zones humides ;
- d. Adopter une gestion équilibrée et différenciée des canaux et des cours d'eau ;
- e. Mettre en œuvre le scénario « morphologique » de restauration de l'estuaire entre Nantes et Saint-Nazaire ;
- f. Poursuivre la mise en œuvre du programme de relevé de la ligne d'eau d'étiage en amont de Nantes.

2- Qualité des eaux

- a. Réduire les phénomènes d'eutrophisation des eaux de surface (eaux douces et littorales) ;
- b. Réduire les teneurs en nitrates des eaux souterraines ;
- c. Réduire les pollutions phytosanitaires ;
- d. Réduire les contaminations bactériologiques ;
- e. Connaître et réduire l'impact des micropolluants.

- 3- Inondations.** L'estuaire est le lieu du fleuve où se rencontrent deux types de milieux aquatiques régis par des fonctionnements différents : un fonctionnement fluvial et un mouvement périodique de la marée sur les eaux côtières. Selon l'amplitude du phénomène de marée et sa combinaison avec l'hydrologie de la Loire, on perçoit la manifestation de la remontée des eaux de l'océan jusqu'à Mauves ou Ancenis. La compréhension des mécanismes mis en jeu est néanmoins loin d'être acquise. L'enjeu « inondation » est défini par secteur. L'UP de Cordemais est incluse dans le secteur « Estuaire aval de la Loire et la façade maritime » - seules les orientations de ce secteur sont présentées ci-après :

- a. Améliorer la connaissance de l'aléa et le partage afin de développer une culture du risque et de sensibiliser les élus à l'impact du développement urbain de leurs communes ;
- b. Mettre en œuvre une politique de limitation des risques s'appuyant comme au droit de Nantes sur la réduction de la vulnérabilité des zones inondables et l'élaboration; le cas échéant d'un plan de prévention du risque d'inondations.

4- Gestion quantitative

- a. Coordonner la gestion des ressources actuelles et futures afin de satisfaire tous les usages de manière équilibrée ;
- b. Mener et mettre en œuvre une politique concrète d'économie d'eau.

Le projet est particulièrement en lien avec l'enjeu « 2- Qualité des eaux » – e/ Connaître et réduire l'impact des micropolluants. Ainsi, la connaissance des contaminations des eaux par les micropolluants est très incomplète alors même que l'estuaire est :

- Un axe important du trafic portuaire pour les produits énergétiques (hydrocarbures; bois), les produits agroalimentaires et l'agrofourmiture (sucre; céréales; engrais minéraux ...); etc.
- Et que le territoire du SAGE compte des sites industriels à risque (SEVESO ...) et est équipé pour traiter les effluents domestiques de près d'un million de personnes.

La première étape pour répondre à l'enjeu 2-e du SAGE Estuaire de la Loire sera d'améliorer la connaissance des sources de pollution : rejets de stations d'épuration domestiques et industriels; rejets non ICPE; rejets directs via les réseaux d'eaux pluviales; pollutions accidentelles; ... ainsi que la connaissance de la toxicité et de l'impact de ces substances sur les écosystèmes aquatiques. Il conviendra également d'améliorer la connaissance du suivi des rejets et des milieux

- ▶ en complétant si nécessaire le réseau de surveillance mis en place dans le cadre de DCE ;
- ▶ en étendant les champs analytiques des contrôles de rejets ICPE ;
- ▶ en adaptant; au regard de la connaissance existante; les matrices de suivi (eau; sédiments; biote) aux molécules objet des contrôles ;
- ▶ enfin en collectant les données issues des contrôles des niveaux de rejets (contrôle ICPE; redevance pollution de l'agence de l'eau).

Il convient d'évaluer la compatibilité du projet avec les orientations des politiques de gestion des eaux (DCE; SDAGE; SAGE).

2.9.4. Sensibilité de la masse d'eau

Au vu des éléments décrits précédemment; la masse d'eau de transition estuaire de la Loire est un milieu très fluctuant.

La sensibilité de la masse d'eau par rapport au projet réside principalement en :

- Le rejet de micropolluants (type de molécules; quantité; toxicité; etc.). Les différentes politiques en matière de gestion des eaux font état du constat du manque de connaissance vis-à-vis des micropolluants notamment en termes de niveau de contamination; de la toxicité des contaminants et de l'effet « cocktail » de l'ensemble des contaminants ;
- La température du rejet des eaux de refroidissement qui peut influencer sur plusieurs paramètres et fonctionnalités de l'estuaire : peuplements benthiques; ichtyofaune; etc. La température de l'eau a notamment un effet sur l'oxygénation des eaux. Le manque d'oxygène dans l'eau peut constituer une véritable barrière pour les espèces migratrices de poissons et ainsi entraver certaines fonctionnalités de l'estuaire.

Malgré des prélèvements d'eau importants au vu des besoins de refroidissement, la masse d'eau de transition n'est pas sensible du point de vue quantitatif (le SAGE Estuaire Loire n'identifie pas la consommation de l'UP de Cordemais comme problématique). Par ailleurs, une politique visant à limiter la consommation d'eau à l'UP de Cordemais est menée depuis plusieurs années. Sur le thème des prélèvements d'eau, des pompes ichtyocompatibles – engagement reconnu stratégie nationale pour la biodiversité – ont été mises en place sur les deux tranches. Cela permet de réduire la capture de poissons.

3. Sources de données

Agence de l'Eau Loire Bretagne : synthèse des suivis piscicoles dans le cadre de la DCE (2006 à 2016) + données qualité des eaux (suivi mensuel pendant 1 an (2008-2009) des 41 substances prioritaires DCE)

Atlas DCE IFREMER
(http://envlit.ifremer.fr/surveillance/directive_cadre_sur_l_eau_dce/la_dce_par_bassin/bassin_loire_bretagne/fr/atlas_interactif/)

Banque Hydro (<http://www.hydro.eaufrance.fr/>) station M5300010 (La Loire à Montjean-sur-Loire)

Bio-Littoral; 2017; Surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot 1 : Suivi de la faune benthique 2016; 77 pages

Bio-Littoral; 2017; Surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot 2 : Campagnes de chalutages et suivi des poissons 2016; 61 pages

Bio-Littoral; 2018; Surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot 1 : Suivi de la faune benthique 2017; 74 pages

Bio-Littoral; 2018; Surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot 2 : Campagnes de chalutages et suivi des poissons 2016; 68 pages

M. LEPAGE (IRSTEA); 2016; Etat écologique de l'estuaire de la Loire; novembre 2016 (support présentation SAGE)
(http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/dossier/presentations/etat_ecologique_estuaire.pdf)

GIP Loire Estuaire (<http://www.loire-estuaire.org/accueil/>) : cahiers indicateurs; synthèse réseau SYVEL 2017; hydraulité Loire; etc.

GPMNSN : <http://www.nantes.port.fr/> + données qualité des sédiments (station C99)

ICPE : <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/rechercheICForm.php>

IREP (registre des émissions polluantes) : <http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives/>

IRSTEA, juin 2019, Synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017, 79 p.

QUADRIGE² (IFREMER) – base de données regroupant les données de surveillance des réseaux REPHY; ROCCH et autres réseaux locaux (qualité physico-chimiques et chimiques des eaux et sédiments de l'estuaire de la Loire) – extraction mars 2019.

Schaan O. et Marchand J., 1994, Cartographie des peuplements benthiques de l'estuaire de la Loire de Mindin à Cordemais. Bilan 1994, Convention Univoire/PANSN 94/9, 43 p.

SAGE Estuaire Loire : <http://www.sage-estuaire-loire.org/articles/42-etudes-prealables.html> ; <http://www.sage-estuaire-loire.org/articles/49-sage-2009-pagd-reglement-etc.html>
Fiche « pêche fluviale et maritime »; SAGE Estuaire Loire; Etat des lieux 2005 (http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/diagnostic/fiches/223_peche14.pdf) et http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/diagnostic/fiches/223_peche23.pdf)
Etat des lieux (révision validée en 2018) : <http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/ETAT%20DES%20LIEUX%202018%20VALIDE-compressé.pdf>

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Diagnostic (révision validée en 2018) : <http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/DIAGNOSTIC%20SAGE%202018%20VALIDE-compresse.pdf>

SDAGE Loire-Bretagne : <https://sdage.sage.eau-loire-bretagne.fr/home/le-sdage-2016-2021/les-documents-du-sdage-2016--2021/le-sdage-et-ses-documents-daccom.html>

Univ. Rennes et MNHN – suivi ichtyofaune estuaire Loire de 2009 à 2017 (rapports annuels et de synthèse et extraction de la base de données « POMET »).



Jean Claude Mercier REZE

Pièce 1-

Contribution N° 4

1- Ressource biomasse limitée

La contribution du 18/10/2023 , société PDM , interpelle.

La moindre des précautions, lorsqu'une entreprise est installée, a eu un projet validé, certifié, employant 540 personnes ..., dont le plan d'approvisionnement en bois déchets 35 000 t / an a été validé par l'ADEME,

est que celui-ci ne soit pas remis en cause par un projet plus grand demandant 255 000 t / an, qui arrive dans la foulée...

Mais toutes les élites locales écologistes de Bretagne et Pays de Loire, les élus PS, LR, Communistes poussent ce projet écocombust, sans toutefois s'être portés candidats pour être garant pour la [CNDP en oct. 2019](#) !

Toutefois, 6 élus de région PDL en sept 2016 (qui eux n'avaient pas la grosse tête, et l'oreille de tous les responsables de l'Etat et de EDF ..) <http://jc25mercier.free.fr/chaudieres/docs/eelv-PDL.jpg> disaient :

« il faut un vrai projet de reconversion pour Cordemais, et plus loin ... Il y a déficit de bois dans notre région, si c'est pour dépenser de l'énergie pour en faire venir ... »

Dans la contribution N° 6 (ma contribution 1) je montrais que les ressources bois sont limitées en particulier dans le 44. ERENA Rezé (projet en 2016) avait l'obligation ADEME d'utiliser majoritairement du bois urbain, à cause du conflit d'usage avec le bois de forêt . Les données de la cellule biomasse, et du SRCAE montrent que la ressource bois est limitée.

Le report de la fourniture en bois se ferait sur le bois de forêt, forêt du Gâvre par exemple. Dans la presse :

<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/loire-atlantique/loire-atlantique-vent-de-contestation-contre-la-gestion-de-la-foret-du-gavre-6577401>

2 - Quel est l'état actuel du site EDF SA Cordemais ?

Données 2021 , écocombust1

Il y a d'abord le rapport DREAL février 2020, DREAL 110220, pièce N° 2, qui recense 36 Eléments Rédhibitoires, 38 Remarques, et des annexes III non communicables au public... où l'on se demande si ...

Le rapport sur l'eau dans : P4V2A02 Annexe2 ou étude d'impact , pièce N° 3

Sachant qu'il y aurait fabrication de pellets à partir de bois B (avec colles, vernis, peintures) .. donc des rejets dans l'eau de la Loire déjà polluée, il est incompréhensible que ce projet ECOCOMBUST ait vu le jour !

Pages 65 : dans sédiments, et page 69 eaux : des dépassements Arsenic, Nickel, mercure ,

Dans eaux : mais aussi étain .. en pages 74 , voir aussi pages 75, 76

La Clé du SAGE avait validé le projet écocombust1, mais ce même SAGE a été très critiqué dans son rapport déc. 2020. Le bureau de la CLE a examiné ce dossier lors de sa séance en date du 15 décembre 2020 et a émis un avis favorable.

Nombre de votants Abstentions Avis favorables Avis défavorables

7 votes 2 abstentions 5 pour

Données 2023 : Ecocombust 2 :

Fichier : P157a59_IEDvB_05_06_2023.pdf

Pages 125 les dépassements de pollutions de plusieurs

métaux : Chrome Nickel, Cuivre Arsenic , Cadmium, Plomb

ions : Chlorures, sulfates ,

molécules : benzène , Hydrocarbures de C10 à C40

pages 127-130 d' autres molécules qui n'avaient pas été dosées pour projet écocombust1

3 - La DREAL Les inspecteurs connaissent ils les résultats d' analyses des eaux souterraines, eau de la Loire ?

<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees/details/0006301217>

On y trouve

Rapport DREAL 23 septembre 2021

Analyse « ... A noter que les **performances** attendues (NEEA-MTD) spécifiques au volet efficacité énergétique **ne s'appliquent pas dans le cas des unités exploitées moins de 1500 h/an**, ce qui sera le cas de l'installation EDF de Cordemais à compter de 2022 (avec un fonctionnement cumulé des 2 tranches inférieur à 1500h).

Les éléments du dossier de réexamen sont suffisamment développés pour apprécier les caractéristiques de l'installation. L'ensemble des éléments permettent d'apprécier les meilleures techniques disponibles mises en place sur les équipements exploités par la société EDF. **Les éléments transmis sont proportionnés aux enjeux** et permettent de répondre aux dispositions des BREF et à l'article R. 515-72 du code de l'environnement fixant le contenu du dossier de réexamen.»

Rapports d'inspection DREAL

17/2/2023 pièce N° 4

« ... un déversement de fioul lourd au niveau de la pompe de la tranche n°5.
Le fioul lourd est notamment destiné à assurer le démarrage de la tranche. »

15/6/2022 pièce N° 5

« **..Les thèmes de visite retenus sont les suivants :**

– suites de l'inspection du 15 décembre 2020 ;

– retour sur l'incendie du transformateur survenue le 10 mai 2022 ;

– barrières et mesures de maîtrise de risques (MMR) prévues dans le porter à connaissance (PAC 2022) "sécurisation fioul lourd" (vidange, nettoyage et réparations du bac n°9) «

Le dernier Arrêté Préfectoral 3/10/2022

En Page 8 , des produits dangereux, nécessitant le niveau SEVESO seuil bas.

.... **Informations sensibles, Non communicables au public !**

Page 11 , de l'hydrogène ! **Informations sensibles, Non communicables au public !**

Pourquoi ? Il est possible que l'hydrogène soit utilisé pour un chariot élévateur

lien : <https://s3.production.france-hydrogene.org/uploads/sites/5/2023/02/Fiche-ICPE-4715-Arrete-du-26.11.15-charlots.pdf>

« chariot équipé d'un réservoir à hydrogène gazeux. Il s'agit en général d'un chariot élévateur ou d'un transpalette, équipé d'un module pile à combustible dit « PAC ».

Bloc « PAC » : module installé sur le chariot électrique afin de lui fournir l'énergie pour fonctionner. Il comprend la pile à combustible et le réservoir d'hydrogène, ainsi qu'en général une batterie d'appui.

Caractéristiques des chariots

Le chariot à hydrogène présente les caractéristiques suivantes :

- La batterie lithium-ion est d'une capacité inférieure ou égale à 2 kWh ;
- Il est équipé d'un réservoir d'hydrogène gazeux respectant les deux conditions suivantes :
 - o 1. le produit de la pression d'hydrogène à 85 °C (en bar) par le volume du réservoir (en m³) est inférieur à 33 ;
 - o 2. la pression maximale de service du réservoir est au minimum de 250 bars »

page 12 «.. La centrale de Cordemais se situe dans le lit moyen de la Loire donc en zone naturelle inondable .. »

Page 13 - 1 2 4 Statut de l'établissement **informations sensibles, Non communicables au public !**

page 29 Rejets des 2 tranches charbon, 600MW. les rejets dans l'air.

Conduits n° 1 et 2 tranches charbon puissance thermique 1483 MW chacune

SO₂, Oxydes d'azote, ou eq. NO₂, CO, HF, HCl, Mercure et composés et suite en page 29, et haut de page 30

NO_x, SO₂, Poussières, CO, HAP, COVNM

Mon avis : Les rejets sont tout à fait corrects pour cette grosse unité charbon, combustible pas cher ..

La puissance électrique d'une tranche charbon, au final est 600 MWe, et c'est pilotable !

Page 30, bas

Les rejets des chaudières gaz, conduits n° 3 et 4 ; puissance thermique 30,5 MW

NO_x, SO₂, Poussières, CO, HAP, COVNM

Mon avis : Les valeurs sont inférieures à celles des tranches charbon. Certes, mais le gaz revient plus cher.

Page 61, Prévention des risques technologiques, **informations sensibles, Non communicables au public !**

En conclusion,

1- le projet écocombust2 nécessite autant de bois B que le projet écocombust1, et toujours avec les transports camions diesel, alors que la ressource bois, et la ressource en énergie fossiles sont limitées. Selon la contribution du 18/10, ce projet met en péril le plan d'approvisionnement en déchets bois de l'entreprise PMD, et certainement l'activité d'entreprises placées sur le même créneau, ou fabrication de panneaux de particules ..

Le report d'approvisionnement se ferait sur le bois de forêt, ce qui est en général contraire aux prescriptions ADEME.

2- Le site de la centrale Cordemais est situé dans le lit moyen de la Loire donc en zone naturelle inondable, donc risque d'inondation avec pour l'instant un terrain utilisé qui n'occupe pas tout l'espace (..les tranches fioul ..)

mais le projet écocombust2 :

Voudrait

-Utiliser le combustible pellets + charbon, dont la fabrication des pellets est une nouvelle compétence à acquérir. Le fonctionnement a été testé sur une durée courte, qui ne démontre pas 100 % de sécurité à pouvoir utiliser la centrale thermique en recours avec ce combustible.

- Utiliser une chaudière supplémentaire utilisant la combustion de CSR pour faire de la vapeur, et pour les aides d'Etat qui vont avec ?

Il va devoir :

- Respecter les Valeurs Limites d' Emissions qui ne seront pas plus basses que celles du 100 % charbon

-Augmenter l'emprise du site actuel, ce qui va accroître les risques d'inondations d'installations, parcs bois...

et même Dépolluer certaines parties, et même Déroger pour déplacer des espèces protégées.

Et Rejeter dans la Loire de nouveaux effluents qui augmenteront encore la pollution de la Loire !

3- Les rapports d'inspections montrent que pour le fonctionnement actuel des 2 tranches charbon, il peut arriver des accidents. La liste des produits dans les rubriques pose certainement quelques soucis de sécurité, des risques pas toujours quantifiables .. L'information a été jugée sensible. Le public participant à l'enquête sera-t-il lui aussi sensible à la délicate attention d' EDF SA qui veut nous en épargner l'existence ?

Le supplément d'activités du site Cordemais va augmenter encore le nombre de rubriques, de produits, bois stocké ... donc de prescriptions qui sont déjà innombrables !

Mais ..

les risques d'accidents ne pourraient qu'augmenter !

Aussi, je suis contre ce projet ECOCOMBUST2

Ville : Rezé

Adresse email : jc25mercier@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a01:e0a:401:a6b0:601f:de48:2fb0:9de3

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@24 - Mercier Jean Claude

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 20/10/2023 à 09:34:55

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Suite contribution du 20/10 Mercier Jean Claude, (contribution N°4) ci joint les 3 pièces manquantes ou non téléchargeables

Contribution :

Monsieur le commissaire,

Suite au dépôt de ma contribution N°4, déposée le 20/10/2023

Il n'apparaît que 2 pièces téléchargeables sur les 5.

(pièce 1 : Contribution N°4 , et pièce N° 4 : rapport DREAL du 17/2/2023)

Veuillez trouver les pièces manquantes :

pièce N° 2 rapport DREAL février 2020, DREAL 110220 (dossier écocombust1)

pièce N° 3 P4V2A02 Annexe2 ou étude d'impact (dossier écocombust1)

pièce N° 5 rapport DREAL du 15/6/2022 (issu de la base géorisque)

Cordialement

Pièce(s) jointes(s) :



Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement des
Pays de la Loire

Unité départementale de Loire-Atlantique
5 rue Françoise Giroud
44200 Nantes

Nantes, le 12/07/2022

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 15/06/2022

Contexte et constats

Publié sur



EDF SA

Unité de Production Thermique de Cordemais
BP 13
44360 CORDEMAIS

Références : N4-2022-697-Cordemais-RI

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 15/06/2022 dans l'établissement EDF SA implanté Unité de Production Thermique de Cordemais BP 13 44360 CORDEMAIS. L'inspection a été annoncée le 31/05/2022. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

La présente inspection s'inscrit dans le cadre du Plan Périodique de Contrôle de la DREAL.

Un point de contrôle plus spécifique a été réalisé pour le bac n°9, concernant les actions prévues dans le cadre de la vidange de celui-ci et les contrôles réalisés sur les mesures de maîtrise des risques. Pour rappel, l'exploitant a déposé pour cet équipement un dossier relatif à la conduite d'opérations de vidange afin de pouvoir procéder à l'entretien des échangeurs et au contrôle décennal du bac. Ce projet a fait l'objet d'une demande de compléments d'informations auprès de l'industriel le 4 avril 2022 (sans retour de l'industriel à ce stade).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- EDF SA
- Unité de Production Thermique de Cordemais BP 13 44360 CORDEMAIS
- Code AIOT dans GUN : 0006301217
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Seveso seuil bas
- IED - MTD

Les installations contrôlées lors de la présente inspection concernent :

- la zone de l'incendie du transformateur survenu le 10 mai 2022 ;
- la zone de l'appointement pour le déchargement du fioul ;
- ainsi que les zones à proximité du bac n°9.

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- suites de l'inspection du 15 décembre 2020 ;
- retour sur l'incendie du transformateur survenue le 10 mai 2022 ;
- barrières et mesures de maîtrise de risques (MMR) prévues dans le porter à connaissance (PAC 2022) "sécurisation fioul lourd" (vidange, nettoyage et réparations du bac n°9)
- les dispositions prises en matière de protection des installations contre la foudre.

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite
- la prescription contrôlée
- à l'issue du contrôle :
 - le constat établi par l'inspection des installations classées
 - les observations éventuelles
 - le type de suites proposées (voir ci-dessous)
 - le cas échéant la proposition de suites de l'inspection des installations classées à Monsieur le Préfet; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension, ...

Il existe trois types de suites :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il sera proposé à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives.
- « sans suite administrative ».

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes sont susceptibles de faire l'objet de propositions de suites administratives :

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
Suites précédente inspection 15/12/2020	Rapport d'inspection du 15/12/2020	/	Sans objet
Suite de l'incendie du 10 mai 2022	Code de l'environnement du 24/09/2020, article R.512-69	/	Sans objet
Protection contre la foudre - Analyse du risque foudre	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 18 et 19	/	Sans objet
Protection contre la foudre - Vérification visuelles et complètes	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéas 2 à 5	/	Sans objet
MMR - Liste des mesures de maîtrise des risques	Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 13.7.2	/	Sans objet
MMR - Fiches descriptives des mesures de maîtrise des risques	Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 13.7.2	/	Sans objet
MMR - S1B3 - Température ciel de toit et protection incendie	Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 13.7.1	/	Sans objet

Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

Nom du point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
Anticipation de la sécheresse	Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 4.1.1.3	/	Sans objet
Protection contre la foudre - Vérification initiale	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéa 1	/	Sans objet
Protection contre la foudre - Suivi des vérifications suite à un impact	Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéas 6 et 7	/	Sans objet

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

L'inspection a montré que:

- les suites demandées à l'issue de la précédente inspection du 15/12/2020 ont été mises en oeuvre de manière satisfaisante (à l'exception du Plan d'Opérations Interne, qui reste à mettre à jour);
- la situation de sécheresse des prochaines semaines est correctement anticipée;
- les suites à donner à l'incendie du 10 mai 22 restent à compléter même si l'incident a été

correctement géré: analyse des causes, capacité de traitement in-situ des eaux d'extinction et devenir de ces eaux;

- s'agissant du risque foudre, l'ARF reste à actualiser et des justifications restent à apporter sur les vérifications (exclusion de certains bâtiments)
- s'agissant des Mesures de Maîtrise des Risques (MMR): des procédures écrites de contrôles des MMR sont à rédiger et des améliorations sont à apporter aux fiches de mesure des MMR
- s'agissant de la MMR S183, l'ensemble de la chaîne doit être testée: depuis les éléments techniques de défense incendie du feu de bac (boîtier de commande et vannes) jusqu'à la retransmission en salle de contrôle.

2-4) Fiches de constats

<p>Nom du point de contrôle : Suites précédente inspection 15/12/2020</p> <p>Référence réglementaire : Rapport d'inspection du 15/12/2020</p> <p>Thème(s) : Autre, autre</p> <p>Prescription contrôlée :</p> <p>Point 1 - Transmettre l'ARF actualisée du site</p> <p>Point 2 - Transmettre la note technique « recensement des installations soumises au PMII » actualisée en conséquence.</p> <p>Point 3 - Spécifier l'émulseur utilisé dans le plan de défense incendie en y joignant par exemple sa fiche produit.</p> <p>Point 4 - Mise à jour de la cartographie du matériel et des zones ATEX de l'ensemble du site</p> <p>Point 5 - État des stocks:</p> <p>* Exprimer les quantités présentes en lien avec l'unité de la rubrique ICPE afférente.</p> <p>* Contenu de l'état des stocks et disponibilité en lien avec les nouvelles dispositions de l'AM modifié du 04/10/2010</p> <p>Point 6 - Transmettre le plan à jour des zones ATEX de l'ensemble du site.</p> <p>Point 7 - Mettre en œuvre le plan d'actions établi afin que l'apportement soit aménagé et exploité de manière à prévenir tout risque de pollution accidentelle et ce, avant le prochain déchargement de fioul.</p> <p>Point 8 - Justifier du statut permanent Seveso seuil bas de l'établissement en tenant compte du propane et du cuivre II chlorure dihydrate dans le suivi du statut de l'établissement (élaboration et suivi de la règle des cumuls à partir des états des stocks et recensement Seveso).</p> <p>Point 9 - Justifier que l'inspection externe détaillée du bac 9 de juillet 2020 a été réalisée avant l'échéance des 5 ans et indiquer dans le plan d'inspection du bac 9 sa date de mise en service.</p> <p>Point 10 - Justifier que ces désordres (présence de 3 trous sur l'enveloppe de la protection externe de la tuyauterie) ne constituent pas un facteur aggravant de détérioration de la tuyauterie et qu'ils ne remettent pas en cause la stratégie définie dans le plan d'inspection jusqu'au prochain contrôle. A ce titre, l'exploitant peut transmettre, par exemple, le dernier rapport de contrôle de cette partie de tuyauterie qui aurait relevé ces désordres et ses conclusions.</p> <p>Point 11 - Se rapprocher du SIRACEDPC pour échanger sur l'application du PPI.</p> <p>Point 12 - Le transfert de l'autorisation environnementale doit faire l'objet d'une déclaration adressée au préfet par le nouveau bénéficiaire dans les 3 mois suivant le transfert.</p> <p>Point 13 - Mettre à jour le document POI</p> <p>Constats : Point 1 - L'ARF du site n'a pas été actualisée, suite à l'abandon du projet Ecocombust. Ce point est plus détaillé dans la suite du présent rapport ;</p> <p>Point 2 - La note PMII a été transmise ;</p> <p>Point 3 - La mise à jour de l'émulseur dans le plan incendie n'a pas été réalisée car le plan n'a pas été mis à jour. Cette intégration est à réaliser dans la prochaine version du POI ;</p> <p>Point 4 - La mise à jour cartographie ATEX a été réalisée. Il restait 4 remarques lors de l'inspection. L'exploitant a ensuite transmis à l'IIC, par courriel le 24 juin, les actions entreprises pour la levée des 4 observations. Seule l'observation sur la partie hydrogène (armoires à remplacer) n'a pas été levée: l'exploitant communiquera à l'IIC un échéancier pour la levée de cette observation.</p> <p>Point 5 - Un fichier de suivi de l'état des stocks a été mis en place par l'exploitant. Les données sont stockées sur un serveur national. Lors d'un exercice avec le SDIS en 2021, ce fichier a été testé;</p> <p>Point 6 - Test de l'ensemble de la chaîne de détection NH et NTH: l'exploitant a transmis le 17 juin des éléments de réponse satisfaisants</p> <p>Point 7 - Plan d'actions sur l'apportement:</p> <p>Suite à l'incident intervenu sur l'apportement le 10/09/2020, l'exploitant a envisagé un programme d'actions. Les actions réalisées sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en place d'un manomètre ; - mise en place d'un gyrophare sur le site; - mise en place d'un magnétrol en remplacement de la mesure actuelle du niveau dans la bache. Cette action sera réalisée ultérieurement dans le cadre du bac n°9 ; - intégration du capteur de mesure dans le plan métrologique. Ce point n'a pas fait l'objet d'une vérification spécifique mais le capteur magnétrol devra être intégré à ce plan de contrôle métrologique ; - la sensibilisation est à intégrer par l'exploitant dans ses plans de formation. <p>Les points suivant ont été abandonnés pour cause d'inefficacité ou de risque pour l'installation :</p>
--

<p>- la mise en pression de la bâche a été abandonnée (risque de débordement) ; - le piquage direct sur la pompe a été abandonné également (jugé inefficace) ; Ces points ne font pas l'objet d'observations. Point 8 - Statut SEVESO seuil-bas -> L'exploitant a transmis son tableau de suivi, il n'est pas formulé de remarque à ce stade ; Point 9 - Le bac n°9 a été mis en service en 2015, le contrôle décennale doit intervenir avant 2025. Celui-ci aura lieu dans le cadre de la vidange du bac n°9 ; Point 10 - L'exploitant a transmis l'ordre de travail pour consécutif à la réfection des désordres constatés. Ce point ne fait pas l'objet d'observation. Point 11- L'exploitant a indiqué dans ses réponses avoir pris contact avec le SIRACED PC et que celui-ci a pris en compte que le site n'est plus classé SEVESO seuil haut. A noter que l'exploitant a transmis le DICRIM à destination de la population en date de mai 2022. Point n°12 - Il n'y a pas eu de changement récent d'exploitant sur le site. Ce point ne fait pas l'objet d'observation. Point n°13 - L'exploitant prévoit de mettre à jour prochainement son plan d'opération interne. Il est rappelé que ce document est à transmettre systématiquement à l'inspection, ainsi qu'à tous les services concernés (SDIS, Préfecture, etc.).</p>
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Anticipation de la sécheresse
Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 4.11.3
Thème(s) : Autre, sécheresse
Prescription contrôlée : Anticipation de la sécheresse et du franchissement des seuils Consultation régulière de niveaux de seuils (Propluvia)
<p>4.11.3 Prescriptions en cas de sécheresse</p> <p>En période de sécheresse, l'exploitant doit prendre des mesures de restriction d'usage permettant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de limiter les prélèvements aux strictes nécessités des processus industriels ; • d'informer le personnel de la nécessité de préserver au mieux la ressource en eau par toute mesure d'économie ; • d'exercer une vigilance accrue sur les rejets que l'établissement génère vers le milieu naturel, avec notamment des observations journalières et éventuellement une augmentation de la périodicité des analyses d'auto-surveillance ; • de signaler toute anomalie qui entraînerait une pollution du cours d'eau ou de la nappe d'eau souterraine. <p>Si, à quelque échéance que ce soit, l'administration décidait dans un but d'intérêt général, notamment du point de vue de la lutte contre la pollution des eaux et leur régénération, dans le but de satisfaire ou de concilier les intérêts mentionnés à l'article L.211-1 du code de l'environnement, de la salubrité publique, de la police et de la répartition des eaux, de modifier d'une manière temporaire ou définitive l'usage des avantages concédés par le présent arrêté, l'exploitant ne pourrait réclamer aucune indemnité.</p> <p>L'exploitant doit respecter les dispositions de l'arrêté préfectoral sécheresse qui lui est applicable dès sa publication et met en place les actions progressives suivantes en fonction de l'atteinte des différents seuils d'alerte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Au seuil d'alerte : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interdiction du lun au ven de 10 h à 20 h et du sam 10 h au dim 20 h du lavage des véhicules à l'exception des lavages hors nécessité transport routier, ◦ Interdiction totale du nettoyage des chaussées et des caniveaux (sauf raison sanitaire), ◦ Envoi d'un mail de sensibilisation aux salariés du site et affichage d'un message sur les écrans de communication du site pour ne pas faire de surconsommation d'eau, ◦ Vérif des stocks d'eau dans les bâches de stockage et notamment des réserves d'eau déminéralisée (bâches de stockage remplies). • Au seuil d'alerte renforcé : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Interdiction totale du lavage des véhicules hors nécessité transport routier, de l'arrosage des pelouses et du nettoyage des chaussées et des caniveaux (sauf raison sanitaire), ◦ Augmentation de la fréquence des suivis des consommations d'eau et réalisation d'une ronde renforcée des circuits dans l'objectif d'identifier toute fuite ou écoulement anormal, ◦ Report des essais périodiques reportables (exercices incendie en eau notamment), ◦ L'exploitant étudie les modifications à apporter à son programme de production, notamment côté usine de fabrication de pellets, afin de privilégier les opérations les moins consommatrices d'eau et celles générant le moins d'effluents aqueux polluants, pour aboutir notamment à une diminution des prélèvements d'eau, sauf en cas d'impossibilité dûment motivée pour des raisons techniques ou de sécurité. ◦ L'exploitant propose au préfet les actions de réduction complémentaires envisageables dès le seuil de crise. • Au seuil de crise : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Report des activités de manutention reportables notamment sur le parc à charbon (nettoyage des bûls, roupelles, véhicules et drains), ◦ Réduction des débits du rejet 1a (rejets SEV<500 m3/j) si le débit Loire est inférieur à 90 m3/s. ◦ Le Préfet pourra, en fonction de la situation et de l'importance de la crise, aller jusqu'à l'interdiction des prélèvements eau du site.

<p>L'exploitant établit en fin de période d'arrêt de situation d'alerte et de crise, un bilan environnemental des effets des mesures prises comportant notamment un volet quantitatif des réductions des prélèvements d'eau. Il est tenu à disposition de l'IIC</p> <p>L'exploitant établit et met à jour une procédure sécheresse graduée adaptée à chaque seuil défini ci-avant et garantissant a minima le respect des mesures listées ci-dessus. Ce plan est tenu à disposition de l'IIC.</p> <p>Constats : L'exploitant consulte chaque semaine le site de la préfecture (outil RestrEau) pour connaître le niveau de restriction en vigueur.</p> <p>Le débit de la Loire est mesuré à Montjean.</p> <p>A noter que les 2 tranches sont à l'arrêt cet été (redémarrages tranches 4 et 5 prévus respectivement les 2 et 16 octobre); donc pas de prélèvement d'eau en Loire cet été.</p> <p>Les tests des installations avec consommation en eau sont reportés, ainsi que des lavages. L'arrosage est arrêté. Un bilan des consommations en eau est réalisé chaque semaine. Des messages de sensibilisation sont diffusés sur les écrans présents sur le site.</p> <p>A noter toutefois, lors de la visite d'inspection, la présence d'une fuite d'eau en continu sur une canalisation souterraine. Les travaux de réparation sont prévus courant juillet.</p> <p>Type de suites proposées : Sans suite</p>

Nom du point de contrôle : Suite de l'incendie du 10 mai 2022
Référence réglementaire : Code de l'environnement du 24/09/2020, article R.512-69
Thème(s) : Risques accidentels, Suites incendie
Prescription contrôlée : L'exploitant d'une installation soumise à autorisation, à enregistrement ou à déclaration est tenu de déclarer, dans les meilleurs délais, à l'inspection des installations classées les accidents ou incidents survenus du fait du fonctionnement de cette installation qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés à l'article L. 511-1. Un rapport d'accident ou, sur demande de l'inspection des installations classées, un rapport d'incident est transmis par l'exploitant au préfet et à l'inspection des installations classées. Il précise, notamment, les circonstances et les causes de l'accident ou de l'incident, les substances dangereuses en cause, s'il y a lieu, les effets sur les personnes et l'environnement, les mesures d'urgence prises, les mesures prises ou envisagées pour éviter un accident ou un incident similaire et pour en pallier les effets à moyen ou à long terme. Si une enquête plus approfondie révèle des éléments nouveaux modifiant ou complétant ces informations ou les conclusions qui en ont été tirées, l'exploitant est tenu de mettre à jour les informations fournies et de transmettre ces mises à jour au préfet ainsi qu'à l'inspection des installations classées. Aspects à voir en inspection : - Réaménagement de la zone de l'incendie et mise en sécurité - Arrêt des travaux sur le transformateur - Évacuation des déchets - Caractérisation des eaux d'extinction
Constats : Le 10 mai 2022 est survenu un incendie sur un transformateur hors-service en cours de démantèlement. Ce chantier prévoyait initialement le démantèlement de trois transformateurs. Suite à l'incendie, le chantier de démantèlement a été mis à l'arrêt. L'exploitant a transmis la fiche BARPI relative à cet incident (document daté du 20 mai 2022). La zone de l'incendie a été mise en sécurité et aucuns travaux n'ont repris. L'évacuation des déchets était prévue quelques jours après l'inspection. L'évènement initiateur de l'incident n'est pas précisément connu de l'exploitant. Le jour de l'inspection le bureau d'étude interne à EDF a émis deux hypothèses nécessitant des investigations supplémentaires. L'incendie n'a toutefois pas été causé par un travail de point chaud. L'analyse des causes profondes du rapport transmis à l'inspection devra être complétée, une fois que celles-ci auront été identifiées précisément, ainsi que les mesures prises pour éviter un nouvel incident de ce type. Lors de l'inspection, l'exploitant a présenté les bassins béton dans lesquels sont confinées les eaux d'extinction de l'incendie. Les résultats d'analyses des paramètres biochimiques en DBO5 (1800 mg d'O2/l) et DCO (3600 mg d'O2/l) sont très élevés. L'exploitant prévoit de procéder à l'ajout de casse mousse et à une oxydation forcée afin de faire baisser les paramètres DBO5 et DCO. En fonction des prochaines analyses, l'exploitant déterminera le mode de gestion adéquat. Dans le cadre des dispositions de l'article 13.5.2. de l'arrêté préfectoral du 8 février 2022, il est demandé à l'exploitant de transmettre les résultats des prochaines analyses en indiquant le mode de gestion retenu pour les eaux d'extinction. Lors de l'inspection, l'exploitant indique la présence d'un piézomètre situé à proximité de la zone l'incident. Ce piézomètre a fait l'objet d'un contrôle périodique avant l'incendie et un nouveau contrôle est prévu prochainement. Il est demandé à l'exploitant de procéder à une analyse comparative de l'ensemble des paramètres physico-chimiques analysés, avant et après l'accident afin d'identifier un éventuel impact sur les eaux souterraines. Sur l'impact sur les sols, l'exploitant prévoit une déconstruction des plateformes béton sur la zone. Il sera nécessaire de veiller au niveau de pollution des sols et le cas échéant de procéder à l'évacuation des terres conformément à la réglementation sur la gestion des déchets. L'incendie a laissé des traces de résidus de combustion au sol (traces noires). Se pose la question d'une analyse

des sols lors de leur évacuation. Concernant une éventuelle pollution des sols et in-fine de la nappe phréatique, l'exploitant indique la présence d'un piézomètre à proximité de la zone de l'incident. La fréquence étant trimestrielle, un contrôle est prévu prochainement. En cas de nouvel incident de ce type à l'avenir, il sera préférable de procéder à un contrôle rapproché afin de déterminer une éventuelle pollution de la nappe.

Dans l'attente du retour de l'exploitant sur la gestion des eaux d'extinction et sur l'analyse des causes profondes de l'incendie suite, ce constat est indiqué en susceptible de suites par rapport au second alinéa de l'article R.512-69 du code de l'environnement.

Type de suites proposées : Susceptible de suites

Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Protection contre la foudre - Analyse du risque foudre
Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 18 et 19
Thème(s) : Risques accidentels, Protection contre la foudre - Analyse du risque foudre
Prescription contrôlée :
<p>Article 18 de l'arrêté ministériel du 04 octobre 2010 : Analyse du risque foudre : Une analyse du risque foudre (ARF) visant à protéger les intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1 du code de l'environnement est réalisée par un organisme compétent. Elle identifie les équipements et installations dont une protection doit être assurée. L'analyse des risques foudre est basée sur une évaluation des risques et a pour objet d'évaluer le risque lié à l'impact de la foudre. Elle définit les niveaux de protection nécessaires aux installations. La réalisation de l'analyse conformément à la norme NF EN 62305-2 dans sa version en vigueur à la date de réalisation, permet de répondre à ces exigences. Pour les analyses réalisées avant le 1er septembre 2022, la réalisation conformément à la norme NF EN 62305-2, version de novembre 2006 permet également de répondre à ces exigences. Cette analyse est systématiquement mise à jour à l'occasion de modifications substantielles au sens de l'article R. 181-46 du code de l'environnement et à chaque révision de l'étude de dangers ou pour toute modification des installations qui peut avoir des répercussions sur les données d'entrées de l'ARF. [...]</p> <p>Article 19 de l'arrêté ministériel du 04 octobre 2010 : Étude technique foudre : En fonction des résultats de l'analyse du risque foudre, une étude technique est réalisée, par un organisme compétent, définissant précisément les mesures de prévention et les dispositifs de protection, le lieu de leur implantation ainsi que les modalités de leur vérification et de leur maintenance.[...]</p> <p>Constats : Préalablement à l'inspection, l'exploitant a transmis la dernière analyse du risque foudre réalisée sur le site, celle-ci a été réalisée par le SEFTIM, le document référencé FCDOLTZXXXXNEL0001 a été mis à jour le 08 juillet 2016. Celui-ci fait état de la nécessité de mettre en place des dispositifs de protection contre la foudre sur les installations suivantes : bloc Usine Tr 2-3 ; bloc usine Tr 4-5 ; l'appontement fioul ; le bâtiment tranche 0 ; le nouveau bac 9. Les autres structures sont considérées comme protégées selon le calcul statistique.</p> <p>L'exploitant a également transmis une étude technique réalisée le SEFTIM et faisant suite à l'analyse du risque foudre de 2016 (document FCDOLTZXXXXNEL0002 et mise à jour réalisée 08 juillet 2016). Le tableau récapitulatif de l'analyse du risque foudre fait état de plusieurs travaux à réaliser sur le site concernant plusieurs installations et équipements du site et sont référencés aux pages 47 à 50 de l'étude technique</p> <p>L'étude technique mentionnait notamment la mise en place de parafoudres sur plusieurs lignes basse tension du site, ainsi que sur des lignes transmissions de signaux. Lors de l'inspection, l'exploitant a indiqué ne pas avoir mis en place les parafoudres demandés par l'étude technique.</p> <p>L'exploitant indique qu'une réunion entre lui, le bureau d'étude interne à EDF et le prestataire de l'étude technique a eu lieu et qu'il y aurait été conclu, sur la base de la liste des MMR, de ne retenir aucun EIPS pour la mise en place de parafoudres. L'exploitant demandait ainsi à son prestataire, par courrier du 31 mars 2016, de mettre à jour l'analyse du risque foudre et l'étude technique. Cette mise à jour, ainsi que celle de l'étude technique n'ont pas été réalisées.</p> <p>A noter que le courrier de l'exploitant n'est conclusif que sur les lignes de liaisons de signaux. L'étude technique mentionnait également la mise en place de parafoudres sur les liaisons basse tension. Le document transmis par l'exploitant n'explique pas ce point.</p> <p>Il est nécessaire d'actualiser l'analyse du risque foudre (article 18 de l'arrêté du 04/10/2010) et le cas échéant l'étude technique (article 19 de l'arrêté du 04/10/2010), afin d'avoir un positionnement définitif sur le besoin de parafoudre. Lors de l'inspection, l'exploitant a indiqué prévoir la mise à jour de l'étude soit dans le courant de l'année 2023, soit dans le cadre du dossier d'usine à pellets. Ce dernier projet étant potentiellement porté par la société PAPREC, cette réponse n'est pas forcément acceptable. En l'absence de mise à jour de l'étude ce constat est indiqué comme susceptible de suites afin que l'exploitant se positionne sur la réalisation de cette étude.</p>

Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Protection contre la foudre - Vérification initiale
Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéa 1
Thème(s) : Risques accidentels, Protection contre la foudre - Vérification initiale
Prescription contrôlée : L'installation des protections fait l'objet d'une vérification complète par un organisme compétent, distinct de l'installateur, au plus tard six mois après leur installation.
Constats : Le rapport de vérification initiale des installations de protection contre la foudre a été transmis préalablement à l'inspection. Le rapport a été réalisé par le SEFTIM - n°296-3V-V3-VI EDF CTP Cordemais - 08 juillet 2016. Celui-ci ne porte pas sur la vérification des parafoudres qui ont été exclus du contrôle suite à la remarque précédemment mentionnée dans le rapport d'inspection.
L'exploitant a procédé à la vérification initiale des installations de protection contre la foudre conformément aux dispositions de l'article 21 sur un périmètre réduit. Ce point ne fait pas l'objet de suite dans l'attente de la mise à jour de l'analyse du risque foudre et de le cas échéant de l'étude technique. En fonction des résultats et des travaux, il sera alors nécessaire de procéder à une nouvelle vérification initiale.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Protection contre la foudre - Vérification visuelles et complètes
Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéas 2 à 5
Thème(s) : Risques accidentels, Protection contre la foudre - Vérification initiale
Prescription contrôlée : Une vérification visuelle est réalisée annuellement par un organisme compétent. L'état des dispositifs de protection contre la foudre des installations fait l'objet d'une vérification complète tous les deux ans par un organisme compétent. Toutes ces vérifications sont décrites dans une notice de vérification et de maintenance. Les vérifications ont notamment pour objet de s'assurer que le système de protection contre la foudre est conforme aux exigences de l'étude technique et que tous les composants du système de protection contre la foudre sont en bon état et capables d'assurer les fonctions pour lesquelles ils ont été conçus. La réalisation des vérifications conformément aux normes NF EN 62305-3, NF EN 62305-4 ou NF C 17-102 permet de répondre à ces exigences.
Constats : Préalablement à l'inspection, l'exploitant a transmis les rapports de vérification des installations de protection contre la foudre et notamment : le dernier rapport de vérification visuelle (28/10 et 29/10/2021 - Référence : 26308) ; le dernier rapport de vérification complète (30/09 et 01/10/2020 - Référence : 24993) ; le dernier rapport de vérification visuelle des cheminées 2 et 3 (28/10 et 29/10/2021 - Référence 26308). Il n'est pas formulé de remarques sur le respect de la fréquence de vérification. A noter que le mot "partielle" employé dans l'intitulé des rapports renvoie ici à l'absence de vérification des parafoudres dans les armoires électriques et à l'absence de vérification de certains bâtiments qui sont équipés de protection et qui ne sont pas dans le cahier des charges. Ce point est lié à l'exclusion précédemment évoquée dans le présent rapport. Les rapports font état d'un nombre important de réserves sur plusieurs équipements et notamment : <ul style="list-style-type: none">- absence d'information sur le type de prise de terre pour plusieurs équipements ;- section insuffisante du connecteur de descente pénétrant dans le sol ;- distance non-respectée entre le conducteur de descente et certains CFA / CFO ;- absence de bornes de déconnexion permettant la mesure de la terre foudre indépendamment de celle du bâtiment ;- utilisation d'un conducteur souple comme conducteur de descente au niveau du mât du paratonnerre (à remplacer par un conducteur normalisé) et conducteur d'interconnexion décroché sur 2 mètres ;- absence de fixation à son support du conducteur d'interconnexion des deux paratonnerres simples en tête de cheminée ;- compteur de coup de foudre fixé en parallèle et non directement sur le conducteur de descente ;- non-respect de la distance de séparation entre le conducteur de descente et les câbles d'alimentation des feux de signalisation ;- fixation du compteur de coups de foudre en parallèle avec percement du conducteur de descente ;- rayon de protection du paratonnerre ne protégeant pas la grue du silo ;- conducteur de descente décroché sur 2 mètres sur le toit du silo ;- nécessité de protection du conducteur de descente au niveau de la circulation sur la dalle béton ;- présence d'une résistance de terre très élevée (450 ohms) sur le silo avec indication de la détérioration de la prise de terre ;- le contrôle du réseau de terre, dans le rapport complet, fait mention de valeurs de résistances très élevées (700 et 800 ohms) avec des mises à la terre ou des rails de mise à la terre arrachés. Les dossiers d'ouvrages exécutés avaient été présentés à l'inspection notamment ceux du 19 novembre 2021 et celui du 25 septembre 2020. Par courrier électronique en date du 24 juin 2022, l'exploitant a explicité les suites apportées à chacune des réserves. Il y est précisé que les bacs 6, 7, et 8 sont désaffectés et exclus de la vérification ; de même que les tranches 1, 2 et 3 et les

cheminées TR 2-3 en cours de déconstruction, ce qui conduit à les exclure de la vérification. Sur les travaux restants, ceux de la cheminée de désulfuration sont prévus en septembre 2022. A noter que l'argumentation concernant les compteurs de foudre et les mises à la terre devra être revue par rapport aux normes constructives opposables à l'exploitant.
Il convient que l'exploitant justifie l'exclusion qu'il a opérée de certains bâtiments des contrôles au regard de l'alinéa 1 de l'article 18 de l'arrêté ministériel du 04 octobre 2010 et mette à jour, le cas échéant, l'analyse du risque foudre et l'étude technique. Si un impact sur ces bâtiments est de nature à entraîner un phénomène impactant les intérêts des articles L.511-1 et L.211-1 du CE, alors ils sont à conserver dans les études. Il est noté que l'exploitant a engagé des actions correctives, mais des argumentations sont encore à apporter sur les prises de terres et les compteurs de foudre par rapport aux référentiels normatifs.
Observations : A titre d'observation, l'exploitant est invité à se rapprocher de son prestataire afin que celui-ci distingue les non-conformités des réserves dans les rapports que celui-ci lui transmet.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : Protection contre la foudre - Suivi des vérifications suite à un impact
Référence réglementaire : Arrêté Ministériel du 04/10/2010, article 21 - alinéas 6 et 7
Thème(s) : Risques accidentels, Protection contre la foudre - Suivi des vérifications suite à un impact
Prescription contrôlée : Les agressions de la foudre sur le site sont enregistrées. En cas de coup de foudre enregistré, une vérification visuelle des dispositifs de protection concernés est réalisée, dans un délai maximum d'un mois après un impact de foudre, par un organisme compétent.
Si l'une de ces vérifications fait apparaître la nécessité d'une remise en état, celle-ci est réalisée dans un délai maximum d'un mois après la vérification.
Constats : Les compteurs relevés sur les paratonnerre mettent en évidence de nombreux coups de foudres sur les installations les plus anciennes. Lors du contrôle, l'exploitant indique qu'il n'y a pas eu de coup de foudre récemment sur le site ayant conduit à des opérations de vérification telles que prévues par l'article 21 de l'arrêté ministériel du 04 octobre 2010.
Afin de s'assurer de procéder à la vérification des installations en cas de coup de foudre sur le site, l'exploitant indique avoir passé un contrat avec une société. En cas d'impact sur une zone géographique donnée, l'exploitant est informé et celui-ci procède alors à une vérification des installations de protection afin de vérifier si celles-ci nécessitent une remise en état.
Ce point ne fait pas l'objet d'observation de la part de l'inspection.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : MMR - Liste des mesures de maîtrise des risques
Référence réglementaire : AP Complémentaire du 08/02/2022, article 13.7.2
Thème(s) : Risques accidentels, Mesures de maîtrise des risques
Prescription contrôlée : L'exploitant rédige, en tenant compte de l'étude de dangers, la liste de maîtrise des risques (MMR). Pour être qualifiée de MMR, les mesures doivent respecter les critères fixés à l'article 4 de l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005. Il identifie à ce titre, les équipements, les paramètres, les consignes les modes opératoires et les formations afin de maîtriser une das toutes les phases d'exploitation des installations (fonctionnement normal, fonctionnement transitoire, situation accidentelle...) susceptible d'engendrer des conséquences graves pour l'homme et l'environnement. Cette liste est tenue à disposition de l'inspection des installations classées et fait l'objet d'un suivi rigoureux. Ces dispositifs sont contrôlés périodiquement et maintenus au niveau de fiabilité décrit dans l'étude de dangers, en état de fonctionnement selon des procédures écrites. Les opérations de maintenance et de vérification sont enregistrées et archivées. En cas d'indisponibilité d'un dispositif ou élément d'une mesure de maîtrise des risques, l'installation est arrêtée et mise en sécurité sauf si l'exploitant a défini et mis en place les mesures compensatoires dont il justifie l'efficacité et la disponibilité.
Constats : Voir en annexe confidentielle.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : MMR - Fiches descriptives des mesures de maîtrise des risques
Référence réglementaire : AP Complémentaire du 08/02/2022, article 13.7.2
Thème(s) : Risques accidentels, Mesures de maîtrise des risques
Prescription contrôlée : Pour chaque mesure de maîtrise des risques, l'exploitant rédige une fiche descriptive contenant : <ul style="list-style-type: none"> • la dénomination de la MMR ; • le type : MMR, MMR instrumentée de conduite, MMR instrumentée de sécurité, dispositif passif ; • le nœud papillon associé ; • le phénomène dangereux à maîtriser ; • le niveau de confiance requis ; • la description du fonctionnement et de la fonction de sécurité ; • pour les mesures de maîtrise des risques instrumentées : <ul style="list-style-type: none"> ○ un schéma décrivant l'architecture de la chaîne de sécurité (détection, traitement, action) ; ○ l'identification des éléments constitutifs la chaîne de sécurité (détection, traitement, action) ; ○ les référentiels de conception (normes, guides professionnels, etc.) ; • les contraintes environnementales ; • les exigences particulières éventuelles ; • le dimensionnement ; • le ou les seuils d'alarme ; • les tests réalisés : type de test, périodicité, auteur des tests, conditions de réalisations (à l'arrêt ou en exploitation), mode opératoire, enregistrement des résultats ; • la maintenance : durée de vie des composants, mode opératoire, fréquence, auteur de la maintenance, type de maintenance (préventive ou corrective), la disponibilité des pièces de rechange et les fournisseurs ; • les modifications apportées : origine, nature, document de référence, date. L'exploitant est apte à présenter, commenter et expliquer ces fiches descriptives sur demande de l'inspection.
Constats : Voir en annexe confidentielle.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

Nom du point de contrôle : MMR - S1B3 - Température ciel de toit et protection incendie
Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 08/02/2022, article 13.7.1
Thème(s) : Risques accidentels, Mesures de maîtrise des risques
Prescription contrôlée : Ces dispositifs sont contrôlés périodiquement et maintenus au niveau de fiabilité décrit dans l'étude de dangers, en état de fonctionnement selon des procédures écrites.
Les opérations de maintenance et de vérification sont enregistrées et archivées.
Constats : Voir en annexe confidentielle.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet



RAPPORT

Etude d'impact dans le cadre du projet Ecocombust - Volet "milieu aquatique"

UP du Cordemais

Etat actuel – Données bibliographiques

Novembre 2019

EDF



CLIENT

RAISON SOCIALE	EDF
COORDONNÉES	Tour Cèdre – 7 allée de l'Arche – TSA 31000 92099 LA DEFENSE
INTERLOCUTEUR	Madame Sandrine LANXADE Tél. : 01 45 19 85 86 E-mail : sandrine-externe.lanxade@edf.fr

CREOCEAN

COORDONNÉES	Agence Bretagne – 4 rue René Viviani 44262 NANTES Tél. : 02.51.17.82.82 E-mail : bretagne@creocean.fr
INTERLOCUTEUR	Madame Enored LE BOURHIS Tél. : 02.51.17.82.86 E-mail : lebourhis@creocean.fr

RAPPORT

TITRE	Etude d'impact dans le cadre du projet Ecocombust - Volet "milieu aquatique" UP de Cordemais Etat actuel – Données bibliographiques
REF. DE LA CONSULTATION	T-30508800-2018-002819
NOMBRE DE PAGES	105
NOMBRE D'ANNEXES	

VERSION

RÉFÉRENCE	VERSION	DATE	RÉDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR
190218A	V1	29/04/2019	ELB	BRL	BRL
190218A	V2	12/07/2019	ELB	BRL	BRL
190218A	V3	27/09/2019	ACO		
190218A	V3	11/10/2019	ACO/CDO	CDO	CDO

Sommaire

Préambule	11
1. Aire d'étude retenue	11
2. Etat actuel	12
2.1. Présentation générale de la masse d'eau.....	12
2.2. Contexte et rappel des thématiques concernées	13
2.3. Note méthodologique.....	14
2.4. Contexte hydrographique	15
2.4.1. Réseau hydrographique.....	15
2.4.2. Evolution du débit et caractéristique	16
2.4.3. Hydraulicité de la Loire	19
2.4.4. Eaux souterraines.....	20
2.5. Caractérisation de la qualité et de l'état de la masse d'eau.....	21
2.5.1. Etat écologique.....	21
2.5.2. Etat chimique.....	64
2.5.3. Etat global	76
2.6. Milieux naturels d'intérêts reconnus	78
2.6.1. Rôle biologique des vasières	78
2.6.2. Inventaires scientifiques et mesures de protection du patrimoine naturel.....	79
2.7. Usages et vulnérabilité de la masse d'eau	82
2.7.1. Le Grand Port Maritime Nantes – Saint-Nazaire	82
2.7.2. Pêche professionnelle	84
2.7.3. Port de Cordemais.....	86
2.7.4. Industries	86
2.7.5. Les prélèvements d'eau et les rejets en Loire.....	87
2.7.6. Les activités de loisirs	93
2.7.7. Transport de passagers et croisières	93
2.8. Synthèse.....	93
2.9. Sensibilité de la masse d'eau	97
2.9.1. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)	97
2.9.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne.....	97

2.9.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Loire ..	99
2.9.4. Sensibilité de la masse d'eau	101
3. Sources de données.....	103

Liste des figures

<i>Figure 1 : Aire d'étude retenue dans le cadre du projet Ecocombust</i>	11
<i>Figure 2 : Localisation de l'UP de Cordemais au sein de la masse d'eau de transition FRGT28 La Loire</i>	12
<i>Figure 3 : Réseau hydrographique local</i>	15
<i>Figure 4 : Réseau hydrographique d'après BDTOPO Hydro</i>	16
<i>Figure 5 : Evolution annuelle du débit de la Loire (Station Monjean-sur-Loire) sur la période 2008-2018</i>	17
<i>Figure 6 : Hydraulicité de la Loire de 1900 à 2018</i>	19
<i>Figure 7 : Masse d'eau souterraine dans le BV du SAGE Estuaire Loire</i>	20
<i>Figure 8 : Schéma théorique de répartition du phytoplancton</i>	22
<i>Figure 9 : Evolution des teneurs en chlorophylle a et phéopigments dans l'estuaire de la Loire en 2002 (moyenne annuelle)</i>	23
<i>Figure 10 : Evolution des teneurs en chlorophylle a et phéopigments aux stations Cordemais et Indre entre 2007 et 2012</i>	24
<i>Figure 11 : Aires de répartition minimale des 7 espèces les plus abondantes et fréquence d'occurrence par secteur</i>	26
<i>Figure 12 : Localisation des 30 stations de prélèvements dans le cadre de la surveillance de la faune benthique des vasières à proximité de l'UP de Cordemais - Source : Bio-Littoral, 2018</i>	28
<i>Figure 13 : Principales espèces inventoriées</i>	30
<i>Figure 14 : Evolution des effectifs de poissons capturés en estuaire de la Loire (DCE)</i>	34
<i>Figure 15 : Evolution des biomasses de poissons capturés en estuaire de la Loire (DCE)</i>	35
<i>Figure 16 : Localisation des stations d'échantillonnage pour le suivi de la faune piscicole (2017)</i>	38
<i>Figure 17 : Photographies des principales espèces capturées aux abords de Cordemais</i>	41
<i>Figure 18 : Nature des fonds en rive de l'estuaire</i>	43
<i>Figure 19 : Localisation la plus fréquente du bouchon vaseux en 2007-2013, en surface, en fonction du débit à Montjean-sur-Loire et du coefficient de marée à Saint-Nazaire</i>	44
<i>Figure 20 : Localisation des vasières en fonction du temps d'émersion</i>	44
<i>Figure 21 : Profondeur du lit de la Loire, des bras et des étiers aux abords de l'UP de Cordemais</i>	46

Figure 22 : Marnage en période de vives eaux et étiage coefficient 91, débit à Montjean-sur-Loire 240 m ³ /s	47
Figure 23 : Principe de calcul des surfaces marnantes	48
Figure 24 : Localisation des stations de mesures physico-chimiques	50
Figure 25 : Concentration en matières en suspension à Cordemais (2007-2011) – SYVEL	51
Figure 26 : Turbidité à Cordemais et Indre (2008-2017)	52
Figure 27 : Température de la Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL	53
Figure 28 : Température de la Loire pour 2 des 4 sondes de suivis EDF (2008-2018)	54
Figure 29 : Température de la Loire aux stations Cordemais (070-P-21) et Indre (070-P-22) (REPHY)	55
Figure 30 : Teneur en O ₂ en Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL	56
Figure 31 : Evolution de la teneur en O ₂ aux stations SMP Amont et Aval à Cordemais	57
Figure 32 : Evolution de la teneur en O ₂ aux stations REPHY Cordemais et Indre	58
Figure 33 : Salinité en Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL	59
Figure 34 : Evolution de la salinité aux stations REPHY Cordemais et Indre	60
Figure 35 : Evolution des teneurs en ammonium aux stations REPHY Cordemais et Indre	61
Figure 36 : Evolution des teneurs en nitrates/nitrites aux stations REPHY Cordemais et Indre	62
Figure 37 : Evolution des teneurs en phosphate aux stations REPHY Cordemais et Indre	63
Figure 38 : Localisation des échantillons	64
Figure 40 : Localisation des suivis de la qualité de l'eau par l'ARS	70
Figure 40 : Zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel en lien avec le milieu aquatique	79
Figure 41 : Sites portuaires répartis le long de l'estuaire	82
Figure 42 : Dragage dans l'estuaire de la Loire	83
Figure 43 : Limites administratives des pêches dans l'estuaire de la Loire	84
Figure 44 : Port de Cordemais	86
Figure 45 : Localisation des ICPE de Nantes à St-Nazaire	87
Figure 46 : Sites de prélèvement d'eau et de rejet en Loire	88

Figure 47 : Evolution des volumes prélevés selon les usages entre 2004 et 2014..... 89

Figure 48 : Evolution des prélèvements d'eau industriels et pour le refroidissement des centrales thermiques en Loire-Atlantique 90

Figure 49 : Circuit schématique de l'eau de refroidissement à l'UP de Cordemais..... 91

Figure 50 : Part des rejets par usage en période de basses eaux 92

Liste des tableaux

Tableau 2.1 – Eléments de qualité pour la classification de l'état écologique des eaux de surface (issu de l'annexe 1, paragraphe 3. Eaux de transition, arrêté du 25 janvier 2010 modifié) 13

Tableau 2.2 : Modules interannuels (naturels) – calculées sur 157 ans..... 18

Tableau 2.3 : Débits mensuels minimaux (QMNA) – calculées sur 157 ans 18

Tableau 2.4 : Basses eaux – calculées sur 157 ans..... 18

Tableau 2.5 : Crues – calculées sur 155 ans 19

Tableau 2.6 : liste des espèces capturées au chalut à perche (engin DCE) de 2009 à 2017 dans l'estuaire de la Loire..... 33

Tableau 2.7 : Synthèse des captures de poissons en effectifs par les campagnes DCE estuaire de la Loire de 2009 à 2017 34

Tableau 2.8 : Synthèse des captures de poissons en biomasse (kg) par les campagnes DCE estuaire de la Loire de 2009 à 2017 35

Tableau 2.9 : Indicateurs ELFI et classe de qualité pour la MET « La Loire » sur la période 2006-2017..... 36

Tableau 2.10 : Indicateurs ELFI et classe de qualité pour les données de surveillance de l'UP de Cordemais 39

Tableau 2.11 : Périodes de migrations des juvéniles et des adultes de poissons migrateurs dans l'estuaire de la Loire d'après Schann O. et Marchand J., 1995)..... 41

Tableau 2.12 : Références Altimétriques Maritimes (m CM) Source : SHOM, 2017..... 48

Tableau 2.13 : Concentrations en éléments métalliques dans les sédiments..... 65

Tableau 2.14 : Concentrations en HAP et PCB dans les sédiments 66

Tableau 2.15 : Concentrations en TBT et autres contaminants organiques dans les sédiments 66

Tableau 2.16 : Valeurs seuil pour évaluer la qualité chimique – DCE	67
Tableau 2.17 : Traitement des résultats obtenus sur la période 2017 - 1^{er} semestre 2019 du suivi de la qualité de l'eau mené par EDF en amont de la tranche 1 de l'UP de Cordemais (PP70)....	69
Tableau 2.18 : Résultats de la qualité de l'eau de 2017 au 1^{er} semestre 2019, stations de Nantes - La Roche et Mauves-sur-Loire, Source ARS 44.....	71
Tableau 2.19 : Concentrations (moyennes annuelles) en µg/l des 41 substances prioritaires de la DCE (2008-2009) et comparaison avec les NQE.....	73
Tableau 2.20 : Substances chimiques quantifiées lors du suivi 2008-2009.....	75
Tableau 2.21 : Dépassements des NQE mesurées dans l'eau de mai 2008 à mai 2009.....	75
Tableau 2.22 : Etat des lieux 2018 de la masse d'eau de transition La Loire (FRGT28)	76
Tableau 2.23 : Volumes annuellement prélevés en estuaire de Loire par l'UP de Cordemais pour le refroidissement des tranches en activités.....	91
Tableau 2.24 : Enjeux du SAGE Estuaire de la Loire.....	100

Préambule

Dans le cadre du projet Ecocombust de reconversion des centrales à charbon à la biomasse, EDF doit constituer un dossier de demande d'autorisation environnementale indispensable à l'obtention d'une autorisation d'exploiter au titre de la législation sur des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

L'Unité de Production (UP) de Cordemais est concernée par ce projet de reconversion. CREOCEAN a été mandaté par EDF pour réaliser le volet « milieu aquatique » de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale pour cette Unité de Production.

Le présent document correspond au livrable « Etat actuel – Données bibliographiques » pour l'UP de Cordemais.

1. Aire d'étude retenue

L'aire d'étude retenue concerne la masse d'eau réceptrice et s'étend globalement du Pellerin à Paimboeuf en suivant le cours de la Loire. En fonction des données disponibles et de la thématique considérée, l'aire d'étude sera élargie ou rétrécie. L'augmentation des dimensions de l'aire d'étude est faite selon le gradient longitudinal (vers l'amont et/ou vers l'aval).

L'aire d'étude générale est représentée sur la Figure 1 ci-après.

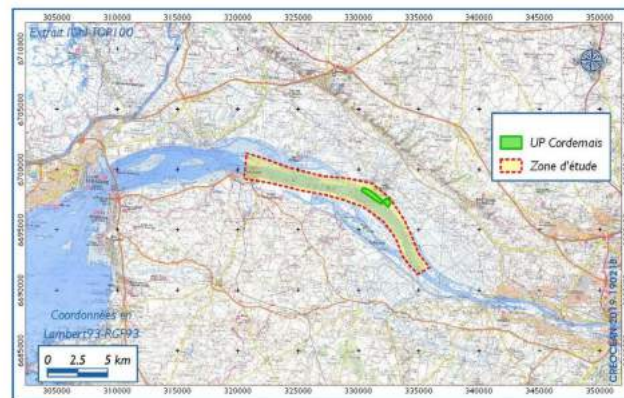


Figure 1 : Aire d'étude retenue dans le cadre du projet Ecocombust

2. Etat actuel

2.1. Présentation générale de la masse d'eau

La centrale EDF de Cordemais se situe le long de l'estuaire de la Loire, entre Nantes et Saint-Nazaire, sur la rive droite. Le site est implanté sur une presqu'île de la Loire, résultant de la jonction de deux îles (Calotte et Nation) et d'un raccord à la berge, à proximité de la ville de Cordemais. Le terrain de la centrale a une superficie de 110 ha sur l'île de la Nation.

L'île de la Nation est bordée, au sud par la Loire et au nord par le Bras de Cordemais.

La Loire est un fleuve qui s'étend sur 1 020 km, ce qui en fait le plus long de France. Il prend sa source en Ardèche et se jette dans l'Océan Atlantique via un estuaire où se mêlent eaux douces et eaux salées. Son embouchure est située au niveau de Saint-Nazaire. Son bassin versant de 117 000 km² occupe plus d'un cinquième du territoire français.

L'Unité de Production de Cordemais s'inscrit au sein de la masse d'eau de transition FRGT28 « La Loire » tel qu'indiqué sur la Figure 2.



Figure 2 : Localisation de l'UP de Cordemais au sein de la masse d'eau de transition FRGT28 La Loire

Cette masse d'eau de transition s'étend du domaine eau douce (oligohalin – 0,5 à 5 g/L) à moyennement (mésohalin – 5 à 18 g/L) puis fortement salée (polyhalin – 18 à 30 g/L). C'est la plus étendue du secteur Loire-Bretagne (227 km²). Elle s'étend sur une partie du tronçon fluvial et estuarien de la Loire, soit d'Ancenis à St Nazaire.

Le débit moyen de la Loire est de l'ordre de 850 m³/s et la turbidité y est forte à très forte (> 800 NTU). L'amplitude moyenne des marées est comprise entre 1 et 5 m (régime mésotidal), elle peut atteindre au maximum 6 m. La zone intertidale¹ représente moins de 50% de cette masse d'eau. Le premier

¹ zone de l'espace côtier compris entre les limites extrêmes atteintes (basse mer et pleine mer) par la marée

port de la façade Atlantique, à savoir le Grand Port Maritime Nantes Saint-Nazaire, s'étend sur plus de 60 km le long de l'estuaire de la Loire. Il est composé de quatre sites majeurs : Nantes représentant près de 10% du trafic total, Donges et son terminal pétrolier desservant une raffinerie du groupe TOTAL, Montoir et Saint-Nazaire. On note aussi des zones conchylicoles dans l'embouchure de la Loire.

L'estuaire de la Loire est classé, au titre de la DCE, en Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM) du fait des nombreux aménagements dont il a fait l'objet : présence de digues et d'épis, chenaux de navigation dragués régulièrement, zones portuaires, urbanisation. Ces ouvrages ont de lourdes conséquences sur les équilibres hydrauliques, sédimentaires et environnementaux de l'estuaire (disparition de berges naturelles, modification de la marée dynamique, remontée du front de salinité, accentuation du phénomène de bouchon vaseux,...). A cela il faut ajouter les implantations urbaines et leurs infrastructures qui se sont développées aux abords de l'estuaire (Nantes, Saint-Nazaire). (source : IFREMER, 2011)

2.2. Contexte et rappel des thématiques concernées

L'Unité de Production de Cordemais se trouve au sein de l'estuaire de la Loire, en aval de Nantes. L'UP de Cordemais s'inscrit au sein de la masse d'eau de transition « FRGT28 – La Loire ».

L'état des masses d'eaux, dont celles de transition comme l'estuaire de la Loire, est évalué dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE). Les thématiques concernées par le volet « milieu aquatique » font références aux données nécessaires à l'élaboration de l'état actuel compatibles avec les règles d'évaluation de l'état des eaux de l'arrêté du 25 janvier 2010 dernièrement modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018. Ces arrêtés traitent de l'évaluation des masses d'eau dans le cadre de la DCE.

Pour les eaux de transition, les thématiques sont indiquées dans le [Tableau 2.1](#) ci-après :

Tableau 2.1 – Eléments de qualité pour la classification de l'état écologique des eaux de surface (issu de l'annexe 1, paragraphe 3. Eaux de transition, arrêté du 25 janvier 2010 modifié)

Eléments	Sous-thèmes	Paramètres
Eléments biologiques	Phytoplancton	Composition, abondance, biomasse (pour les ME non turbides)
	Flore autre que phytoplancton	Composition et abondance de la flore aquatique
	Faune benthique invertébrée	Composition et abondance
Eléments hydromorphologiques soutenant la biologie	Ichtyofaune	Composition et abondance
	Conditions morphologiques	Variation de la profondeur Quantité, structure et substrat du lit Structure de la zone intertidale
	Régime des marées	Débit d'eau douce Exposition aux vagues
	Eléments chimiques et physico-chimiques soutenant la biologie	Eléments généraux
Polluants spécifiques		

		synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans les masses d'eau
--	--	---

2.3. Note méthodologique

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, l'état actuel, dénommé **scénario de référence**, présente l'état du site avec la présence de la centrale existante (charbon).

Associé à cet état actuel, est aussi présenté, pour chaque thématique, **l'évolution de l'environnement en absence de projet** – soit, conformément à l'avis de la DREAL Pays de la Loire (entretien téléphonique EDF/DREAL du 03/06/2019), l'absence d'Unité de Production quel que soit le combustible utilisé.

A la fin de chaque thématique, le niveau d'enjeu est évalué. L'enjeu est alors qualifié de nul, négligeable, faible, moyen ou fort. L'enjeu fait référence à la valeur (patrimoniale, écologique, etc.) de la thématique ainsi que de sa sensibilité aux perturbations extérieures.

A la fin de chaque thématique, les encadrés suivants représentent :

Evolution de la thématique en l'absence de projet.

L'état actuel synthétisé.

La qualification de l'enjeu

2.4. Contexte hydrographique

2.4.1. Réseau hydrographique

Source : Atlas SAGE Estuaire Loire 2006

Au sein de la zone d'étude et plus généralement en Pays de la Loire, le réseau hydrographique est largement structuré autour de la Loire et de ses principaux affluents. L'hydrographie du secteur est aussi marquée par l'importance des zones humides littorales et continentales. De part et d'autre de l'estuaire, un grand nombre de marais rétro-littoraux (c'est-à-dire en arrière du trait de côte) et continentaux sont dénombrés. L'Unité de Production de Cordemais se situe en rive de droite de la Loire et avec comme frontière nord le bras de Cordemais. Le bras de Cordemais est lui-même connecté à l'étier de Cordemais, alimentant le marais de la Roche et l'étier du port, en lien avec le marais du Lot et le ruisseau de la Peille. En aval de la centrale électrique, les étiers du Rohars et de Lavau débouchent dans l'estuaire.

Le réseau hydrographique local est présenté sur la Figure 3 et la Figure 4.



Figure 3 : Réseau hydrographique local

Source : SAGE Estuaire Loire, 2006

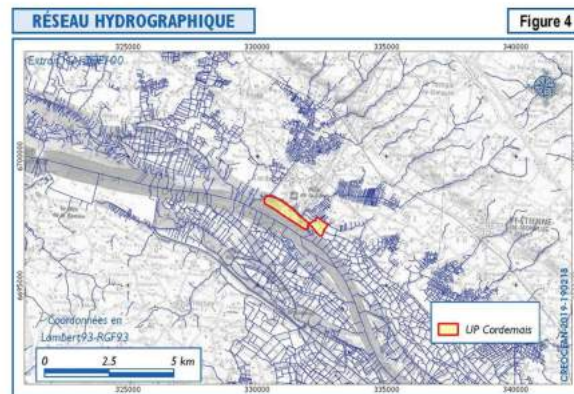


Figure 4 : Réseau hydrographique d'après BDTOPO Hydro

Source : BDTOPO Hydro

2.4.2. Evolution du débit et caractéristique

Source : Banque Hydro (<http://www.hydro.eaufrance.fr/>) station M5300010 (La Loire à Montjean-sur-Loire)

Le débit de la Loire est marqué par des variations saisonnières (crue, étiage). La Figure 5 représente l'évolution des débits moyens mensuels pour les années 2008 à 2018. Sur ce même graphique est également reporté, les débits moyens calculés pour ces 10 années de données et les débits moyens mensuels sur la période disposant de données (1863 à 2018).

Chaque année, l'évolution du débit de la Loire est globalement similaire.

De janvier à mars, les débits sont élevés, en lien avec les précipitations plus importantes. Progressivement, d'avril à juin, le débit moyen mensuel diminue pour arriver en période d'étiage (faible débit) de juillet à septembre/octobre. Ensuite, le débit augmente progressivement de novembre à décembre.

Bien que chaque année suive globalement cette évolution, on remarque des variations interannuelles. Ainsi, les débits hivernaux (janvier à mars) des années 2013, 2014, 2016 et 2018 sont plus importants que les débits moyens mesurés habituellement durant ces mois. *A contrario*, les débits hivernaux des années 2009, 2011, 2012 et 2017 sont inférieurs à la moyenne de ces mois-là.

Au printemps, les débits diminuent progressivement mais des crues peuvent être observées, même tardivement, comme cela a été le cas en 2016 (pic de débit en juin).

En été, les débits sont généralement du même ordre de grandeur (environ 150 à 300 m³/s). Le mois d'août 2014 a toutefois été marqué par un débit important, plus de 600 m³/s.

Les débits les plus faibles sont mesurés en août/septembre alors que les débits les plus importants sont mesurés en février, généralement.

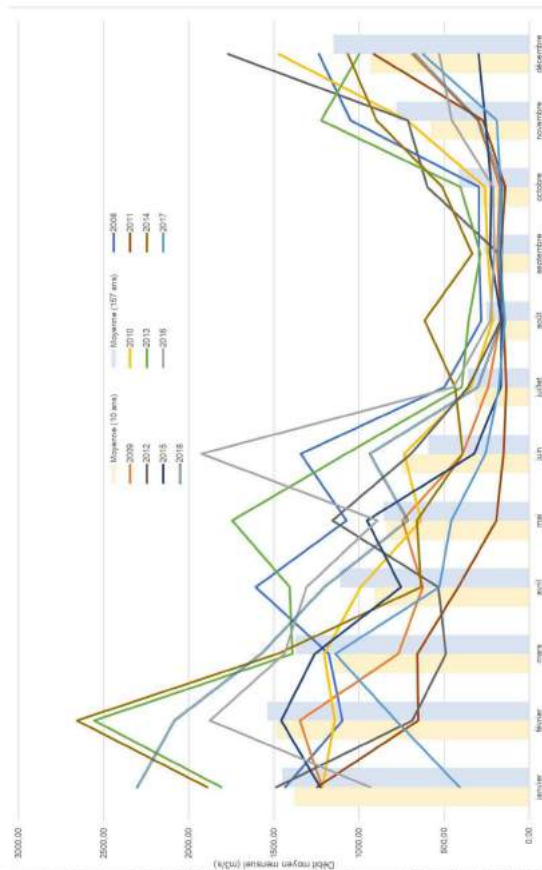


Figure 5 : Evolution annuelle du débit de la Loire (Station Monjean-sur-Loire) sur la période 2008-2018
Source : BanqueHydro (consultation mars 2019)

Les tableaux suivants récapitulent les caractéristiques de débit de la Loire. L'ensemble des données présentées ci-dessous est issu de BanqueHydro à la station de Montjean-sur-Loire.

Comme indiqué dans le **Tableau 2.2**, le module (débit moyen annuel) est de 841 m³/s.

Tableau 2.2 : Modules interannuels (naturels) – calculées sur 157 ans

Fréquence (ans)	Modules interannuels (m ³ /s)
Moyenne	841 [804 ;878]
Médiane	850 [780 ;910]
Quinquennale sèche	610 [570 ;650]
Quinquennale humide	1100 [1000 ;1100]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance (95%).

Les débits minimaux (étiage) sont présentés dans le **Tableau 2.3**. Le débit mensuel minimal annuel correspond à la valeur du débit mensuel d'étiage atteint par un cours d'eau pour une année donnée. Calculé pour différentes durées (2 ans, 5 ans, etc.), il permet d'apprécier statistiquement le plus petit écoulement d'un cours d'eau sur une période donnée. Le débit moyen mensuel peut être mesuré ou naturel (c'est-à-dire correspondant au débit qui serait observé en absence d'ouvrage hydraulique modifiant le régime du cours d'eau au niveau de la station). Le débit d'étiage quinquennal est celui utilisé pour rendre compte des périodes critiques vis-à-vis du débit. Selon la BanqueHydro, les débits minimaux mensuels pour les fréquences considérées sont les mêmes que l'on considère le débit mesuré ou naturel.

Tableau 2.3 : Débits mensuels minimaux (QMNA) – calculées sur 157 ans

Fréquence (ans)	QMNA (Débits mensuels minimaux naturels) en m ³ /s
2	190 [178 ;203]
5	136 [125 ;146]
10	113 [103 ;123]
20	98,3 [88,2 ;108]
50	83,2 [73,3 ;92,3]

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance (95%).

Les basses eaux sont également appréhendées par les valeurs de VCN (volume consécutif minimal), ici, pendant 3 et 10 jours (VCN3, VCN10). Cette donnée permet de caractériser une situation d'étiage sévère sur une période plus ou moins courte (cf. **Tableau 2.4**).

Tableau 2.4 : Basses eaux – calculées sur 157 ans

Fréquence	VCN3 (m ³ /s)	VCN10 (m ³ /s)	QMNA (m ³ /s)
Biennale	160 [150 ;170]	160 [150 ;170]	190 [180 ;200]
Quinquennale sèche	110 [110 ;120]	120 [110 ;130]	140 [130 ;140]
Moyenne	168	175	206
Ecart-type	64,6	67,9	86

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance (95%).

Les périodes de crues correspondent aux valeurs de débits les plus élevées. Comme précisé dans le **Tableau 2.5**, le débit journalier (QJ) biennale est de 3100 m³/s. Le débit instantané maximal (QIX) décennale est de 5200 m³/s. Selon les données de la BanqueHydro, le débit maximal centennal n'est pas calculé.

Tableau 2.5 : Crues – calculées sur 155 ans

Fréquence	QJ (m3/s)	QIX (m3/s)
Xo	2730	2740
Gradex	1080	1090
Biennale	3100 [3000 ;3300]	3100 [3000 ;3300]
Quinquennale	4300 [4100 ;4600]	4400 [4200 ;4600]
Décennale	5200 [4900 ;5500]	5200 [4900 ;5500]
Vicennale	5900 [5600 ;6400]	6000 [5600 ;6400]
Cinquantennale	6900 [6500 ;7500]	7000 [6500 ;7600]
Centennale	Non calculée	Non calculée

Les valeurs entre crochets représentent les bornes de l'intervalle de confiance (95%). Xo et Gradex sont des paramètres de la loi statistique utilisée (loi de Gumbel).

2.4.3. Hydraullicité de la Loire

Source : GIP Loire Estuaire (http://www.loire-estuaire.org/upload/espace/1/pj/101842_4474_compil_2018VF.pdf)

Sur la Figure 6 ci-dessous, pour des raisons de simplification, l'hydraullicité de la Loire est notée 1 ; cela correspond au débit moyen annuel (module) sur la période 1900-2018. Sur cette période, le module est de 858 m³/s.

Les années dites « humides », c'est-à-dire avec une hydraullicité supérieure à 1, sont indiquées en bleu, alors que les années « sèches » sont figurées en orange.

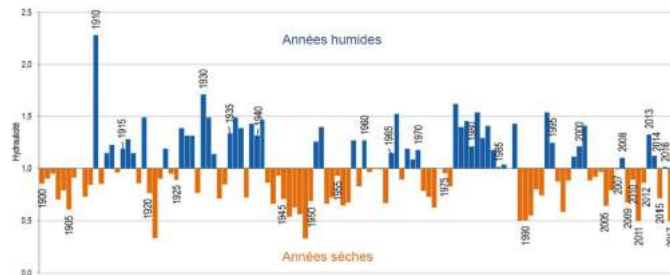


Figure 6 : Hydraullicité de la Loire de 1900 à 2018

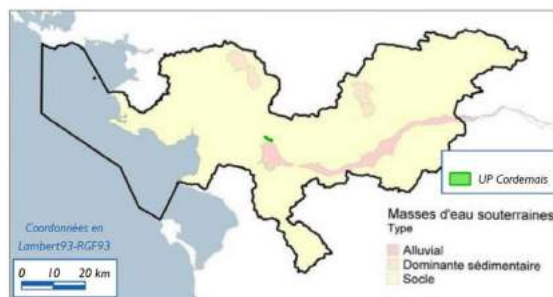
Source : Réalisation GIP Loire Estuaire – Source des données DREAL Pays de la Loire (2018)

Les années sèches et humides alternent sans régularité. Dernièrement, on remarque que les années sèches sont plus marquées que les années humides.

2.4.4. Eaux souterraines

Le système aquifère du bassin versant de l'estuaire de la Loire est composé de trois aquifères géologiques, dont leur localisation est présentée sur la Figure 7 :

- les aquifères sédimentaires tertiaires, relativement profonds et localisés dans les bassins d'effondrement tectoniques.
- les aquifères alluvionnaires, en lien direct avec les cours d'eau.
- les aquifères de socle qui correspondent à des zones de roches fracturées ou éventuellement à des bancs de roches désagrégées par les processus d'altération superficielle (arènes granitiques par exemple).



L'UP de Cordemais se situe à la limite des masses d'eau souterraines socle et alluvial.

Dans le socle, l'eau est contenue dans les niveaux supérieurs altérés (altérites), et circule à la faveur de fissurations préexistantes de la roche saine.

Le réseau hydrographique actuel est la résultante de l'évolution naturelle du fleuve et des aménagements humains sur une très grande période de temps. L'hydraulicité de la Loire est influencée par les variations saisonnières et météorologiques.

En l'absence de projet, le réseau hydrographique demeurera identique et l'hydraulicité va continuer de suivre les variations saisonnières.

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est largement influencé par la Loire. Les abords de la Loire sont ponctués de nombreux marais, connectés à la Loire par des étiers. Le débit de la Loire suit une évolution saisonnière avec des périodes de crues (janvier à mars) et d'étiage (été), à cela s'ajoute des variations interannuelles (ex. crue printanière en juin 2016). Le module calculé sur la période 1900-2018 est de 858 m³/s. Les années humides et sèches se succèdent sans régularité. Ces dernières années, les années sèches sont bien marquées alors que les années humides le sont plus discrètement.

La complexité et la multiplicité du réseau hydrographique autour de la Loire génèrent un risque de diffusion de pollution. Les périodes d'étiage sont également des moments critiques pour le milieu aquatique. L'enjeu est qualifié de moyen.

2.5. Caractérisation de la qualité et de l'état de la masse d'eau

L'état global de la masse d'eau est qualifié au travers de l'état écologique et de l'état chimique.

2.5.1. Etat écologique

2.5.1.1. Description des paramètres biologiques (critère DCE)

2.5.1.1.1. Phytoplancton

Source : Cahier indicateurs n°1 Vitalité du plancton végétal – GIP Loire Estuaire, 2005 (http://www.loire-estuaire.org/upload/editt1/pi/51856_2872_L2A5GIP_200512_L2A4.pdf)

Le paramètre « phytoplancton » est évalué au travers de sa composition, son abondance et sa biomasse. Toutefois, pour la masse d'eau de transition « La Loire » (FRGT28), et d'après l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié, le paramètre phytoplancton est jugé non pertinent car la masse d'eau est turbide. La turbidité ne permet pas un développement optimal du phytoplancton qui a, par nature, besoin de lumière pour réaliser sa photosynthèse.

Dans les écosystèmes aquatiques, le plancton végétal est à la base des chaînes alimentaires. Dans les eaux douces de l'amont de l'estuaire, la biomasse du plancton est abondante, parfois jusqu'à l'excès, et la vitalité de la population est forte. Dans les eaux marines, la production est peu abondante et la vitalité de la population est moyenne. Entre les deux, au niveau de la zone de turbidité maximale, l'abondance est tributaire des apports de l'amont et dans une moindre mesure des apports marins, plutôt que de l'activité biologique. En effet, cette dernière est réduite du fait de l'agitation quasi-permanente, de la forte turbidité et de la salinité variable. La vitalité du phytoplancton de ces eaux mélangées est faible.

Les paramètres dominants qui influencent localement la vitalité du phytoplancton sont le débit de la Loire et l'ensoleillement.

Comme tout végétal, le phytoplancton élabore sa propre matière à partir des éléments dissous dans l'eau. Des pigments spécialisés, comme la chlorophylle, dont la chlorophylle a est la seule commune à tous les végétaux, permettent de réaliser la photosynthèse (conversion de la lumière en énergie chimique conduisant, entre autre, à la production d'oxygène). La contribution du phytoplancton vivant pour l'apport en oxygène dissous est primordiale dans l'eau. Le phytoplancton est ensuite consommé par ses prédateurs (zooplancton, herbivores). Les pigments chlorophylliens se trouvent alors dans l'eau sous forme dégradée ; ils sont notamment représentés par les phéopigments.

Dans tous les milieux aquatiques, le phytoplancton suit un cycle saisonnier lié à la photosynthèse et à la prédation. Ce cycle se traduit par un pic de concentration au début du printemps suivi d'une forte consommation par les organismes vivants, puis d'un second pic en fin d'été, et un minimum en hiver.

Les eaux douces de rivières, plus riches en éléments nutritifs, renferment naturellement des concentrations en chlorophylle a de l'ordre de 10 à 50 µg/l, soit 10 fois plus qu'en haute mer.

Dans les estuaires, les deux populations phytoplanctoniques marine et d'eau douce, subissent des contraintes : courant, agitation, turbidité, variation de salinité. En conséquence, entre le fleuve et

l'océan, la concentration en chlorophylle a décroît linéairement et la concentration en phéopigments présente un maximum dans la zone de turbidité (cf. Figure 8).

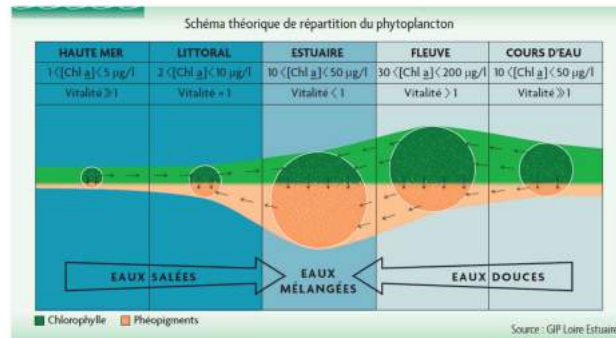


Figure 8 : Schéma théorique de répartition du phytoplancton

Source : GIP Loire Estuaire, 2005

De Nantes à l'embouchure, la concentration en chlorophylle a décroît de 50 à 10 $\mu g/L$, tandis que la concentration en phéopigments augmente et dépasse les 150 $\mu g/L$ (cf. Figure 9).

L'activité biologique planctonique est affaiblie par rapport à l'amont et la mortalité accélérée en relation étroite avec les phénomènes hydrosédimentaires :

- ▶ Mélange des eaux douces et salées devenant impropres au maintien des espèces strictement marines ou douces,
- ▶ Turbidité limitant la limpidité des eaux et donc la pénétration de la lumière nécessaire à la photosynthèse,
- ▶ Agitation permanente entraînant les cellules vers le fond tout en remettant en suspension les phéopigments issus des débris végétaux déposés avec les sédiments.

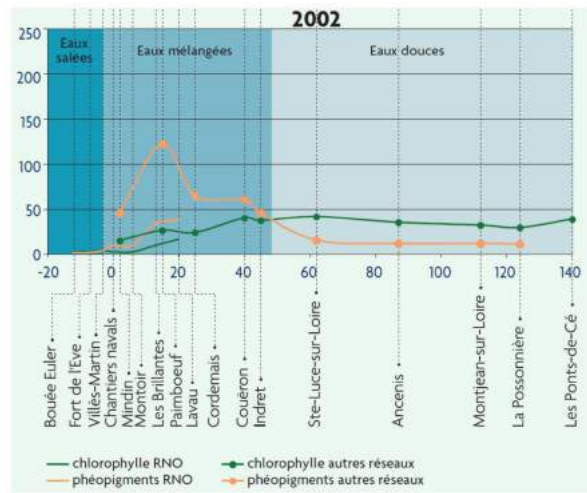


Figure 9 : Evolution des teneurs en chlorophylle a et pheopigments dans l'estuaire de la Loire en 2002 (moyenne annuelle)

Source : GIP Loire Estuaire, 2005

A hauteur de Cordemais, la concentration en chlorophylle a est faible (de l'ordre de 25 µg/L en moyenne annuelle) et la teneur moyenne annuelle en pheopigments est légèrement supérieure à 50 µg/L. La vitalité du phytoplancton est inférieure à 1. Il s'agit d'une situation classiquement observée en estuaire.

Sur les vasières de l'estuaire, le microphytobenthos est amené à se développer. Il s'agit d'un film de microalgues présent sur des substrats meubles ou durs qui réalise sa photosynthèse à marée basse.

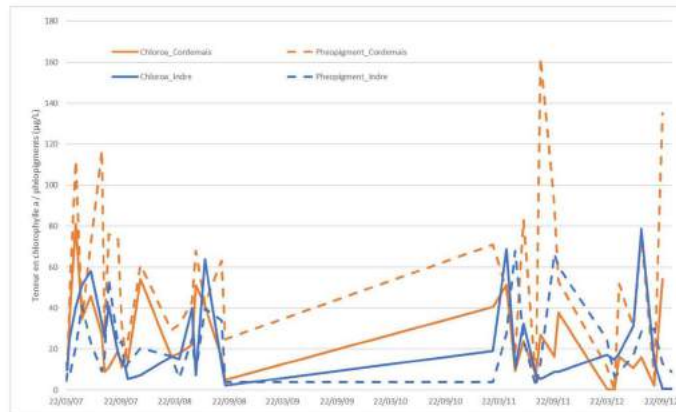


Figure 10 : Evolution des teneurs en chlorophylle a et phéopigments aux stations Cordemais et Indre entre 2007 et 2012

Source : Extraction Quadrige⁴, RESLOC (Réseau complémentaire de Loire-Atlantique)

Les résultats indiqués sur la Figure 10 ci-dessus sont conformes avec les observations du GIP Loire-Estuaire, à savoir :

- Des teneurs en phéopigments supérieures à celles de la chlorophylle a à Cordemais ;
- Des teneurs en phéopigments et chlorophylle a similaires plus en amont (Indre).

Le phytoplancton est influencé par des paramètres environnementaux indépendants de l'absence ou présence de l'UP, notamment le bouchon vaseux. En l'absence de projet, le phytoplancton sera toujours peu présent dans la zone d'étude et suivra les mêmes variations.

Le phytoplancton est peu présent au sein de la zone d'étude. Les conditions environnementales (turbidité, forts courants, etc.) ne permettent pas un développement optimal. Seul un film de microalgues se développe sur les vasières.

L'enjeu vis-à-vis du phytoplancton est considéré comme négligeable.

2.5.1.1.2. Flore autre que phytoplancton

Cette thématique concerne les macroalgues intertidales et subtidales², les angiospermes (herbiers) et les algues opportunistes (par ex. bloom algues vertes).

Ces paramètres sont suivis dans la masse d'eau de transition FRGT28 dans le cadre de la DCE mais uniquement dans la partie aval de l'estuaire, à l'ouest du pont de Saint-Nazaire, à plus de 25 km de l'UP de Cordemais.

Au sein de la zone d'étude, en raison de la turbidité des eaux de l'estuaire, la flore autre que le phytoplancton ne se développe pas.

La flore aquatique/marine autre que le phytoplancton n'est pas présente au sein de la zone d'étude en raison des conditions naturelles du secteur (bouchon vaseux, forte turbidité, salinité variable, etc.). L'absence de projet n'est pas susceptible de permettre le développement de telles espèces dans le secteur d'étude.

La flore aquatique/marine autre que le phytoplancton n'est pas présente au sein de la zone d'étude.

Aucun enjeu n'est identifié pour ce paramètre.

2.5.1.1.3. Faune benthique invertébrée

2.5.1.1.3.1. Généralités

Source : Cahier indicateurs n°1 Le benthos – GIP Loire Estuaire, 2011 (http://www.loire-estuaire.org/accueil/actualites/10_52114/nouvelle_fiche_indicateur/2011_la_dynamique_de_la_vie_des_peuplements_le_benthos_septembre_2011)

Les invertébrés benthiques constituent des éléments de qualité non suivis dans la masse d'eau FRGT28 dans le cadre de la DCE. Néanmoins, diverses études ont été menées dans l'estuaire de la Loire concernant la faune benthique. Les principales études sont celles de Marchand et Elie (1983), de Shann et Marchand (1994), de Créocéan (2003) et de Bio-Littoral (2008 et 2010).

L'estuaire de la Loire est traditionnellement divisé en trois grands domaines, qui sont, d'amont en aval :

- ▶ La section endiguée, de Nantes au Canal de la Martinière, qui appartient au domaine oligohalin, c'est-à-dire très dessalé (0,5 à 5g/L). C'est la partie la plus artificielle de l'estuaire, qui ne comprend ni fleuve ni vasière mais uniquement le chenal de navigation ;
- ▶ La section intermédiaire, du Canal de la Martinière à Paimboeuf qui appartient au domaine mésohalin, c'est-à-dire encore assez dessalé (5 à 18g/L). Le chenal de navigation suit la rive nord, tandis que de nombreux îles et bras morts forment une zone marécageuse ;
- ▶ La section de transition, de Paimboeuf à Saint-Nazaire, qui appartient au domaine polyhalin, c'est-à-dire peu dessalé (18 à 30g/L). Elle est partagée entre le chenal de navigation qui suit la rive nord et de grands bancs sableux et hauts fonds au sud.

Cordemais se situe approximativement à la limite entre le secteur oligohalin et mésohalin – plus généralement oligohalin.

Les différentes études menées au sein de l'estuaire font état des indications suivantes :

² zone située en-dessous de la zone de balancement des marées et ne découvrant jamais à marée basse

- ▶ La granulométrie du sédiment, le niveau tidal (i.e. durée d'immersion/émersion vis-à-vis de la marée) et la salinité conditionnent la richesse des peuplements benthiques de l'estuaire. A ce titre, les peuplements benthiques sont plus riches en densité et en biomasse dans les sédiments vaseux et sablo-vaseux, en position intertidale.
- ▶ Des variations saisonnières sont également observées (régression en hiver et augmentation en été et au printemps) ;
- ▶ Les espèces rencontrées sont des vers oligochètes et polychètes, des gastéropodes, des bivalves, des crustacés isopodes et amphipodes et des larves d'insectes. Les espèces recensées sont généralement des espèces résistantes aux conditions environnementales contraignantes de l'estuaire (variation de salinité, turbidité élevée, contraintes hydrodynamiques, etc.)

Au cours des 30 dernières années, 48 espèces de vers, crustacés ou encore mollusques ont été inventoriées dans les sédiments fins de l'estuaire de la Loire : l'embranchement le plus riche étant celui des annélides (25 espèces). Les invertébrés benthiques présents dans les estuaires sont des organismes étroitement associés aux fonds aquatiques, vivant essentiellement dans les 20 premiers centimètres des sédiments.

D'après les campagnes de suivis biosédimentaires menées en 2002, 2008 et 2010 pour le GIP Loire Estuaire par CREOCEAN (2002) et Bio-Littoral (2008 et 2010), on constate que la distribution spatiale des organismes benthiques (macrobenthos) est surtout dépendante de la teneur en matière organique des sédiments et de la salinité. Les densités varient beaucoup selon les espèces. Sept espèces dominent dont *Heteromastus filiformis* et *Corophium volutator* qui sont les plus fréquemment observées. Cependant chaque espèce affiche une préférence pour l'un des secteurs de la Loire (cf. Figure 11).

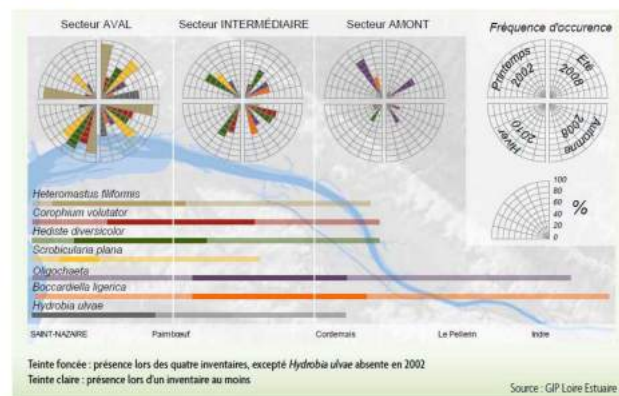


Figure 11 : Aires de répartition minimale des 7 espèces les plus abondantes et fréquence d'occurrence par secteur

Source : GIP Loire Estuaire, 2011

Les études menées durant la dernière décennie indiquent que le secteur aval est le plus riche ; diversité et abondance y sont les plus élevées. Dans ce secteur, les bancs de Bilho et des Brillantes présentent sans conteste les stations les plus riches de l'estuaire et les plus productives. Le secteur aval affiche également la plus faible variabilité ; il s'agit, en effet, de la section la plus constante en termes de salinité.

Comme tous les estuaires de l'Atlantique Nord, on constate un appauvrissement sensible de la diversité et de l'abondance par rapport au littoral. On observe également une densité moyenne relativement faible des espèces estuariennes (810 individus/m²). En zone côtière, les densités sont généralement de l'ordre de quelques milliers. En général, un gradient croissant de l'amont vers l'aval (de l'estuaire vers le littoral) est observé aussi bien pour les densités et les biomasses que pour le nombre d'espèces.

L'étage intertidal, lieu d'une forte productivité végétale et d'accumulation de matières détritiques, offre généralement une plus grande diversité spécifique que l'étage subtidal. La zone intertidale représente moins de 50% de la masse d'eau FRGT28.

2.5.1.1.3.2. Suivis des peuplements benthiques par EDF

Source : Bio-Littoral, 2017 et 2018 – rapports annuels de surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais / IRSTEA, juin 2019, Synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017.

Méthodologie du suivi des peuplements benthiques

Dans le cadre de l'arrêté préfectoral complémentaire n°2007/ICPE/154 du 8 juillet 2007 qui encadre les rejets des eaux de refroidissement du site de Cordemais, un suivi des peuplements de faune benthique est réalisé depuis 2008 sur la vasière située entre l'étier de Lavau et l'étier de la Poille, afin de suivre l'évolution des peuplements de faune benthique au droit de l'UP de Cordemais.

L'échantillonnage, réalisé à la benne Van Veen, consiste en 30 stations de prélèvements (x 3 réplicats), réparties le long de 10 transects, sur 3 niveaux bathymétriques différents (cf. Figure 12). En amont de l'UP de Cordemais, seule une station est échantillonnée en raison de la présence limitée de vasières dans ce secteur endigué.

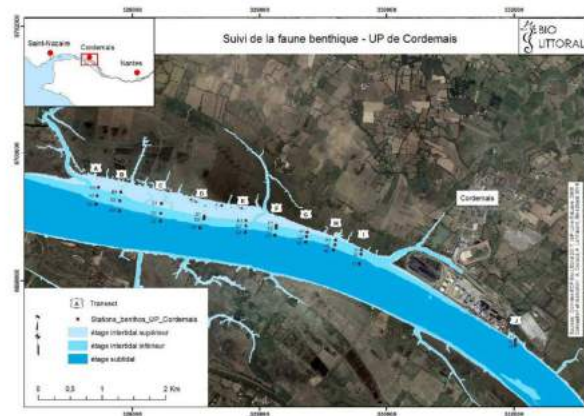


Figure 12 : Localisation des 30 stations de prélèvements dans le cadre de la surveillance de la faune benthique des vasières à proximité de l'UP de Cordemais - Source : Bio-Littoral, 2018

L'échantillonnage a lieu deux fois dans l'année, au printemps (mai/juin et une fois en juillet pour l'année 2008) et à l'automne (octobre, toutes années confondues).

Granulométrie et teneur en matière organique des sédiments

Parallèlement à l'identification des espèces, une analyse granulométrique et une estimation du taux en matière organique (MO) sont réalisées au niveau de chaque station. La granulométrie et la teneur en matière organique conditionnent les espèces présentes. Les sédiments vaseux affichent généralement, des teneurs en MO plus importantes que les sédiments sableux. Les teneurs en MO plus importantes favorisent les espèces peu sensibles à ce type d'enrichissement, notamment les dépositivores.

L'enrichissement en MO est variable selon les années. En 2016 et 2017, un enrichissement en MO est noté à la station amont (J) (les 2 années) et juste en aval de l'UP (H et I, en 2017). En 2017, l'enrichissement dépassait les 12% à certaines stations. D'après Schaan et Marchand (1994), l'enrichissement en matières organiques est qualifié de faible pour des teneurs inférieures à 6% de MO, moyen pour des teneurs comprises entre 6 et 12% et important pour des teneurs supérieures à 12%. Ces auteurs ont constaté que la teneur optimale (maximum de diversité, de densité et/ou d'abondance) dans l'estuaire de la Loire est de 6% de MO.

Description des peuplements benthiques observés

La macrofaune benthique est le maillon essentiel qui permet le transfert d'énergie entre les producteurs primaires (micro-algues et matière organique véhiculées par la Loire et accumulées dans les sédiments vaseux de l'estuaire) et les échelons supérieurs du réseau trophique (crevettes, poissons, oiseaux).

Le secteur suivi dans le cadre de l'UP de Cordemais appartient au domaine mésohalin, c'est-à-dire avec une salinité pouvant varier de 5 à 18 g/L. Le secteur mésohalin est occupé par peu d'espèces, très tolérantes aux variations de salinité, et qui peuvent former des peuplements très denses. La répartition des peuplements benthiques dans cette zone est donc fortement liée à la salinité, elle-même dépendante de l'hydraulicité de la Loire.

En complément du suivi annuel, l'IRSTEA, a complié et analysé les données sur la période 2008-2017 (synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017 – IRSTEA juin 2019).

Il ressort de l'étude d'IRSTEA (juin 2019) que quatre taxons représentent l'essentiel de l'abondance globale échantillonnée. Il s'agit de : *Boccardiella ligERICA* (phylum des annélides), *Corophium volutator* (phylum des arthropodes), *Hediste diversicolor* (phylum des annélides) et des *Oligochètes* (phylum des annélides). Ces derniers représentent un groupe diversifié d'espèces qui ne sont pas identifiées jusqu'à l'espèce dans les prélèvements. Du fait de cette très forte dominance, l'IRSTEA a fait le choix de ne pas analyser la spécificité, la fidélité ou la valeur indicatrice des taxons pour les stations.

Boccardiella ligERICA est typique de l'estuaire de la Loire (Marchand & Elie 1984) tandis que les 3 autres taxons sont très caractéristiques des estuaires tidaux de substrat vaseux. Les 4 taxons sont très ubiquistes et tolérants aux variations de salinité et d'oxygène. Ils peuvent présenter malgré tout, des variations interannuelles importantes d'abondance en lien avec leur dynamique propre de populations. En particulier, le recrutement peut être très variable et induire des variations fortes d'abondances ainsi que des distributions spatiales différentielles.

Une Analyse en Composantes Principales (ACP) a été réalisée sur la composition taxonomique de la faune benthique des prélèvements réalisés lors des campagnes effectuées entre 2008 et 2017. Les cinq principaux taxons, regroupant 99% de l'abondance totale, ont été utilisés pour l'ACP.

L'analyse montre une forte hétérogénéité du peuplement benthique dont la plupart des taxons sont rares et peu structurants. Les différents regroupements effectués sur les projections des individus sur les différents plans factoriels de l'ACP caractérisent un peuplement peu structuré. A ce niveau, il est donc difficile d'identifier des patrons clairs.

Zoom sur les espèces principales

L'annélide polychète *Boccardiella ligERICA* affiche de fortes densités, notamment en automne 2016 et 2017. Les densités maximales sont observées dans l'étage intertidal bas et sublidal des transects D, E, F, G et I.

L'annélide polychète *Hediste diversicolor* est très tolérante aux salinités et températures élevées. Elle constitue une ressource trophique essentielle pour de nombreux poissons et oiseaux. Cette espèce est observée en hauts d'estran, en aval de l'UP de Cordemais. Il s'agit essentiellement de juvéniles. Lors des suivis 2016 et 2017, une très forte densité globale est observée aux deux saisons contrairement aux suivis antérieurs.

Les oligochètes de l'estuaire de la Loire sont représentés essentiellement par deux espèces majeures *Tubifex tubifex* et *Limnodrilus hoffmeisteri*. L'oligochète d'eau douce *T. tubifex* vit dans les vases cohésives estuariennes et peut supporter des salinités jusqu'à 9 g/L. Il cohabite avec *L. hoffmeisteri* qui prédomine lorsque le milieu est très chargé en matière organique. Comme en 2016, l'échantillonnage mené en 2017 met en évidence la présence de ce taxon sur chaque vasière. Il est prédominant dans l'étage intertidal haut. Les densités maximales restent inférieures à celle atteinte en juillet 2008, mais plus importante qu'en automne 2016.

L'embranchement des crustacés est essentiellement représenté par une espèce d'amphipode, *Corophium volutator*. Cette espèce présente une répartition comparable chaque année de suivi depuis 2008, à savoir une préférence pour les hauts d'estran.

L'embranchement des mollusques est représenté par 4 espèces estuariennes de bivalves : *Macoma balthica*, *Scrobicularia plana*, *Corbicula fluminea* et *Assiminea grayana*. En fonction du débit de la Loire, *M. balthica* et *S. plana* sont susceptibles de coloniser des stations plus en aval. Ces 2 espèces sont rencontrées en haut d'estran. *C. fluminea* est généralement observée en faible densité dans ce secteur et *A. grayana* en très faible densité.

La Figure 13 présente des illustrations des espèces décrites.



Figure 13 : Principales espèces inventoriées

Source : D'après Bio-Littoral, 2018

En ce qui concerne la biomasse, c'est-à-dire la ressource trophique disponible pour les prédateurs de ces espèces, les observations sont les suivantes :

En mai 2017, la biomasse moyenne est de 0,58 g de MSSC³/m², elle est semblable à la plus forte valeur observée à cette saison depuis 2008. En octobre 2017, la biomasse moyenne est de 1,00 g MSSC/m², la plus élevée des valeurs automnales depuis le début des suivis en 2008. Cette valeur élevée est essentiellement due à *B. ligerica*, *H. diversicolor*, *C. volutator* et *C. fluminea*.

Les densités et biomasses sont en lien avec la teneur en matière organique des sédiments. Ainsi, les maximums de densité et de biomasse sont observés pour des taux de MO dans le sédiment proche de 6% (teneur en MO considérée comme faible à moyenne).

La faune benthique échantillonnée en 2017 autour de l'UP de Cordemais reste caractéristique du domaine mésohalin, avec une dominance d'annélides et de crustacés. Les hauts d'estran sont principalement peuplés par *C. volutator* et *H. diversicolor*, tandis que les niveaux inférieurs sont largement dominés par *B. ligerica*.

La composition et le développement des peuplements benthiques dans l'estuaire sont directement liés aux exigences écologiques des espèces et en particulier à leur tolérance à la salinité. Ce paramètre physique est essentiellement influencé par l'hydrologie de la Loire. Comme en 2016, les faibles débits de l'été 2017 peuvent expliquer la présence de quelques bivalves d'origine marine *M. balthica* et *S. plana* en automne.

³ MSSC = Matière Sèche Sans Cendres. Cela correspond à la matière organique disponible pour la ressource trophique. Les mesures de biomasse sans cendre permettent de comparer, en terme trophique ou énergétique, des organismes aussi différents que des vers, des crustacés ou des bivalves.

La répartition des peuplements benthiques observés témoigne toujours de la présence de 3 zones :

- ▶ la zone sous influence directe de l'évier de Lavau, abritent une faune benthique pauvre en densité, concentrée essentiellement en haut d'estran.
- ▶ La zone au niveau du bras de Rohars est la plus riche de tout le secteur étudié, aussi bien en termes de richesse spécifique, que de densité globale et de biomasse benthique. Comparativement aux stations DEFG, une densité et une biodiversité benthique moins importante caractérisent les stations H et I situées à la sortie du bras de Cordemais.
- ▶ Le secteur endigué, situé en amont de la centrale, présente des densités faibles comparées aux transects aval.

Les données disponibles concernant la faune benthique sont postérieures à la mise en route de l'UP. Néanmoins, la synthèse hydroécologique réalisée par IRSTEA en juin 2019 ne conclut pas à des variations autres que saisonnières et ne met pas en évidence d'influence du rejet thermique sur les communautés benthiques. Dans ces conditions, on peut supposer que les peuplements benthiques suivront les mêmes évolutions saisonnières qu'actuellement. En effet, la répartition des peuplements benthiques est conditionnée par les paramètres environnementaux, les principaux étant le débit, la salinité, la granulométrie et la teneur en matière organique.

Le long de l'estuaire de la Loire, les peuplements benthiques se répartissent selon les conditions environnementales, et principalement la salinité, la teneur en matière organique mais aussi le niveau bathymétrique (intertidal/subtidal). Ainsi, les hauts d'estran sont plus riches et diversifiés que les zones subtidales, soumises à des contraintes naturelles plus fortes. Dans l'estuaire de la Loire, le secteur en aval de Paimboeuf est le plus riche et le plus diversifié. Les principales espèces benthiques qui peuplent l'estuaire appartiennent aux embranchements des annélides, des mollusques et des crustacés. Leurs densités peuvent varier de manière considérable selon la saison et le secteur échantillonné. Dans la zone mésohaline, secteur de Cordemais, les contraintes sont fortes avec des variations régulières de salinité auxquelles peu d'espèces résistent. Les espèces qui peuplent ces milieux sont souvent qualifiées d'opportunistes car elles s'adaptent aux conditions difficiles du milieu ; elles peuvent alors être rencontrées dans des densités très élevées.

L'inventaire bisannuel des peuplements benthiques mené dans le cadre du suivi de l'UP de Cordemais depuis 2008 met en évidence des peuplements caractéristiques des vasières mésohalines de la Loire. Les principales espèces observées en haut d'estran sont les annélides *Hediste diversicolor* et le crustacé *Corophium volutator*. Au niveau des étages intertidal bas et subtidal, le peuplement est dominé essentiellement par l'annélide *Boccardiella ligERICA*. Les densités d'organismes et les biomasses observées en 2017 figurent parmi les plus importantes depuis le début du suivi.

L'enjeu est qualifié de moyen.

2.5.1.1.4. Ichtyofaune & invertébrés nectioniques

Les poissons sont suivis, dans le cadre de la DCE, pour la masse d'eau FRGT28, comme éléments de qualité écologique.

2.5.1.1.4.1. Généralités à l'échelle de l'estuaire de la Loire

Lien entre l'océan et les eaux douces en amont, l'estuaire peut accueillir différentes espèces de poissons :

- Les populations estuariennes, c'est-à-dire résidentes de l'estuaire, notamment les gobies.

EDF

ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

- Les espèces migratrices amphihalines qui effectuent des migrations entre l'océan et le fleuve (corridor migratoire, alimentation, croissance). C'est le cas des aloses, des lamproies, de l'anguille ou du saumon.
- Les espèces marines qui peuvent pénétrer dans l'estuaire à toutes les saisons et en fonction des stades de vie (juvéniles : nurserie, refuge / adultes : alimentation) – bar, sole commune, etc.
- Les espèces dulçaquicoles : leur présence dans l'estuaire est plus ou moins accidentelle ; elles viennent s'y alimenter, par exemple la brème.

Source : Univ. Rennes et MNHN – suivi ichtyofaune estuaire Loire de 2009 à 2017 (rapports annuels et de synthèse et extraction de la base de données « POMET »).

La zone échantillonnée dans le cadre du suivi DCE de la masse d'eau FRGT28 s'étend de Mauves-sur-Loire à Saint-Nazaire.

Depuis 2009, 48 espèces de poissons et 10 espèces de crustacés ont été capturées dans l'estuaire de la Loire dans le cadre des suivis DCE. Seules 11 espèces de poissons et 3 espèces de crustacés ont été systématiquement capturées quelle que soit l'année. Cela souligne le caractère opportuniste de la grande majorité d'entre elles ainsi que la difficulté de se maintenir dans des écosystèmes aux conditions environnementales fluctuantes.

Ces différentes espèces, ainsi que la répartition annuelle des captures, sont présentées dans le **Tableau 2.6** suivant.

Tableau 2.6 : liste des espèces capturées au chalut à perche (engin DCE) de 2009 à 2017 dans l'estuaire de la Loire

Nom commun	Nom scientifique	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
POISSONS										
Bième d'eau douce	<i>Abramis brama</i>									
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>									
Alose vraie	<i>Alosa alosa</i>									
Alose ferle	<i>Alosa fallax</i>									
Anguille d'Europe	<i>Anguilla anguilla</i>									
Nannat	<i>Aphia minuta</i>									
Plâtre	<i>Atherina presbyter</i>									
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>									
Bième bordelaise	<i>Blicca bjoerkna</i>									
Callionyme lyre	<i>Callionymus lyra</i>									
Groardin perforé	<i>Cheilodactylus lucernus</i>									
Nase commun	<i>Chondrostoma toxostoma</i>									
Motelle à 5 barbillons	<i>Cilata mustela</i>									
Congre	<i>Conger conger</i>									
Bar européen	<i>Dicentrarchus labrax</i>									
Anchois	<i>Engraulis encrasicolus</i>									
Brochet du Nord	<i>Esox lucius</i>									
Epinoche	<i>Gasterosteus aculeatus</i>									
Gobie noir	<i>Gobius niger</i>									
Goujon	<i>Gobio gobio</i>									
Gobie paganel	<i>Gobius paganellus</i>									
Lançon commun	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>									
Chevaie	<i>Leuciscus cephalus</i>									
Ida melanote	<i>Leuciscus idus</i>									
Yardese	<i>Leuciscus leuciscus</i>									
Mulet doré	<i>Liza aurata</i>									
Mulet porc	<i>Liza ramada</i>									
Merlan	<i>Merlangius merlangus</i>									
Eperlan européen	<i>Osmerus eperlanus</i>									
Lamprette marine	<i>Petromyzon marinus</i>									
Flet d'Europe	<i>Platichthys flesus</i>									
Plie d'Europe	<i>Pleuronectes platessa</i>									
Lieu jaune	<i>Polichthrus pollichthosus</i>									
Gobie tacheté	<i>Pomatoschistus microps</i>									
Gobie bulbotte	<i>Pomatoschistus minutus</i>									
Turbot	<i>Psetta maxima</i>									
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>									
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>									
Sandre	<i>Sander lucioperca</i>									
Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>									
Sole	<i>Solea solea</i>									
Dorade royale	<i>Sparus aurata</i>									
Sprat	<i>Sprattus sprattus</i>									
Epinoche de mer	<i>Spinachia spinachia</i>									
Syngnathe de Duméril	<i>Syngnathus rostellatus</i>									
Toppe marmorée	<i>Torpedo marmorata</i>									
Chenillard d'Europe	<i>Trachurus trachurus</i>									
Tacaud commun	<i>Trisopterus luscus</i>									
CRUSTACÉS										
Crabe vert	<i>Carcinus maenas</i>									
Crevette grise	<i>Crangon crangon</i>									
Crabe japonais	<i>Hemigrapsus japonicus</i>									
Etrille spp	<i>Libinia spp</i>									
Etrille à pattes bleues	<i>Libinia depressa</i>									
Grappe marmorée	<i>Pachygrapsus marmoratus</i>									
Crevette blanche	<i>Palaemon longirostris</i>									
Bouquet migroleur	<i>Palaemon macrodactylus</i>									
Bouquet commun	<i>Palaemon serratus</i>									
Crabe estuarien américain	<i>Rithropanopeus harrisi</i>									
MOLLUSQUES										
Encomet	<i>Loigo vulgaris</i>									
Sépiole	<i>Sepioida atlantica</i>									

Dans le tableau ci-dessus, les deux teintes de orange sont employées pour faciliter la lecture, il n'y a pas de différence (simple alternance d'une ligne sur l'autre).

D'après le **Tableau 2.7** et la **Figure 14**, on note une baisse progressive des effectifs entre 2009 et 2011 aussi bien au printemps qu'à l'automne. Si cette tendance à la baisse se confirme au printemps 2012, une remontée significative se produit en automne 2012 pour un bilan annuel finalement équivalent à 2011. Cette remontée partielle observée en 2012 se confirme en 2013 et 2014. L'année 2015 voit les effectifs totaux se stabiliser malgré des effectifs printaniers plus forts qu'en 2014 mais nettement plus faibles en automne. Une chute importante est observée en 2016 avec des niveaux annuels proches des plus faibles captures de 2011-2012 et cela est due à des captures de printemps très basses. 2017 est une année dans « la moyenne » grâce notamment à des captures printanières en hausse comparées à 2016.

La zone d'étude, dans le cadre des suivis piscicoles DCE, s'étend de l'amont de Nantes (Mauves-sur-Loire) à Saint-Nazaire.

Tableau 2.7 : Synthèse des captures de poissons en effectifs par les campagnes DCE estuaire de la Loire de 2009 à 2017

LOIRE	Effectifs									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Printemps	3150	2098	981	662	1185	2027	2161	782	1818	
Automne	1332	1184	1133	1510	2180	1858	1336	1617	1737	
TOTAL	4482	3282	2114	2172	3365	3885	3497	2399	3555	

Source : Univ. Rennes et MNHN, 2017

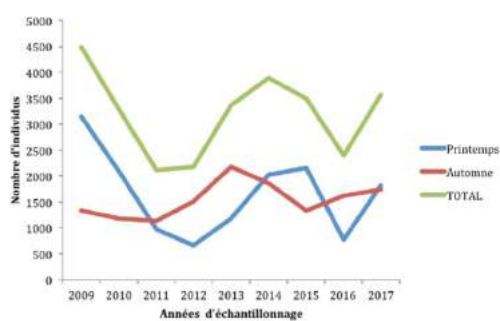


Figure 14 : Evolution des effectifs de poissons capturés en estuaire de la Loire (DCE)

Source : Univ. Rennes et MNHN, 2017

Les tendances sont globalement les mêmes en termes de biomasses (Tableau 2.8 et Figure 15). Les valeurs de biomasses peuvent être potentiellement biaisées par la capture de gros individus et la non exhaustivité des mesures.

Tableau 2.8 : Synthèse des captures de poissons en biomasse (kg) par les campagnes DCE estuaire de la Loire de 2009 à 2017

LOIRE	Biomasses								
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Printemps	60	76	52	34	40	82	83	44	60
Automne	34	57	41	39	74	76	68	68	64
TOTAL	94	133	93	73	114	158	151	112	124

Source : Univ. Rennes et MNHN, 2017

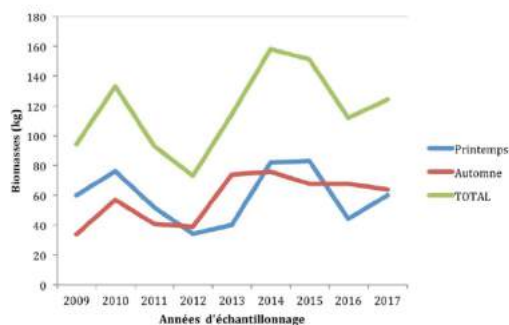


Figure 15 : Evolution des biomasses de poissons capturés en estuaire de la Loire (DCE)

Source : Univ. Rennes et MNHN, 2017

Le bilan de ces campagnes d'échantillonnage de l'ichtyofaune sur 9 ans en estuaire de Loire montre une relative stabilité des captures en termes de diversité et d'abondance relative. Les espèces les plus abondantes se retrouvent d'année en année et seules quelques espèces plus rares viennent enrichir ou au contraire disparaissent de l'échantillonnage. La tendance à la baisse observée au niveau des volumes de capture de 2009 à 2012 s'était franchement inversée depuis 2013, tendance confirmée depuis notamment 2017 après une baisse significative en 2016.

Les contrastes saisonniers sont variables tant en diversités qu'en abondances, ainsi qu'en biomasses relatives et totales. Les facteurs influençant ces résultats sont difficiles à identifier mais pourraient être en lien avec la pluviométrie sur le bassin de la Loire et donc la fréquence et l'intensité des crues. La présence et l'importance du bouchon vaseux, qui semble être essentiellement estival, peuvent aussi probablement influencer les captures notamment en automne sur la zone mésohaline, la plus poissonneuse. La capture de gros individus vient souvent perturber les indications de biomasses relatives, l'essentiel des captures étant représenté par des juvéniles.

La grande diversité des espèces montre combien l'estuaire est un habitat particulier où très peu d'entre elles peuvent se développer en abondance. Paradoxalement de nombreuses espèces viennent également profiter de façon opportuniste des ressources liées à cet habitat productif. Le nombre total d'espèces de poissons atteint 48 sur la période 2009-2017 alors que la diversité spécifique annuelle est en moyenne de $25,2 \pm 2,2$ (sd) espèces (min. 22, max.30). Enfin seules 11 espèces de poissons et 3 de crustacés sont représentées tous les ans.

La représentation confirmée des juvéniles pour la majorité des espèces capturées semble être le signe d'une fonction de nurserie préservée pour cet estuaire et notamment pour des espèces commerciales d'importance comme la sole et le bar.

Zoom sur la zone mésohaline (intégrant Cordemais et la zone d'étude)

Source : Univ. Rennes et MNHN – suivi ichtyofaune estuaire Loire de 2009 à 2017 (rapports annuels et de synthèse et extraction de la base de données « PCOMET »).

En zone mésohaline, l'espèce dominante en termes d'effectif est la sole. Quelle que soit l'année et la saison considérée, la sole est majoritaire dans les captures représentant généralement 60 à 80% des effectifs capturés. La seconde espèce majoritaire en termes d'effectif est le flet (10 à 20% des effectifs en général).

En ce qui concerne les crustacés, les crevettes blanches et grises sont capturées en proportion équivalente en zone mésohaline tandis que les crevettes blanches dominent à l'amont (oligohalin) et laissent la place aux crevettes grises en aval de l'estuaire (polyhalin).

2.5.1.1.4.2. Etat écologique de l'ichtyofaune – indicateur ELFI

Source : M. LEPAGE (IRSTEA), 2016, Etat écologique de l'estuaire de la Loire, novembre 2016 - http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/dossierpresentations/etat_ecologique_estuaire.pdf / IRSTEA, juin 2019, Synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017.

L'indicateur ELFI mise au point par l'IRSTEA (ex. CEMAGREF) permet d'évaluer la qualité des peuplements piscicoles dans les masses d'eau de transition (estuaires). Cet indicateur est basé sur 7 métriques :

- ▶ Densité de juvéniles d'origine marine (zone saumâtre) (nourricerie) ;
- ▶ Densité de poissons résidents estuariens (qualité des habitats) ;
- ▶ Densité de poissons migrateurs (libre circulation) ;
- ▶ Densité de poissons d'eau douce (zone eau douce soumise à marée) (qualité zone amont) ;
- ▶ Densité des poissons benthiques (qualité des sédiments) ;
- ▶ Densité totale (qualité générale) ;
- ▶ Richesse spécifique (qualité générale).

L'échantillonnage nécessite de procéder à 8 traits de chaluts par zone de salinité (oligo-, méso-, polyhalin). Il convient de réaliser 2 campagnes /an (printemps et automne) sur 3 années consécutives par plan de gestion (6 ans).

L'indicateur ELFI pour l'estuaire de la Loire sur la période 2006-2017 est précisé dans le **Tableau 2.9**.

Tableau 2.9 : Indicateurs ELFI et classe de qualité pour la MET « La Loire » sur la période 2006-2017

	2006-2011	2006	2007	2009	2010	2011	2014	2015	2016	2017
ELFI	0,54	0,73	NA	0,51	0,49	0,41	0,56	0,54	0,34	0,48
Classe qualité	Moyen	Bon	NA	Moyen	Moyen	Médiocre	Moyen	Moyen	Médiocre	Moyen

Source : M. Lepage, 2016 et IRSTEA, 2019

La qualité écologique de la masse d'eau est globalement moyenne. Les densités de poissons sont régulièrement moyennes avec des hauts (2006) et des bas (2011, 2016). Le diagnostic d'ELFI est conforme à ce qui est produit par tous les autres indicateurs poissons dans le secteur Nord Est Atlantique, ce qui lui confère une certaine robustesse.

Les conclusions de M. Lepage (2016) sont les suivantes : « Des résultats pour le compartiment invertébrés benthiques pourraient aider à expliquer les résultats pour le poisson. Les stocks de poissons marins sont aussi en forte diminution au niveau européen et même mondial. Il n'est pas exclu qu'une part des résultats en estuaire soit liée à ce phénomène plus large. Un état moyen signifie que nous ne sommes pas très loin du bon état. Il faut interpréter ce signal comme un encouragement à améliorer la situation actuelle. »

2.5.1.1.4.3. Suivi de l'ichtyofaune par EDF aux abords de l'UP de Cordemais

Source : Bio-Littoral, Surveillance des paramètres du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot2 : Campagnes de chalutage et suivis des poissons, 2016 et 2017 / IRSTEA, juin 2019, Synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017.

Dans le cadre de l'application de l'arrêté préfectoral complémentaire n°2007/ICPE/154 du 8 juillet 2007, un suivi des peuplements piscicoles est mené aux abords de l'UP de Cordemais.

L'échantillonnage est réalisé 2 fois par an (mars/avril et septembre) depuis 2013. Plusieurs engins sont utilisés pour échantillonner la faune piscicole. Leur localisation est indiquée sur la Figure 16 ci-après :

- 5 traits de chalut à perche, engin recommandé par la DCE pour le suivi des peuplements benthodémersaux⁴. Les traits de chalut sont réalisés à contre-courant, au flot et au jusant, au cours de la même journée d'échantillonnage ;
- 1 filet dérivant et 1 filet fixe pour la capture des espèces migratrices pélagiques telles que les aloses, les lamproies, les mulets ou encore les filets ;
- 8 verveux ciblant la capture d'anguilles.

A noter que les verveux, filets fixe et dérivant ont été utilisés à partir de 2016. Précédemment, un guideau était utilisé mais cette technique ne donnait pas de résultats satisfaisants malgré plusieurs essais et une optimisation des conditions de pêche.

⁴ Les espèces benthodémersales correspondent aux espèces vivant sur les fonds marins ou à proximité de celui-ci. A l'inverse, les espèces pélagiques vivent en pleine eau.

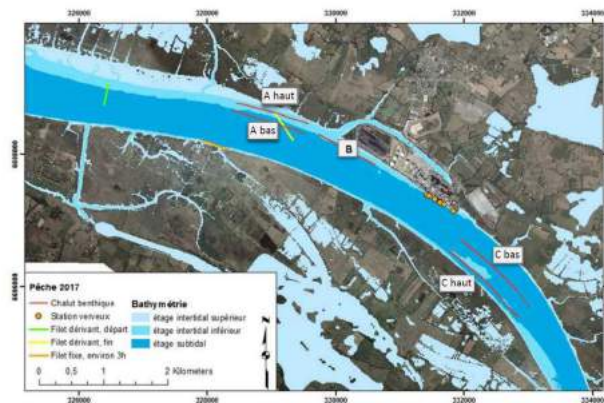


Figure 16 : Localisation des stations d'échantillonnage pour le suivi de la faune piscicole (2017)

Source : Bio-Littoral, 2017

Pêches au chalut à perche

La composition du peuplement piscicole dans le secteur de Cordemais peut présenter une importante variabilité selon la période d'échantillonnage. Le débit de la Loire est un facteur déterminant dans l'évolution spatio-temporelle de ce peuplement. En effet, il conditionne des paramètres physico-chimiques du milieu tels que la salinité ou la température, en limitant plus ou moins la pénétration d'eau marine dans l'estuaire.

Contrairement à 2016, l'année 2017 est marquée par de faibles précipitations tout au long de l'année provoquant alors un débit mensuel toujours en dessous des moyennes saisonnières. Les faibles débits observés en 2017 peuvent expliquer un peuplement ichtyologique assez semblable en avril et en septembre 2017. Pour cette raison, les peuplements piscicoles observés aux deux campagnes menées en 2017 ont des caractéristiques de peuplement estival avec une forte population de soles communes pêchées en estuaire au mois d'avril (59%) et en septembre (33%). En 2013, 2014 et 2016, les débits de la Loire sont légèrement supérieurs aux moyennes en début d'année, les espèces d'eau douce sont alors davantage présentes dans le secteur de Cordemais.

Le peuplement échantillonné en avril 2017 dans le secteur de l'UP de Cordemais est constitué de 40 espèces de poissons (8 en 2016) et 4 espèces de crustacés (crevette et écrevisse) (2 en 2016). L'espèce de poisson la mieux représentée en 2017 est de loin la sole commune (*Solea solea*), poisson marin, avec près de la moitié des effectifs pêchés. L'autre espèce remarquable en avril 2017 est le flet (11% des prises). Le mullet porc, la brème commune et l'anguille forment la majeure partie des autres poissons. Au niveau des crustacés, la présence de *Palaemon macrondactylus* reste anecdotique, mais on peut observer une forte présence de *Palaemon longirostris* (crevette blanche) et de *Crangon crangon* (crevette grise). En 2016, l'espèce majoritaire est la brème commune ; le flet et le mullet porc sont également présents.

En septembre 2017, les températures plus chaudes et la remontée de la salinité dans l'estuaire expliquent la présence d'espèces marines tout comme en juillet 2016. Le peuplement échantillonné le 11 septembre 2017 est constitué de 12 espèces de poissons (19 en 2016) et de 2 espèces de

crevettes (3 en 2016). Le sprat et le gobie buhotte, ont remplacé la brème et l'anguille. Les juvéniles de sole commune restent encore majoritaires à cette saison. Le flet est également particulièrement abondant en 2017 (24% des prises). Les deux espèces de crevettes sont présentes à cette saison, la crevette blanche reste l'espèce la plus abondante.

A titre indicatif, l'indicateur ELFI pour les données de surveillance de l'UP de Cordemais a été calculé (pêche au chalut à perche). Cette information est précisée dans le [Tableau 2.10](#).

Tableau 2.10 : Indicateurs ELFI et classe de qualité pour les données de surveillance de l'UP de Cordemais

	2014	2015	2016	2017
ELFI	0,81	0,73	0,33	0,73
Classe qualité	Bon	Bon	Médiocre	Bon

Source : IRSTEA, 2019

Ces résultats de l'indicateur ELFI sont globalement élevés (sauf en 2016, en lien avec la crue printanière particulièrement remarquable) ce qui indiquerait que la structure du peuplement de poissons aux abords de la Centrale est conforme avec la structure d'un peuplement dans un estuaire peu perturbé : ce secteur n'est donc pas plus perturbé que le reste de la masse d'eau.

Rmq : Il est à noter que les données issues du suivi de la centrale, utilisées ici pour calculer l'indicateur ELFI ne correspondent pas tout à fait aux standards nécessaires pour un calcul conforme type « DCE ».

Pêches aux verveux, filet fixe et filet dérivant

Effectuées ponctuellement, ces pêches ne sont pas représentatives du peuplement piscicole estuarien, mais elles sont complémentaires du chalutage car elles ciblent des espèces différentes.

Le piégeage aux verveux a pour but de suivre l'évolution de la population d'anguilles jaunes sédentarisées dans le secteur de l'UP de Cordemais. Cela implique la pose des engins dans les mêmes conditions d'une campagne à l'autre. 274 individus ont été capturés avec 3 verveux lors de la campagne d'avril 2017 et seulement 68 lors de la campagne de septembre (50 en juillet 2016). Le filet fixe et le filet dérivant ciblent les espèces amphihalines migrantes, telles que les lamproies marines, les aloses (grande alose et alose feinte) et les mulets porcs. Effectuées pendant les périodes de migration de ces espèces en avril et d'avalaison en septembre, ces pêches nous informent sur les individus alors présents dans ce secteur de l'estuaire. L'importance des mulets peut s'expliquer par le fait qu'avril est la période de montaison des mulets et qu'en septembre il s'agit de la période d'avalaison pour le mulet porc.

Espèces migratrices

5 espèces migratrices amphihalines ont été capturées lors des deux campagnes de pêche au chalut à perche en 2017 :

- 4 espèces catadromes⁵ : le mulet porc (*Chelon ramada*), le flet (*Platichthys flesus*), l'anguille (*Anguilla anguilla*) et la lamproie marine (*Petromyzon marinus*). Cette dernière espèce n'a pas été capturée en 2016.
- 1 espèce anadrome⁶ : l'éperlan (*Osmerus eperlanus*) (+ alose feinte en 2016)

Les pêches au verveux ont permis la capture de nombreuses anguilles (jaunes) dans le secteur de Cordemais. Les pêches au filet dérivant ont permis la capture des deux espèces d'aloses cependant aucune lamproie marine n'a été capturée avec les filets ou verveux alors que 24 individus ont été capturés avec le chalut à perche. Ces résultats montrent la nécessité d'avoir divers modes de capture

⁵ Espèce catadrome : espèce vivant majoritairement en eau douce mais se reproduisant en mer.

⁶ Espèce anadrome : espèce vivant majoritairement en mer mais se reproduisant en eau douce.

pour appréhender ces espèces.

Parmi les espèces de migrateurs connues en Loire, 3 espèces n'ont pas été capturées avec les différents engins utilisés en 2017 : le saumon, la truite de mer et la lamproie fluviatile. Ces trois espèces sont très rares dans le secteur de Cordemais.

En 2017, la grande alose semble plus abondante dans le secteur de Cordemais que l'aloise feinte.

Zoom sur les espèces principales

Nous présentons ici quelques paramètres écologiques des espèces principales capturées aux abords de l'UP de Cordemais. Il s'agit des espèces qui représentent un intérêt écologique et suffisamment nombreuses pour jouer un rôle dans l'écosystème estuarien. Ces espèces sont les gobies (*Pomatoschistus microps* et *P. minutus*), le flet (*Platichthys flesus*), la sole (*Solea solea*), la brème commune (*Abramis brama*), l'éperlan (*Osmerus eperlanus*), le mullet porc (*Liza ramada*), l'anguille (*Anguilla anguilla*) et les deux espèces de crevettes (*Palaemon longirostris* et *Crangon crangon*).

Une photographie des principales espèces est indiquée Figure 17.

En estuaire de la Loire, le terme gobie regroupe deux espèces très semblables *Pomatoschistus microps* et *P. minutus*. Il s'agit de poissons très abondants en Loire et qui constituent la ressource trophique de poissons carnassiers tels que l'anguille, le sandre ou l'éperlan. Ces espèces sont résidentes de l'estuaire.

Le flet est une espèce migratrice benthique vivant dans les eaux marines estuariennes et littorales. Les flets se reproduisent, en mer, au large. Les larves reviennent à la côte par transport passif au cours du printemps pour passer leurs premières années sur les aires de nurserie, en estuaire de la Loire. Ce sont essentiellement des juvéniles qui sont capturés aux abords de Cordemais.

La sole commune est un poisson benthique qui fréquente l'estuaire de la Loire. Comme pour le flet, les soles se reproduisent au large et les larves reviennent à la côte par transport passif. Elles passent alors les 3 premières années de leur vie dans les nurseries côtières (faible profondeur et forte productivité benthique). Seuls les individus juvéniles sont capturés en Loire.

La brème commune est une espèce typiquement d'eau douce mais elle peut fréquenter les estuaires. Aux abords de Cordemais, ce sont des juvéniles et des jeunes adultes qui sont présents. La salinité conditionne sa présence aux abords de Cordemais.

L'éperlan est un poisson anadrome qui vit principalement dans les estuaires et remonte à la fin de l'hiver pour frayer à la limite de la marée saline et/ou dynamique. Récemment des zones de frayères ont été découvertes dans les étiers du Carnet et de Lavau. On retrouve à la fois des juvéniles et des adultes aux abords de Cordemais.

Les mulets sont d'origine marine mais fréquentent les eaux saumâtres des estuaires. Ils se reproduisent en mer en hiver. Dans l'estuaire de la Loire, on rencontre à la fois des adultes et des juvéniles.

L'anguille européenne est une espèce amphihaline catadrome. Elle passe l'essentiel de sa vie en eau douce. La complexité du cycle de vie de l'anguille implique que les estuaires jouent un rôle fondamental pour les différents stades de l'espèce :

- Zones de transit pour les civeilles lors de leur migration de montaison ;
- Zone de croissance pour les anguilles jaunes qui se sédentarisent et/ou exploitent les milieux en aval de limite tidale ;
- Zone de transit pour les anguilles argentées lors de leur migration génésique (= de reproduction) catadrome.

Les individus capturés dans le cadre du suivi sont des anguilles jaunes, sédentarisées dans l'estuaire.

La crevette blanche vit dans les eaux saumâtres et peu profondes des estuaires, dans lesquelles elle effectue tout son cycle vital.
 La crevette grise est une espèce typiquement estuarienne vivant sur des petits fonds meubles sablo-vaseux, la crevette grise effectue toutefois en hiver de courtes migrations vers le large. Trois générations de crevettes sont signalées dans l'estuaire de la Loire : une hivernale, une printanière et une estivale.

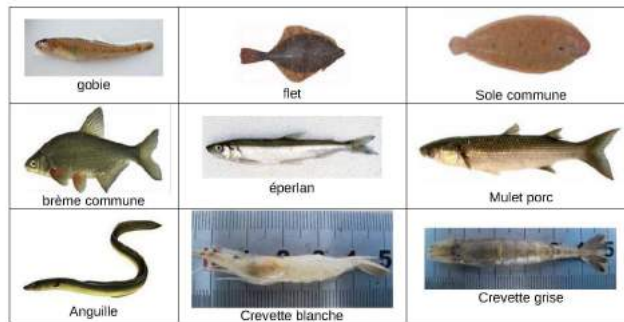


Figure 17 : Photographies des principales espèces capturées aux abords de Cordemais
 Source : Bio-Littoral, 2017

Le Tableau 2.11 précise les périodes de migrations des espèces migratrices fréquentant l'estuaire de la Loire.

Tableau 2.11 : Périodes de migrations des juvéniles et des adultes de poissons migrateurs dans l'estuaire de la Loire d'après Schann O. et Marchand J., 1995)

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Espèces potamoques	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Alose feinte												
Grande Alose	←	→										→
Eperlan			←	→								
Lamproie fluviatile												
Lamproie fluviatile	←	→										→
Lamproie marine												→
Saumon adulte												→
Saumon juvénile												
Espèces thalassotoques	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Anguille civelle												
Anguille adulte	←	→										→
Flet adulte	←	→										→
Mulet adulte												→
Niveau d'oxygénation (étiage)	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Hypoxie												
crise d'anoxie												

En rouge : montaison / En bleu : avalaison

Source : Bio-Littoral, 2017

Les données disponibles concernant l'ichtyofaune sont postérieures à la mise en route de l'UP. Néanmoins, la synthèse hydroécologique réalisée par IRSTEA en juin 2019 ne conclut pas à des variations autres que saisonnières et ne met pas en évidence, en l'état actuel du suivi, d'influence du rejet thermique sur l'ichtyofaune. En outre, l'indicateur DCE ELFI calculé pour les données de surveillance de la Centrale indique un état globalement bon. Dans ces conditions, on peut supposer que l'ichtyofaune suivra les mêmes évolutions saisonnières qu'actuellement.

La composition du peuplement piscicole dans le secteur de Cordemais peut présenter une importante variabilité selon la période d'échantillonnage. Le débit de la Loire est un facteur déterminant dans l'évolution spatio-temporelle de ce peuplement. Le secteur de Cordemais correspond à la zone de salinité mésohaline. Ce secteur est généralement le plus poissonneux mais il subit l'influence du bouchon vaseux estival. Les espèces principales dans ce secteur sont la sole et le flet. Des suivis réalisés dans le cadre du l'UP de Cordemais, indiquent aussi la présence importante de brème commune, espèce d'eau douce en fin d'hiver lors des débits importants de la Loire. L'estuaire de la Loire est reconnu pour être fréquenté par plusieurs espèces migratrices d'intérêt : anguille, alose vraie et grande alose, lamproies marine et fluviatile, saumon atlantique, truite de mer. Seuls le saumon, la truite et la lamproie fluviatile n'ont pas été échantillonnés dans le secteur de Cordemais. Les suivis annuels dans l'estuaire de la Loire, menés depuis 2009 dans le cadre de la DCE, révèlent un état moyen vis-à-vis de la faune piscicole. Les juvéniles sont néanmoins présents attestant des fonctionnalités de nurserie de l'estuaire.

L'enjeu est qualifié de fort du fait qu'il s'agit du paramètre écologique déclassant la masse d'eau de transition.

2.5.1.2. Description des paramètres hydromorphologiques (critère DCE)

2.5.1.2.1. Conditions morphologiques

Source : GIP LE, Bio-Littoral (2016, 2017), Carte littoral (Géoportail), GPMNSN, Dossier dragage 2010

Les sédiments présents dans l'estuaire et formant le lit de la Loire proviennent à la fois de l'amont et de l'aval. La taille des sédiments dans le lit de la Loire varie d'amont en aval et latéralement entre le chenal et les rives. Les sédiments sont plus grossiers et sableux en amont et plus fins et vaseux en aval.

La nature des fonds en rive de l'estuaire est indiquée sur la Figure 18.

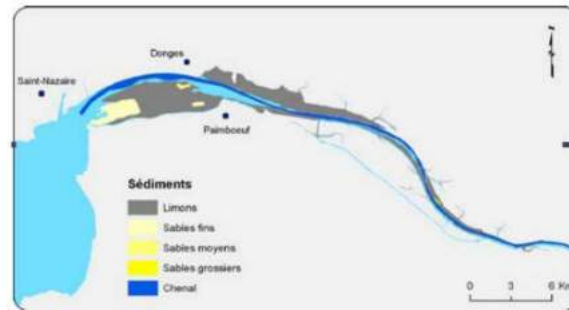


Figure 18 : Nature des fonds en rive de l'estuaire

Source : GIP Loire Estuaire, 2013

Les sédiments évoluent (érosion, sédimentation, transport) en fonction de leurs granulométries et de la vitesse du courant. Les apports solides fluviaux sont estimés à 1,1 million de tonnes par an. Les éléments les plus fins se retrouvent également dans les vases dont la dynamique domine le système estuarien. Dans le secteur de Cordemais, les sédiments sont vaseux.

La dynamique sédimentaire de l'estuaire concerne principalement les sédiments fins, particulièrement les vases. A la rencontre des eaux douces (amont) et salées (aval) se forme naturellement le bouchon vaseux qui suit le déplacement de l'eau. Le bouchon vaseux est un phénomène naturel des estuaires à fort marnage. Les particules minérales (sables) et organiques (matière vivante) apportées par le fleuve et l'océan se regroupent en présence d'eau salée et sont piégées par les courants de marée montante. Le bouchon vaseux est présent toute l'année dans l'estuaire et contribue à la formation et au maintien des vasières. Il se constitue à l'aval de Nantes et se déplace au gré du débit du fleuve et de la marée ; il est majoritairement détecté à Cordemais. Il est d'autant plus étendu et volumineux que le coefficient de marée est élevé et le débit faible, il peut ainsi être entraîné en amont de Nantes. Lors des crues, il peut être expulsé et atteindre la baie de Vilaine et celle de Bourgneuf (cf. Figure 19).

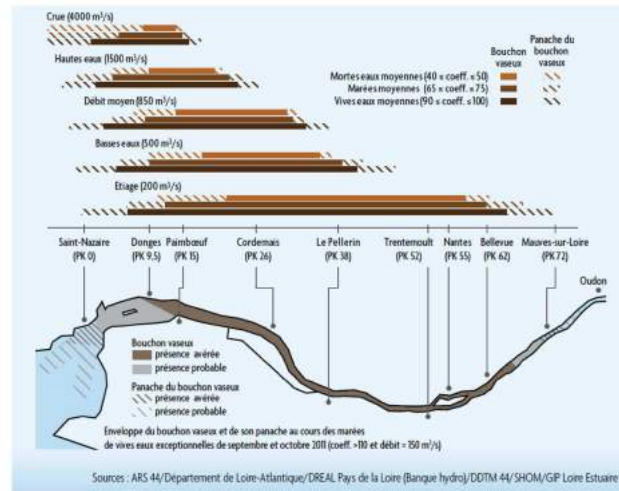


Figure 19 : Localisation la plus fréquente du bouchon vaseux en 2007-2013, en surface, en fonction du débit à Montjean-sur-Loire et du coefficient de marée à Saint-Nazaire
Source : GIP Loire Estuaire, 2014

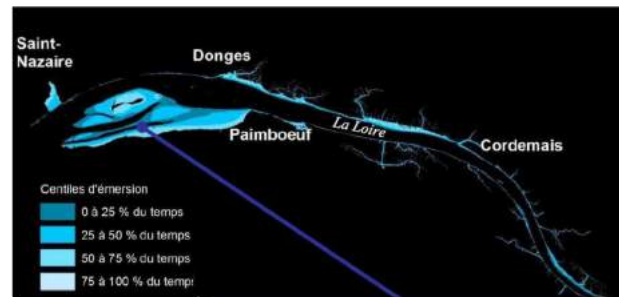


Figure 20 : Localisation des vasières en fonction du temps d'émerision
Source : GIP Loire Estuaire, 2013

80% des vasières se situent en aval de Cordemais (cf. Figure 20). Ces vasières présentent un fort intérêt biologique.

La Figure 21 traduit la profondeur du lit de la Loire, des bras et des étiers aux abords de l'UP de Cordemais.

Les conditions morphologiques sont le reflet des conditions naturelles et de la configuration de l'estuaire de la Loire, dont l'échelle d'action et de temps est disproportionnée par rapport à l'UP de Cordemais et son influence sur le milieu. Dans l'estuaire de Loire, en absence de projet, les conditions morphologiques ne seront pas modifiées. Dans le bras de Cordemais, les rejets d'eau de la centrale permettent l'entretien des fonds ; en l'absence de projet, on peut s'attendre à un engorgement du bras de Cordemais.

La dynamique sédimentaire de l'estuaire et la nature des fonds sont en lien avec les apports fluviaux et océaniques. A la rencontre des masses d'eau à la salinité différente, se crée le bouchon vaseux, généralement localisé aux environs de Cordemais en raison du débit. Dans le secteur de Cordemais, les fonds sont peu profonds dans le bras (émersion à marée basse) et sont de nature vaseuse.

L'enjeu est qualifié de moyen : en effet l'hydromorphologie de la Loire avec le système de vasières est un enjeu important pour le milieu naturel. Néanmoins les équilibres naturels en œuvre pour ces conditions environnementales sont peu sensibles (dans le sens où il faut une perturbation importante pour remettre en cause le système des vasières). Ainsi l'enjeu est moyen.

2.5.1.2.2. Régimes des marées

Ce paramètre fait référence au débit d'eau douce et à l'exposition de la masse d'eau aux vagues.

La portion de l'estuaire aux abords de Cordemais est peu exposée aux vagues, hors vagues de vents générées lors de tempête. Les mouvements d'eau auxquels est soumis la zone d'étude correspondent à l'onde de marée et le débit du fleuve. Le débit d'eau douce est présenté au chapitre 2.4.2.

La zone d'étude est soumise à un marnage semi-diurne. Ainsi, 2 fois par jour la marée s'oppose au débit du fleuve, provoquant un mouvement de va-et-vient de la masse d'eau de l'estuaire, les courants s'inversent ainsi avec la marée montante et la marée descendante. La marée se propage dans l'estuaire et conserve son marnage jusqu'à Nantes, en raison de l'aménagement du lit du fleuve. Elle s'amortit avec la remontée des fonds en amont de Nantes.

L'onde de marée se transmet à la masse d'eau de la partie la plus aval des fleuves, lui communiquant son énergie, modulée par celle du débit fluvial qui s'y oppose. Le marnage à Cordemais est de l'ordre de 3 m en mortes eaux et de 5-5,5 m en vives eaux. C'est dans ce secteur qu'est observé le marnage maximum (cf. Figure 22).

La forme en entonnoir de l'estuaire conjuguée à la remontée des fonds entraîne une déformation de l'onde de marée lors de sa propagation vers l'amont. Les courants de marée montante (flot) sont plus forts que les courants de marée descendante (jusant). Le flot est de plus en plus bref alors que la durée du jusant s'allonge.

Lors des marées de vives-eaux, la plaine située de part et d'autre de l'estuaire est en partie submergée par les eaux du fleuve. Le vent, les dépressions, les crues fluviales favorisent également l'expansion des eaux.

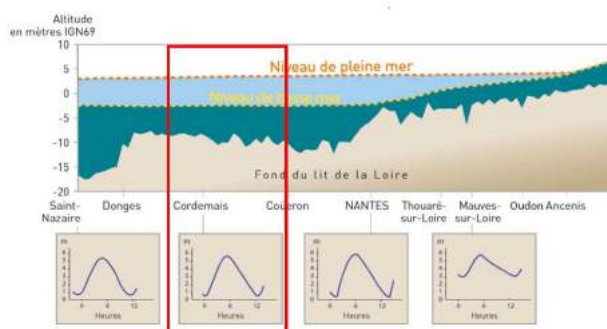


Figure 22 : Marnage en période de vives eaux et étiage coefficient 91, débit à Montjean-sur-Loire 240 m³/s

Source : GIP Loire Estuaire

Dans l'estuaire, les surfaces marécageuses correspondent aux espaces du lit mineur recouverts et découverts à chaque marée ; c'est l'équivalent des estrans (zones intertidales). Au cours d'une marée, les surfaces marécageuses de l'estuaire varient de 675 à 2 710 hectares selon le coefficient de marée et

le débit en Loire. La moitié des surfaces marnantes se situe à l'aval de Paimboeuf, et 20% entre Le Pellerin et Paimboeuf, incluant Cordemais.

Comme indiqué sur la Figure 23, la répartition et la superficie des surfaces marnantes varient selon l'amplitude verticale de l'onde de marée (= marnage), l'amplitude longitudinale de l'onde de marée (= limite amont d'influence de la marée). Les amplitudes verticales et longitudinales de l'onde de marée varient constamment et combinent les effets du coefficient de marée – plus ils sont élevés plus les amplitudes sont fortes – et les effets du débit – plus il est élevé moins les amplitudes sont fortes.



Figure 23 : Principe de calcul des surfaces marnantes

Source : GIP Loire Estuaire – fiche « surfaces marnantes », 2014

A titre indicatif, les niveaux d'eau sont indiqués dans le Tableau 2.12.

Tableau 2.12 : Références Altimétriques Maritimes (m CM) Source : SHOM, 2017

Nom	Type	Lat.	Long.	Et.	Constante	PHMA	PMVE	PMME	NM	BMME	BMVE	PBMA
Saint-Nazaire	P	47 16 N	02 12 W	3,59		06,59	05,85	04,85	03,57	02,20	00,85	-0,02
Le Grand Charpentier	S	47 13 N	02 19 W			06,27	05,55	04,40	03,39	02,10	00,80	00,05
La Loire												
Donges	S	47 18 N	02 05 W			06,73	05,95	04,70	03,58	02,10	00,65	-0,31
Cordemais	S	47 17 N	01 54 W			06,20	04,90			01,95	00,60	
Le Pellerin	S	47 12 N	01 46 W				06,25	04,95		01,75	00,60	
Nantes (Chartenay)	S	47 12 N	01 35 W				06,35	05,10		01,80	00,90	

PHMA / PBMA	Plus Hautes/Basses Mers Astronomiques
PMVE / BMVE	Pleine/Basse Mer de Vives Eaux
PMME / BMME	Pleine/Basse Mer de Morte Eau
NM	Niveau Moyen

Le régime des marées est régi par des phénomènes dépassant largement l'influence de la centrale de Cordemais. Ainsi, en l'absence de projet, le régime des marées ne sera pas modifié.

La portion de l'estuaire aux abords de Cordemais est peu exposée aux vagues, hors vagues de vents générées lors de tempête. Les mouvements d'eau auxquels est soumis la zone d'étude correspond à l'onde de marée et le débit du fleuve. L'influence de l'onde de marée se fait sentir en amont de Nantes. Le marnage est maximal vers Cordemais. Les surfaces marnantes créées par l'influence de la marée et du débit constituent des milieux riches. 20% des surfaces marnantes sont rencontrées au sein de la zone d'étude.

L'enjeu est qualifié de faible car ces phénomènes sont régis par des phénomènes physiques de grande ampleur.

2.5.1.3. Description des paramètres physico-chimiques

Le GIP Loire Estuaire a mis en place à partir de 2007 un réseau de mesure en continu au sein de l'estuaire de la Loire. Il s'agit du réseau SYVEL (Système de Veille dans l'Estuaire de la Loire). Ainsi, 4 paramètres sont suivis en continu, à une fréquence de 10 à 15 minutes (1 heure pour Cordemais) : la température, la turbidité (arrêt du suivi à Cordemais depuis 2011), la conductivité (pour connaître la salinité) et la concentration en oxygène dissous. Le réseau est constitué de 6 stations situées, dans la partie aval de l'estuaire entre Bellevue et Donges (sur 53 km). Elles mesurent les différents paramètres en sub-surface (1 m de profondeur).

L'UP de Cordemais dispose également d'un réseau de 4 bouées (EDF_bouées) qui mesurent en continu (fréquence 10 à 20 minutes) la température (hors bouée Vasière, qui est présente de mai à novembre uniquement, hors pêche à la civelle). L'emplacement de ces bouées a été défini en accord avec le service chargé de la police des eaux. Ce dispositif est complété par 2 Stations Multi-Paramètres (SMP) situées en amont de la prise d'eau de la tranche 1 (SMP amont) et à l'embouchure du bras de Cordemais (SMP aval).

La localisation des stations de suivi est indiquée sur la Figure 24.



Figure 24 : Localisation des stations de mesures physico-chimiques

2.5.1.3.1. Transparence

Les matières en suspension présentes dans les eaux estuariennes sont un mélange de sédiments fins argileux et de matières organiques naturelles provenant de la dégradation d'organismes végétaux ou animaux. Sous l'effet des courants, les vases déposées se mettent en suspension dans l'eau, c'est le bouchon vaseux, dont la concentration en matières en suspension est comprise entre 0,5 et 30 g/L. Dans l'estuaire de la Loire, le bouchon vaseux peut entraîner, en période estivale, un déficit en oxygène (consommation d'oxygène liée à la dégradation de la matière organique).

La position du bouchon vaseux dans l'estuaire dépend principalement du débit de la Loire. Les coefficients de marée jouent un rôle sur la remise en suspension des sédiments et sur leur concentration. Une crue permet d'expulser le bouchon vaseux en aval de Saint-Nazaire, alors que des faibles débits ont tendance à le laisser remonter au-delà de Nantes.

Le bouchon vaseux est généralement situé entre l'aval de Paimboeuf et l'amont de Cordemais, pour des coefficients de marée moyens (65-75) et des débits de 850 m³/s (module).

La Figure 25 représente les résultats des mesures de matières en suspension à Cordemais (le turbidimètre a été retiré en 2011).

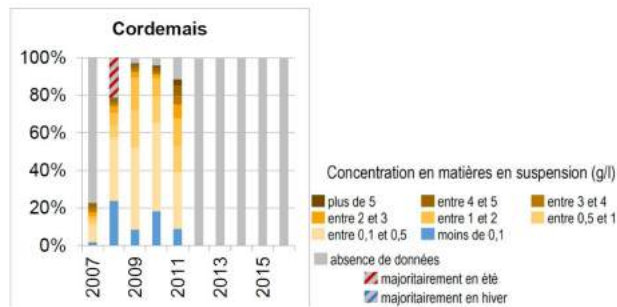


Figure 25 : Concentration en matières en suspension à Cordemais (2007-2011) – SYVEL

Source : GIP Loire Estuaire, 2017

Dans le cadre des suivis menés par l'IFREMER, les stations 070-P-022 (Cordemais) et 070-P-021 (Indre) sont suivies via le programme REPHY. Des mesures mensuelles sont réalisées. Les résultats sur la période 2008-2017 sont présentés sur la Figure 26.

On remarque des pics de turbidité à Indre ce qui correspond à la présence du bouchon vaseux dans ce secteur lors des étiages.

A Cordemais, la turbidité varie de 5,6 à plus de 300 NTU. La turbidité est généralement élevée, signe de la présence très fréquente du bouchon vaseux aux abords de Cordemais.

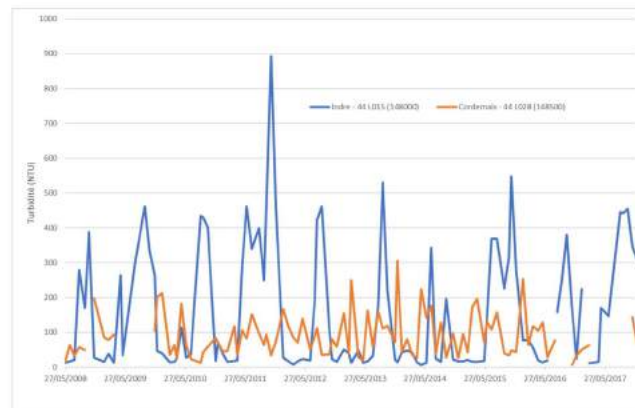


Figure 26 : Turbidité à Cordemais et Indre (2008-2017)

Source : Extraction Quadriège², REPHY

La présence du bouchon vaseux conditionne les niveaux de turbidité mesurés. Or le bouchon vaseux se crée naturellement en raison des conditions naturelles (configuration estuaire, débit, marée). En l'absence de projet, les variations de turbidité seront soumises à l'influence du bouchon vaseux et ne seront pas modifiées par rapport aux variations actuelles.

Au sein de la zone d'étude, la turbidité est souvent élevée en raison de la présence du bouchon vaseux. La masse d'eau de transition « La Loire » (FRGT28) est considérée comme turbide vis-à-vis de la DCE.

L'enjeu est qualifié de faible.

2.5.1.3.2. Température

Dans l'estuaire, deux masses d'eau se rencontrent. L'eau apportée par le fleuve offre une grande amplitude de température, alors que l'eau apportée par l'océan offre une plus grande inertie thermique. Ainsi, la température des eaux estuariennes varie suivant la saison. En été, l'eau apportée par le fleuve est plus chaude que l'eau de mer. Inversement, en hiver, l'eau de mer est plus chaude que l'eau du fleuve. Les résultats du suivi SYVEL sont représentés sur la Figure 27.

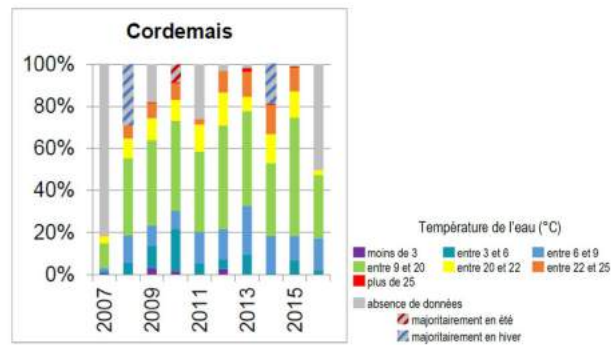


Figure 27 : Température de la Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL

Source : GIP Loire Estuaire, 2017

A Cordemais, la température de la Loire généralement est comprise entre 9 et 20°C.

Les données des sondes mises en place en amont et en aval de la centrale de Cordemais (cf. Figure 28 ci-après) indiquent des variations saisonnières de la température. Pour des raisons de lisibilité, seules les données des sondes Binet et Belle-Ile sont présentées (la sonde Vasière n'est pas en place qu'une partie de l'année et la sonde Angle se situe entre Binet et Belle-Ile). Les données des 4 sondes sont homogènes et suivent les mêmes variations.

Les variations de température sont conformes à celles observées par le réseau REPHY de l'Ifremer aux stations Cordemais et Indre (Figure 29).

Le rejet des eaux de refroidissement a, d'ores et déjà, une influence locale sur la température de l'eau, dans le bras de Cordemais et à l'exutoire de celui-ci. En l'absence de projet, cette élévation locale de la température n'existera plus.

La température de la Loire suit des variations saisonnières : de l'ordre de 20 à 25°C l'été et moins de 10°C l'hiver. Les différents réseaux de suivi de la température fournissent des résultats similaires et cohérents.

L'enjeu est fort car la température de l'eau est un des facteurs influençant fortement le phénomène d'hypoxie (manque d'oxygène dans l'eau).

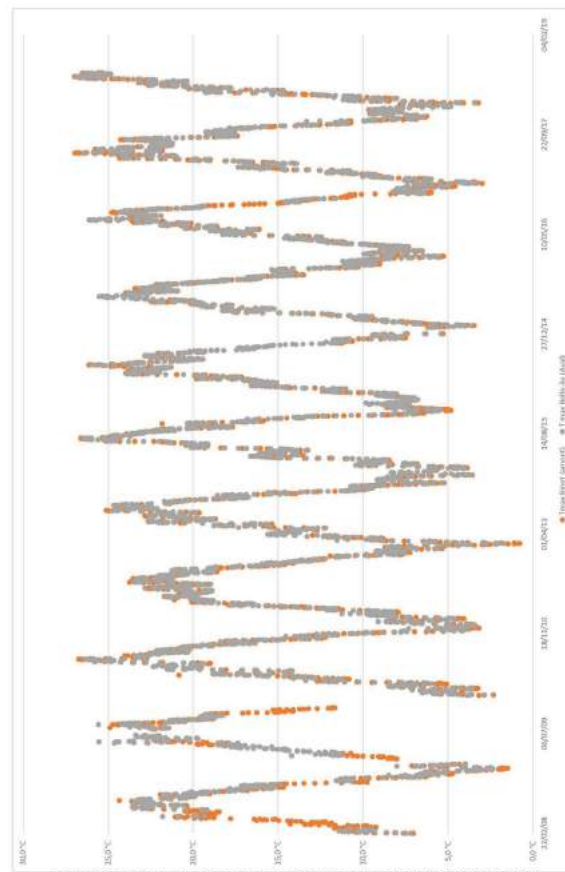


Figure 28 : Température de la Loire pour 2 des 4 sondes de suivi EDF (2008-2018)
Source : D'après les données EDF, 2008-2019



Figure 29 : Température de la Loire aux stations Cordemais (070-P-21) et Indre (070-P-22) (REPHY)
Source : Extraction Quadriga®, REPHY

2.5.1.3.3. Bilan d'oxygène

L'oxygène est un paramètre essentiel pour la vie aquatique. Les concentrations dans l'eau dépendent de nombreux facteurs notamment la quantité de matière organique qui consomme de l'oxygène pour sa décomposition. Également, plus la température et la salinité sont élevées, plus l'eau a des difficultés à accumuler l'oxygène. Ces phénomènes peuvent entraîner des déficits en oxygène, aussi appelés hypoxies, lorsque la concentration devient inférieure à 5 mg/L. L'anoxie correspond à l'absence d'oxygène. Ces déficits en oxygène impactent, entre autre, la migration et le développement des poissons dans l'estuaire.

Le manque récurrent d'oxygène dissous dans l'eau constitue une spécificité estuarienne.

	Concentration en oxygène dissous (mg/l)	Impact sur les poissons
seuil sensible	plus de 5	absence d'effets à long terme ; passage de l'ensemble des espèces migratrices
	de 4 à 5	salmonidés (saumon atlantique, truite de mer) ; migration incertaine, croissance altérée
seuil critique	de 3 à 4	survie des juvéniles incertaine ; croissance et fécondité altérées ; arrêt ou retard du développement embryonnaire ; migration impossible pour beaucoup d'amphihalins ; mortalité des salmonidés
	de 2 à 3	mortalité pour la plupart des espèces
seuil létal	moins de 1	milieu azoïque (absence de vie animale)

En général, les concentrations en oxygène dissous varient au cours du cycle de marée, avec un maximum et un minimum respectivement proches des étales de pleine mer et de basse mer. L'amplitude de variation et le déficit en oxygène sont d'autant plus importants que le coefficient de marée est élevé, lorsque la quantité de matière organique, remise en suspension dans les eaux sous l'effet des courants, est importante. Les déficits sont plus marqués au fond du fleuve qu'en surface.

De novembre à avril, la concentration en oxygène dissous est favorable à la vie aquatique, avec des valeurs supérieures à 5 mg/L, pour toutes les stations. Lors des étiages, les hypoxies sont détectées systématiquement entre juillet et septembre. Sur la période 2007-2017, la concentration minimale en oxygène dissous est observée en août 2010 au Pellerin, avec des valeurs proches de 0 mg/L, pendant plusieurs heures. Lors cet épisode, la saturation en oxygène est très faible, à 0,11%.

Pour les stations amont, très peu de périodes d'hypoxie sont observées. Les zones d'hypoxie se concentrent entre les stations du Pellerin et de Paimboeuf. En moyenne, les hypoxies représentant 16% du temps de fonctionnement pour les 3 stations. La durée maximale continue des hypoxies est de 15 jours au Pellerin, en août 2010. Pour des concentrations inférieures à 1 mg/L, la durée maximale est de 1,5 jour, à Cordemais, en août 2010.

Les déficits en oxygène sont observés en été et centrés entre Le Pellerin et Paimboeuf.

La durée des périodes d'étiage n'induit pas nécessairement des hypoxies inférieures à 2 mg/L (seul de mortalité pour la plupart des espèces). Pour observer ces valeurs, plusieurs paramètres doivent être couplés, parmi lesquels une température élevée de l'eau et une remise en suspension de la matière organique qui vont jouer un rôle prépondérant, notamment entre Paimboeuf et Le Pellerin.

L'évolution des concentrations dans le temps dépend des conditions hydrologiques. Lors des années très sèches, avec des étiages prolongés (2011 et 2015), les pourcentages de temps maximaux sont observés pour des concentrations en oxygène dissous inférieures à 5 mg/L, respectivement 36% et 26% à Cordemais (cf. Figure 30). L'étiage précoce de 2011 et les températures élevées dès le printemps ont entraîné des déficits en oxygène dissous dès le mois d'avril. Pour des années humides (2013), ce pourcentage est de 19% à Cordemais. Pour ces mêmes années et pour des concentrations en oxygène dissous supérieures à 5 mg/L, les pourcentages sont respectivement de 61 (2011), 72 (2015) et 78% (2013).

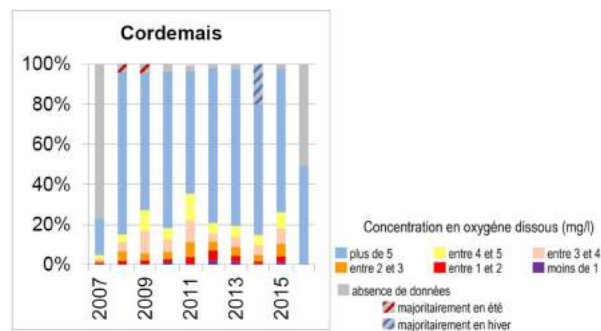


Figure 30 : Teneur en O₂ en Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL
Source : GIP Loire Estuaire, 2017

Les teneurs en O₂ sont également suivies dans le cadre de l'activité de l'UP de Cordemais (SMP Amont et Aval), soit au droit de la prise d'eau tranche 1, situé en amont de l'UP (SMP Amont) et en sortie du bras de Cordemais (SMP Aval).

L'évolution des teneurs en O₂ est indiquée sur le graphique suivant :

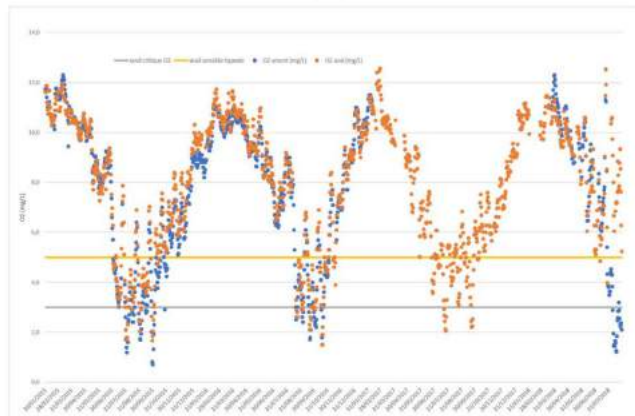


Figure 31 : Evolution de la teneur en O₂ aux stations SMP Amont et Aval à Cordemais

Source : d'après données EDF

Peu de différences sont observées entre les mesures à SMP Amont et SMP Aval pour ce paramètre. Les teneurs en O₂ suivent les mêmes variations saisonnières. Les teneurs en O₂ sont supérieures au seuil sensible de 5 mg/L d'octobre à juillet. A partir de juillet ou août selon les années, les teneurs en O₂ passent sous le seuil des 5 mg/L et ce pour les 2 stations. Les teneurs deviennent minimales, inférieures au seuil critique (3 mg/L) à partir de fin juillet -début août et ces faibles valeurs demeurent généralement jusqu'à fin septembre début octobre. Ces variations sont observées aux deux stations.

Les teneurs en O₂ dans les eaux de la Loire sont également mesurées via le REPHY (Ifremer) aux stations Cordemais et Indre. Les résultats sur la période 2008-2017 sont présentés sur la Figure 32. On remarque que, sur la même période (2015-2017), les hypoxies sont moins prononcées à la station Cordemais (REPHY) qu'aux SMP amont et aval de l'UP de Cordemais. En effet, sur cette période, les teneurs en O₂ à Cordemais sont inférieures au seuil sensible (5 mg/L) mais n'atteignent pas le seuil critique (3 mg/L), contrairement aux mesures SMP. Les périodes de faible concentration en oxygène dissous sont cohérentes entre les 2 réseaux de suivi (SMP et REPHY). Les différences entre ces deux suivis peuvent être dues à la localisation de la mesure (berge/chenal, profond). Selon les résultats du REPHY, les pics d'hypoxie sont plus prononcés à Indre qu'à Cordemais.



Figure 32 : Evolution de la teneur en O₂ aux stations REPHY Cordemais et Indre
Source : Extraction Quadriga², REPHY

La teneur en O₂ est soumise à une influence multifactorielle (débit, température, turbidité, etc.). En l'absence de projet, les teneurs en O₂ suivront les mêmes variations saisonnières.

Les teneurs en O₂ dans l'eau conditionnent la survie des espèces et particulièrement les poissons sensibles à l'anoxie. Dans le bouchon vaseux et lors des périodes où la température est la plus élevée, les teneurs en O₂ chutent et peuvent atteindre des niveaux préjudiciables à la survie des espèces. A Cordemais, secteur où évolue le bouchon vaseux, les teneurs estivales en O₂ sont généralement sous le seuil sensible et même sous le seuil critique. Le reste de l'année, les teneurs en O₂ sont favorables au développement de la vie aquatique.

L'enjeu est qualifié de fort.

2.5.1.3.4. Salinité

La présence du sel dans l'estuaire de la Loire est dépendante des équilibres mer-fleuve. Lors des faibles débits, le sel remonte davantage dans le fleuve. A l'inverse, lors des crues, la salinité reste très en aval de l'estuaire.

De manière générale, l'eau salée est plus dense que l'eau douce. En période de mortes eaux, l'eau douce reste en surface. Lorsque les coefficients de marée augmentent, les eaux de surface (eau douce) et les eaux plus profondes (eau salée) se mélangent, ce qui augmente la salinité en surface.

Le front de salinité à 0,5 g/L définit la limite admissible pour les eaux destinées à l'alimentation en eau potable. Au-delà de 10 g/L, l'eau devient saumâtre. L'eau est salée à 35 g/L (eau de mer).

Le front de salinité (0,5 g/L) n'a pas atteint Bellevue entre 2007 et 2016. La limite des eaux saumâtres (10 g/L) se situe au niveau de Cordemais.

L'évolution de la salinité au cours de la période 2007-2016 est dominée par les conditions hydrologiques. Comme indiqué sur la Figure 33, lors des années très sèches, avec des étages prolongés (2011, 2015), des concentrations en sels supérieures à 1 g/L (limite de salure des eaux) sont observées plus de la moitié du temps, respectivement 71% et 56% à Cordemais. Pour les années humides (2013), ce pourcentage est moitié moindre, et de 29% à Cordemais. Pour ces mêmes années et pour des salinités inférieures à 1 g/L, les pourcentages sont respectivement de 28, 44 et 70%

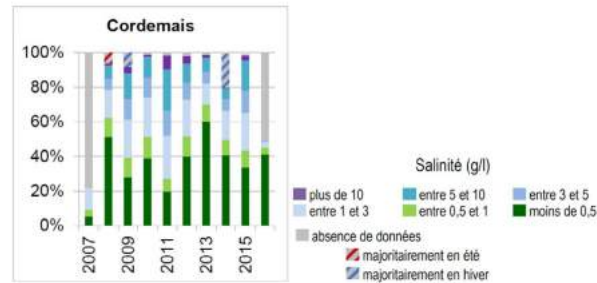


Figure 33 : Salinité en Loire à Cordemais (2007-2016) – SYVEL

Source : GIP Loire Estuaire, 2017

La salinité est également suivie via le réseau REPHY (Ifremer) aux stations Cordemais et Indre. Les résultats durant la période 2008-2017 sont présentés sur la Figure 34.

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

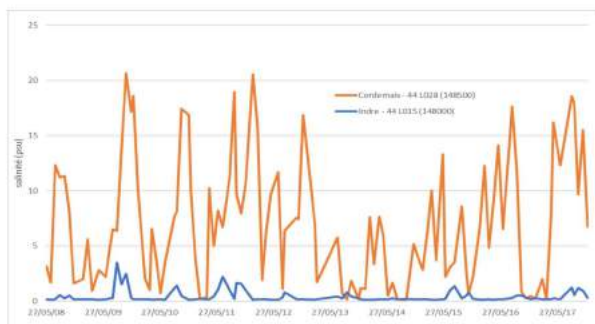


Figure 34 : Evolution de la salinité aux stations REPHY Cordemais et Indre
Source : Extraction Quadrigé², REPHY

La salinité à Cordemais est très fluctuante ce qui confirme la situation mésohaline de cette station. La salinité varie ainsi en fonction de la marée et du débit du fleuve.

A Indre, l'influence marine est très faible. La salinité dépasse rarement 2 à 3 g/L.

A Cordemais, le secteur est mésohalin (5 à 18 g/L). La salinité est soumise à l'influence des marées (pénétration de l'eau marine dans l'estuaire). En l'absence de projet, les variations de salinité ne seront pas modifiées.

La salinité dans l'estuaire varie selon le débit du fleuve et les coefficients de marée. A Cordemais, le secteur est qualifié de mésohalin ; la salinité y est très fluctuante et peut varier de 5 à 18 g/L. Plus en amont, à Indre, le secteur oligohalin ; les variations de salinité sont moindres (0,5 à 5 g/L).

L'enjeu est négligeable.

2.5.1.3.5. Concentration en nutriments

Source : Cahier indicateurs n°1 Les nutriments – GIP Loire Estuaire, 2013 (http://www.loire-estuaire.org/accueil/actualites/10_52035/nouvelle_fiche_de_synthese_12a2a_les_nutriments), Quadrigé² IFREMER REPHY

L'azote et le phosphore sont deux nutriments indispensables à la croissance des végétaux. Les eaux douces naturelles contiennent 20 à 40 fois plus d'azote que de phosphore.

Un excès d'azote et de phosphore conjugué à des facteurs physiques (ensoleillement, stagnation des eaux, température estivale) mène à l'eutrophisation ; la production végétale s'emballa, provoquant dans le fleuve :

- Baisse de l'oxygène dissous, préjudiciable aux organismes aquatiques,
- Formation de composés toxiques (ammoniac, phycotoxines).

Azote et phosphore ont 4 origines : naturelle, industrielle, agricole et domestique. Ils sont transférés aux milieux aquatiques soit par voie diffuse due au lessivage des sols et au ruissellement, soit ponctuellement au débouché des stations d'épuration.

Globalement, la variation des nitrates est corrélée au débit du fleuve. En période de faibles débits – généralement en période estivale – les concentrations en nitrates sont moindres qu'en période de débits soutenus. Les premières élévations de débit, après l'étiage, se traduisent par une augmentation des concentrations en nitrates apportés par les précipitations et le lessivage des sols. Lorsque la majeure partie des nitrates disponibles a été entraînée par ce lessivage, les concentrations en Loire n'augmentent plus.

A l'échelle du suivi (analyse des données sur la période 1984-2013), le GIP Loire Estuaire ne constate pas d'évolution de la concentration en nitrates. Sur la période 1996-2013, les concentrations en nitrates à Cordemais varient peu, entre 10 et 15 mg/L (NO₃). Les apports en nitrates par le fleuve sont compris entre 200 000 à plus de 600 000 tonnes/an.

Le phosphore, quant à lui, est lié à la concentration des matières en suspension. Après une augmentation sur la période 1984-1993, une nette diminution des concentrations en phosphore total est observée, traduisant en grande partie les efforts pour abaisser la concentration des rejets des stations d'épuration. Néanmoins, la concentration en phosphore croît longitudinalement de l'amont vers l'aval, pour atteindre un maximum vers Paimboeuf. Dans la partie aval de l'estuaire, la concentration en matières en suspension est plus élevée qu'en eau douce, à cause du bouchon vaseux, sur lequel se fixe le phosphore, d'où une augmentation de ses teneurs malgré la dilution due aux apports océaniques. Sur la période 1996-2012, les teneurs en phosphore à Cordemais sont stables, de l'ordre de 0,8 à 1,5 mg/L. A Paimboeuf, les teneurs en phosphore peuvent atteindre 4,5 mg/L. Les flux annuels en phosphore total à l'estuaire sont estimés à environ 1 400 à 8 000 tonnes/an, respectivement pour une année sèche et une année humide.

Le REPHY (Ifremer) suit également les teneurs en nutriments dans les eaux de la Loire, notamment aux stations Cordemais et Indre. Les paramètres mesurés sont ammonium (NH₄), nitrates-nitrites (NO₃-NO₂) et phosphates (PO₄). Les résultats sur la période 2009 – 2017 sont présentés sur la Figure 35, la Figure 36 et la Figure 37.

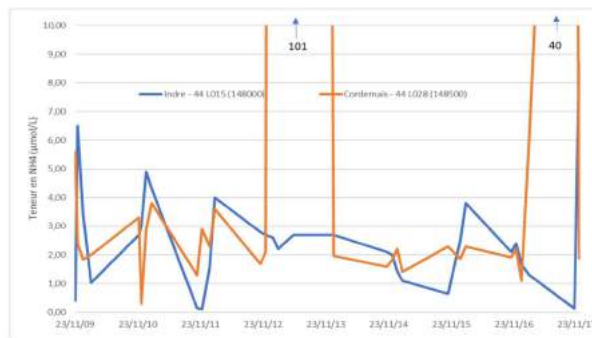


Figure 35 : Evolution des teneurs en ammonium aux stations REPHY Cordemais et Indre
Source : Extraction Quadrigé², REPHY

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Les teneurs en ammonium sont similaires aux deux stations présentées, à l'exception de deux pics de concentration en janvier 2013 (101 $\mu\text{mol/L}$) et en novembre 2017 (40 $\mu\text{mol/L}$). Les teneurs sont généralement inférieures à 4 $\mu\text{mol/L}$.



Figure 36 : Evolution des teneurs en nitrates/nitrites aux stations REPHY Cordemais et Indre

Source : Extraction Quadriga², REPHY

A Cordemais et Indre, les teneurs en nitrates-nitrites suivent les mêmes variations. Les concentrations à Cordemais étant généralement légèrement inférieures à celles d'Indre, ce qui est conforme avec les mesures faites par le GIP Loire Estuaire (fiche nutriment, 2013).

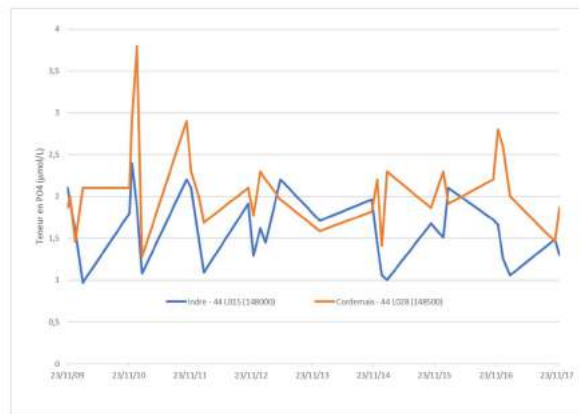


Figure 37 : Evolution des teneurs en phosphate aux stations REPHY Cordemais et Indre
Source : Extraction Quadriga[®], REPHY

A Cordemais et Indre, les teneurs en phosphates évoluent de la même manière. Les teneurs en phosphates à Cordemais sont généralement légèrement supérieures à celles mesurées à Indre. Cela a été également identifié par le GIP ; les phosphates étant piégés dans les particules en suspension.

Les teneurs en nutriments sont stables et suivent des variations (lié au débit pour l'azote, lié à la matière en suspension pour le phosphore). La politique globale visant à la réduction de l'azote et du phosphore dans l'eau devrait conduire à une diminution des teneurs observées.

L'azote et le phosphore sont deux nutriments indispensables à la croissance des végétaux. Bien qu'ils soient naturellement présents dans le fleuve, leurs teneurs sont accrues essentiellement par les apports d'origine agricole, pour les nitrates, et par les rejets de stations d'épuration pour le phosphore. Aucune évolution ne se dégage pour ces nutriments ces dernières années.

L'enjeu est qualifié de fort.

2.5.2. Etat chimique

2.5.2.1. Qualité chimique des sédiments

L'Arrêté du 29 juillet 2011 a introduit des modifications dans le contexte réglementaire de la surveillance chimique, en particulier le suivi des tendances de la contamination. Il s'appuie sur un rapport réalisé par l'Ifremer pour le compte de l'ONEMA (Claisse D., 2009), dont l'objectif est d'améliorer l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau. Il recommande de baser la surveillance chimique DCE non plus sur des analyses dans l'eau mais dans des matrices intégratrices de la contamination (sédiment, coquillages), au moins pour les substances hydrophobes.

Dans le cadre de la DCE, le suivi est réalisé dans le cadre du réseau ROCCH (Réseau d'Observation de la Contamination Chimique, ex. RNO), mis en œuvre par l'Ifremer. Les prélèvements de sédiments sont réalisés une fois par plan de gestion soit une fois tous les 6 ans dans le cadre des campagnes ROCCHSED mises en œuvre par l'Ifremer.

Le ROCCH est mis en œuvre par l'Ifremer. Il permet de suivre, dans les sédiments ou le biote (coquillage, poisson) les contaminants chimiques métalliques ou organiques.

Les données ROCCH présentées ci-après sont extraites de la base de données Quadrige regroupant l'ensemble des données acquises, entre autre, dans le cadre de la DCE. Les stations retenues comme pertinentes vis-à-vis du projet sont Cordemais (070-P-021), Indre (070-P-022) et Pont de St-Nazaire amont (070-P-078).

Bien qu'indiquées dans l'atlas de suivi DCE, les données ROCCH Sed de la station 070-P-021 Cordemais ne sont pas disponibles. Nous disposons d'information en amont (070-P-022) et en aval (070-P-078) de ce point.

Nous disposons également d'autres sources de données pour qualifier la qualité chimique des sédiments aux abords de Cordemais via des analyses menées pour le compte d'EDF dans le cadre d'opérations de dragage (2010 et 2019) au droit des prises d'eau en Loire (TR4 et TR5) ou via des suivis de la qualité chimique des sédiments mené par le Grand Port Maritime Nantes – Saint-Nazaire dans le cadre des opérations de dragage d'entretien du chenal (station 99 au droit de l'appontement charbonnier).

La localisation des stations est indiquée sur la Figure 38.

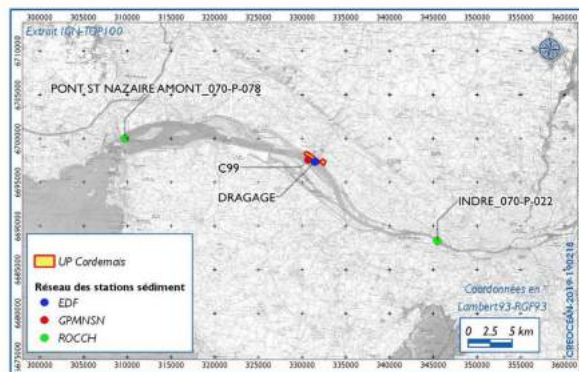


Figure 38 : Localisation des échantillons

Les concentrations des différents contaminants suivis dans les sédiments sont indiquées dans les tableaux suivants (Tableau 2.13, Tableau 2.14, Tableau 2.15).

Tableau 2.13 : Concentrations en éléments métalliques dans les sédiments

	ROOCH		EDF					GFMNSN				Niveau de référence dragage Arrêté 9 août 2006	
	Pont de Saint-Nazaire amont		dragage prise d'eau					C99					TRH
	Indre - 44.1015 (148000)		station A	station B	station C		Loire						
	079-P-078 25/06/2014	079-P-022 10/07/2014	15/01/2010	Jun 2010	sept. 2010	sept. 2013	sept. 2016	Nov. 2019	N1	N2			
chromium	37	84	86	103	88	89	82	76	13	75,1	90	100	
cuivre	11,7	26,2	34	35	29	31	16	25	8	34,1	45	30	
fer	15000	27239	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
mercure	0,056	0,065	0,17	0,18	0,14	0,1	0,05	0,12	0,06	0,121	0,4	0,8	
lithium	35	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
manganèse	547	825	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
nickel	15,8	30,7	35	36	30	31	17	35	11	36,4	37	74	
plomb	45,1	64,3	68	73	61	64	31	57	10	59,8	100	200	
vanadium	41	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
zinc	63	126	188	196	148	170	73	154	30	192,3	276	532	
argent	0,34	0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
aluminium	48893	61766	50000	101000	75000	52020	15696	29634	5611	41824	-	-	
cadmium	0,14	0,25	0,33	0,39	0,39	<0,40	<0,40	<0,40	0,5	1,2	2,4	-	
cobalt	7,5	14,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
arsenic	-	-	19	20	13	28,49	11,02	25,33	18,21	29	25	50	
COPI3	kg	24	26,8	23,2	18,3	30,7	15,43	32	2,5	33	-	-	
MB5		34,7	38,5	40,6	37,2	23,2	35,9	25,9	77,4	21,1	-	-	
CACO3		37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRNEV63	%	2,99	85,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRB3125	%	1,13	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRPS000	%	4,08	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRPS0000	%	16,12	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRSD11M1	%	34,6	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRMME1M1	%	41,2	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Le tiret - - - signifie que ce paramètre n'a pas été recherché

Source : D'après QUADRIGE² (extraction mars 2019), INVIVO (2010), EDF (2019), GFMNSN (2010 à 2016)

On remarque que les concentrations en éléments métalliques sont plus élevées en amont (Indre) qu'en aval (Saint-Nazaire). Cela provient du fait que l'échantillon présente une granulométrie beaucoup plus fine à Indre (non présente). Les échantillons de sédiment prélevés en Loire face à l'UP dans le cadre d'opérations de dragage présentent une contamination en éléments traces métalliques homogène sur les trois échantillons. Les résultats ont été comparés aux seuils N1 et N2 (seuils pour les activités de dragage en milieu marins et estuariens) de l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement. Deux dépassements du niveau de référence N1 sont observés pour le chrome.

Tableau 2.14 : Concentrations en HAP et PCB dans les sédiments

	ROCCH		EDF			GPMNSN			EDF		Niveaux de référence dragage Arrêté 9 août 2006	
	Port de Saint-Nazaire amont (1443000)		dragage prise d'eau			C59			TTR			
	070-P-078	070-P-082	station A	station B	station C	Laine			Laine	N1	N2	
	23/06/2014	10/07/2014	03/01/2010			juin 2010	sept. 2010	sept. 2013	sept. 2016	nov. 2019		
HAP	Acénaphthène	-	1,2	<10	<10	<10	<10	<2	<2	3	15	390
	Acénaphtène	-	1,9	<10	<20	<10	<10	2	<1	3	40	340
	Anthracène	-	5,1	30	40	30	12	<10	6	<3	8	95
	Benzoflouranthracène	-	38,2	80	90	90	45	19	40	2	43	290
	Benzoflupyrène	-	50,5	80	90	90	50	21	50	3	36	430
	Benzofluoranthracène	-	60	40	50	50	74	32	33	3	60	400
	Benzoflupyrène	-	41,1	60	70	70	49	<26	50	4	32	1700
	Benzofluoranthracène	-	32,2	80	110	100	46	24	18	2	15	200
	Chrysoène	-	45,4	60	70	70	59	26	55	5	40	500
	Dibenzoflouranthracène	-	5	<10	20	20	<25	<26	19	1	9	80
	Fluoranthène	-	78,5	150	140	160	89	37	48	5	62	600
	Fluorène	-	5,4	<10	20	10	<10	<10	4	<2	6	39
	Indène(1,2,3-cd)pyrène	-	48,5	50	60	70	67	<26	71	4	31	1700
Phénanthrène	-	26,4	110	140	100	43	23	26	3	34	240	
Pyroène	-	65,1	120	150	140	74	31	40	4	61	500	
PCB	Naphtalène	-	1	20	20	<10	<51	<51	8	2	13	160
	CB28	-	0,2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	5	10
	CB29	-	0,2	<10	<10	<10	<10	<1	<1	<1	5	10
	CB101	-	0,48	<10	<10	<10	<10	1	<1	<1	10	20
	CB118	-	0,59	<10	<10	<10	<10	<2	<2	<2	10	20
	CB138	-	0,96	<10	<10	<10	<10	2	<1	1	20	40
	CB153	-	1,5	<10	<10	<10	<10	2	<2	<2	20	40
CB188	-	0,58	<10	<10	<10	<10	1	<1	1,3	10	20	

Le tiret « - » signifie que ce paramètre n'a pas été recherché

Source : D'après QUADRIGE² (extraction mars 2019), INVIVO (2010), EDF (2019), GPMNSN (2010 à 2016)

Les résultats les plus anciens présentent des limites de quantification plus importantes (PCB notamment). Pas de dépassement des N1 et N2 observé sur ces paramètres.

Tableau 2.15 : Concentrations en TBT et autres contaminants organiques dans les sédiments

	ROCCH		EDF			GPMNSN			EDF		Niveaux de référence dragage Arrêté 9 août 2006	
	Port de Saint-Nazaire amont (1443000)		dragage prise d'eau			C59			TTR			
	070-P-078	070-P-082	station A	station B	station C	Laine			Laine	N1	N2	
	23/06/2014	10/07/2014	03/01/2010			juin 2010	sept. 2010	sept. 2013	sept. 2016	nov. 2019		
autres contaminants organiques (TBT, HCH, organochlorés, organophosphorés, organosulfurés, organosilicés, organostannés, organozinc)	NET	-	19	34	7	<51	<51	<55	< 30	-	-	-
	DBT	-	8,5	10	11	6	<51	<51	< 30	-	-	-
	TBT	-	2	<5	<5	<5	<51	<51	< 30	<21	100	600
	DEHP	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DEHP	-	0,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DCBP	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HCH (α,β,γ)	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	HCH (α,β,γ,δ)	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-100	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-103	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-104	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-98	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PCDE-67	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCDE-89	-	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Le tiret « - » signifie que ce paramètre n'a pas été recherché

Source : D'après QUADRIGE² (extraction mars 2019), INVIVO (2010), EDF (2019), GPMNSN (2010 à 2016)

Nous ne disposons que des données pour Indre pour l'ensemble des autres molécules. Aucune comparaison amont/aval n'est réalisable. Les teneurs en TBT sont toujours inférieures à la limite de quantification, et inférieures aux niveaux de référence N1N2 de l'arrêté du 9 août 2006.

Les teneurs mesurées par le réseau ROCCH sont ensuite comparées aux valeurs seuils retenues tel qu'indiqué dans le Tableau 2.16 (liste des substances et valeurs basées sur les recommandations OSPAR et susceptibles d'évoluer).

Les substances prises en compte sont celles qui disposent notamment d'un seuil environnemental: NQE, VGE ou OSPAR pour le biote (moules et huîtres). Parmi ces substances, celles disposant d'un seuil OSPAR (www.ospar.org) pour le sédiment ont été retenues pour l'évaluation dans la matrice.

Tableau 2.16 : Valeurs seuil pour évaluer la qualité chimique – DCE

Substances	Seuil biote	Seuil sédiment
Anthracène	VGE : 173 µg/kg pf	ERL : 85 µg/kg p.s 2.5% TOC
Cadmium	VGE : 572 µg/kg pf	ERL : 1200 µg/kg p.s 5% AI
DDT : somme des 4 isomères (DDT 24', DDT 44, DDE 44', DDD44')	VGE : 1282 µg/kg pf	pas de données
Fluoranthène	NQE : 30 µg/kg pf	ERL : 600 µg/kg p.s 2.5% TOC
HCH : somme des 4 isomères (α, β, γ, λ)	VGE : 0,28 µg/kg pf	pas de données
Plomb	EC : 1500 µg/kg pf	ERL : 47000 µg/kg p.s 5% AI
Naphtalène	VGE : 214 µg/kg pf	ERL : 160 µg/kg p.s 2.5% TOC
Benzo[a]pyrène*	NQE : 5 µg/kg pf	ERL : 430 µg/kg p.s 2.5% TOC
Mercur	EC : 0,5 mg/kg pf	ERL : 150 µg/kg p.s 5% AI
Tributylétain (TBT)	EAC : 4,91 µg de Sn/kg ps	pas de seuil
Benzo(g,h,i)peryène*	voir note bas de tableau*	ERL : 85 µg/kg p.s 2.5% TOC
Indeno(1,2,3-cd)pyrène*	voir note bas de tableau*	ERL : 240 µg/kg p.s 2.5% TOC

Source : http://enrill.themer.fr/var/enrill/storage/documents/atlas_DCE/gload/fbce/LBIndicateur_chimie_181030.pdf

Selon les résultats d'analyse (Ifremer 2019), la masse d'eau « La Loire » (FRGT28) est déclassée à cause des paramètres plomb (Pb) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans le sédiment. Le HAP concerné est le benzo(g,h,i)peryène.

2.5.2.2. Qualité chimique des eaux

La qualité chimique des eaux est le reflet des conditions au moment du prélèvement. Actuellement, nous disposons des données suivantes :

- Les pesticides en Loire – cahier d'indicateurs GIP Loire Estuaire ;
- Le suivi effectué par EDF en amont de la tranche 1 de Cordemais;
- Les données de l'ARS 44 (2017 à mi-2019) au niveau des stations Nantes – La Roche et Mauves sur Loire
- Suivi DCE 2008-2009 – 41 substances prioritaires dans l'eau ;
- Suivi REPHY ou autres réseaux locaux (ph, DBO5, etc.).

L'état chimique des masses d'eau est fondé ici sur l'étude des concentrations réelles mesurées dans le milieu pour un certain nombre de substances (substances issues du suivi DCE). Les concentrations des polluants sont comparées à des NQE (Normes de Qualité Environnementale), qui sont de deux types : Le NQE-MA, qui représente la Concentration Moyenne Annuelle à ne pas dépasser, et le NQE-CMA qui représente la Concentration Maximale Admissible. Le paramètre est considéré en bon état si la NQE-CMA et la NQE-MA sont respectées.

2.5.2.2.1. Pesticides – GIP Loire Estuaire

Source : Cahier indicateurs n°1 Micropolluants : les pesticides – GIP Loire Estuaire, 2013 (http://www.loire-estuaire.org/upload/espace1/pj/51658_2674_L2A6a_micropolluants_pesticides.pdf)

Des suivis de pesticides dans l'eau sont réalisés en Loire. Ces suivis concernent essentiellement le secteur en amont de Nantes.

Dans son cahier d'indicateur en 2013, le GIP Loire Estuaire synthétise et analyse les données disponibles concernant le suivi des pesticides dans les eaux de la Loire.

Il apparaît que les pesticides sont peu recherchés en aval de Nantes : les suivis menés en aval de Nantes représentent moins de 1% des mesures disponibles. Ainsi, des suivis ont été menés par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne en 2008 et 2009. Ces suivis indiquent que 9 molécules ont été détectées : atrazine, diuron, isoproturon, HCH gamma, simazine, HCH bêta, alachlore, HCH alpha, HCH delta. Parmi elles, seuls le diuron et l'isoproturon ont pu être quantifiés avec respectivement des concentrations de 0,0242 et 0,0208 µg/L. Les concentrations en atrazine, simazine et alachlore sont inférieures au seuil de quantification (0,020 µg/L). Les concentrations des différents congénères du HCH⁷ (alpha, bêta, gamma, delta) sont inférieures au seuil de quantification (0,0050 µg/L).

En amont de Nantes, les principales molécules identifiées sont, dans l'ordre, l'AMPA (issu de la dégradation du glyphosate), l'atrazine (interdite depuis 2003), l'atrazine déséthyl (issu de la dégradation de l'atrazine) et le diuron (interdite depuis fin 2008). Leurs concentrations sont généralement inférieures à 1 µg/L.

2.5.2.2.2. Suivi EDF – Station SMP en amont de la tranche n°1 de l'UP de Cordemais

EDF réalise régulièrement un suivi de la qualité de l'eau (nommé PP70) au niveau de la station SMP de l'UP de Cordemais, en amont de la tranche 1, à fréquence mensuelle. Les paramètres suivis sont : Al, As, NH₄⁺, NTK, N total, COT, DBO₅, DCO, Sn, indice hydrocarbures, P, Cd, chlorures, Cr, Cr VI, Cu, Fe, Fluorures, MES, NO₂, NO₃, Hg, Mn, Ni, pH, Pb, sulfates, sulfites, Zn.

La compilation des résultats obtenus lors du suivi sur 2017, 2018 et 1^{er} semestre 2019, est présentée dans le [Tableau 2.17](#) suivant. Les valeurs maximales observées sur cette période, ainsi que la moyenne des données sur cette période y sont comparées aux valeurs seuil réglementaires (NQE).

On observe des dépassements des valeurs seuils réglementaires pour les composés suivants, mesurés dans la colonne d'eau en amont de l'UP de Cordemais : As (NQE CMA ⁸ et NQE MA), Cd (NQE MA⁹), Hg (NQE CMA), Ni (NQE CMA et NQE MA).

⁷ HCH : Hexachlorocyclohexane
⁸ NQE CMA : Norme de Qualité Environnementale Concentration Maximale Admissible
⁹ NQE MA : Norme de Qualité Environnementale Moyenne annuelle

	MIN	MAX	NQE CMA (eaux côtières et de transition)	MOYENNE	NQE MA (eaux côtières et de transition)
Al et composés [mg/l]	0,0398	89,213		34,907	
Ammonium [mg/l]	0,3	1,8		0,611	
As et composés [µg/l]	2,5	39,3	1,37	21,5	0,0004
Azote GLOBAL [mg/l]	2,59	18,4		9,099	
Azote total Kjeldhal [mg/l]	0,5	8,7		3,9778	
COT [mg/l]	4,6	23		7,9778	
Cd et composés [µg/l]	0	1,2	≤ 0,45 (classe 1) 0,45 (classe 2) 0,6 (classe 3) 0,9 (classe 4) 1,5 (classe 5)	0,5	0,2
Chlorures [mg/l]	2,07	4551		1518,14	
Cr et composés [mg/l]	0	0,0509		0,0073	
Cr hexavalent et composés [mg/l]	0,0025	0,0025		0,0025	
Cu et composés [µg/l]	0	15		10	
DBC5 [mg/l]	1,5	5		1,89	
DCO [mg/l]	1,1	71		17,427	
Fe et composés [mg/l]	0	0,2799		0,0836	
Fluorures [mg/l]	0,1	1,14		0,591	
Hg et composés [µg/l]	0	0,5	0,07	0,17	nd
Hydrocarbures [mg/l]	0,025	0,025		0,025	
MES totales [mg/l]	38	2039,2		770,73	
Mn et composés [mg/l]	0	0,675		0,1567	
Ni et composés [µg/l]	0	463,1	34	85	8,6
Nitrates [mg/l]	9,1	52,23		22,032	
Nitrites [mg/l]	0	8,6		1,156	
Pb et composés [µg/l]	0	3	14	0,4	1,3
pH [pH]	7,8	8,1		7,96	
Phosphore total [mg/l]	0,15	2,05		0,9975	
Sn et composés [mg/l]	0,025	0,025		0,025	
Sulfates [mg/l]	0,03	628,6		278,47	
Sulfites [mg/l]	0,16	4		0,747	
Zn et composés [mg/l]	0	0,1421		0,0415	

Tableau 2.17 : Traitement des résultats obtenus sur la période 2017 - 1^{er} semestre 2019 du suivi de la qualité de l'eau mené par EDF en amont de la tranche 1 de l'UP de Cordemais (PP70) (source valeurs guides et NQE : Ineris)

Pour le cadmium et ses composés, les valeurs retenues pour les NQE varient en fonction de la dureté de l'eau telle que définie suivant les cinq classes suivantes : classe 1 : < 40 mg CaCO₃/l ; classe 2 : 40 à < 50 mg CaCO₃/l ; classe 3 : 50 à < 100 mg CaCO₃/l ; classe 4 : 100 à < 200 mg CaCO₃/l et classe 5 : ≥ 200 mg CaCO₃/l.

2.5.2.2.3. Données ARS Loire-Atlantique

L'Agence Régionale de Santé (ARS) procède à des analyses de la qualité de l'eau pour la production d'eau potable à Mauves-sur-Loire (captage d'eau principal en Loire pour la fourniture d'eau potable) et à Nantes station de La Roche (captage d'eau potable secondaire en Loire).



Figure 39 : Localisation des suivis de la qualité de l'eau par l'ARS

La compilation des résultats (valeurs minimales et maximales observées sur cette période, ainsi que la moyenne des données sur cette période) obtenus lors du suivi sur 2017, 2018 et 1^{er} semestre 2019, est présentée dans le Tableau 2.18 suivant.

Paramètre	unité	Station de prélèvement (Prise d'eau en Loire pour l'usine d'eau potable)					
		NANTES - LA ROCHE			MAUVES/LOIRE		
		MIN	MAX	MOY	MIN	MAX	MOY
pH	unité pH	7,59	8,52	8,016	7,7	8,81	8,070
Phénols (indice phénol C6H5OH)	mg/L	0,02	0,02	0,02	< LQ	< LQ	
Fer dissous	µg/L	20	60	37,06	20	310	45,14
Manganèse total	µg/L	1	1600	219,80	6,4	660	40,52
Sulfates	mg/L	13	70	23,06	11	27	19,18
Carbone organique total	mg(C)/L	1,2	15,6	5,42	1,2	12	3,98
DBO5	mg(O2)/L	0,6	4,3	1,7	0,5	1,8	1,17
DCO	mg(O2)/L	10	110	36,4	10	22	16,25
Matières en suspension	mg/L	6	1200	154,56	2	440	21,52

		Station de prélèvement (Prise d'eau en Loire pour l'usine d'eau potable)					
		NANTES - LA ROCHE			MAUVES/LOIRE		
Paramètre	unité	MIN	MAX	MOY	MIN	MAX	MOY
Ammonium (en NH4)	mg/L	0,05	0,08	0,058	0,05	0,18	0,081
Azote Kjeldhal (en N)	mg/L	0,5	4,6	1,39	0,5	1	0,69
Phosphore total	mg(P2O5)/L	0,1145	1,2986	0,4343	0,1145	0,458	0,2170
Aluminium total	µg/L	320	58000	11183,3	95	4600	1043,6
Arsenic	µg/L	2	29	7,258	2	5,2	3,259
Baryum	mg/L	0,043	0,2	0,0676	0,04	0,092	0,049
Bore mg/L	mg/L	0,015	0,097	0,03225	0,016	0,051	0,0262
Cadmium	µg/L	0,02	0,25	0,069	0,02	0,08	0,0289
Chrome total	µg/L	0,8	85	11,97	0,5	5,7	1,67
Cuivre	mg/L	0,002	0,04	0,0077	0,0018	0,01	0,0032
Fluorures	mg/L	0,1	0,2	0,139	0,1	0,18	0,1256
Mercure	µg/L	0,044	0,072	0,058	0,018	0,019	0,0185
Nickel	µg/L	1	40	6,53	0,8	5	1,75
Plomb	µg/L	0,4	74	12,24	0,4	3,1	1,21
Antimoine	µg/L	0,5	1,2	0,72	0,4	1,1	0,54
Sélénium	µg/L	0,4	1,7	0,8375	0,4	1	0,5654
Zinc	mg/L	0,004	0,22	0,033	0,002	0,19	0,014
Acénaphthène	µg/L	0,001	0,001	0,001	< LO	< LO	
Benzo(a)pyrène *	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,004
Benzo(b)fluoranthène	µg/L	0,001	0,003	0,002	0,003	0,003	0,003
Benzo(a)anthracène	µg/L	< LQ	< LQ		0,001	0,001	0,001
Benzo(g,h,i)péryléne	µg/L	< LQ	< LQ		0,023	0,023	0,023
Benzo(j)fluoranthène	µg/L	< LQ	< LQ		0,002	0,002	0,002
Benzo(k)fluoranthène	µg/L	< LQ	< LQ		0,003	0,003	0,003
Chrysène	µg/L	< LQ	< LQ		0,001	0,001	0,001
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	< LQ	< LQ		0,029	0,029	0,029
Fluoranthène *	µg/L	< LQ	< LQ		0,002	0,002	0,002
Fluorène	µg/L	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
HAP (4 substances)	µg/L	0	0,003	0,0003	0	0,053	0,0018
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/L	< LQ	< LQ		0,024	0,024	0,024
Naphtalène	µg/L	0,029	0,029	0,029	0,022	0,089	0,0555
Phénanthrène	µg/L	0,004	0,004	0,004	0,001	0,002	0,00125
Pyrrène	µg/L	< LQ	< LQ		0,001	0,004	0,002
Cyperméthrine	µg/L	< LQ	< LQ		0,002	0,002	0,002

Tableau 2.18 : Résultats de la qualité de l'eau de 2017 au 1^{er} semestre 2019, stations de Nantes - La Roche et Mauves-sur-Loire, Source ARS 44

Les deux tableaux précédents permettent d'avoir des données environnementales mesurées en Loire pour ces substances dont les concentrations de rejet sont réglementées dans la réglementation ICPE. On notera cependant que les stations de mesure de la qualité de l'eau par l'ARS 44 sont situées très en amont du projet sur la Loire.

Les substances suivantes font également parti du suivi mais présentent des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire :

Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	inférieurs à la LQ
Sulfonate de perfluorooctane	
Héptachlore	
Cyanures totaux	
Acénaphthylène	
Anthracène	
Méthyl(2)fluoranthène	
Méthyl(2)naphthalène	
Bifénox	
Aclonifen	
Quinoxifène	
PCB 101	
PCB 118	
PCB 138	
PCB 153	
PCB 180	
PCB 194	
PCB 28	
PCB 31	
PCB 52	
Cybutryne	

2.5.2.2.4. Suivis DCE – 41 substances prioritaires dans l'eau

De mai 2008 à avril 2009, des prélèvements mensuels ont été réalisés dans les eaux de la Loire à différentes stations dont une située au droit de Cordemais et une autre située à Indret (face à Indre). Cela a permis de réaliser mensuellement des analyses concernant les 41 substances prioritaires de la DCE. Ces suivis ont été menés sous la direction de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB).

Les résultats du suivi mené par l'AELB sont présentés en moyenne annuelle pour les stations les plus proches du projet (Cordemais et Indret) dans le [Tableau 2.19](#). Ces données ont été fournies par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

Tableau 2.19 : Concentrations (moyennes annuelles) en µg/l des 41 substances prioritaires de la DCE (2008-2009) et comparaison avec les NQE

	Cordemais	Indret	Valeur réglementaire PS-PHS* AA-EQS SW** (Dir. 2013/39/CE) (µg/L)	Valeur réglementaire PS-PHS MAC-EQS SW*** (Dir. 2013/39/CE) (µg/L)
Chlorpyrifos-éthyl	1083 < 0,0200	< 0,02	0,03	0,1
Alachlore	1101 < 0,0200	< 0,02	0,3	0,7
Aldrine	1103 < 0,0050	< 0,005	somme = 0,005	Pas de valeur
Atrazine	1107 < 0,0200	< 0,02	0,6	2
Benzène	1114 < 0,5000	< 0,5	8	50,0
Benzo(a)pyrène	1115 < 0,0050	0,008	1,70E-04	0,027
Benzo(b)fluoranthène	1116 0,0060	0,0063	cf. remarque	0,017
Benzo(k)fluoranthène	1117 < 0,0050	0,0070	cf. remarque	0,017
Benzo(g,h,i)peryène	1118 0,0090	0,0043	cf. remarque	8,20E-04
Chloroforme	1135 < 0,5000	< 0,5	2,5	Pas de valeur
DDT 44'	1148 < 0,0050	< 0,005	0,01	Pas de valeur
Dichloroéthane-1,2	1161 < 0,5000	< 0,5	10	Pas de valeur
Dichlorométhane	1168 < 0,5000	< 0,5	20	Pas de valeur
Dieldrine	1173 < 0,0050	< 0,005	somme = 0,005	Pas de valeur
Diuron	1177 0,0700	0,1000	0,2	1,8
Endosulfan alpha	1178 < 0,0005	< 0,0005		
Endosulfan bêta	1179 < 0,0005	< 0,0005		
Endrine	1181 < 0,0050	< 0,005	somme = 0,005	Pas de valeur
Fluoranthène	1191 0,0060	0,008	6,50E-04	0,12
Hexachlorobenzène	1199 < 0,0050	< 0,005	cf. AA-EQS Biotte	0,05
Hexachlorocyclohexane alpha	1200 < 0,0050	< 0,005	0,002	0,02
Hexachlorocyclohexane bêta	1201 < 0,0050	< 0,005	0,002	0,02
Hexachlorocyclohexane delta	1202 < 0,0050	< 0,005	0,002	0,02
Hexachlorocyclohexane gamma	1203 < 0,0050	< 0,005	0,002	0,02
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1204 0,0030	0,0048	cf. remarque	Pas de valeur
Isodrine	1207 < 0,0050	< 0,005	somme = 0,005	Sans objet
Isoproturon	1208 0,0300	0,02	0,3	1
Pentachlorophénol	1235 < 0,1000	< 0,1	0,4	1
Simazine	1263 < 0,0200	< 0,02	1	4
Tétrachloréthène	1272 < 0,5000	< 0,5	10	Pas de valeur
Tétrachlorure de carbone	1276 < 0,1000	< 0,1	10	Pas de valeur
Trichlorobenzène-1,2,4	1283 < 0,2000	< 0,2		
Trichloroéthylène	1286 < 0,5000	< 0,5	10	Pas de valeur
Trifluraline	1289 < 0,0200	< 0,02	0,03	Pas de valeur

* : PS = Substances prioritaires / PHS = Substances prioritaires dangereuses
 ** : AA-EQS SW = Average Annual (Moyenne Annuelle - MA) Environmental Quality Standards (Normes de Qualité Environnementale - NQE) Sea Water (Eau Marine)
 *** : MAC-EQS SW = Maximum Allowable Concentration (Concentration Maximale Admissible - CMA) Environmental Quality Standards (Normes de Qualité Environnementale - NQE) Sea Water (Eau Marine)

Tableau 2.19 (suite)

		Cordemais	Indret	Valeur réglementaire P5-PH5* AA-EQS SW*** (Dir. 2013/39/CE) (µg/L)	Valeur réglementaire P5-PH5 MAC-EQS SW*** (Dir. 2013/39/CE) (µg/L)
Plomb	1382	3,1000	4,100	1,3	14
Nickel	1386	6,3333	10	8,6	34
Mercurure	1387	0,0800	< 0,05	cf. AA-EQS biote	0,07
		0,2300	< 0,2	0,2	≤ 0,45 (Class 1) 0,45 (Class 2) 0,5 (Class 3) 0,9 (Class 4) 1,5 (Class 5)
Cadmium	1388				0,1
Anthracène	1458	< 0,0050	< 0,005	0,1	
Ethyl hexyl phthalate	1461	< 0,5000	< 0,5	1,3	Sans objet
Chlorfenvinphos	1464	< 0,0200	< 0,02	0,1	0,3
Naphtalène	1517	< 0,0500	< 0,05	2	130
Trichlorobenzène-1,2,3	1630	< 0,2000	< 0,2	0,4	Pas de valeur
Hexachlorobutadiène	1652	< 0,1000	< 0,1	cf. AA-EQS biote	0,6
Endosulfan	1743	< 0,0005	< 0,0005	5,00E-04	0,004
Décabromodiphényl oxyde	1815	< 0,0500	< 0,05		
Tributylétain	1820	0,0080	< 0,002	2,00E-04	1,50E-03
Pentachlorobenzène	1888	< 0,0005	< 0,0005	7,00E-04	Pas de valeur
p-[n-octyl] phénol	1920	< 0,0100	< 0,01	0,01	Pas de valeur
Pentabromodiphényl oxyde	1921	< 0,0002	< 0,0002	cf. sum of BDEs	cf. sum of BDEs
C10-C13-CHLOROALCANES	1955	< 0,4000	< 0,4	0,4	1,4
NONYLPHENOLS	1957	0,2350	< 0,2	0,3	2
4-nonylphenols ramifiés	1958	0,2000	< 0,2	0,3	2
4-tert-Octylphenol	1959	< 0,0100	< 0,01	0,01	Pas de valeur
Octabromodiphényléther	2609	< 0,0100	< 0,01		
Somme PBE99 et PBE100	2922	< 0,0002	< 0,0002		
4-n-nonylphénol	5474	< 0,2000	< 0,2	0,3	2068 DL19

Remarque : Pour le groupe de substances prioritaires dénommé « hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) » [ce groupe comprend le benzo(b)fluoranthène, le benzo(k)fluoranthène, le benzo(g,h,i)peryène et l'indéno(1,2,3cd)pyrène], la NOE pour le biote et la NQE MA dans l'eau correspondante se rapportent à la concentration de benzo(a)pyrène, sur la toxicité duquel elles sont fondées. Le benzo(a)pyrène peut être considéré comme un marqueur des autres HAP classés et donc, seul le benzo(a)pyrène doit faire l'objet d'une surveillance aux fins de la comparaison avec la NOE pour le biote ou la NQE-MA dans l'eau correspondante.

La majorité des paramètres analysés présente une concentration inférieure aux limites de quantification du laboratoire. Les composés pour lesquels des concentrations ont pu être quantifiées au moins une fois lors de l'année de suivi sont récapitulés dans le Tableau 2.20 ci-après.

Tableau 2.20 : Substances chimiques quantifiées lors du suivi 2008-2009

Substances	Cordemais		Indret	
	Nb de quantification	Concentration(s) mesurée(s) (µg/L)	Nb de quantification	Concentration(s) mesurée(s) (µg/L)
Benzo(a) pyrène	Non concerné		2/12	0,0100 / 0,0060
Benzo(b)fluoranthène	1/12	0,0060	4/12	0,0050 / 0,0060 / 0,0070 / 0,0080
Benzo(k)fluoranthène	Non concerné		1/12	0,0050
Benzo(g,h,i)perylène	3/12	0,0030 (3)	4/12	0,0030 (2) / 0,0070 / 0,0040
Diuron	1/12	0,0700	1/12	0,1000
Fluoranthène	2/12	0,0060 / 0,0070	4/12	0,0050 / 0,0150 / 0,0060 (2)
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène	3/12	0,0030	4/12	0,0030 / 0,0040 / 0,0070 / 0,0050
Isoproturon	1/12	0,0300	1/12	0,0200
Plomb	1/12	3,1	1/12	4,1
Nickel	3/12	16 / 2 / 1	2/12	18,000 / 2,000
Mercuré	1/12	0,0800	Non concerné	
Tributylétain	1/12	0,0080	Non concerné	
Nonyphénols	2/12	0,23 / 0,24	Non concerné	
4 Nonyphénols ramifiés	1/12	0,2000	Non concerné	

Dans le cadre de la DCE, ces résultats ont ensuite été comparés aux NQE (Normes de Qualité Environnementales), tel qu'indiqué dans le Tableau 2.21.

Tableau 2.21 : Dépassements des NQE mesurées dans l'eau de mai 2008 à mai 2009

Famille de paramètres	Qualité	Paramètres responsables du déclassement	Comparaison aux Normes de Qualité Environnementales en Concentration Moyenne Annuelle		Comparaison aux Normes de Qualité Environnementales en Concentration Maximale Admissible		
			Concentration moyenne sur l'année (µg/L)	NQE-MA (µg/L)	Concentration Valeur maximale (µg/L)	NQE-CMA (µg/L)	Fréquence dépassement
Pesticides							
Métaux lourds		Mercuré			0,08	0,07	1/12
Polluants industriels		Cordemais Tributylétain	0,003 (Ste Luce)	0,0002	0,008	0,0015	1/12
		Sainte Luce			0,02		
Autres polluants		Benzo(g,h,i)perylène	0,003	0,002			Cordemais 3/12 Indret 4/12
		Indeno(1,2,3-c,d)pyrène	0,003	0,002			Cordemais 2/12 Indret 4/12
			2 sur 3				

Source : Fiche contaminants chimiques DCE FRGT28 – La Loire (février 2011)

Cela a permis, lors de l'état des lieux 2013, de qualifier l'état chimique de la masse d'eau FRGT28. L'état chimique était alors qualifié de mauvais du fait de dépassement de NQE.

La masse d'eau est actuellement déclassée vis-à-vis de l'état chimique. L'absence de projet, c'est-à-dire l'arrêt total de l'UP, contribuera à tendre vers un meilleur état chimique de la masse d'eau en raison de l'arrêt de tout rejet et activité, même si l'UP de Cordemais ne représente proportionnellement qu'une des nombreuses industries, activité ou source potentielle de pollution situées en rive de Loire, contributrices au déclassement de la masse d'eau.

Nous disposons de peu de données concernant la qualité chimique du milieu. L'estuaire de la Loire est l'exutoire d'un bassin versant de 118 000 km². Cela laisse supposer la présence d'un cocktail de molécules chimiques. En outre, la turbidité élevée de la masse d'eau constitue un piège pour les contaminants organiques (généralement hydrophobes).
Selon les suivis mis en œuvre dans le cadre de la DCE, la masse d'eau de transition La Loire « GT28 » est déclassée du point de vue de la qualité chimique en raison d'une contamination en plomb et en benzo(ghi)pérylène dans les sédiments.
L'enjeu est jugé fort.

2.5.3. Etat global

La masse d'eau de transition La Loire (FRGT28) affiche un état global jugé mauvais selon la dernière mise à jour (cf. [Tableau 2.22](#)).

Du point de vue chimique, la masse d'eau « La Loire » (FRGT28) est déclassée à cause des paramètres plomb (Pb) et hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans le sédiment. Le HAP concerné est le benzo(g,h,i)pérylène (dernière mise à jour 2016). L'état chimique étant qualifié vis-à-vis du sédiment nous ne disposons pas de données récentes indiquant un déclassement de la masse d'eau FRGT28 dans la colonne d'eau à proprement parlé.

Du point de vue écologique, la masse d'eau est déclassée sur la base de l'indicateur « poisson ». Cette indicateur poisson est calculé dans les masses d'eau de transition uniquement. Il est évalué grâce à l'indicateur ELFI qui s'appuie sur 8 métriques. Cet indicateur prend en compte la fonction de nourricerie des estuaires, la fonction de milieu d'interface pour les espèces migratrices et les fonctions de reproduction, de zones d'abri et d'alimentation pour les espèces résidentes. Ces fonctions sont appréhendées par l'utilisation de guides écologiques qui regroupent les espèces selon leurs caractéristiques écologiques, trophiques et de répartition. Les métriques sont calculées en termes de densité pour intégrer la notion d'abondance en plus de la diversité. L'indicateur poisson pour la masse d'eau La Loire est qualifié de moyen.

Tableau 2.22 : Etat des lieux 2018 de la masse d'eau de transition La Loire (FRGT28)

Eaux Transition		Qualité Ecologique 2018	Risque Ecologique 2018	Qualité Chimique 2018	Risque Chimique 2018	Risque Global 2018	Qualité Ecologique 2013	Risque Ecologique 2013	Risque Ecologique 2004
FRGT28	La Loire	Poissons 3	1	non mesuré	1	1	Poissons 2	1	1

Source : [Etat des lieux 2019 \(https://sdage.sage.eau-loire-bretagne.fr/home/projet-de-sdage-preparer-la-re-1/files/documents-du-sdage-2022-2027/etat-des-lieux-2019.html\)](https://sdage.sage.eau-loire-bretagne.fr/home/projet-de-sdage-preparer-la-re-1/files/documents-du-sdage-2022-2027/etat-des-lieux-2019.html)

Code couleur :

Respect
Risque
Doute

Les commentaires de l'AELB au sujet de l'état des lieux 2018 de cette masse d'eau sont :
« Masse d'eau déclassé en Etat Moyen par l'indicateur Poissons. Les survols depuis 2007 confirment l'absence d'algues opportunistes dans cette masse d'eau. Des problèmes de désoxygénation sont régulièrement observés, même si l'indicateur est encore incomplet ne les met pas en évidence. C'est une MEFM (Masse d'eau fortement modifiée). Les flux d'azote moyen estimés sont de 66 253 T N/an et ceux de phosphore de 2 748 T P/an ce qui correspond à des pressions très fortes.
Risque Ecologique : des études de compréhension devraient être menées pour améliorer la connaissance de l'alimentation en MO du bouchon vaseux pour définir des actions de reconquête

validées par l'ensemble des partenaires et acteurs locaux dans un contexte de masse d'eau fortement modifiée. Risque Chimique : Sédiment (Pb, HAP) »

D'après l'état des masses d'eau du bassin Loire-Bretagne de 2018, publié en 2019, la masse d'eau de transition La Loire (FRGT28) est jugée en état moyen du point de vue écologique et mauvais du point de vue chimique (comme lors de l'état des lieux 2013). Cela implique un report d'objectif de bonne qualité à 2027. Les raisons du report d'objectif sont, entre autres, la faisabilité technique. En effet, la contamination chimique concerne des HAP dans les sédiments. Or il s'agit de pollution diffuse issue principalement des retombées atmosphériques et du lessivage du réseau urbain. La diminution des sources de contamination sera longue, non compatible avec les objectifs de la DCE.

La masse d'eau est déclassée du point de vue chimique et biologique (poisson). L'UP étant une ICPE ayant des rejets en Loire, l'absence de projet, qui correspondrait à l'arrêt de la production sur le site par rapport à la situation actuelle serait, *a priori*, bénéfique pour tendre vers un meilleur état de la masse d'eau.

La masse d'eau de transition La Loire (FRGT28) affiche un état global mauvais vis-à-vis de la DCE. L'état chimique est qualifié de mauvais en raison de dépassement des seuils pour un composé d'HAP et le plomb dans le sédiment. L'état écologique est qualifié de moyen sur la base de l'indicateur « poissons ».

L'enjeu est considéré comme fort.

2.6. Milieux naturels d'intérêts reconnus

2.6.1. Rôle biologique des vasières

Les surfaces marantes forment des milieux particuliers, les vasières. Elles couvrent plus de 2 000 ha dans l'estuaire de la Loire et 80% d'entre elles se concentrent en aval de Cordemais.

Le gradient longitudinal de salinité et le gradient altitudinal en fonction du temps d'émersion permettent d'avoir une diversité de vasière.

Les vasières ont un rôle biologique prépondérant et reconnu. Elles sont riches en matière organique et offrent ainsi des ressources alimentaires directes à la faune benthique, au zooplancton et à certains poissons comme le mullet qui la consomment directement.

Le microphytobenthos qui se développe sur les vasières représente une ressource trophique importante pour la faune benthique, les oiseaux et les poissons (mulets et juvéniles de poissons plats).

Les vasières en aval de Donges sont généralement les plus riches et présentent les biomasses les plus élevées.

Pour les nombreux poissons et oiseaux, sédentaires ou migrateurs, qui fréquentent l'estuaire, les vasières constituent une ressource alimentaire essentielle : on y trouve des vers, des mollusques et des crustacés. Les vasières représentent donc une ressource alimentaire importante. Les faibles profondeurs les rendent moins accessibles aux prédateurs marins et la température y est plus élevée que dans les eaux côtières ce qui est favorable au développement des juvéniles de poissons.

Les vasières sont donc des **zones de nurricerie** reconnues pour :

- Les juvéniles de poissons qui pondent au large (sole commune, bar, merlan, anchois, sprat)
- Les juvéniles qui migrent dans l'estuaire pendant 1 ou 2 étés du printemps à l'automne.

Par exemple, les larves de bar arrivent en avril/mai dans l'estuaire et on repartent vers 4-5 ans. Les juvéniles de sole restent 2 à 3 ans dans l'estuaire.

Les vasières constituent également des zones d'alimentation pour les poissons :

- Espèces estuariennes telles que les gobies ;
- Certaines espèces migratrices : flet, mullet, etc. ;
- Espèces marines telles que les tacauds ou merlus ;
- Espèces dulçaquicoles : gardon, brème – quand le débit du fleuve est important.

Les vasières sont aussi des zones de refuge pour les espèces marines de poissons.

Enfin, l'estuaire constitue une zone de passage pour les espèces migratrices qui vont se reproduire en amont (aloses, lamproie, saumon).

C'est pourquoi diverses mesures de protection du patrimoine naturel, décrites ci-dessous, sont mises en place dans l'estuaire de la Loire.

2.6.2. Inventaires scientifiques et mesures de protection du patrimoine naturel

2.6.2.1. ZNIEFF

Elaboré depuis 1982, l'Inventaire du Patrimoine Naturel a pour objectif de mettre à la disposition de tous et, en particulier, des élus et des administrations, un outil d'alerte permettant de mettre en évidence les éléments les plus importants du patrimoine naturel et d'ouvrir à une définition plus rationnelle les démarches de protection, de planification, d'aménagement, de gestion ou de valorisation de l'espace.

Il existe deux types de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) :

- Les ZNIEFF de type I recouvrent des territoires correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes abritant au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant (Exemple : pelouse calcicole, tourbière...). Ils sont particulièrement contraignants vis-à-vis des projets d'aménagements.
- Les ZNIEFF de type II réunissent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles d'unités écologiques homogènes possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Ce sont généralement des secteurs assez vastes, de richesse plus diffuse que les ZNIEFF de type I, et de ce fait, moins sensibles.

Toute modification des conditions du milieu est à éviter dans ces zones qui ne bénéficient cependant d'aucune protection réglementaire opposable.

A proximité de l'UP, les ZNIEFF suivantes sont recensées (Figure 40) :

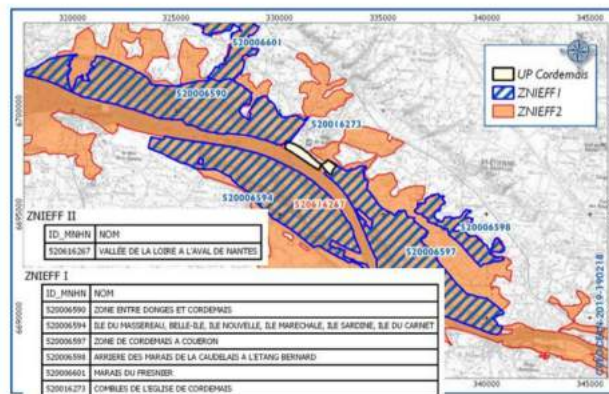


Figure 40 : Zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel en lien avec le milieu aquatique

Les ZNIEFF situées à proximité de l'UP sont :

- « Zone entre Donges et Cordemais » - ZNIEFF 1 – 2 233 ha ;
- « Ile du Massereau, Belle-Ile, Ile Nouvelle, Ile Maréchaie, Ile Sardine, Ile du Carnet » - ZNIEFF 1 – 1 943 ha ;
- « Zone de Cordemais à Couéron » - ZNIEFF 1 – 1 976 ha ;
- « Vallée de la Loire à l'aval de Nantes » - ZNIEFF 2 – 21 471 ha.

2.6.2.2. Natura 2000

Ces mesures concernent la mise en place du réseau Natura 2000. Le réseau Natura 2000 est lié à deux Directives européennes : la Directive « Oiseaux », qui se traduit par la création des Zones de Protection Spéciales (ZPS), et la Directive « Habitats, Faune, Flore », qui se traduit par la proposition de Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) qui deviennent ensuite des Zones de Conservation Spéciale (ZSC).

L'UP de Cordemais s'inscrit en limite des sites Natura 2000 suivant :

- Zone de Protection Spéciale « Estuaire de la Loire » FR5210103 – Directive oiseaux,
- Zone Spéciale de Conservation « Estuaire de la Loire » FR5200621 – Directive Habitat, faune, flore.

Ces deux zones englobent l'ensemble de l'estuaire de la Loire de Nantes à St-Nazaire. Certaines parties de l'UP sont incluses dans ce zonage (Figure 40 bis).

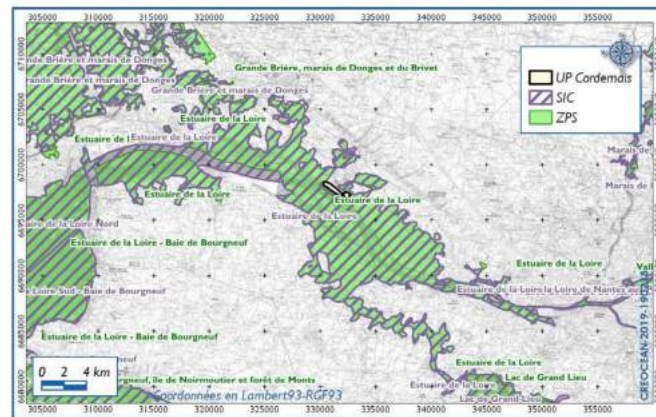


Figure 40 bis : Site Natura 2000

2.6.2.3. Propriétés du Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres mène une politique foncière visant à la protection définitive des espaces naturels et des paysages sur les rivages maritimes et lacustres. Il acquiert des terrains fragiles ou menacés dont il confie la gestion à des collectivités locales ou à des associations. Ils en organisent la sauvegarde de la diversité biologique et du paysage ainsi que l'accueil au public.

Le conservatoire du littoral possède des terrains en aval de l'UP, sur la rive droite ainsi qu'en face de l'UP de Cordemais, rive gauche. Ces terrains appartiennent à la même entité « Estuaire de la Loire » (cf. Figure 40 ter).

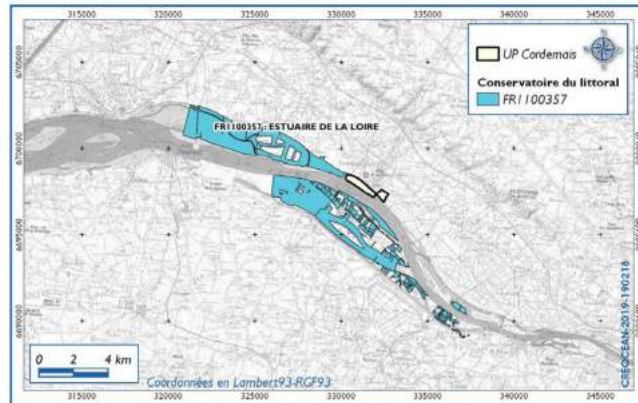


Figure 40 ter : terrains du Conservatoire du Littoral situés à proximité de l'UP

L'absence de projet ne modifiera pas le zonage existant. Ayant potentiellement un effet positif sur la qualité de la masse, l'absence de projet est a priori positive vis-à-vis des espaces et des espèces protégées.

L'UP de Cordemais, dont l'infrastructure est d'ores et déjà existante, s'inscrit au sein de l'estuaire de la Loire dont l'intérêt du patrimoine naturel est reconnu. L'UP de Cordemais se trouve en limite ou voisine des zones protégées (Natura 2000, ZNIEFF, propriétés du Conservatoire du Littoral). L'estuaire de la Loire, particulièrement les vasières, sont des zones permettant le développement de fonctionnalités importantes (alimentation, nourricerie, poissons d'intérêt commerciaux ou non). L'estuaire est également une voie de migration pour des poissons d'intérêt patrimoniaux (saumon atlantique, lamproies (marine et fluviatile), aloses (vraie et grande), anguille).

L'enjeu est qualifié de moyen

2.7. Usages et vulnérabilité de la masse d'eau

Les usages en lien avec le milieu aquatique au sein de la zone d'étude sont :

- Commerce et activités portuaires (dont dragage d'entretien) ;
- Pêche professionnelle ;
- Activités agricoles (prélèvement, rejet) ;
- Activités industrielles (prélèvement d'eau, rejet) ;
- STEP (rejet) ;
- Prélèvement pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) ;
- Les activités de loisirs (transport de passager, « croisière », pêche amateur).

2.7.1. Le Grand Port Maritime Nantes – Saint-Nazaire

Avec 32,5 millions de tonnes en 2018, Nantes Saint-Nazaire est le premier port de la façade atlantique française et le 4^{ème} Grand Port Maritime. Son territoire s'étend sur 65 km le long de l'estuaire de la Loire. De l'amont à l'aval sont implantés des sites très diversifiés.

Chaque année, on y compte plus de 3 000 escales de navires marchands qui chargent et déchargent pétrole, gaz, charbon, céréales, conteneurs, etc.

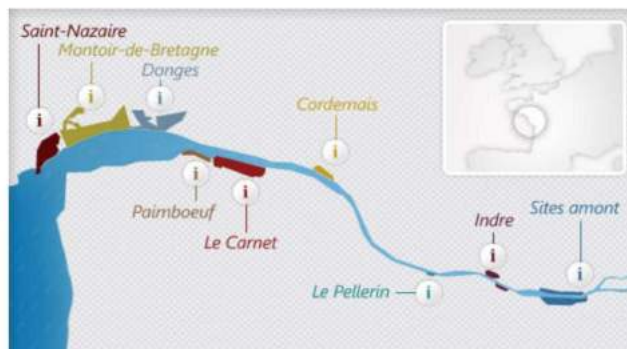


Figure 41 : Sites portuaires répartis le long de l'estuaire

Source : GPMNSN (<http://www.nantes.port.fr/decouvrir-lactivite-portuaire/decouvrir-les-sites/>)

Le site de Saint-Nazaire est dédié à la construction et la réparation navale (Les Chantiers de l'Atlantique). Il dispose de 4 formes (3 formes de radoub et 1 forme écluse). Les autres activités du site sont la construction aéronautique, l'agroalimentaire ou encore la construction mécanique.

Le site de Montoir-de-Bretagne est une zone industrialo-portuaire qui regroupe différents sites, spécialisés par type de marchandise ou mode de manutention : trafic de conteneurs, gaz naturel liquéfié, charbon en transit, vracs.

La raffinerie présente sur le site de Donges dispose d'une capacité annuelle de traitement de 11 millions de tonnes de pétrole.

Site historique du port de Nantes – Saint-Nazaire et ancien avant-port de Nantes, le **site de Paimboeuf** abrite désormais le centre d'exploitation des dragages du GPMNSN. Il assure l'élaboration et le pilotage des programmes de dragages, la coordination des équipes de marins et leur approvisionnement, ainsi qu'une activité de maintenance.

Le **site du Carnet** dispose d'une réserve foncière de 400 ha. Un projet de parc éco-technologique relatif aux énergies marines renouvelables est en cours.

Le **site de Cordemais** abrite la centrale thermique pour la production d'électricité, actuellement alimentée en charbon. Le présent projet consiste en sa reconversion à la biomasse. En 2011, la centrale représentait 25% de la consommation électrique des Pays de la Loire et 30 % de la production thermique de France.

Le **site du Pellerin** est le principal site pour l'entretien des dragues travaillant en Loire. Le **site d'Indre** accueille les sociétés Naval Group et Arcelor Mittal.

Les **sites amont** englobent le secteur de Cheviré et de la Roche Maurice. Avec 56 000 tonnes importées en 2017, Cheviré est une place forte du bois en France. D'autres trafics sont traités sur Cheviré comme les produits de recyclage issus du broyeur à métaux d'AFM Recyclage. Cheviré compte également un terminal sablier. En face de Cheviré, le site de Roche-Maurice est un des secteurs à céréales majeurs du Grand Ouest de la France. En moyenne, un peu plus d'un million de tonnes de céréales transitent chaque année par ses installations.

Le chenal d'accès aux installations est entretenu par des dragages, principalement, effectués entre Donges et l'océan, afin de maintenir des profondeurs navigables pour les navires de haute mer. Les zones draguées et les techniques associées sont indiquées sur la Figure 42 ci-après. Dans le secteur de Cordemais, l'activité de dragage est limitée. Le dragage se fait par la drague à injection d'eau. 93% des dragages ont lieu en aval de Paimboeuf.

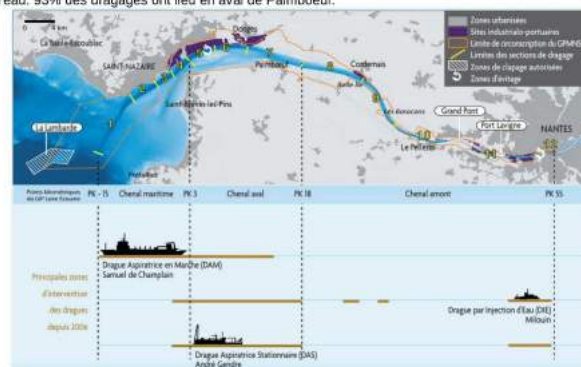


Figure 42 : Dragage dans l'estuaire de la Loire

Source : GIP Loire-Estuaire, 2018

En l'absence de projet, des répercussions négatives à court voire terme sont prévisibles quant à l'activité économique du GPMNSN (arrêt trafic charbon).

Le trafic de matière première pour l'alimentation de l'UP de Cordemais constitue une part des activités du port. La portion du chenal face à Cordemais est peu draguée.

L'enjeu vis-à-vis de l'activité du GPMNSN est faible en ce qui concerne le dragage mais forte du point de vue socio-économique.

2.7.2. Pêche professionnelle

Source : Cahier indicateurs n°1 Les pêches de Loire et cultures marines – GIP Loire Estuaire, 2003 (http://www.loire-estuaire.org/unloisdrspace/1np/51886_2894_13A1CMB_040105_13A1.pdf) et SAGE Estuaire Loire – Fiche Pêche fluviale et maritime.

Cordemais marque la limite de la réglementation entre pêche maritime et pêche fluviale comme indiqué sur la Figure 43.



Figure 43 : Limites administratives des pêches dans l'estuaire de la Loire

Source : GIP Loire Estuaire, 2003

L'estuaire de la Loire est marqué par une pêche singulière, celle de la civelle (juvénile d'anguille).

La pêche à la civelle se pratique en secteur côtier et estuarien et en zone mixte (Cordemais – Thouaré), la seule où marins-pêcheurs et pêcheurs fluviaux se côtoient. Cette pêche est une activité saisonnière.

La civelle embouche les fleuves d'octobre à avril. Les campagnes de capture s'étalent du 1^{er} décembre au 15 avril pour les professionnels, ou du 1^{er} décembre au 30 mars pour les amateurs.

Les pêches dites annuelles ciblent les autres espèces migratrices qui transitent dans l'estuaire (aloses, lamproies, etc.) ou les espèces sédentaires. Les espèces migratrices telles que l'éperlan, le bar ou la plie, pour les espèces marines, ou flet et mulot, pour les espèces fluviales sont capturées principalement à l'automne et au printemps. Les prises sont toujours plus importantes en eau douce qu'en aval de Cordemais. La pêche à la civelle constitue la principale ressource financière des professionnels (environ 40% de leur chiffre d'affaires).

Selon les données du SAGE Estuaire Loire (révision 2018), les marins-pêcheurs ou pêcheurs professionnels maritimes inscrits auprès des DML des DTTM ne sont plus qu'une quinzaine à travailler à l'année dans l'estuaire. En revanche, lors de la période de la civelle, leur nombre monte à une centaine. Ils viennent notamment des ports ligériens, mais aussi du reste du département. A ces

marins s'ajoutent pendant cette période, 4 à 5 pêcheurs provenant des quartiers maritimes du Morbihan et une petite douzaine en provenance de ceux de Vendée.
Les pêcheurs professionnels fluviaux sont une quarantaine en Loire, dont la moitié pratique une pêche civelière pendant la saison jusqu'à l'amont de Nantes.

Les pêches fluviales incluant la Loire fluviale et estuarienne et le secteur côtier représentaient, en 2005, des captures annuelles de l'ordre de 120 tonnes réparties comme suit :

- 41 T d'anguilles (civelles, jaunes, argentées) ;
- 26 T de grands migrateurs (aloses, lamproies, truites de mer) ;
- 23 T d'espèces sédentaires marines (soles, crevettes grises) ;
- 17 T d'espèces sédentaires fluviales (carnassiers, cyprinidés) ;
- 17 T de migrateurs moyens (bar, pie, mulot).

Pour tenir compte de l'évolution des ressources halieutiques, les licences accordées aux pêcheurs amateurs et professionnels en Domaine Public Fluvial de Loire-Atlantique sont aujourd'hui soumises à des quotas établis pour cinq ans dans le cadre du Comité de Gestion des Poissons Migrateurs. L'avenir de la pêche professionnelle fluviale en Loire repose autant sur la capacité de la profession à se renouveler que sur la présence d'espèces économiquement exploitables. Dans cette optique, le braconnage des anguilles au stade civelles doit être limité. Du fait d'un fort prix de vente, la pêche illégale est importante et structurée. Il est admis que les captures sont du même ordre que les prélèvements effectués par la pêche autorisée.

Les ports de Saint-Nazaire et du Sud-Loire sont spécialisés dans la capture d'espèces saisonnières en estuaire, notamment la civelle. 240 licences CIPE (Commission Interprofessionnelle des Poissons migrateurs et des Estuaires) sont accordées aux marins pêcheurs en zone estuarienne. Ce quota, inchangé depuis 1995, est fixé en fonction des capacités biologiques des eaux, des caractéristiques des navires et des antériorités de pêche. Il doit garantir une exploitation rationnelle des ressources et la rentabilité économique des entreprises de pêche.

Au sein de la zone d'étude, aucune activité conchylicole n'est recensée. Cette activité se pratique dans la partie externe de l'estuaire.

L'activité de pêche professionnelle constitue à la fois une pression sur la qualité écologique de la masse d'eau (capture) mais est également très dépendante de la qualité de la masse d'eau lui permettant de disposer d'une ressource suffisante.

L'activité de pêche dans l'estuaire est fonction de la ressource disponible. A l'instar de cette activité sur le plan national, le nombre de navire décroît progressivement depuis plusieurs années. La synthèse hydroécologique réalisée par l'IRSTEA par rapport aux données de surveillance sur la faune benthique et les poissons ne laisse pas apparaître d'effets notables sur les poissons. L'absence ou présence du projet n'est pas en mesure d'influer sur cette activité.

Les espèces cibles de la pêche estuarienne sont des espèces migratrices. Cela conduit à une activité saisonnière. Les civelles sont des espèces à fort intérêt commercial. L'activité de pêche professionnelle constitue à la fois une pression sur la qualité écologique de la masse d'eau (capture) mais est également très dépendante de la qualité de la masse d'eau lui permettant de disposer d'une ressource suffisante.

L'enjeu vis-à-vis de la pêche professionnelle est qualifié de moyen.

2.7.3. Port de Cordemais

Dans le bras de Cordemais se trouve le port de plaisance de Cordemais géré par l'Association des Usagers et Amis du Port de Cordemais (AUAPC). Le port dispose d'une capacité d'accueil de 60 navires sur ponton. Les bateaux ne doivent pas dépasser 2 m de longueur. Le port dispose également d'une cale de mise à l'eau et d'une zone de carénage.

L'été, les embarcations des plaisanciers font escale dans ce bras de Loire. Durant l'hiver, ce sont les pêcheurs de civelles qui investissent le port. De décembre à mi-avril, les civelliers font escale à Cordemais lors de la migration de l'espèce qui remonte le cours de la Loire après avoir traversé l'océan Atlantique.

Les embarcations des plaisanciers, quant à elles, peuvent passer l'hiver à l'abri dans le port à sec.

Le tirant d'eau dans le port est entretenu par le rejet des eaux de refroidissement de l'UP de Cordemais.



Figure 44 : Port de Cordemais

Source : <https://www.bateaux.com/plaisance/port/cordemais-port-a-flot-REFGo4rkpPk3/>

Les rejets de la centrale contribuent à l'entretien de la profondeur d'eau dans le bras de Cordemais. En l'absence de projet, des dragages seront probablement nécessaires.

Le port de Cordemais accueille à la fois des pêcheurs professionnels et des plaisanciers. La capacité d'accueil du port est limitée. Les rejets d'eau de l'UP dans le bras de Cordemais permettent l'entretien des fonds.

L'enjeu vis-à-vis du port de Cordemais est moyen.

2.7.4. Industries

Source : IREP (<http://www.neorisques.gouv.fr/cartes-interactives/#/>) et Registre des ICPE (<http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/recherche/ICForm.php>)

Le département de la Loire-Atlantique compte 993 établissements classés ICPE. 151 ICPE sont recensées au sein des communes riveraines de la Loire depuis Nantes à l'embouchure.

D'après la carte ci-après (cf. Figure 45), les établissements se concentrent dans l'agglomération nantaise et nazairienne. L'UP de Cordemais est le seul établissement ICPE dans un secteur restreint.



Figure 45 : Localisation des ICPE de Nantes à St-Nazaire
Source : <http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives/> (consultation avril 2019)

L'absence de projet conduit au retrait d'une ICPE le long de la Loire.

De nombreuses ICPE sont recensées le long de la Loire, particulièrement aux abords de Nantes et de Saint-Nazaire. Dans le secteur de Cordemais, l'UP est le seul établissement ICPE recensé.

L'enjeu est faible.

2.7.5. Les prélèvements d'eau et les rejets en Loire

Source : Cahier indicateurs n°1 Les prélèvements et rejets d'eau – GIP Loire Estuaire, 2011 (http://www.loire-estuaire.org/upload/espace/1/pj/51888_2896_L3A2.pdf) et SAGE Estuaire Loire – Etat des lieux 2005.

Pour la rédaction d'un cahier d'indicateurs publié en 2011, le GIP Loire Estuaire avait répertorié les prélèvements et rejets d'eau en Loire. Leur localisation et caractéristique sont indiquées sur la Figure 46 suivante.

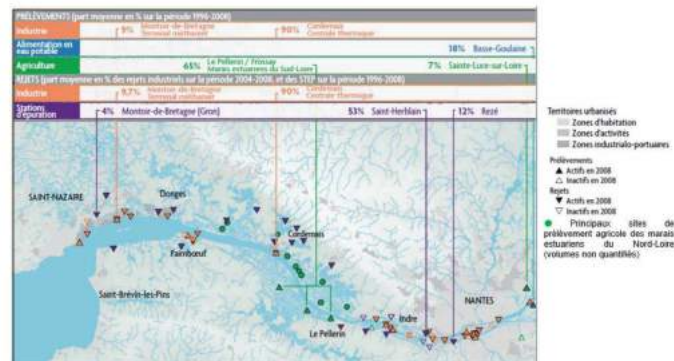


Figure 46 : Sites de prélèvement d'eau et de rejet en Loire

2.7.5.1. Les prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau s'opèrent de la Maine à la mer, en Loire et dans sa nappe alluviale d'accompagnement, aussi bien pour l'alimentation en eau potable, l'activité industrielle que l'agriculture :

- L'activité industrielle (eaux de refroidissement / réchauffement, de lavage, de process) se concentre sur le secteur de l'agglomération nantaise et en aval de celle-ci ;
- Les pompages pour l'alimentation en eau potable sont regroupés à l'amont de Nantes, au-delà du front de salinité ;
- L'activité agricole comprend d'une part, une agriculture extensive de prairies de fauche/pâturage, où l'eau sert au baignade des parcelles et à l'abreuvement du bétail, en aval de Nantes ; d'autre part, des cultures à forte valeur ajoutée (horticulture dont le maraîchage, semences, etc.) où se pratique l'arrosage, en amont de Nantes.

D'après les données du SAGE Estuaire de la Loire (révision 2018), le total des prélèvements d'eau s'élève à 124 millions de m³ en 2014 (cf. Figure 47). En excluant l'usage « eau de refroidissement » pour les centrales thermiques, l'alimentation en eau potable constitue l'usage prédominant, en moyenne 85 %.

En raison d'une augmentation de la consommation sur le site de Montoir, les prélèvements industriels ont augmenté en 2014.

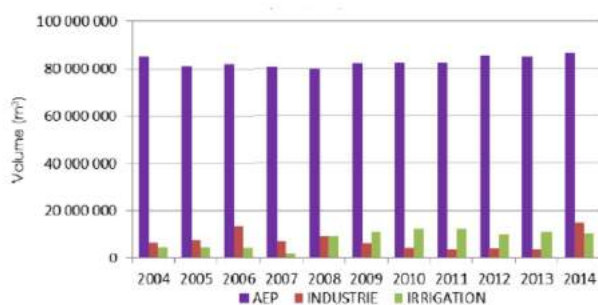


Figure 47 : Evolution des volumes prélevés selon les usages entre 2004 et 2014

Source : Etat des lieux SAGE Estuaire Loire (révision 2018) d'après données AELB

2.7.5.1.1. Alimentation en eau potable (AEP)

Entre 80 et 86,5 millions de m³ d'eau sont prélevés par an pour l'AEP. En moyenne, 60% environ des volumes proviennent des eaux superficielles, 22% de la nappe alluviale et 18% des eaux souterraines.

Les gestionnaires réalisant les prélèvements les plus importants sur le territoire du SAGE sont :

- La commune de Nantes, mobilisant plus de 40,5 millions de m³/an, répartis en 3 stations : Mauves-sur-Loire (eau de surface Loire), usine de La Roche (Nantes – eau de surface / prélèvement de secours), Saint-Félix (prélèvement de secours dans l'Erdre) ;
- Le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable Vignoble Grandlieu prélevant en moyenne plus de 18 millions de m³/an dans la nappe alluviale de la Loire, à Basse-Goulaine ;
- La Communauté d'agglomération de Saint-Nazaire (CARENE), prélevant au total plus de 7,3 millions de m³/an et neuf stations de prélèvements dans la nappe de Campbon ;
- Le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de la Région de Nord-sur-Erdre prélevant en moyenne plus de 4,9 millions de m³/an en 5 stations de prélèvements en nappe ;
- Le syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de la Région d'Ancenis, prélevant en moyenne plus de 5,3 millions de m³/an en Loire à hauteur de l'île Delage à Ancenis.

2.7.5.1.2. Prélèvements agricoles

Une forte augmentation des prélèvements moyens est notée depuis 2008. Alors qu'entre 2004 et 2007, les prélèvements étaient de l'ordre de 4,5 millions de m³, depuis 2008 ils représentent environ 11 millions de m³. Cette forte augmentation des prélèvements agricoles dans les eaux superficielles est vraisemblablement non pas liée à une augmentation effective des prélèvements mais à la généralisation des compteurs.

Les variations interannuelles de ces prélèvements sont exclusivement dues aux variations pluviométriques dont dépendent les cultures.

Il est à noter que seuls les prélèvements pour lesquels le débit est supérieur à 8 m³/h sont répertoriés. Il est donc certain que les prélèvements agricoles effectués par forage et dédiés à l'alimentation en eau du bétail ne sont pas comptabilisés et que par conséquent les chiffres sont inférieurs à la réalité.

Parmi les prélèvements agricoles se distinguent ceux destinés à l'irrigation et ceux nécessaires au maintien des niveaux d'eau dans les marais estuariens. Ils s'effectuent majoritairement directement en Loire en période de basses eaux.

2.7.5.1.3. Prélèvements industriels

L'industrie est aussi un important préleveur d'eau. Sur le territoire, 34 sites préleveurs sont recensés – sans tenir compte des usages industriels raccordés directement au réseau AEP, non soumis à la redevance Agence de l'Eau.

Les prélèvements industriels sont majoritairement effectués dans les eaux de surface.

Comme on peut le voir sur Figure 48, les prélèvements d'eau utilisés dans le secteur de l'énergie (refroidissement pour l'UP de Cordemais et la centrale à gaz d'ELENGY à Montoir-de-Bretagne) sont largement majoritaires.

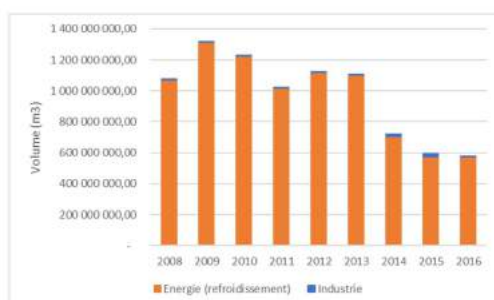


Figure 48 : Evolution des prélèvements d'eau industriels et pour le refroidissement des centrales thermiques en Loire-Atlantique

Source : D'après <https://hrpe.eaufrance.fr/acces-donnees> (consultation juin 2019)

Les eaux de refroidissement des centrales thermiques sont remises immédiatement dans le milieu comme l'indique la Figure 49.

La prise d'eau en Loire ne concerne que l'eau nécessaire à la condensation de la vapeur. L'eau qui transite dans le circuit de refroidissement en moins de dix minutes, est rejetée dans le bras de Cordemais qui rejoint le fleuve. L'intégralité du volume d'eau pompée est restituée au fleuve. La température de l'eau rejetée est augmentée au maximum de 8 à 12°C, selon le combustible utilisé (charbon ou fuel).

Rmq : Les tranches 2 et 3 de l'UP de Cordemais fonctionnant au fuel ont été mises à l'arrêt définitivement en 2017 et 2018 respectivement.



L'UP de Cordemais prélève l'eau directement en Loire (flèches bleues). L'eau réchauffée (flèches rouges) est rejetée dans le bras de Cordemais où elles se mélangent avec l'eau déjà présente dans le bras (flèches orange).

Figure 49 : Circuit schématique de l'eau de refroidissement à l'UP de Cordemais

Dans les années 2010, l'UP de Cordemais prélevait en moyenne 1 milliard de m³ (10⁹ m³) d'eau en Loire, mais une nouvelle politique de récupération d'eau de pluie et la baisse de l'activité de Cordemais ont réduit ce volume à moins de 0,5 milliard de m³ par an en 2015 et 2016. La reprise de l'activité en 2017 a entraîné un prélèvement d'eau annuel de l'ordre de 0,79 milliard de m³ et 0,78 milliard de m³ en 2018. Les volumes annuels prélevés par l'UP de Cordemais ces dernières années sont présentés dans le Tableau 2.23.

Tableau 2.23 : Volumes annuellement prélevés en estuaire de Loire par l'UP de Cordemais pour le refroidissement des tranches en activités

Année	Nb heures fioul	Nb heures charbon	Eau tranche fioul (m ³)	Eau tranche charbon (m ³)	Total Milliard m ³ /an
2010	2 282	10 382	151 981 200	859 629 600	1,01
2011	716	9 455	47 685 600	782 874 000	0,83
2012	717	11 196	47 752 200	927 028 800	0,97
2013	313	10 892	20 845 800	901 857 600	0,92
2014	156	6 448	10 389 600	533 894 400	0,54
2015*	81	5 229	5 394 600	432 961 200	0,44
2016*	328	3 920	21 844 800	324 576 000	0,35
2017	434	9 142	28 910 394	756 921 168	0,79

Les volumes sont estimés d'après les heures d'activité de chaque tranche (fioul et charbon) et les volumes prélevés par les pompes associées (18,5 et 23 m³/h).

* : 2015 et 2016 ne constituent pas des années de référence car elles correspondent à des années de Visite Générale Décennale ayant nécessité des arrêts communs parfois de plus de 6 mois (cas en 2016).

2.7.5.2. Les rejets en Loire

Les rejets d'eau en Loire se répartissent entre les stations d'épuration et l'industrie. Leurs volumes sont du même ordre de grandeur que les prélèvements. La quasi-totalité des volumes rejetés est due à l'industrie en aval de Nantes.

En comparaison des apports fluviaux, la part des rejets est plus importante lors des périodes de basses eaux marquées (cf. Figure 50).

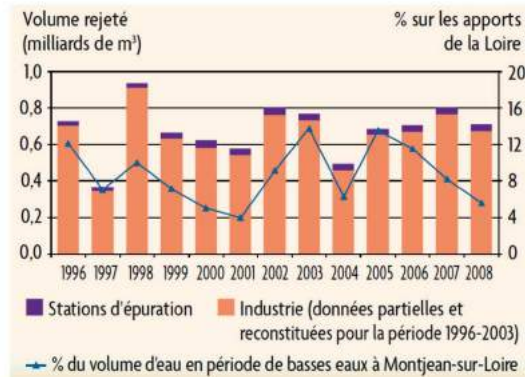


Figure 50 : Part des rejets par usage en période de basses eaux

Source : GIP Loire Estuaire, 2011

En l'absence de projet, l'arrêt de la production sur le site permettra la suppression d'un prélèvement d'eau en Loire – bien que le volume prélevé soit presque immédiatement restitué au milieu. L'arrêt de la production entrainera également l'arrêt des rejets industriels issus de l'UP dans la Loire.

Exclusion faite des eaux de refroidissement (centrales thermiques) immédiatement rejetées dans le milieu, les prélèvements d'eau les plus importants sont ceux destinés à l'AEP (plus de 80 Mm³). Les prélèvements agricoles ne sont que partiellement comptabilisés et sont globalement du même ordre de grandeur que les prélèvements industriels (8 à 12 Mm³). Les eaux sont majoritairement prélevées en Loire. Entre 58 et plus de 76 millions de m³ sont rejetés par les stations d'épuration (STEP).

Une politique visant à réduire les prélèvements d'eau en Loire est menée par l'UP de Cordemais depuis plusieurs années. Les volumes d'eau de refroidissement prélevés ces dernières années sont de l'ordre de 0,80 milliards de m³. Cependant s'agissant d'eau de refroidissement, l'UP rejette autant d'eau qu'elle n'en prélève.

L'enjeu vis-à-vis des prélèvements est qualifié de moyen.

2.7.6. Les activités de loisirs

2.7.6.1. Pêche amateur

Source : Fiche « pêche fluviale et maritime », SAGE Estuaire Loire, Etat des lieux 2005 (http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/diagnostic/fiches/223_peche14.pdf et http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/diagnostic/fiches/223_peche23.pdf)

Avec plus de 25 000 pêcheurs amateurs répartis en 20 associations agréées sur l'ensemble du périmètre du SAGE Estuaire Loire, la pêche amateur compte pour un usage majeur de l'eau. Selon l'état des lieux du SAGE Estuaire de la Loire (2005), la pêche amateur exerce peu de pression sur les migrateurs comme l'alose et la lamproie mais la pression de pêche sur l'anguille n'est pas négligeable. La pêche amateur concerne principalement la partie amont de l'estuaire, à l'est de Nantes.

2.7.6.2. Centre de découverte – terre d'estuaire

Un centre de découverte de l'estuaire est installé face au port de Cordemais. Il s'agit d'un lieu d'exposition pour découvrir l'estuaire. Une montgolfière permet de contempler le panorama à 25 m de hauteur. Le site est ouvert de février à novembre. Situé face au port de Cordemais, il n'a toutefois pas de contact avec l'eau.

2.7.7. Transport de passagers et croisières

Entre Nantes et Saint-Nazaire des excursions sont organisées à bord des navettes Marine&Loire. Ces excursions se déroulent à la journée d'avril à novembre. Des excursions sont également proposées en soirée.

D'autre part, le Loire Princesse est exploité au départ de Nantes, d'où il part pour des croisières de six ou huit jours, l'emmenant d'abord vers l'aval et l'embouchure du fleuve à Saint-Nazaire, puis vers l'amont, avec escale à Ancenis, jusqu'à Bouchemain, à l'entrée d'Angers, où l'escale dure, selon le format de la croisière, une ou trois nuits. Il s'agit du premier bateau assurant une navigation commerciale sur la Loire depuis un siècle.

Ces usages ont une incidence réduite sur la qualité de la masse d'eau.

L'absence de projet n'a aucune influence sur ces activités.

La pêche amateur est davantage pratiquée en amont de Nantes et concerne donc peu la zone d'étude. Le centre de découverte se trouve à proximité, il a été ouvert récemment. Des excursions en bateau sont organisées en Loire, entre Nantes et Saint-Nazaire, à la journée ou sur plusieurs jours. Elles transitent face à l'UP de Cordemais.

L'enjeu vis-à-vis des activités de loisirs est qualifié de négligeable.

2.8. Synthèse

Les différentes thématiques abordées sont synthétisées ci-après.

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Thématique	Synthèse	Enjeu
Contexte hydrographique	Le réseau hydrographique de la zone d'étude est largement influencé par la Loire. Les abords de la Loire sont ponctés de nombreux marais, connectés à la Loire par des étiers. Le débit de la Loire suit une évolution saisonnière avec des périodes de crues (printemps à mars) et d'étiage (été), à cela s'ajoutent des variations imprévisibles (ex. crue printanière en juin 2018). Le module calculé sur la période 1900-2018 est de 855 m ³ /s. Les années humides et sèches se succèdent sans régularité. Ces dernières années, les années sèches sont bien marquées alors que les années humides le sont plus discrètement. La complexité et multiplicité du réseau hydrographique autour de la Loire génèrent un risque de diffusion de pollution. Les périodes d'étiage sont également des moments critiques pour le milieu aquatique, cela est à prendre en compte notamment face aux prélèvements d'eau pour le refroidissement.	Moyen
	<p>La phytoplancton est peu présent au sein de la zone d'étude. Les conditions environnementales (acidité, forts courants, etc.) ne permettent pas un développement estimé. A l'aval de Cordemais, la concentration en chlorophylle a est faible (de l'ordre de 25 µg/L en moyenne annuelle) et la densité moyenne annuelle en phytopigments est légèrement supérieure à 50 µg/L, la vitalité du phytoplancton est inférieure à 1. Il s'agit d'une situation classiquement observée en estuaire. Seul un film de microalgues se développe sur les vaseuses. Le secteur ne présente pas un intérêt ni un enjeu particulier vis-à-vis de ce paramètre.</p> <p>La faune aquatique/marine autre que le phytoplancton n'est pas présente au sein de la zone d'étude.</p>	Négligeable
Etat biologique	Le long de l'estuaire de la Loire, les peuplements benthiques se répartissent selon les conditions environnementales, et principalement la salinité, le niveau en matière organique mais aussi le niveau bathymétrique (intertidal/subtidal). Ainsi, les hauts d'estran sont plus riches et diversifiés que les zones subtidales, soumises à des contraintes maritimes plus fortes. Dans l'estuaire de la Loire, le secteur en aval de Palmboeuf est le plus riche et le plus diversifié. Les principales espèces benthiques qui peuplent l'estuaire appartiennent aux embranchements des annélides, des mollusques et des crustacés. Leurs densités peuvent varier de manière considérable selon la saison et le secteur échantillonné. Dans la zone mésosaline, secteur de Cordemais, les contraintes sont fortes avec des variations régulières de salinité auxquelles peu d'espèces résistent. Les espèces qui peuplent ces milieux sont souvent qualifiées d'opportunistes car elles s'adaptent aux conditions difficiles du milieu : elles peuvent ainsi être rencontrées dans des densités très élevées. L'inventaire biennal des peuplements benthiques mené dans le cadre du suivi de l'UP de Cordemais depuis 2008 met en évidence des peuplements caractéristiques des vasières mésosalines de la Loire. Les principales espèces observées en haut d'estran sont les annélides <i>Hydracarina</i> et le crustacé <i>Ceratonereis</i> indicatrix. Au niveau des étages intertidal bas et subtidal, le peuplement est dominé essentiellement par l'annélide <i>Biocerata</i> lignosa. Les densités d'organismes et les biomasses observées en 2017 figurent parmi les plus importantes depuis le début du suivi. Les invertébrés benthiques ne font pas l'objet d'un suivi dans le cadre de la DCE pour cette masse d'eau.	Moyen
	<p>La composition du peuplement pléione dans le secteur de Cordemais peut présenter une importante variabilité selon la période d'échantillonnage. Le débit de la Loire est un facteur déterminant dans l'évolution spatio-temporelle de ce peuplement. Le secteur de Cordemais correspond à la zone de salinité mésosaline. Ce secteur est généralement le plus peuplé mais il subit l'influence du bouchon vaseux estival. Les espèces principales dans ce secteur sont la sole et le flet. Des suivis réalisés dans le cadre de l'UP de Cordemais, indiquent aussi la présence importante de brème commune, espèce d'eau douce en fin d'hiver lors des débits importants de la Loire. L'estuaire de la Loire est reconnu pour être fréquenté par plusieurs espèces migratrices d'intérêt : anguille, aloses, lamproies, saumon atlantique, truite de mer. Seuls le saumon, la truite et la lamproie fluviatile n'ont pas été échantillonnés dans le secteur de Cordemais. Les suivis annuels dans l'estuaire de la Loire, menés depuis 2009 dans le cadre de la DCE, révèlent un état moyen vis-à-vis de la faune piscicole. Les juvéniles sont néanmoins présents attestant des fonctionnalités de nurserie de l'estuaire. L'enjeu vis-à-vis de l'ichtyofaune est important puisque ce paramètre détermine la masse d'eau.</p>	Fort (paramètre déclassement de la MET)

Hydrobiologie	<p>Conditions morphologiques : La dynamique sédimentaire de l'estuaire et la nature des fonds est en lien avec les apports fluviaux et océaniques. A la rencontre des masses d'eau à la salinité différente, se crée le bouchon vaseux généralement localisé aux environs de Cordemais. Dans le secteur de Cordemais, les fonds sont peu profonds dans le bras (à marée basse) et sont de nature vaseuse. A l'heure actuelle, les rejets d'eau de l'UP permettent l'entretien régulier des fonds du port de Cordemais.</p>	Moyen
	<p>Régimes des marées : La portion de l'estuaire aux abords de Cordemais est peu exposée aux vagues, hors vagues de vents générées lors de tempêtes. Les mouvements d'eau auxquels est soumise la zone d'étude correspond à l'onde de marée et le débit du fleuve. L'influence de l'onde de marée se fait sentir en amont de Nantes. Le maréage est maximal vers Cordemais. Les surfaces marantes créées par l'influence de la marée et du débit constituent des milieux riches. 20% des surfaces marantes sont rencontrées au sein de la zone d'étude.</p>	Faible
Physico-chimie	<p>Transparence : Au sein de la zone d'étude la turbidité est souvent élevée en raison de la présence du bouchon vaseux. La masse d'eau de transition La Loire (FRG728) est considérée comme turbide vis-à-vis de la DCE.</p>	Faible
	<p>La température de la Loire suit des variations saisonnières : de l'ordre de 20 à 25°C l'été et moins de 10°C l'hiver. Les différents réseaux de suivi de la température fournissent des résultats similaires et cohérents. Bien que ce paramètre ne soit pas retenu comme pertinent vis-à-vis de la qualité de cette masse d'eau. Néanmoins, la température de l'eau est un des facteurs influençant fortement le phénomène d'hypoxie (manque d'oxygène dans l'eau).</p>	Fort
	<p>Les teneurs en O₂ dans l'eau conditionnent la survie des espèces et particulièrement les poissons sensibles à l'anoxie. Dans le bouchon vaseux et lors des périodes où la température est la plus élevée, les teneurs en O₂ chutent et peuvent atteindre des niveaux préjudiciables à la survie des espèces. A Cordemais, secteur où évolue le bouchon vaseux, les teneurs estivales en O₂ sont généralement sous le seuil sensible et même sous le seuil critique. Le reste de l'année, les teneurs en O₂ sont favorables au développement de la vie aquatique.</p> <p>La salinité dans l'estuaire varie selon le débit du fleuve et les coefficients de marée. A Cordemais, le secteur est qualifié de mésohalin ; la salinité y est très fluctuante et peut varier de 5 à 18 g/L. Plus en amont, à l'Indre, le secteur oligohalin ; les variations de salinité sont moindres (0,5 à 5 g/L). La salinité est influencée par les marées et le débit du fleuve.</p>	Négligeable
<p>L'azote et le phosphore sont deux nutriments indispensables à la croissance des végétaux. Bien qu'ils soient naturellement présents dans le fleuve, leurs teneurs sont accrues essentiellement par les apports d'origine agricole, pour les nitrates, et par les rejets de stations d'épuration pour le phosphore. Aucune évolution ne se dégage pour ces nutriments ces dernières années.</p>	Fort	
Etat chimique	<p>Nous disposons de peu de données récentes concernant la qualité chimique du milieu. L'estuaire de la Loire est l'estuaire d'un bassin versant de 118 000 km². Cela laisse supposer la présence d'un cocktail de molécules chimiques. En outre, la turbidité élevée de la masse d'eau constitue un piège pour les contaminants organiques (généralement hydrophobes). Selon les suivis mis en œuvre dans le cadre de la DCE, la masse d'eau de transition La Loire - FRG728 - est déclassée du point de vue de la qualité chimique en raison d'une contamination en plomb et un benzophénylène pour les sédiments.</p>	Fort (paramètre déclassant)
Etat global	<p>La masse d'eau de transition La Loire (FRG728) affiche un état global mauvais vis-à-vis de la DCE. L'état chimique est qualifié de mauvais en raison de dépassement des seuils pour un composé d'HAP et le plomb dans le sédiment. L'état écologique est qualifié de moyen sur la base de l'indicateur « poissons ».</p>	Fort (mauvais état - report d'objectif)

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Milieu naturel d'intérêt reconnu	L'UFP de Cordemais, dont l'infrastructure est d'ores et déjà existante, s'inscrit au sein de l'estuaire de la Loire dont l'intérêt du patrimoine naturel est reconnu. L'UFP de Cordemais se trouve en limite ou voire des zones protégées (Natura 2000, ZNIEFF, propriétés du Conservatoire du Littoral). L'estuaire de la Loire, particulièrement les vasières, sont des zones permettant le développement de fonctionnalités importantes (alimentation, tourisme, poissons d'intérêt commercial ou non). L'estuaire est également une voie de migration pour des poissons d'intérêt patrimonial (saumon atlantique, anguille, alose, arctique).	Moyen
	CEP/MUSN (commerce et stockage) : Le trafic de matière première pour l'alimentation de l'UFP de Cordemais constitue une part des activités du port. La portion du chenal face à Cordemais est peu draguée.	Faible (dragage à fort fréquence)
	Pêche professionnelle : Les espèces cibles de la pêche estuarienne sont des espèces migratrices. Cela conduit à une activité saisonnière. Les civelles sont des espèces à fort intérêt commercial. L'activité de pêche professionnelle constitue à la fois une pression sur la qualité écologique de la masse d'eau (capture) mais est également très dépendante de la qualité de la masse d'eau lui permettant de disposer d'une ressource suffisante.	Moyen
	Port de Cordemais : Il accueille à la fois des pêcheurs professionnels et des plaisanciers. La capacité d'accueil du port est limitée. Les rejets d'eau de l'UFP dans le bras de Cordemais permettant l'entretien des fonds.	Moyen
Usages et vulnérabilité de la masse d'eau	Industries (ICPE) : De nombreuses ICPE sont réparties le long de la Loire, particulièrement aux abords de Nantes et de Saint-Nazaire. Dans le secteur de Cordemais, l'UFP est le seul établissement ICPE isolé.	Faible
	Prélèvement et rejet en Loire : L'exclusion faite des eaux de refroidissement (centrales thermiques) immédiatement rejetées dans le milieu, les prélèvements d'eau les plus importants sont ceux destinés à l'AEF (jus de 80 Mm ³). Les prélèvements agricoles ne sont que partiellement comptabilisés et sont globalement du même ordre de grandeur que les prélèvements industriels (8 à 12 Mm ³). Les eaux sont majoritairement prélevées en Loire. Entre 58 et plus de 76 millions de m ³ sont rejetés par les stations d'épuration (STEP).	Moyen
	Une politique visant à réduire les prélèvements d'eau en Loire est menée par l'UFP de Cordemais depuis plusieurs années. Les volumes d'eau de refroidissement prélevés ces dernières années sont de l'ordre de 0,80 milliards de m ³ . Cependant s'agissant d'eau de refroidissement, l'UFP rejette autant d'eau qu'elle n'en préleve.	
	Loisirs : La pêche amateur est davantage pratiquée en amont de Nantes et concerne donc peu la zone d'étude. Le centre de découverte se trouve à proximité. Il a été ouvert récemment. Des excursions en bateau sont organisées en Loire, entre Nantes et Saint-Nazaire, à la journée ou sur plusieurs jours. Elles transitent face à l'UFP de Cordemais.	Négligeable

2.9. Sensibilité de la masse d'eau

2.9.1. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE s'applique à l'ensemble des pays membres de l'Union Européenne et établit un nouveau cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau en vue d'une meilleure gestion des milieux aquatiques. Elle reprend, complète, simplifie et intègre les législations communautaires antérieures relatives à l'eau et met en place un calendrier commun aux Etats membres pour son application.

Elle fixe comme objectif général l'atteinte, à l'horizon 2015, d'un bon état écologique et chimique des masses d'eaux souterraines et de surface, ces dernières incluant les eaux côtières et de transition (estuaires en particulier). Il existe toutefois, sous justifications, des possibilités de dérogations dans le temps de deux fois 6 ans avec une échéance fixée au plus tard en 2027.

Les Etats membres doivent donc prévenir toute dégradation supplémentaire, préserver et améliorer l'état des écosystèmes aquatiques.

Comme indiqué au chapitre 2.5, l'UP de Cordemais s'insère au sein de la masse d'eau de transition FRGT28 « La Loire ». **D'après l'état des masses d'eau du bassin Loire-Bretagne de 2013, publié en 2015, la masse d'eau de transition La Loire (FRGT28) est jugée en état moyen du point de vue écologique et mauvais du point de vue chimique. Cela implique un report d'objectif de bonne qualité à 2027.**

2.9.2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est un document de planification concerté qui décrit les priorités de la politique de l'eau pour le bassin hydrographique et les objectifs. Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il fixe les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur littoral. Il détermine les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE est complété par un programme de mesures qui précise secteur par secteur, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire d'ici 2021 pour atteindre les objectifs fixés.

Le SDAGE actuel, élaboré par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, correspond à la stratégie sur la période 2016-2021. Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2016 à 2021.

Il a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre 2015 approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Il se compose de 14 grandes orientations :

1. Repenser les aménagements des cours d'eau ;
2. Réduire la pollution par les nitrates ;
3. Réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides,

5. Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. Maîtriser les prélèvements d'eau ;
8. Préserver les zones humides ;
9. Préserver la biodiversité aquatique ;
10. Préserver le littoral ;
11. Préserver les têtes de bassin versant ;
12. Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Une des orientations concerne particulièrement le projet, à savoir l'assainissement des industries. Selon l'état des lieux de 2013, les rejets ponctuels de macropolluants par l'industrie sont relativement bien connus et diminuent en raison des efforts réalisés depuis plusieurs décennies. En revanche, la pression liée aux rejets ponctuels de micropolluants est un sujet difficile à cerner en raison de la multiplicité des molécules utilisées, de la disponibilité et de la fiabilité des données sur les rejets.

Les données collectées lors des campagnes de recherche et de réduction des substances dangereuses dans les rejets aqueux des installations classées (RSDE 1 et 2) ont permis d'améliorer la connaissance des émissions de substances (quelles substances émises et en quelle quantité), sans pour autant toujours pouvoir en déterminer l'origine (substances interdites, non introduites dans le process directement, etc.).

Afin de mutualiser les efforts dans la compréhension de l'origine des émissions, une dizaine d'études spécifiques selon le type d'activité, dites études de branches, ont été initiées. À ce jour, ces études sont pour beaucoup en voie d'achèvement et la valorisation des résultats est donc encore à réaliser.

Parallèlement, la note technique du 11 juin 2015 fixe des objectifs de réduction exprimés en pourcentage du niveau d'émission de substances en 2010. Ces objectifs sont repris dans le SDAGE pour les substances d'intérêt pour le bassin Loire-Bretagne (5B-1).

Les mesures du SDAGE Loire-Bretagne vis-à-vis de l'orientation 5 - Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses - sont présentées ci-après :

Code du référentiel Ormva	Intitulé long du type d'action (référentiel Ormva)	Descriptif du type d'action (cf. glossaire du référentiel Ormva)	Ragroupements proposés dans les graphiques et tableaux de synthèse
IND0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et à l'artisanat.	Cette action correspond aux «études globales» portant sur le domaine «industries et artisanat».	IND01 Etude globale et schéma directeur
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantitative).	Cette action correspond à toute intervention sur un ouvrage de dépollution (étude ou travaux) réduisant ou supprimant le flux de polluants toxiques rejetés dans le milieu ou le réseau d'assainissement collectif urbain et contribuant à l'atteinte des objectifs de la directive-cadre sur l'eau (DCE).	IND12 Mesures de réduction des substances dangereuses
IND0202	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses.	Cette action correspond aux études préalables et aux travaux permettant de réduire voire supprimer les rejets thermiques et les rejets de substances non dangereuses telles que DBO5, NO2-, NO3-, NH4+, P total, PO43-, MES, DCO, COD, etc.	IND13 Mesures de réduction des pollutions hors substances dangereuses
IND0302	Mettre en place une technologie propre visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses.	Cette action consiste à intervenir sur les processus industriels en optimisant les procédés existants, et/ou en les modifiant et/ou en en créant. Les technologies propres mises en place sont notamment la substitution de substances non dangereuses telles que DBO5, NO2-, NO3-, NH4+, P total, PO43-, MES, DCO, COD, etc. Cette action vise aussi la réduction des rejets thermiques.	IND13 Mesures de réduction des pollutions hors substances dangereuses
IND0401	Adapter un dispositif de collecte ou de traitement des rejets industriels visant à maintenir et à stabiliser ses performances.	Cette action concerne les études préalables et les travaux permettant d'adapter les dispositifs existants en vue de maintenir leurs performances, notamment en cas d'évolution sensible de l'activité débouchant sur des variations significatives des rejets.	
IND0601	Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des «sites et sols pollués» (essentiellement liés aux sites industriels).	Cette action porte sur les sites en activité ou arrêtés (dont les sites orphelins) tels que les exploitations minières, les terrils, les centres de stockage, les carrières, les anciens entrepôts industriels, etc. Elle consiste à mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions associées à ces sites.	IND06 Mesures de réduction des pollutions des «sites et sols pollués»
IND0701	Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles.	Cette action comprend les études préalables et les travaux d'aménagement ou de création de dispositifs pour prévenir les pollutions accidentelles (ex : bac de rétention, bassin de confinement, obturateurs, etc.). Cette action comprend également le renforcement des actions d'alerte (pollutions, incendies, inondations, ...).	IND07 Mesures de prévention des pollutions accidentelles
IND0801	Améliorer la connaissance de pressions polluantes de substances dangereuses pour la définition d'actions visant leur réduction (RSDE).	Cette action s'effectue dans le cadre de la réduction des rejets de substances dangereuses dans les eaux (RSDE) et ne concerne que les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation. Elle comporte trois étapes principales : la connaissance des rejets et si nécessaire, la réalisation d'études technico-économiques suivie de la prise d'un arrêté prescrivant des travaux.	IND12 Mesures de réduction des substances dangereuses
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet industriel existante avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur.	Cette action consiste à mettre en compatibilité les autorisations de rejets au milieu ou dans le réseau d'eaux usées urbaines avec les objectifs environnementaux du milieu fixés dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau (DCE) ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur. Cette action vise tous les sites soumis au régime d'autorisation (ICPE ou non).	IND09 Autorisation et déclarations
IND10	Mesures de formation, conseil, sensibilisation ou animation.	Mesures de formation, conseil, sensibilisation ou animation.	IND10 Mesures de formation, conseil, sensibilisation ou animation

Certaines de ces mesures visent notamment les zones protégées, c'est notamment le cas des mesures : IND0701 et IND1001.

Malgré les volumes d'eau important prélevés en Loire pour les besoins de refroidissement de l'UP de Cordemais, l'eau utilisée est immédiatement rejetée en Loire ainsi l'orientation 7 du SDAGE - Maitriser les prélèvements d'eau – ne semble pas concernée le projet.

Il convient d'évaluer la compatibilité du projet avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne.

2.9.3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Loire

Introduit par la loi sur l'eau de 1992, le SAGE est le pendant du SDAGE à l'échelle du bassin versant. Le projet s'inscrit au sein du périmètre du SAGE Estuaire de la Loire.

Le SAGE Estuaire de la Loire constitue un outil indispensable à la mise en œuvre du SDAGE en déclinant concrètement les orientations et les dispositions, en les adaptant au contexte local et en les complétant si nécessaire. Le SAGE Estuaire de la Loire a été adopté le 9 septembre 2009. Afin de le rendre compatible au nouveau SDAGE, il a entamé sa révision en 2015. Les enjeux identifiés par le SAGE validé en 2009 sont les suivants :

Tableau 2.24 : Enjeux du SAGE Estuaire de la Loire

Enjeux	Objectifs	Priorité	
Enjeu transversal Cohérence et organisation	1 - Qualité des milieux	Atteindre le bon état	Haute
		Reconquérir la biodiversité	Haute
		Trouver un équilibre pour l'estuaire	Haute
	2 - Qualité des eaux	Satisfaire les usages	Moyenne
		Atteindre le bon état	Haute
	3 - Inondations	Mieux connaître l'aléa	Moyenne
		Réduire la vulnérabilité	Moyenne
	4 - Gestion quantitative	Maîtriser les besoins	Moyenne
		Sécuriser	Moyenne

Priorité ou valeur ajoutée du SAGE	Importante	Moyenne	Moins importante
------------------------------------	------------	---------	------------------

Chacun des 4 grands enjeux est décliné en sous-objectifs. Ils sont présentés ci-après.

1- Qualité des milieux

- a. Améliorer la connaissance des zones humides et des cours d'eau ;
- b. Protéger les milieux aquatiques/humides ;
- c. Gérer/entretenir les zones humides ;
- d. Adopter une gestion équilibrée et différenciée des canaux et des cours d'eau ;
- e. Mettre en œuvre le scénario « morphologique » de restauration de l'estuaire entre Nantes et Saint-Nazaire ;
- f. Poursuivre la mise en œuvre du programme de relevé de la ligne d'eau d'étiage en amont de Nantes.

2- Qualité des eaux

- a. Réduire les phénomènes d'eutrophisation des eaux de surface (eaux douces et littorales) ;
- b. Réduire les teneurs en nitrates des eaux souterraines ;
- c. Réduire les pollutions phytosanitaires ;
- d. Réduire les contaminations bactériologiques ;
- e. Connaître et réduire l'impact des micropolluants.

- 3- Inondations.** L'estuaire est le lieu du fleuve où se rencontrent deux types de milieux aquatiques régis par des fonctionnements différents : un fonctionnement fluvial et un mouvement périodique de la marée sur les eaux côtières. Selon l'amplitude du phénomène de marée et sa combinaison avec l'hydrologie de la Loire, on perçoit la manifestation de la remontée des eaux de l'océan jusqu'à Mauves ou Ancenis. La compréhension des mécanismes mis en jeu est néanmoins loin d'être acquise. L'enjeu « inondation » est défini par secteur. L'UP de Cordemais est incluse dans le secteur « Estuaire aval de la Loire et la façade maritime » - seules les orientations de ce secteur sont présentées ci-après :

- a. Améliorer la connaissance de l'aléa et le partage afin de développer une culture du risque et de sensibiliser les élus à l'impact du développement urbain de leurs communes ;
- b. Mettre en œuvre une politique de limitation des risques s'appuyant comme au droit de Nantes sur la réduction de la vulnérabilité des zones inondables et l'élaboration; le cas échéant d'un plan de prévention du risque d'inondations.

4- Gestion quantitative

- a. Coordonner la gestion des ressources actuelles et futures afin de satisfaire tous les usages de manière équilibrée ;
- b. Mener et mettre en œuvre une politique concrète d'économie d'eau.

Le projet est particulièrement en lien avec l'enjeu « 2- Qualité des eaux » – e/ Connaître et réduire l'impact des micropolluants. Ainsi, la connaissance des contaminations des eaux par les micropolluants est très incomplète alors même que l'estuaire est :

- Un axe important du trafic portuaire pour les produits énergétiques (hydrocarbures; bois), les produits agroalimentaires et l'agrofourmiture (sucre; céréales; engrais minéraux ...); etc.
- Et que le territoire du SAGE compte des sites industriels à risque (SEVESO ...) et est équipé pour traiter les effluents domestiques de près d'un million de personnes.

La première étape pour répondre à l'enjeu 2-e du SAGE Estuaire de la Loire sera d'améliorer la connaissance des sources de pollution : rejets de stations d'épuration domestiques et industriels; rejets non ICPE; rejets directs via les réseaux d'eaux pluviales; pollutions accidentelles; ... ainsi que la connaissance de la toxicité et de l'impact de ces substances sur les écosystèmes aquatiques. Il conviendra également d'améliorer la connaissance du suivi des rejets et des milieux

- ▶ en complétant si nécessaire le réseau de surveillance mis en place dans le cadre de DCE ;
- ▶ en étendant les champs analytiques des contrôles de rejets ICPE ;
- ▶ en adaptant, au regard de la connaissance existante; les matrices de suivi (eau; sédiments; biote) aux molécules objet des contrôles ;
- ▶ enfin en collectant les données issues des contrôles des niveaux de rejets (contrôle ICPE; redevance pollution de l'agence de l'eau).

Il convient d'évaluer la compatibilité du projet avec les orientations des politiques de gestion des eaux (DCE; SDAGE; SAGE).

2.9.4. Sensibilité de la masse d'eau

Au vu des éléments décrits précédemment; la masse d'eau de transition estuaire de la Loire est un milieu très fluctuant.

La sensibilité de la masse d'eau par rapport au projet réside principalement en :

- Le rejet de micropolluants (type de molécules; quantité; toxicité; etc.). Les différentes politiques en matière de gestion des eaux font état du constat du manque de connaissance vis-à-vis des micropolluants notamment en termes de niveau de contamination; de la toxicité des contaminants et de l'effet « cocktail » de l'ensemble des contaminants ;
- La température du rejet des eaux de refroidissement qui peut influencer sur plusieurs paramètres et fonctionnalités de l'estuaire : peuplements benthiques; ichtyofaune; etc. La température de l'eau a notamment un effet sur l'oxygénation des eaux. Le manque d'oxygène dans l'eau peut constituer une véritable barrière pour les espèces migratrices de poissons et ainsi entraver certaines fonctionnalités de l'estuaire.

Malgré des prélèvements d'eau importants au vu des besoins de refroidissement, la masse d'eau de transition n'est pas sensible du point de vue quantitatif (le SAGE Estuaire Loire n'identifie pas la consommation de l'UP de Cordemais comme problématique). Par ailleurs, une politique visant à limiter la consommation d'eau à l'UP de Cordemais est menée depuis plusieurs années. Sur le thème des prélèvements d'eau, des pompes ichtyocompatibles – engagement reconnu stratégie nationale pour la biodiversité – ont été mises en place sur les deux tranches. Cela permet de réduire la capture de poissons.

3. Sources de données

Agence de l'Eau Loire Bretagne : synthèse des suivis piscicoles dans le cadre de la DCE (2006 à 2016) + données qualité des eaux (suivi mensuel pendant 1 an (2008-2009) des 41 substances prioritaires DCE)

Atlas DCE IFREMER
(http://envlit.ifremer.fr/surveillance/directive_cadre_sur_l_eau_dce/la_dce_par_bassin/bassin_loire_bretagne/fr/atlas_interactif/)

Banque Hydro (<http://www.hydro.eaufrance.fr/>) station M5300010 (La Loire à Montjean-sur-Loire)

Bio-Littoral; 2017; Surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot 1 : Suivi de la faune benthique 2016; 77 pages

Bio-Littoral; 2017; Surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot 2 : Campagnes de chalutages et suivi des poissons 2016; 61 pages

Bio-Littoral; 2018; Surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot 1 : Suivi de la faune benthique 2017; 74 pages

Bio-Littoral; 2018; Surveillance des paramètres biologiques du milieu aquatique pour l'UP de Cordemais – Lot 2 : Campagnes de chalutages et suivi des poissons 2016; 68 pages

M. LEPAGE (IRSTEA); 2016; Etat écologique de l'estuaire de la Loire; novembre 2016 (support présentation SAGE)
(http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/dossier/presentations/etat_ecologique_estuaire.pdf)

GIP Loire Estuaire (<http://www.loire-estuaire.org/accueil/>) : cahiers indicateurs; synthèse réseau SYVEL 2017; hydraulité Loire; etc.

GPMNSN : <http://www.nantes.port.fr/> + données qualité des sédiments (station C99)

ICPE : <http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/rechercheICForm.php>

IREP (registre des émissions polluantes) : <http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives/>

IRSTEA, juin 2019, Synthèse de la surveillance hydroécologique de Cordemais de 2008 à 2017, 79 p.

QUADRIGE² (IFREMER) – base de données regroupant les données de surveillance des réseaux REPHY; ROCCH et autres réseaux locaux (qualité physico-chimiques et chimiques des eaux et sédiments de l'estuaire de la Loire) – extraction mars 2019.

Schaan O. et Marchand J., 1994, Cartographie des peuplements benthiques de l'estuaire de la Loire de Mindin à Cordemais. Bilan 1994, Convention Univoire/PANSN 94/9, 43 p.

SAGE Estuaire Loire : <http://www.sage-estuaire-loire.org/articles/42-etudes-prealables.html> ; <http://www.sage-estuaire-loire.org/articles/49-sage-2009-pagd-reglement-etc.html>
Fiche « pêche fluviale et maritime »; SAGE Estuaire Loire; Etat des lieux 2005 (http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/diagnostic/fiches/223_peche14.pdf) et http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/diagnostic/fiches/223_peche23.pdf)
Etat des lieux (révision validée en 2018) : <http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/ETAT%20DES%20LIEUX%202018%20VALIDE-compressé.pdf>

EDF
ETUDE D'IMPACT DANS LE CADRE DU PROJET ECOCOMBUST - VOLET "MILIEU AQUATIQUE"

Diagnostic (révision validée en 2018) : <http://www.sage-estuaire-loire.org/files/documents/DIAGNOSTIC%20SAGE%202018%20VALIDE-compresse.pdf>

SDAGE Loire-Bretagne : <https://sdage.sage.eau-loire-bretagne.fr/home/le-sdage-2016-2021/les-documents-du-sdage-2016--2021/le-sdage-et-ses-documents-daccom.html>

Univ. Rennes et MNHN – suivi ichtyofaune estuaire Loire de 2009 à 2017 (rapports annuels et de synthèse et extraction de la base de données « POMET »).



Jean Claude Mercier REZE

Monsieur le commissaire,

Suite au dépôt de ma contribution N°4, déposée le 20/10/2023

Il n'apparaît que 2 pièces téléchargeables sur les 5.

(pièce 1 : Contribution N°4 , et pièce N° 4 : rapport DREAL du 17/2/2023)

Document pièce N°1

Veuillez trouver les pièces manquantes :

pièce N° 2 rapport DREAL février 2020, DREAL 110220 (dossier écocombust1)

pièce N° 3 P4V2A02 Annexe2 ou étude d'impact (dossier écocombust1)

pièce N° 5 rapport DREAL du 15/6/2022 (issu de la base géorisque)

Cordialement

Ville : Rezé

Adresse email : jc25mercier@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a01:e0a:401:a6b0:81ce:62e2:8921:a3f1

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@25 - Marcellier Yves

Organisme : Citoyen de Cordemais membre du CS et du CD de la CCES

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 20/10/2023 à 14:22:05

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Gestion des flux de matières

Contribution :

La question du transport des matières à transformer et transformées (négoce externe) ainsi que celui des produits nécessaires au process ou même des coproduits non traités sur site constitue un impact important du projet.

Je propose donc de faire appel à des moyens de transports neutres en terme d'émissions de GES (gaz à effet de serre).

L'hydrogène (vert) répond tout à fait à cet objectif pour ce type de mobilité (poids et gros volumes) .

La logistique devrait donc porter cette exigence pour augmenter le cercle vertueux du projet et, faciliter l'acceptation par la population des nuisances supplémentaires induites par un trafic important sur le territoire.

Nous avons à proximité les éléments de réponse à cette problématique ! Je peux citer comme exemple "LHYFE" entreprise française qui possède un centre de production d'H² vert à Bouin en Vendée et qui peut augmenter ses capacités de production, assurer les approvisionnements nécessaire par container en cas de besoin comme elle le fait pour le centre de distribution à la Roche-sur-Yon et pour ses nombreux clients.

Pour aller plus loin, il serait possible d'envisager sur le site une unité de production stockage d'H² vert. Eoliennes fixes (études déjà menées) ou même utilisation de l'ancienne cheminée TR2/3 avec un système interne en profitant du tirage naturel du fût principal. Le site de Cordemais possède toutes les sources sur place pour accueillir ce type de projet complémentaire.

Les flottes de camions existantes peuvent être reconditionnées (les entreprises de proximité pratiquant le "rétrofit" existent).

Passer à côté de cette exigence concernant les échanges routier (à l'origine d'un quart de nos émissions globales) constituerai une erreur stratégique, le mimétisme pour les solutions vertueuses étant une des clefs de la transition énergétique.

Inscrire notre territoire dans la Stratégie Nationale Bas Carbone et aller jusqu'au bout de la réflexion pour limiter les rejets, voilà une ambition fédératrice pour le territoire qui s'avérera très vite économiquement rentable dans le contexte géopolitique actuel.

Les calculs économiques de court terme ne sont jamais payant pour la population humaine, l'histoire nous le démontre en permanence.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Adresse : 6 Rue de Plaisance

Ville : Cordemais

Adresse email : nicole.marcellier@wanadoo.fr (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb05:8596:4900:c8b2:eeda:1735:d8c0

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E26 - Ouest-France

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 23/10/2023 à 14:58:15

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation non publiée

Objet : Suite à votre article dans le journal le 2023-09-21

Contribution :





Félicitations pour votre article paru dans Ouest-France.


[Afficher dans le](#)


navigateur Bonjour,



Je suis Thelma d'Infocale, et je vous félicite pour l'article sur votre association paru dans Ouest-France le 2023-09-21.

C'est un bon début pour votre communication !

Sachez qu'en tant qu'association, vous bénéficiez du service gratuit de communication du groupe Sipa Ouest-France : Infocale. En vous inscrivant aujourd'hui sur Infocale (c'est gratuit et ça ne prend que quelques minutes), vous allez pouvoir :  Annoncer vos événements  Communiquer sur les activités de votre association  Rédiger des récits sur votre actualité  Vos contenus seront alors publiés automatiquement sur les médias du groupe Sipa Ouest-France !

 649563a197fd9438186661f8.png Comme plus de 60 000 associations utilisatrices, bénéficiez vous aussi de cette mise en avant gratuite, inscrivez-vous gratuitement en cliquant ici ! Vous avez des questions ? N'hésitez pas à me contacter par email : thelma.rousseau@ouest-france.fr, je vous répondrai avec grand plaisir 😊. A bientôt, Thelma d'Infocale

Envie d'en savoir plus sur Infocale en vidéo ? C'est par ici :  63ceafe133f6673e004e1f15.png

Suivez-nos actualités ! Abonnez-vous à notre chaîne YouTube : vidéos pédagogiques, replay des webinaires  youtube_32px.png Suivez-nous sur les réseaux facebook_32px.png twitter_32px.png linkedin_32px.png instagram_32px.png Consultez le portail Infocale.fr : Culture, loisirs et vie associative près de chez vous  link_32px.png Pour recevoir nos emails, ajoutez communication@infocale.fr à votre carnet d'adresses.

Pour gérer vos préférences emailing : Vos préférences [Se désinscrire](#)

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Adresse email : communication@infocale.fr (Non validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@27 - PLAGNE Gwenael

Organisme : CGT EDF Cordemais

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 23/10/2023 à 16:48:16

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Contribution CGT EDF Cordemais pour Ecocombust 2

Contribution :

À l'attention de l'enquête publique sur le projet Ecocombust 2,

Nous, en tant que représentants de la CGT EDF Cordemais, souhaitons exprimer notre soutien indéfectible au projet Ecocombust 2. Ce projet présente de nombreux avantages écologiques et économiques pour notre région et notre pays.

Tout d'abord, il est essentiel de souligner que le remplacement du charbon par un combustible produit localement à partir de déchets non valorisés est une démarche vertueuse sur le plan environnemental. Cela contribuera indéniablement à réduire notre empreinte carbone et à favoriser une transition énergétique plus durable.

Les arguments mis en avant pour Ecocombust 1 sont toujours d'actualité faisant de ce projet porté par les travailleurs du site une vraie opportunité pour le territoire en terme d'emplois.

Nous saluons également l'ajout d'une chaudière alimentée par des déchets de type CSR, offrant ainsi une solution de recyclage à des matériaux qui ont du mal à trouver une issue. C'est une amélioration importante par rapport au projet d'origine, montrant l'engagement du projet envers la durabilité.

Le choix stratégique du site de Cordemais, en tant que nœud logistique entre le fluvial, le ferroviaire et le routier, est judicieux. De plus, l'accent mis sur la réduction de la voie routière à terme est une décision en faveur de l'environnement.

L'autosuffisance en matière de combustible pour la centrale, permettant de produire de l'électricité pilotable décarbonnée, revêt une importance majeure pour la stabilité de notre réseau électrique dans la prochaine décennie.

De manière cruciale, soulignons que ce projet créera des emplois non seulement lors de sa construction, mais aussi à long terme, contribuant ainsi à dynamiser l'économie de notre région.

Enfin, nous apprécions la contribution des Black pellets à l'orientation de la centrale de Cordemais vers une politique énergétique décarbonnée, démontrant un engagement envers un avenir plus durable qui pourra servir d'exemple pour d'autres installations fonctionnant au charbon en France, mais en Europe également.

Néanmoins, nous recommandons d'examiner la possibilité d'utiliser la vapeur produite pour alimenter en chauffage les bâtiments publics et éventuellement mettre en place un réseau de chauffage urbain pour Cordemais, optimisant ainsi l'utilisation de cette ressource précieuse.

En résumé, le projet Ecocombust 2 est une opportunité unique pour notre région, conjuguant développement économique et préservation de l'environnement. Nous encourageons vivement sa réalisation et suggérons d'explorer les améliorations potentielles mentionnées. Merci de considérer notre opinion dans le cadre de cette enquête publique.

Cordialement,

CGT EDF Cordemais

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Cordemais

Adresse email : gwenael.plagne@edf.fr (Validée)

Adresse ip : 163.62.112.227

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -
Réponse du maître d'ouvrage : -
Envoi CE : Non

@28 - Groupe Energie

Organisme : Assemblée populaire de la 3 eme circonscription

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 24/10/2023 à 21:10:27

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :CONTRIBUTION CITOYENNE COLLECTIVE A L'ENQUÊTE PUBLIQUE CONCERNANT LE PROJET "ECOCOMBUST2"

Contribution :

Nous sommes des citoyens appartenant au groupe Energie de l'Assemblée Populaire de la 3ème circonscription de Loire-Atlantique. Nous avons lu avec intérêt les grandes lignes du projet d'usine de pellets à Cordemais (Ecocombust2) proposé par Paprec ainsi que les différents avis des autorités compétentes.

Sur le principe, l'idée de remplacer progressivement le charbon par des pellets issus du recyclage de bois

de classe B pour la production d'électricité dans le site EDF existant à Cordemais nous semble répondre

positivement aux enjeux actuels. En effet, le projet présente une solution à la production complémentaire

d'énergie et différents avantages tels que la réduction de l'émission de CO2, sur l'aspect climat et la création d'emplois, sur le plan sociétal.

Néanmoins sur l'aspect environnemental nous avons des interrogations, dont certaines rejoignent les recommandations faites par les autorités consultées. En effet, il semble important que les éléments de

réponse à plusieurs questions soient précisés:

- Une question de logistique

Aujourd'hui le projet Ecocombust2 prévoit l'acheminement par camions avec l'utilisation du réseau routier

des matériaux tant d'approvisionnement en bois que des produits de black pellets fabriqués et non utilisés

directement par la centrale de Cordemais.

Nous souhaitons que soit étudié de manière plus approfondie l'approvisionnement par voie ferroviaire au

regard de l'organisation actuelle du réseau (voie ferrée existante), les infrastructures sont facilement adaptables au niveau du terminal d'arrivée. L'équipement des terminaux "départ" est une option qui reste à

approfondir.

Le choix de non utilisation des voies fluviales doit également être justifié au regard de la réutilisation des

apportements aujourd'hui présents pour l'acheminement du charbon : le coût de la transformation de ces

infrastructures doit être évalué.

L'activité envisagée représente une rotation de 60 camions par jour à minima. Nous soutenons, ainsi que

le recommande la MRAE, la réalisation au plus tôt des études de faisabilité quant à l'approvisionnement

et l'expédition par voie maritime ou ferroviaire en justifiant leurs conclusions dans l'objectif de réduire le

transport routier.

-La gestion de l'eau

En tant qu'habitants riverains de la Loire, nous sommes particulièrement soucieux des conséquences induites par ce projet sur les masses d'eaux et leur qualité.

Tout d'abord, il nous semble important, comme le recommande la MRAE, que le bassin d'eaux pluviales

soit dimensionné en prenant comme référence une pluie centennale (et non décennale).

Au niveau de la qualité des eaux et de l'impact sur les zones humides estuariennes, il est nécessaire de

préciser les paramètres des modes "dégradés" qui génèrent des effluents en Loire et enfin, de définir les

différents contrôles et valeurs limites de ces rejets éventuels.

Nuisances des émissions en Basse-Loire

A ce jour, il est attesté que les émissions de la centrale de Cordemais subissent l'influence des vents d'Ouest et se déplacent vers le secteur de la Basse Loire à l'ouest de l'agglomération nantaise.

Le site avec production de black pellets ainsi que leur combustion produira des rejets atmosphériques

nouveaux en sus du CO₂ : une étude de la nature de ces émissions et de leur dispersion dans l'atmosphère

doit être fournie aux habitants.

De même, il apparaît nécessaire d'évaluer les conséquences en termes de nuisances sonores et olfactives

sur les cordemaisiens et cordemaisiennes et en général sur le site touristique en particulier.

- L'origine des produits qui serviront à fabriquer les pellets

La ressource en bois prévue pour alimenter l'usine de black pellets d'Ecocombust 2 est présentée comme

étant de caractère « local » et en absence de concurrence.

Nous sommes en attente que le dossier final du porteur de projet PAPREC garantisse le périmètre restreint

de provenance du combustible d'Ecocombust 2 et la non-concurrence.

Nous souhaitons vivement que les éclairages soient donnés sur les limites du dossier pour permettre à cet

équipement de répondre dans la durée à l'avenir du site industriel de Cordemais.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Saint-Herblain

Adresse email : didier.elsermans@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a01:e0a:a69:9590:9461:3a94:b3bb:c65c

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@29 - BERGONZI Lise-Armelle

Organisme : Responsable des affaires générales du PMNSN

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 09:32:42

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :EXPRESSION DES 5 PRESIDENTS DES INTERCOMMUNALITES DU POLE METROPOLITAIN NANTES SAINT-NAZAIRE (PMNSN)

Contribution :

Voir document joint

Pièce(s) jointes(s) :

**Expression des cinq Président.e.s des intercommunalités
du Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire**

Nous, Président.e.s des intercommunalités constitutives du Pôle métropolitain Nantes Saint-Nazaire, souhaitons saisir l'occasion de l'enquête publique en cours pour exprimer notre soutien au projet déposé par l'entreprise PAPREC ENERGY FROM WASTE, de création d'une usine de fabrication de black pellets sur l'emprise du site de Cordemais, projet connu sous le nom de ECOCOMBUST2.

La fin programmée, et désormais confirmée, des centrales à charbon - combustible incompatible avec nos engagements nationaux et locaux en faveur d'une diminution des émissions de gaz à effet de serre - comme la sécurisation de notre souveraineté énergétique, nécessitent que la conversion de la centrale thermique en centrale biomasse soit réalisée dans les meilleurs délais.

La dynamique territoriale (Etat, Collectivités, Grand port maritime, industriels, etc.) autour de la nécessaire transition énergétique de l'Estuaire de la Loire comme l'engagement sans faille des salariés de la Centrale de Cordemais doivent enfin permettre au projet Ecocombust2 de voir le jour.

La transition écologique et énergétique de notre territoire doit pouvoir s'opérer par la coopération véritable entre la diversité des acteurs, (Etat, collectivités territoriales, entreprises, salariés et citoyens), au service de projets comme ECOCOMBUST2, qui récompense l'engagement constant des salariés et des élus du territoire à trouver des solutions opérationnelles pour construire une politique énergétique plus vertueuse.

Pour conclure, nous souhaitons souligner la convergence entre nos cinq intercommunalités autour de ce projet. A l'échelle de notre grand territoire - trop souvent mis à l'épreuve dans l'histoire récente ou plus ancienne -, cette considération partagée est un appel à la raison collective afin de mobiliser notre temps, notre énergie et nos moyens humains et financiers autour de projets d'intérêt général- actuels ou futurs -, compatibles avec l'indispensable acceptabilité sociale.

A Nantes, le 24 Octobre 2023.



Johanna Rolland
Présidente du PMNSN
Présidente de Nantes métropole



David Samzun
Président de Saint-Nazaire
Agglomération



Yvon Lerat
Président de Erdre et Gesvres



Rémy Nicoleau
Président d'Estuaire et Sillon



Rita Schladt
Présidente de Pays de Blain Communauté

Ville : Nantes

Adresse email : bergonzila@nantessaintnazaire.fr (Validée)

Adresse ip : 217.128.255.37

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@30 - chaigneau jacques

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 10:04:57

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :ecocombust cordemais

Contribution :

je suis contre ce projet , car l'impact carbone sera très élevé du au transport par voie terrestre.

Le nombre de camion est énorme et l'avenir du pellet n'est pas garanti.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Frossay

Adresse email : jacques.chaigneau@orange.fr (Validée)

Adresse ip : 90.17.154.206

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@31 - Mercier Jean - Claude

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 11:48:10

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Un Projet financé par l'Etat doit obéir aux contraintes environn-t, et de sécurités nécessaires pour une centrale électrique EDF de « recours

Contribution :

Jean – Claude Mercier - Rezé

Pièce 1Contribution N° 5

I - Plusieurs contributions affirment que le projet écocombust permettrait de réduire l'émission de CO2.

- Sur l'aspect législatif,

Page 75 , PJ46

« 7.6. Situation vis-à-vis des quotas d'émissions de gaz à effet de serre L'Article L229-5 du Code de l'Environnement indique que les quotas d'émission de gaz à effet de serre

s'appliquent aux installations classées qui rejettent un gaz à effet de serre dans l'atmosphère et exercent une des activités dont la liste est fixée par décret en Conseil d'État.

Or, d'après l'annexe 1 de la Directive 2003/87/CE du Parlement Européen et du conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la

Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil, les installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 20 MW (sauf déchets dangereux ou municipaux)

sont concernées par cette Directive. L'installation de traitement thermique de déchets aura une puissance calorifique de 19,9 MW

Le projet n'est pas concerné par les quotas d'émissions de gaz à effet de serre »

Au sens législatif, le porteur de projet a joué fin, en se plaçant juste avant la limite de 20, et l'affirmation page 5/ 69 mémoire en réponse MRAe: « ECOCOMBUST 2 c'est environ 300 000 tonnes d'émissions CO2 annuelle en France évitées. » n'est valable que dans ce contexte législatif.

donc c'est limite !

Sur l'aspect réel, les effluents rejetés, le ressenti : Il y a eu des odeurs de brûlé, il y a une semaine, celles-ci venaient de feux de forêts au Portugal.

Production massive de particules fines, et CO2. Le bois est constitué de molécules d'Hydrates de Carbone qui par combustion dans l'oxygène, libèrent du CO, du C ...

Les pellets seront constitués de ces hydrates de Carbone et par combustion émettront du CO2.

suite sur pièce 1

Pièce(s) jointes(s) :

DREAL CENTRE – VAL DE LOIRE		N° du département : 37 – Indre-et-Loire
ÉTABLISSEMENT Raison sociale : Société GSM Commune : La Celle-Saint-Avant (37160) Activité principale : exploitation de carrières N° S3IC : 0100.2969		VISITE DU 28 JUILLET 2021 Date de la précédente visite : 27 mars 2018
Matériau extrait : sables et graviers Installation de traitement : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Régime de classement : <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> NC Seveso : <input type="checkbox"/> Etablissement seuil haut <input type="checkbox"/> Etablissement seuil bas <input type="checkbox"/> IED <input type="checkbox"/> Prioritaire nationale (P1) <input checked="" type="checkbox"/> A enjeux (P2) <input type="checkbox"/> P3		<input type="checkbox"/> circonstancielle <input checked="" type="checkbox"/> planifiée <input type="checkbox"/> inopinée <input checked="" type="checkbox"/> annoncée le : 6 juillet 2021
Motivations de classement P1 ou P2 :		
Actions nationales abordées lors de la visite d'inspection :		
Tests de matériels réalisés lors de la visite d'inspection : câble d'arrêt d'urgence convoyeur TAP 11		

THÈMES OU RÉFÉRENTIELS DE LA VISITE :

Au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement :

- Respect des prescriptions relatives aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières fixées par l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié ;
- Respect des prescriptions relatives aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées fixées par l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 ;
- Respect des prescriptions relatives à l'arrêté préfectoral n° 19268 du 5 juillet 2012 autorisant la société GSM à exploiter une carrière de sables et graviers située aux lieux-dits "La Fosselette", "La Ville Daveau", "Les Bournois Blancs", "Les patouilles", "Montfort", "Les Belounes", "Parc de Rhonne", "Le Carroi potet", et "Les Fontenelles", sur la commune La Celle-Saint-Avant (37160) ;
- Suites de la visite du 27 mars 2018 ;
- Dossier de cessation partielle d'activité.

Nota : lors de cette visite, les constatations par rapport aux dispositions contrôlées et relevées par l'inspecteur de l'environnement sont détaillées dans le présent document. Seules les prescriptions et dispositions décrites ci-après ont été vérifiées.

Thèmes annoncés non contrôlés :

AUTENTIFICATION
Rédacteur du rapport : Jean-Louis MATHIEU Date : 2 septembre 2021 Le Technicien supérieur du développement durable habilité  Jean-Louis MATHIEU

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES CONSTATS*

* = non-conformités déjà relevées lors de la précédente visite d'inspection

Point	Référence réglementaire	Niveau	Énoncé de la non-conformité, de la remarque ou de la demande	Réponse de l'exploitant (à compléter par l'exploitant)
Remarque 1 (R1)			Il serait judicieux de réaliser un reportage photo lors du réglage en terra végétale de la prochaine phase de remise en état pour justifier de l'épaisseur mise en œuvre.	

Nota : les remarques D1, D2 et D3 énoncées sur la fiche de visite en annexes sont supprimées par l'arrêt du MAL du 16/09/2021.

* Constat :

- Les NC sont caractérisées selon une échelle d'importance qui comprend deux niveaux :
 1. non-conformité importante et caractérisée par rapport aux prescriptions réglementaires, peuvent soit conduire à une dégradation du niveau de sécurité des installations, soit avoir un impact important sur l'environnement. Délai d'ajustement : 15 jours.
 2. non-conformité notable et caractérisée par rapport aux bases notables du niveau de sécurité ou n'ayant pas d'impact important sur l'environnement. Si récurrente, une non-conformité de niveau 2 peut être classée en non-conformité de niveau 1 par l'inspection des installations classées.
- D : Demande d'information à l'exploitant pour permettre de vérifier l'existence ou non d'une non-conformité réglementaire (non hiérarchisée)
- R : La remarque concerne une disposition insuffisamment documentée, une mauvaise pratique, mais qui n'apparaît pas comme un écart à un texte opposable (non hiérarchisée) et qui ne relève pas d'une non-conformité réglementaire

RELEVÉ D'INFORMATIONS	
Inspecteur : • M. Jean-Louis MATHIEU	Personnes rencontrées : • M. Maxime ROSS CARRE responsable foncier, environnement ; • Mme Héloïse GANACHAUD Animatrice environnement ; • M. Laurent BELTOISE Responsable exploitation ; • M. Daniel ROCHER chef de carrière. Personnes interviewées : • M. Maxime ROSS CARRE responsable foncier, environnement ; • Mme Héloïse GANACHAUD Animatrice environnement ; • M. Laurent BELTOISE Responsable exploitation ; • M. Daniel ROCHER chef de carrière.
SITUATION ADMINISTRATIVE : La carrière est exploitée sous couvert de l'arrêté préfectoral n° 19268 du 5 juillet 2012 pour une durée de 20 ans pour l'ensemble des parcelles concernées (soit une échéance fixée au 5 juillet 2032). L'exploitant a déposé un dossier de cessation partielle d'activité le 4 mai 2021 pour une surface totale de 26 ha 91 a 22 ca.	

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

- Adresse de l'exploitation : La Celle-Saint-Avant (lieux-dits "La Fosselette", "La Ville Daveau", "Les Boumais Blancs", "Les patouilles", "Montfort", "Les Belouines", "Parc de Rhonne", "Le Carroi potet", et "Les Fontenelles")	
- Directeur technique déclaré à la DREAL : M. Laurent BELTOISE	
- Personnes employées sur le site par l'exploitant	Nombre : 7
- Personnes employées sur le site par des entreprises extérieures	Nombre : 0
- Réponse à l'enquête annuelle carrière	OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Date : juin 2021

L'exploitation de la carrière se fait du lundi au vendredi de 7h30 à 12 h et de 13h30 à 17h00.

L'exploitant n'est pas propriétaire de la totalité des terrains. Un contrat de forage a été mis en place avec les différents propriétaires (M. CARPY, Indivision JOLY) pour l'ensemble des parcelles qui les concerne pour toute la période d'exploitation du site.

Les premières maisons se trouvent à 80 m des limites du site, à 150 m des premières activités (traitement de matériaux), sur la commune de La Celle-Saint-Avant.

2 POINTS CONTRÔLÉS AU TITRE DES ICPE ET RÉSULTATS

2.1 TYPE D'EXPLOITATION

Nature du matériau exploité					
Roches massives: calcaire <input type="checkbox"/> éruptif <input type="checkbox"/>		Argiles <input type="checkbox"/>		Alluvionnaires <input checked="" type="checkbox"/>	
En eau <input type="checkbox"/>	A sec <input checked="" type="checkbox"/>	Lit mineur <input type="checkbox"/>	Lit majeur <input type="checkbox"/>	Protocole <input type="checkbox"/>	Terrasse <input checked="" type="checkbox"/>
Avec installations de broyage, concassage... <input checked="" type="checkbox"/>			Autre installation sur le site (enrobage)... <input type="checkbox"/>		
- Superficie autorisée (ha) : 61 ha 94 a 84 ca			- Dérogation : Front > 15 m <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/>		

Les opérations d'extraction se font à la pelle mécanique.

Les installations d'acheminement et de traitement des matériaux se composent d'un scalpeur, d'un tapis d'approvisionnement (convoyeurs), d'un broyeur, de deux cribles (séparation sables-gravillons), et de sauterelles. Un dispositif de lavage des sables et graviers complète l'installation de traitement.

Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

2.2 PRODUCTION

Nominale AP : 125 000 tonnes.		Année 2020 : 35 000	Année 2019 : 35 000	Année 2018 : 35 000
Réserves	En surface : 11 ha 50 a 00 ca	Quantité : 293 000 tonnes au 19/09/2020		Année : 2032 (échéance de l'AP)

Les matériaux extraits sont essentiellement destinés à la fabrication de béton et de mortiers pour les travaux du BTP. Les quantités de matériaux extraits en 2018, 2019 et 2020 respectent la production maximale autorisée telle que le prévoient les dispositions de l'article 1.2.3 de l'arrêté préfectoral n° 19268 du 5 juillet 2012.

Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

2.3 THÈMES ET POINTS DE CONTRÔLE ABORDES LORS DE L'INSPECTION DU 28 JUILLET 2021

2.3.1 GESTION DES SUITES DE LA VISITE D'INSPECTION DU 27 mars 2018 :

Lors de la précédente inspection, il n'avait pas été identifié de non-conformité.
Pour mémoire, le tableau ci-dessous reprend la liste des non conformités, demandes ou remarques de la visite du 30 août 2017.

Énoncé de la non-conformité, de la remarque ou de la demande	Constat de l'inspection
Présence de blocs de béton non concassés au niveau des remblais à répartir sur le site en zone n° 1.	Pas de présence de blocs de béton non concassés dans la zone d'exploitation.
Fûts et bidons de produits nécessaires à l'entretien des engins stockés sur des capacités de rétention spécifiques et distinctes.	Les stockages sont bien réalisés sur des capacités de rétention spécifiques et distinctes.
Justifier les autorisations des sociétés PASCAULT et SEREP qui interviennent dans le traitement des déchets du site.	Les autorisations des sociétés PASCAULT, CHIMIREC, PROTEC et SEREP ont été présentées. Demande D2 : L'exploitant transmettra par mail une copie du dernier BSD (juin 2021 – sables souillés et bleu de méthylène)
matérialisation des casiers de répartition des remblais sur site.	La matérialisation est satisfaisante.
Il convient que les analyses réalisées sur la qualité des eaux souterraines visent également le paramètre hydrocarbures.	Le paramètre hydrocarbures est intégré aux analyses.
L'ensemble des stockages de produits ou de déchets doit bénéficier d'une identification claire.	Il existe bien une identification claire pour les stockages de produits ou de déchets.

Comme suite de la visite, l'exploitant a transmis par mail du 16/08/2021 la copie complète du dernier BSD (Sables souillés et bleu de méthylène) La demande devient donc sans objet.

2.3.2 IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

A.M. du 22 Septembre 1994	Sans objet	Abordé	Observations
Aménagements préliminaires (art. 5 à 8)			
Panneaux d'identité en place (nom, réf. AP, adresse mairie)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Périmètre autorisé borné et respecté	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Aménagement de la voirie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Remblayage de la carrière (voir 2.4. remise en état)			
Sécurité du public (art. 13 et 14)			
Clôture autour des zones dangereuses	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Pancartes de danger autour des zones dangereuses	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Distances limite de 10 m des bords de l'excavation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Pollution			
Impact sur le paysage (art. 17)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Recyclage intégral – pas de rejet à l'extérieur du site	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Aménagement d'une aire de ravitaillement des engins	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Un bâtiment est en cours de construction pour optimiser les opérations de ravitaillement et d'entretien des engins.
Poussières (art. 17 et 19) – voir 2.4.6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Collecte, tri, élimination des déchets (art. 21)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Bruits (art. 22) (art 9.4.2. de l'AP du 5/7/2012)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La dernière campagne de mesures de bruits date de 2019. Les résultats sont conformes. La prochaine campagne doit être réalisée en 2024. Demande D3 : L'exploitant transmettra à l'inspection le dernier rapport de mesures de bruits.
Vibrations (art. 22)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Comme suite de la visite, l'exploitant a transmis par mail du 16/08/2021 la copie complète du dernier rapport de mesures de bruits. La demande devient donc sans objet.

2.4 REMISE EN ÉTAT :

A.P. n° 19268 du 5 juillet 2012 Chapitre 2.4.	Sans objet	Abordé	Observations
Généralités (art. 2.4.1.)			
L'exploitant est tenu de nettoyer et remettre en état l'ensemble des lieux affectés par les travaux et les	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

A.P. n° 19268 du 5 juillet 2012 Chapitre 2.4.	Sans objet	Abordé	Observations
Installations de toute nature inhérentes à l'exploitation, compte tenu des caractéristiques essentielles du milieu environnant.			
Le site doit être libéré, en fin d'exploitation, de tous les matériels, stockages et installations fixes ou mobiles, mis en place durant les travaux d'extraction.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Aucun dépôt ou épave ne doit subsister sur le site.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
La remise en état du site doit être achevée au plus tard six mois avant l'échéance de l'autorisation. Elle est réalisée en conformité au dossier de demande d'autorisation.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Remise en état partielle conforme
Elle comporte au minimum les dispositions suivantes : - la mise en sécurité des fronts de taille, - le nettoyage de l'ensemble des terrains et, d'une manière générale, la suppression de toutes les structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site, - l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage, compte tenu de la vocation ultérieure du site.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
REMISE EN ETAT COORDONNEE A L'EXPLOITATION (art.2.4.2.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le régalaie du fond de fouille est réalisé par des terres de découverte avec ensemencement et la création d'une zone humide isolée par une bande enherbée de 50 mètres ;	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
L'exploitant notifie chaque phase de remise en état au préfet.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Notification établie le 4 mai 2021, à l'appui d'un dossier de cessation partielle d'activité complet. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Dispositions de remise en état (art. 2.4.3.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Les aires de circulation provisoires et les aires de travail doivent être découpées des matériaux stabilisés qui auraient été régalaies puis recouvertes de terre végétale en vue de leur mise en culture.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
A l'exception d'une zone de 1 ha environ destinée à la création d'une zone humide telle que décrite à l'article 2.4.3.4 ci-dessous, la remise en état du site consiste en un remblayage partiel de l'excavation pour retour à la cote minimale de 45 m NGF pour la partie nord est et 44 m NGF pour la partie sud et ouest.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le dossier de cessation partielle d'activité de mai 2021 comporte le plan de récollement dont les courbes de niveau attestent du respect des cotes minimales requises et comporte également un reportage photo avec un repérage des angles de prise de vue. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Une couche de terre végétale de 30 cm, épierrée des plus gros blocs, recouvrira au final l'ensemble du site. Le talutage des abords de la cuvette ainsi formée doit être réalisé à 15°.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Une implantation par piquetage a été réalisée pour garantir, lors du régalaie, l'épaisseur de terre végétale. Remarque R1 : Il serait judicieux de réaliser un reportage photo lors du régalaie en terre végétale de la prochaine phase de remise en état pour justifier de l'épaisseur mise en œuvre.
Le remblayage des carrières est géré de manière à assurer la stabilité physique des terrains remblayés.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Le remblayage des carrières ne doit pas nuire à la qualité du sol, compte tenu du contexte géochimique local, ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Un reportage photo est joint au dossier de cessation d'activité. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

A.P. n° 19268 du 5 juillet 2012 Chapitre 2.4.	Sans objet	Abordé	Observations
Un apport en matériaux inertes peut être utilisé pour la remise en état du site ; ceux-ci doivent être préalablement triés de manière à garantir l'utilisation des seuls matériaux inertes.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Sont interdits : - les déchets liquides ou dont la siccité est inférieure à 30 % ; - les déchets dont la température est supérieure à 60 °C ; - les déchets non pelletables ; - les déchets pulvérulents, à l'exception de ceux préalablement conditionnés ou traités en vue de prévenir une dispersion sous l'effet du vent. Les matériaux contenant de l'amiante lié sont également interdits. Les déchets d'enrobés bitumeux ne pourront être acceptés que s'ils font l'objet d'un test de détection pour s'assurer qu'ils ne contiennent pas de goudron.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Chaque apport extérieur est accompagné d'un bordereau de suivi des déchets	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Avant d'être admis, tout chargement de déchets fait l'objet d'une vérification des documents d'accompagnement par l'exploitant. Un contrôle visuel des déchets est réalisé par l'exploitant à l'entrée de l'installation, lors du déchargement et lors du régalaie des déchets afin de vérifier l'absence de déchet non autorisé. Les matériaux extérieurs au site sont déposés sur une aire de réception qui permet de contrôler visuellement la nature des matériaux.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'exploitant indique qu'il n'y a pas eu de cas de refus de matériaux au cours des années 2020 et 2021. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
L'exploitant tient à jour un registre d'admission des déchets	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
L'exploitant tient à jour un plan de remblayage. Ce plan coté en plan et en altitude permet de localiser les zones de remblais correspondant aux données figurant sur le registre.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Le remblayage de la carrière avec les déchets inertes extérieur est organisée de manière à assurer la stabilité de la masse des déchets, en particulier à éviter les glissements. Elle est également réalisée par zone peu étendue et en hauteur pour limiter, en cours d'exploitation, la superficie soumise aux intempéries.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Des mesures sont prises afin de réduire les nuisances pouvant résulter des opérations de remblayage, notamment : - les émissions de poussières ; - la dispersion de déchets par envol.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
L'évolution des bassins de décantation doit être conforme au schéma d'exploitation prévu dans le dossier déposé par l'exploitant.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

2.5 GESTION DE L'EAU :

2.5.1 Eaux de procédés :

Relevé des consommations d'eau pour l'année 2020 :

- forage 49953 m³
- pompage dans la rivière La Creuse : 813 m³

2.5.2 Eaux souterraines :

L'exploitant réalise un suivi annuel de qualité des eaux souterraines et un suivi trimestriel des piézomètres.

2.6 GARANTIES FINANCIÈRES

La prochaine actualisation des garanties financières est à prévoir pour l'année 2022.

3 - AUTRES INFORMATIONS

Sans objet

ANNEXE 1 : FICHE DE VISITE

DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE - FICHE DE VISITE

Etablissement (Nom, Commune, n°S3IC) : GSM-LA CELLE ST AVANT Installations inspectées : 02995	Date de la visite : 29/07/2021
Fiche n° : 4	

Partie réservée à l'établissement

Par la présente et en application des articles L171-1 et L172-5 du code de l'environnement, je déclare autoriser les inspecteurs à accéder à l'ensemble des locaux techniques et professionnels objets de la visite d'inspection menée dans le cadre des missions de contrôle installations classées⁽¹⁾ ou aux locaux à usage d'habitation, en présence de l'occupant⁽²⁾.

Nom, fonction et signature du représentant de l'établissement ou du l'occupant des locaux à usage d'habitation⁽²⁾
 Absence d'interlocuteur

ROCHEE Daniel *[Signature]*
Chef de carrière

Au-delà des non-conformités portées sur cette fiche, notifiées lors de la visite d'inspection, au regard des points contrôlés, l'inspecteur conserve toute latitude pour notifier de nouvelles non-conformités lors de la rédaction du rapport d'inspection.

N° ordre	Référence réglementaire	Libellé de la non-conformité
✓	Art. 171-3 de l'arrêté du 5 septembre 2012	Document D3 (rapport) fourni ce détail de matériaux extraits pour les années 2015, 2016 et 2020.
✓	Art. 171-5 de l'arrêté du 5 septembre 2012	Document D2 (rapport) fourni à l'inspection sans copie de ASD de juin 2021 (robinet - Bâche de méthylene)
✓	Art. 171-4 de l'arrêté du 5 septembre 2012	Document D3 (rapport) fourni sans copie de rapport de mesures de bruit de 2019

Autres remarques ou demandes "notables"

Remarque : Il se serait judicieux d'effectuer un nettoyage plus tôt de la piscine piscine de l'établissement et pour garantir le respect de tous les points de mesure.

Noms des inspecteurs : Severin MATHEU VISES : *[Signature]*

Partie réservée à l'établissement

Je reconnais avoir pris connaissance des non-conformités formulées par les inspecteurs, des éventuels **DEBS** énoncés et formule les premières observations éventuelles ci-dessous⁽³⁾ :

Nom, fonction et signature du représentant de l'établissement ou de l'occupant des locaux à usage d'habitation⁽²⁾
 Adresse mail pour l'envoi du rapport d'inspection : rochee.daniel@gsm-gandels.fr
 Absence d'interlocuteur

(1) Rayer la mention inutile.
 (2) Au-delà des observations portées sur cette fiche, l'établissement conserve toute latitude pour s'exprimer de façon plus complète, sur les sujets cités dans la présente fiche.

Réalisation des visites d'inspections	SRCT-08.01-PRDC-A-GEV6 Indice 4
---------------------------------------	---------------------------------

RELEVÉ D'INFORMATIONS																					
INSPECTEUR : M.	Personnes rencontrées : M. (directeur technique) M. (chef de carrière) M. (Responsable foncier-environnement)																				
	Personnes interviewées : M. (directeur technique) M. (chef de carrière) M. (Responsable foncier-environnement)																				
SITUATION ADMINISTRATIVE La carrière est exploitée sous couvert de l'arrêté préfectoral n° 19268 du 5 juillet 2012 autorisant la société GSM à exploiter une carrière de sables et graviers située aux lieux-dits "La Fosselette", "La Ville Daveau", "Les Boumais Blancs", "Les patouilles", "Montfort", "Les Belouines", "Parc de Rhonne", "Le Carroi potet", et "Les Fontenelles", sur la commune La Celle-Saint-Avant (37160), pour une durée de 20 ans pour l'ensemble des parcelles concernées (soit une échéance fixée au 5 juillet 2032).																					
1. INFORMATIONS GÉNÉRALES																					
- Adresse de l'exploitation : La Celle-Saint-Avant (lieux-dits "La Fosselette", "La Ville Daveau", "Les Boumais Blancs", "Les patouilles", "Montfort", "Les Belouines", "Parc de Rhonne", "Le Carroi potet", et "Les Fontenelles") - Directeur technique déclaré à la DREAL : M. - Personnes employées sur le site par l'exploitant : Nombre : 7 - Personnes employées sur le site par des entreprises extérieures : Nombre : 0 - Réponse à l'enquête annuelle carrière : OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/> Date : 18 janvier 2017																					
L'exploitation de la carrière se fait du lundi au jeudi de 7h30 à 12 h et de 13h30 à 17h00. Un intérimaire travaille sur le site. L'exploitant n'est pas propriétaire de la totalité des terrains (Monsieur est propriétaire d'une partie des parcelles concernées par l'autorisation, la société GSM est propriétaire des autres parcelles). Un contrat de forage a été mis en place avec monsieur pour l'ensemble des parcelles qui le concernent pour toute la période d'exploitation du site. Les premières maisons se trouvent à 80 m des limites du site, à 150 m des premières activités (traitement de matériaux), sur la commune La Celle-Saint-Avant.																					
2. POINTS CONTRÔLES AU TITRE DES ICPE ET RESULTATS																					
2.1 TYPE D'EXPLOITATION																					
<table border="1"> <tr> <td colspan="4">Nature du matériau exploité</td> </tr> <tr> <td>Roches massives: calcaire <input type="checkbox"/> éruptif <input type="checkbox"/></td> <td>Argiles <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Alluvionnaires <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>En eau <input type="checkbox"/></td> <td>A sec <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Lit majeur <input type="checkbox"/></td> <td>Protocole <input type="checkbox"/> Terrasse <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Avec installations de broyage, concassage... <input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Autre installation sur le site (enrobage)... <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td colspan="2">- Superficie autorisée (ha) : 62 ha 55 a 53 ca</td> <td colspan="2">- Dérogation : Front > 15 m <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Nature du matériau exploité				Roches massives: calcaire <input type="checkbox"/> éruptif <input type="checkbox"/>	Argiles <input type="checkbox"/>	Alluvionnaires <input checked="" type="checkbox"/>		En eau <input type="checkbox"/>	A sec <input checked="" type="checkbox"/>	Lit majeur <input type="checkbox"/>	Protocole <input type="checkbox"/> Terrasse <input checked="" type="checkbox"/>	Avec installations de broyage, concassage... <input checked="" type="checkbox"/>		Autre installation sur le site (enrobage)... <input type="checkbox"/>		- Superficie autorisée (ha) : 62 ha 55 a 53 ca		- Dérogation : Front > 15 m <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/>	
Nature du matériau exploité																					
Roches massives: calcaire <input type="checkbox"/> éruptif <input type="checkbox"/>	Argiles <input type="checkbox"/>	Alluvionnaires <input checked="" type="checkbox"/>																			
En eau <input type="checkbox"/>	A sec <input checked="" type="checkbox"/>	Lit majeur <input type="checkbox"/>	Protocole <input type="checkbox"/> Terrasse <input checked="" type="checkbox"/>																		
Avec installations de broyage, concassage... <input checked="" type="checkbox"/>		Autre installation sur le site (enrobage)... <input type="checkbox"/>																			
- Superficie autorisée (ha) : 62 ha 55 a 53 ca		- Dérogation : Front > 15 m <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/>																			
Les opérations d'extraction se font à la pelle mécanique. Les installations d'acheminement et de traitement des matériaux se composent d'un scalpeur, d'un tapis d'approvisionnement (convoyeurs), d'un broyeur, de deux cribles (séparation sables-gravillons), et de sauteuses. Un dispositif de lavage des sables et graviers complète l'installation de traitement. TEST : La fonctionnalité du dispositif d'arrêt d'urgence d'une sauteuse de déversement des matériaux a été testé. L'installation de traitement a fait l'objet d'une coupure générale comme attendu, le dispositif fonctionne correctement. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.																					
2																					

2.2 PRODUCTION

Nominale AP : 125 000 tonnes par an.	Année 2016 : 32600 tonnes	Année 2015 : 48500 tonnes	
Réserves	En surface : 11 ha 50 a 00 ca	Volume : 434 000 m ³ , soit 514 000 tonnes	Année : 2032 (échéance de l'arrêté)

Les matériaux extraits sont essentiellement destinés à la fabrication de béton et de mortiers pour les travaux du BTP.

Les quantités de matériaux extraits en 2015 et 2016 respectent la production maximale autorisée telle que le prévoient les dispositions de l'article 1.2.3 de l'arrêté préfectoral n° 19268 du 5 juillet 2012.

Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

2.3 GESTION DES SUITES DE LA VISITE D'INSPECTION DU 15 MAI 2014

Par courrier du 25 juillet 2014, l'exploitant a répondu à l'ensemble des non-conformités, remarques, et demandes formulées lors de la précédente inspection.

Toutes les non-conformités relevées lors de la précédente inspection ont néanmoins fait l'objet d'un réexamen complet au cours de cette nouvelle inspection. Toutes ont été levées.

Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

2.4 THEMES ET POINTS DE CONTROLE ABORDES LORS DE L'INSPECTION DU 30 AOÛT 2017

AM du 22 Septembre 1994	Sans objet	Abordé	Observations
Aménagements préliminaux (art. 5 à 8)			
Panneaux d'identité en place (nom, réf. AP, adresse mairie)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les panneaux d'identité de la carrière sont en place. l'arrêté préfectoral d'autorisation est notamment affiché.
Périmètre autorisé borné et respecté	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le périmètre autorisé est borné et respecté. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Aménagement de la voirie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'accès à la carrière se fait depuis la route par une voie en enrobé, prolongée d'une piste bénéficiant d'un arrosage chaque fois que nécessaire. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Décapage, archéologie (art. 9 et 10)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le diagnostic archéologique a été fait sur l'ensemble du site : 3 ha 85 a 00 ca nécessitent de réaliser des fouilles et pourraient être entièrement gelés. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

3

AM du 22 Septembre 1994	Sans objet	Abordé	Observations
Respect des hauteurs ou profondeurs d'extraction (art.11)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La profondeur d'extraction ne doit pas excéder 43 m NGF sur les surfaces concernées par l'autorisation initiale et 44 m NGF sur les surfaces concernées par l'extension. Toutes les cotes examinées sur le plan d'exploitation permettent de justifier le respect des profondeurs d'extraction. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Remise en état (art. 12.)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Voir paragraphe 2.4.2 ci-dessous.
Evacuation des terres végétales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les terres végétales sont stockées en merlons sur le site. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Evacuation des stériles	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les stériles sont stockés en merlons sur le site. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Ramblayage de la carrière			
Contrôle à l'entrée (origine, qualité)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Voir paragraphe 2.4.3 ci-dessous.
Aire de déchargement, aire de tri sélectif	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Enregistrement (bordereau de suivi, registre des remblais)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Flux correspondant aux échéances de remise en état	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Plan de localisation des remblais	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sécurité du public (art. 13 et 14)			
Oùture autour des zones dangereuses	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les surfaces constituées de la carrière et de l'installation de traitement et de transit de matériaux sont entièrement clôturées, interdisant toute intrusion. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Pancartes de danger autour des zones dangereuses	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La signalisation des dangers est correctement réalisée, par un panneau adapté, sur l'ensemble de la carrière, tout comme en périphérie. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

AM du 22 Septembre 1994	Sans objet	Abordé	Observations
Distances limite de 10 m des bords de l'excavation	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La distance limite de 10 m des bords de l'excavation est respectée en tout point. Cet élément n'appelle pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Plans (art. 15)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le plan d'exploitation est tenu à jour sans appeler la moindre remarque de la part de l'inspection.
Prévention des pollutions (art 16 à 23)			
Impact sur le paysage (art. 17)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sans observation
Rejet des eaux de procédé installations (art. 18.2.1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Voir paragraphe 2.4.4 ci-dessous.
Recyclage Intégral – pas de rejet à l'extérieur du site	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aménagement d'une aire de ravitaillement des engins	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rejet des eaux dans le milieu naturel (art. 18.2.2)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Pollution accidentelle des eaux (art. 18.1)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Poussières (art. 17 et 19) – Dispositif de mesures	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La société GSM extrait moins de 150 000 m ³ de matériaux, par ailleurs exclusivement des sables et des graviers, sur la carrière qu'elle exploite sur la commune de La Celle-Saint-Avant. Par conséquent, elle n'a pas l'obligation de réaliser de mesures de retombées de poussières dans l'environnement.
Lutte contre l'incendie (art. 20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Voir paragraphe 2.4.5 ci-dessous.
Collecte, tri, élimination des déchets (art. 21)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Voir paragraphe 2.4.6 ci-dessous.
Bruits (art. 22)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La société GSM a fait réaliser une campagne de mesures de bruit le 25 juillet 2014 par le laboratoire SGS Multileb. Sur les 6 points de mesures (1 en périphérie du site, 5 au niveau des zones à émergences réglementées les plus proches), le rapport n'a révélé aucune non-conformité. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.
Vibrations (art. 22)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'exploitant n'a pas recours à l'explosif. Le mesurage des vibrations dans l'environnement n'est donc pas exigé.

2.4.1 Garanties financières : (article 1.6.1 à 1.6.6 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012)

L'exploitant dispose d'un acte de cautionnement solidaire renouvelé par _____ en date du 25 janvier 2017 prenant effet le 5 juillet 2017 et expirant le 5 juillet 2022. Ce document atteste de la constitution des garanties financières de la carrière pour un montant de _____ euros.

Le montant des garanties financières actuellement cautionné répond aux prescriptions des articles 1.6.1 à 1.6.6 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012 autorisant la société GSM à exploiter une carrière de sables et graviers située aux lieux-dits "La Fosselette", "La Ville Daveau", "Les Boumais Blancs", "Les patouilles", "Montfort", "Les Belounes", "Parc de Rhonne", "La Carol potet", et "Les Fontenelles", sur la commune La Celle-Saint-Avant (37160). Il tient notamment compte de l'évolution de l'indice TP01.

Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

2.4.2 Exploitation et remise en état : (articles 2.4.1 à 2.4.3 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012, article 12.2 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994)

La remise en état du site consiste :

- pour les parcelles initialement autorisées : à remblayer partiellement l'excavation pour retour à la cote minimale de 45 m NGF pour la partie Nord Est et 44 m NGF pour la partie Sud Ouest, à régaler une couche de terre végétale d'au moins 30 cm sur l'ensemble en vue de sa remise en culture, excepté pour une partie concernant la création d'une zone humide sur environ 1 ha à la cote de 43,5 m NGF entourée d'une bande enherbée de 50 m bénéficiant d'une clôture en périphérie, la cuvette ainsi constituée bénéficiant de pentes douces de l'ordre de 15%.

- pour les parcelles autorisées au travers de l'extension : à remblayer en totalité l'excavation pour retour à la cote initiale des terrains, et à régaler une épaisseur de terre végétale d'au moins 30 cm pour remise en culture.

Il a été constaté que le réaménagement des parcelles initialement autorisées est bien avancé. Seules les pistes de circulation des engins, deux zones de stockage de matériaux, la plateforme accueillant l'installation de traitement, les 6 bassins de décantations et le bassin d'eau claire ne sont pas encore réaménagés. Les autres parcelles ont été réaménagées conformément aux dispositions ci-dessus, en légère dépression, avec création de la zone humide exigée.

S'agissant des parcelles concernant l'extension, l'exploitation et le réaménagement s'articulent en quatre phases quinquennales :

- la phase n°1 a été extraite et réaménagée ;
- la phase n° 2 a été décapée et se trouve en cours d'exploitation ;
- la phase n° 3 est en partie gelée par la présence d'une zone archéologique qui ne devrait pas être fouillée en raison du coût associé.

La surface totale réaménagée est de 25 ha 79 a 00 ca.

Par ailleurs, le dernier plan d'exploitation mis à jour fin 2016 montre que :

- S1, somme de la surface de l'emprise des infrastructures au sein de la surface autorisée et de la valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par les surfaces défrichées diminuées de la valeur maximale des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) soumises à défrichage, représente une surface de 11,73 ha.

- S2, valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la somme des surfaces en chantier (découvertes et en exploitation) diminuée de la surface en eau et des surfaces remises en état, représente une surface de 5,47 ha (maximum de 5,744 ha).

- S3, valeur maximale atteinte au cours de la période considérée par la surface résultant du produit du linéaire de chaque front par la hauteur moyenne du front hors d'eau diminuée des surfaces remises en état, représente une surface de 0,36 ha.

L'ensemble de ces éléments permet de constater que le réaménagement du site est coordonné à l'avancement de l'exploitation, conformément aux dispositions de l'article 2.4.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012. Le réaménagement est par ailleurs correctement réalisé. L'inspection n'a pas de remarque particulière à formuler.

2.4.3 Gestion des remblais : (article 2.4.3.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012, article 12.3 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994)

Les apports de matériaux inertes font l'objet d'un suivi spécifique. Les matériaux acceptés en vue de leur utilisation sur le site comme remblais sont signalés à l'entrée du site de la carrière.

En 2016, 17800 tonnes de matériaux extérieurs ont été accueillies sur le site en vue de leur utilisation dans le cadre du réaménagement du site.

Les chauffeurs se présentent à l'entrée du site pour l'édition du bon de pesée et l'enregistrement informatique. Un premier contrôle visuel des remblais en charge est effectué par caméra lors de cette étape. Les chauffeurs se dirigent ensuite sur la zone de la carrière identifiée, avant de déverser leur chargement au niveau de l'emplacement désigné par l'exploitant, répertorié au travers d'un plan de répartition par casiers :

- Il a néanmoins été constaté l'absence de matérialisation des casiers de répartition des remblais sur site ; (R3)
- par ailleurs, les casiers mis en place sont d'une dimension de 36 x 36 m qui pourrait judicieusement être réduite (20x20m), de façon à assurer une gestion des remblais encore plus précise. (R3)

Les caractéristiques et la nature des remblais déchargés sont ensuite vérifiés une seconde fois lors de leur poussée et leur mise en place par le personnel dans le cadre du réaménagement du site. Il a néanmoins été déclaré par l'exploitant que cette vérification n'intervenait pas forcément immédiatement après le déversement, mais éventuellement plus tard dans la journée. Par conséquent, en l'état, plusieurs déversements peuvent être effectués sans que chacun ait été vérifié une seconde fois. Il convient par conséquent d'adapter la consigne de gestion des remblais, qui a été consultée, de sorte que chaque chargement de remblais fasse l'objet d'une seconde vérification une fois déversé. (R3)

Trois zones de déchargement des remblais existent actuellement sur la carrière. La présence d'un gros bloc de béton a été observé sur la zone 1. Ce dernier doit être concassé. (NCI : non-conformité aux dispositions des articles 2.4.3.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012)

L'exploitant a par ailleurs précisé que lorsqu'un apport est refusé, celui-ci fait l'objet d'un enregistrement spécifique et l'exploitant demande au client concerné de récupérer son chargement.

Le registre de gestion des remblais a été consulté. Il s'est avéré globalement bien tenu. Néanmoins, il a été observé l'absence de mention du numéro de casier pour chaque chargement de remblai réparti sur le site. (R3)

Par ailleurs, conformément aux dispositions de son arrêté préfectoral d'autorisation, l'exploitant a fait implanter 3 piézomètres sur le site permettant d'assurer une surveillance de la qualité des eaux de la nappe phréatique sous-jacente.

Ces éléments n'appellent pas de remarque supplémentaire de la part de l'inspection.

2.4.3.1 Remblais en provenance du site de dépollution de terres situées sur la commune de Vouvray exploités par la société [REDACTED] :

La société GSM a accepté, le 21 avril 2015, 10 000 tonnes de remblais de terres dépolluées par l'établissement de la société [REDACTED] situé sur la commune de Vouvray (37). Ces derniers ont été répartis en zone 2 de la carrière évoquée ci-dessus.

L'exploitant a été en mesure de fournir à l'inspection le certificat d'acceptation préalable dûment renseigné. L'examen de ce document n'appelle pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

Il a également été en mesure de fournir les résultats d'analyses réalisées par la société SOCOTEC répondant aux tests de lixiviation exigés au travers des dispositions de l'article 6 de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes dans les installations relevant des rubriques 2515, 2516, 2517 et dans les installations de stockage de déchets inertes relevant de la rubrique 2760 de la nomenclature des installations classées conformément aux dispositions de l'article 12.3 paragraphe II de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié le 30 septembre 2016 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Tous les paramètres exigés à l'annexe II de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014 mentionné ci-dessus ont été analysés, que ce soit sur éluat, la fraction soluble, ou la fraction totale selon les normes NF EN 12457-2 et NF CEN/TS 14405, conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014, et notamment son annexe II.

Il a été constaté que les résultats observés sur les 7 échantillons analysés sont tous inférieurs aux critères d'acceptation des déchets inertes mentionnés à l'annexe II de l'arrêté ministériel du 12 décembre 2014. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

Afin de ne pas nuire à la qualité du sol ainsi qu'à la qualité et au bon écoulement des eaux (dispositions du paragraphe I de l'article 12.3 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994 modifié le 30 septembre 2016 relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières), l'exploitant a réparti ces matériaux sur la zone 2, dont le fond de fouille est au plus bas situé à 44,04 m NGF. Il a été constaté, après examen du registre d'enregistrement des relevés piézométriques de la carrière, et notamment des relevés s'agissant du piézomètre le plus proche (Pt n° 3), que la hauteur d'eau de la nappe phréatique sous-jacente n'a jamais été supérieure à 43 m NGF depuis la mise en exploitation du site, ce qui a été conforté par l'altitude des plus hautes eaux connues mentionnée à l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation. L'exploitant a donc réparti ces matériaux en respectant systématiquement 1 m au-dessus des plus hautes eaux connues de la nappe phréatique sous-jacente. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

La carrière GSM de La Celle-Saint-Avant se trouve par ailleurs en dehors du périmètre de protection immédiat et rapproché de deux captages d'alimentation en eau potable du Cénomaniens proche l'un de l'autre, à l'Ouest du site, mais en revanche dans le périmètre de protection éloigné. Le sens d'écoulement de la nappe phréatique sous-jacente se fait néanmoins vers la Creuse, au Sud, et donc perpendiculairement, et non parallèlement, soit en accompagnement de la Creuse et vers les captages AEP évoqués. Par conséquent,

<p>les captages AEP en question ne sont potentiellement nullement impactés par les écoulements en provenance de la nappe phréatique sous-jacente à la carrière. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.</p> <p>Au vu de la vigilance accrue et des obligations réglementaires renforcées pour l'acceptation de ce type de remblai, l'exploitant a fait valoir que s'il était de nouveau amené à accepter des remblais en provenance du site de traitement de terres polluées de la société RAZEL-BEC, ces matériaux seraient envoyés sur la carrière GSM voisine de la commune de Descartes éloignée de tout captage d'eau potable et dont l'environnement est par conséquent moins sensible.</p> <p>2.4.4 Gestion de l'eau : (article 4.1.1 à 4.3.12, 5.2.1 et 5.2.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012 et article 12.3 paragraphe I et III de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994)</p> <p>2.4.4.1 Eaux de procédés :</p> <p>Les eaux de procédé des installations de traitement de matériaux sont intégralement recyclées. L'eau chargée est envoyée vers des bassins permettant d'assurer la décantation des fines argileuses, et, par surverses successives, de recueillir l'eau claire (6 bassins de décantation + 1 bassin d'eau claire). Le circuit fonctionne en circuit fermé. L'eau claire est réinjectée dans le procédé de traitement des matériaux.</p> <p>Il convient de noter que la clarification de l'eau chargée est renforcée par l'utilisation d'un flocculant, le FLOPAM AN 934 MPH GB, constitué de polymères anioniques hydrosolubles produit par la société SNF située sur la commune d'Andrézieux dans le département de la Loire (42). Ce produit n'est pas toxique, sans effet particulier sur la santé si ce n'est une légère irritation au contact des yeux, sans principe de bioaccumulation dans l'environnement (moins de 0,1 % de monomères résiduels).</p> <p>A la demande de l'inspection, l'exploitant a été en mesure de fournir la fiche de données de sécurité de ce produit. La fiche s'est avérée complète. La version présentée datait du 28 août 2015.</p> <p>Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.</p> <p>2.4.4.2 Eaux souterraines :</p> <p>L'installation comporte un forage permettant le prélèvement, au plus, de 50 000 m³ au Cénomanién. La société GSM a par ailleurs la possibilité de compléter ce dispositif par des prélèvements à la Creuse sur la période s'échelonnant du mois de décembre au mois d'avril et n'excédant pas 30 000 m³ conformément aux dispositions de l'article 4.1.1 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012.</p> <p>Il a été constaté, par consultation du registre de suivi des prélèvements, que 32 061 m³ ont été prélevés sur le forage, aucun dans la Creuse. Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.</p> <p>L'exploitant a fait implanter trois piézomètres en périphérie du site, 1 amont du sens d'écoulement de la nappe phréatique, deux en aval, lui permettant de réaliser une surveillance annuelle de la qualité des eaux souterraines. Les paramètres sont systématiquement mesurés : MES, DCO, DBO5, nitrites, nitrates, NTK, pH, et hauteur d'eau.</p> <p>Il convient que les analyses réalisées visent également le paramètre hydrocarbures. (BB)</p> <p>La dernière analyse réalisée par le laboratoire SGS Multilab le 6 avril 2016 ne révèle aucun résultat anormal. Les valeurs de l'ensemble des paramètres sur les trois piézomètres restent faibles, semblables aux campagnes de mesure précédentes.</p> <p>Ces éléments n'appellent pas de remarque supplémentaire de la part de l'inspection.</p> <p>2.4.4.3 Eaux superficielles et pollutions accidentelles :</p> <p>L'entretien des engins est réalisé sur une aire spécifiquement aménagée à cet effet implantée sur site. Cette aire est étanche et permet de récupérer les écoulements avant de les diriger vers un séparateur à hydrocarbures. Cet équipement fait l'objet d'un entretien régulier par la société PROTEC. Le dernier entretien est intervenu le 4 août 2017.</p> <p>Des analyses des rejets sont par ailleurs réalisées annuellement. Les dernières analyses réalisées par le laboratoire SGS Multilab le 6 avril 2016, ne laissent apparaître aucun dépassement des seuils réglementaires sur les hydrocarbures (1 mg/l).</p> <p>Les fûts et bidons de produits nécessaires à l'entretien des engins sont par ailleurs stockés sur un bac de rétention conformément à la réglementation en vigueur, et sous couverture. Néanmoins, ils sont stockés sur une capacité de rétention accueillant également les déchets souillés, sans identification et distinction claire. Ces produits doivent être stockés sur des capacités de rétention spécifiques et distinctes (RG2 ; non-conformité aux dispositions des articles 5.2.1 et 5.2.2 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012) et bénéficier d'une identification claire (RB).</p> <p>2.4.5 Lutte contre l'incendie : (article 20 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994)</p> <p>Les matériels de protection contre l'incendie sont en place (un extincteur est en place dans chaque engin, d'autres sont répartis au niveau des locaux du site), vérifiés annuellement par la société VIAUD, la dernière vérification étant intervenue le 16 décembre 2016.</p> <p style="text-align: right;">8</p>

Le registre de sécurité a été consulté. Les pastilles de contrôle sont apposées sur les extincteurs. L'extincteur n°7 situé au niveau de l'aire d'entretien des engins a notamment été examiné. La pastille de vérification a été apposée justifiant le dernier contrôle réalisé.

Le personnel a par ailleurs bénéficié d'une formation à l'utilisation des extincteurs en novembre 2014 comme en atteste le rapport d'intervention de la société ATLANTIQUE FORMATION CONSEIL.

Ces éléments n'appellent pas de remarque particulière de la part de l'inspection.

2.4.6 Gestion des déchets : (articles 12.1 et 21 de l'arrêté ministériel du 22 septembre 1994)

L'exploitant organise le tri, la collecte, et l'élimination des déchets.

La zone de stockage des déchets bénéficie d'une couverture. Les stockages se font dans une benne pour les DIB, dans un container pour les chiffons souillés, les déchets liquides dans des récipients appropriés et sur rétention. Comme vu au chapitre précédent, l'identification de ces stockages mérite néanmoins d'être améliorée (cf remarque n° 7 ci-dessus).

A la demande de l'inspection, l'exploitant n'a pas été en mesure de justifier les autorisations des sociétés PASCAULT et SEREP qui interviennent dans le traitement des déchets du site. (NC3 : non-conformité aux dispositions des articles 5.2.4 de l'arrêté préfectoral d'autorisation n° 19268 du 5 juillet 2012)

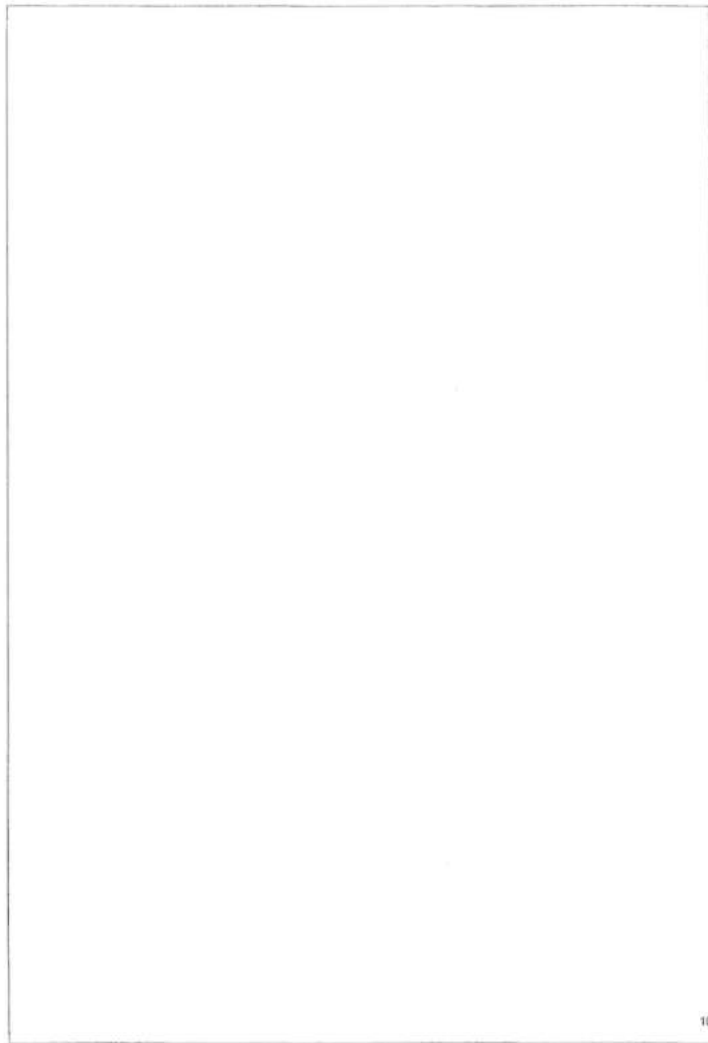
En revanche, les bordereaux d'élimination des déchets dangereux se sont avérés correctement renseignés.

Ces éléments n'appellent pas de remarques supplémentaires de la part de l'inspection.

AUTHENTIFICATION

REDACTEUR DU RAPPORT :
DATE : Le 27 NOVEMBRE 2017

L'inspecteur de l'environnement,



ANNEXE 1. TABLEAU RECAPITULATIF DES NON-CONFORMITES²
 * = non-conformités déjà relevées lors de la précédente visite d'inspection

Point	Référence réglementaire	Poids	Énoncé de la non-conformité, de la remarque ou de la demande	Réponses de l'exploitant (à remplir par l'exploitant)
NCL	article 2.4.3.2 de l'arrêté préfectoral n° 19268 du 5 juillet 2012	1	Un gros bloc de béton non consacré a été observé au niveau des remblais à réparer sur le site en zone n° 1.	
NC2	article 5.2.1 et 5.2.2 de l'arrêté préfectoral n° 19268 du 5 juillet 2012	2	Les fils et bidons de produits nécessaires à l'entretien des engins doivent être stockés sur des capacités de répartition spécifiques et distinctes.	
NCS	article 5.2.4 de l'arrêté préfectoral n° 19268 du 5 juillet 2012	2	L'exploitant n'a pas été en mesure de justifier les modalités de stockage des produits qui interviennent dans le traitement des déchets du site.	
RL			Il a été constaté l'absence de matérialisation des casiers de répartition des remblais sur site.	
RZ			Les casiers mis en place sont d'une dimension de 35 x 36 m et auraient idéalement être réduits (20x20m), de façon à assurer une gestion des remblais encore plus précise.	

² Non-conformités (NC) :

- Les NC sont caractérisées selon une échelle d'importance qui comprend deux niveaux :
 - 1 : non-conformité réglementaire, pouvant soit conduire à une dégradation du niveau de sécurité des installations, soit avoir un impact important sur l'environnement, soit avoir un impact important sur l'hygiène et la sécurité des personnes. Début d'autorisation.
 - 2 : non-conformité réglementaire n'entraînant pas directement une baisse notable du niveau de sécurité ou n'ayant pas d'impact important sur l'environnement ou sur l'hygiène et la sécurité des personnes.
- R : La remarque concerne une disposition insuffisamment documentée, une mauvaise pratique, mais qui n'apparaît pas comme un écart à un texte opposable (non hiérarchisés), une demande d'action qui ne nécessite pas de mesures correctives.
- D : Demande d'information à l'exploitant (non hiérarchisés)

Point	Références réglementaire	Poids	Énoncé de la non-conformité, de la remarque ou de la demande	Réponse de l'exploitant (à remplir par l'exploitant)
R3			La consigne de gestion des remblais doit être adaptée, de sorte que chaque changement de remblais fasse l'objet d'une seconde vérification une fois déminé.	
R4			Le registre de gestion des remblais ne mentionne pas le numéro de casier pour chaque changement de remblais réparti sur le site.	
R5			Il convient que les analyses réalisées sur la qualité des eaux souterraines visent également le paramètre hydrocarbure.	
R6			L'ensemble des stockages de produits ou de déchets doit bénéficier d'une identification claire.	



Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement des
Pays de la Loire

Unité départementale de la Loire-Atlantique
5 rue Françoise Giroud
44200 Nantes

Nantes, le 02/11/2022

Rapport de l'Inspection des installations classées

Visite d'inspection du 30/09/2022

Contexte et constats

Publié sur 

ERENA (ENGIE RESEAUX)

26-26 bis quai François Mitterrand
44000 NANTES

Références : N4-2022-1067-ERENA_MALAKOFF_RI
Code AIOT : 0006301068

1) Contexte

Le présent rapport rend compte de l'inspection réalisée le 30/09/2022 dans l'établissement ERENA (ENGIE RESEAUX) implanté Chaufferie de Beaulieu-Malakoff Boulevard de Seattle 44000 NANTES. L'inspection a été annoncée le 29/09/2022. Cette partie « Contexte et constats » est publiée sur le site Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>).

Les informations relatives à l'établissement sont les suivantes :

- ERENA (ENGIE RESEAUX)
- Chaufferie de Beaulieu-Malakoff Boulevard de Seattle 44000 NANTES
- Code AIOT : 0006301068
- Régime : Autorisation
- Statut Seveso : Non Seveso
- Ied : Oui

Erena dispose de 2 chaufferies (Rezé et Malakoff) qui fournissent l'énergie au réseau de chauffage urbain de Nantes.

Sur le site de Malakoff, l'énergie provient de l'usine d'incinération de déchets ménagers située à proximité, de la combustion de la biomasse (2 chaudières) et de la combustion de gaz.

Les thèmes de visite retenus sont les suivants :

- Suite de la précédente inspection
- Surveillance des rejets atmosphériques
- Prévention des risques technologiques

2) Constats

2-1) Introduction

Le respect de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement relève de la responsabilité de l'exploitant. Le contrôle des prescriptions réalisé ne se veut pas exhaustif, mais centré sur les principaux enjeux recensés et à ce titre, ne constitue pas un examen de conformité de l'administration à l'ensemble des dispositions qui sont applicables à l'exploitant. Les constats relevés par l'inspection des installations classées portent sur les installations dans leur état au moment du contrôle.

A chaque point de contrôle est associée une fiche de constat qui comprend notamment les informations suivantes :

- le nom donné au point de contrôle ;
- la référence réglementaire de la prescription contrôlée ;
- si le point de contrôle est la suite d'un contrôle antérieur, les suites retenues lors de la précédente visite ;
- la prescription contrôlée ;
- à l'issue du contrôle :
 - le constat établi par l'inspection des installations classées ;
 - les observations éventuelles ;
 - le type de suites proposées (voir ci-dessous) ;
 - le cas échéant la proposition de suites de l'inspection des installations classées à Monsieur le Préfet; il peut par exemple s'agir d'une lettre de suite préfectorale, d'une mise en demeure, d'une sanction, d'une levée de suspension,...

Il existe trois types de suites :

- « avec suites administratives » : les non-conformités relevées conduisent à proposer à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives. Dans certains cas, des prescriptions complémentaires peuvent aussi être proposées ;
- « susceptible de suites administratives » : lorsqu'il n'est pas possible en fin d'inspection de statuer sur la conformité, ou pour des faits n'engageant pas la sécurité et dont le retour à la conformité peut être rapide, l'exploitant doit transmettre à l'inspection des installations classées dans un délai court les justificatifs de conformité. Dans le cas contraire, il pourra être proposé à Monsieur le Préfet, conformément aux articles L.171-7 et L.171-8 du code de l'environnement, des suites administratives ;
- « sans suite administrative ».

2-2) Bilan synthétique des fiches de constats

Hors points de contrôle, il a été constaté la présence d'une bonbonne de gaz sur le sol à l'extérieur mais à proximité du silo de bois. Cette bonbonne a été laissée par des personnes effectuant des travaux sur le réseau urbain de chauffage. L'exploitant a immédiatement prévu de demander à ce qu'elle soit déplacée.

Les fiches de constats disponibles en partie 2-4 fournissent les informations de façon exhaustive pour chaque point de contrôle. Leur synthèse est la suivante :

Les fiches de constats suivantes sont susceptibles de faire l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
4	programme de surveillance des rejets atmosphériques	AP Complémentaire du 29/06/2020, article 2 et 3	/	Sans objet
5	Prévention des risques technologiques	AP Complémentaire du 29/06/2020	/	Sans objet

Les fiches de constats suivantes ne font pas l'objet de propositions de suites administratives :

N°	Point de contrôle	Référence réglementaire	Si le point de contrôle provient d'une précédente inspection : suite(s) qui avai(ent) été donnée(s)	Autre information
1	Documents à disposition de l'inspection	Arrêté Préfectoral du 10/10/2014	/	Sans objet
2	suites de la précédente inspection (10/03/20) :	Autre du 10/03/2020	/	Sans objet
3	bilan annuel 2021 et suites données	Autre du 11/02/2022	/	Sans objet

2-3) Ce qu'il faut retenir des fiches de constats

Lors de l'inspection, l'exploitant a été en mesure de présenter de façon satisfaisante les différents documents et informations demandés par l'inspection des installations classées.

L'exploitant a mis en œuvre des actions correctives suite à des non conformités observées en 2021 : réglage combustion des chaudières gaz et biomasse (pour CO et NOx), procédure d'analyse de la biomasse (HCl) et nettoyages périodiques des cannes d'injection d'urée (NH3 et NOx).

Le problème d'approvisionnement en urée a été indiqué par l'exploitant comme étant la cause des non-conformités observées en NOx en février 2022.

Une incohérence entre les prescriptions de l'arrêté préfectoral (imposant des portes coupe-feu) et les caractéristiques réelles des portes du silo, a été constatée. **Cette incohérence est à clarifier et à lever.**

Enfin, le sujet de la consommation en eau, importante en été, a été discuté. Afin que l'exploitant étudie les possibilités de décaler dans le temps des consommations, ceci en raison du risque de tension, en été, sur la ressource en eau utilisée pour la production d'eau potable.

2-4) Fiches de constats

N°1 : Documents à disposition de l'inspection

Référence réglementaire : Arrêté Préfectoral du 10/10/2014
Thème(s) : Risques chroniques, bilans
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : Documents tenus à disposition lors de l'inspection : - les bilans des consommations d'eau et des volumes d'eaux usées rejetées pour 2020 et 2021 ; - les résultats d'analyses 2022 des rejets d'eaux usées et les derniers résultats pour le rejet d'eaux pluviales ; - les résultats d'analyses 2022 des rejets atmosphériques (pour paramètres mesurés en continu) ou derniers résultats disponibles (pour paramètres à fréquence semestrielle ou annuelle) ; - le registre des contrôles périodiques des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie.
Constats : Le registre des consommations d'eau a été présenté. La consommation provenant uniquement du réseau eau potable, de l'ordre de 10.000 m3/an, provient des fuites sur le réseau urbain de chaleur, des interventions sur ce réseau et de la mise en service des nouveaux tronçons et branchements (extension permanente du réseau). L'exploitant indiquera à l'inspection des installations classées la part de sa consommation attribuable aux fuites et apportera des éléments de comparaison entre ce taux et les taux constatés dans des réseaux de chauffage urbain similaires.
A noter que le pic de consommation intervient généralement durant l'été, période où les travaux sur le réseau sont les plus nombreux. Face à la tension sur l'alimentation en eau potable survenue cet été en raison de la sécheresse rencontrée, et amenée à se répéter dans les prochaines années, l'exploitant pourrait analyser les possibilités de décaler dans le temps (avant ou après l'été) ces consommations. Une procédure spécifique de réduction des consommation en eau pourrait être proposée par l'exploitant afin qu'elle soit actée par arrêté préfectoral. Auquel cas le site ne serait pas soumis aux restrictions quantitatives lors des prises d'arrêtés préfectoraux de crise sécheresse.
Le volume d'eaux usées rejetées au réseau en 2021 est présenté : 1011 m3, ce qui est conforme à la limite de l'arrêté préfectoral (1100 m3).
Les derniers résultats d'analyses des eaux usées et des eaux pluviales sont présentés (sans non conformités), ainsi que ceux des rejets atmosphériques (non conformités : voir point de contrôle n°3).
Le registre des contrôles périodiques des matériels de sécurité et de lutte contre l'incendie est présenté. A la suite du dernier contrôle, pas de commentaire de l'organisme de contrôle.
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N°2 : Suites de la précédente inspection (10/03/20)

Référence réglementaire : Autre du 10/03/2020
Thème(s) : Risques chroniques, suites inspection
Prescription contrôlée : Réponse Erena du 13/05/20 : "nous observons donc une NC sur mesure débit sur les 2 chaudières et une NC sur mesure CO et O2 chaudière 1" "nous avons contacté le fabricant pour un plan d'actions curatives" "la procédure QAL3 sera mise en œuvre au redémarrage des chaudières bois"
Constats : S'agissant des non conformités QAL2 constatées en 2020 : - les non conformités O2 et CO sont levées depuis novembre 2020 ; - la non conformité sur la mesure de débit n'a pas été levée, car il subsiste un désaccord de l'APAVE sur la possibilité de mesurer le débit. L'exploitant a transmis le 19/10 à l'inspection des installations classées les éléments et échanges sur ce dernier point. La procédure QAL3 a été mise en œuvre (dernier rapport de mai 2022).
Type de suites proposées : Sans suites
Proposition de suites : Sans objet

N°3 : bilan annuel 2021 et suites données

Référence réglementaire : Autre du 11/02/2022
Thème(s) : Risques chroniques, autosurveillance rejets atmosphériques
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : Bilan 2021 : Baie Gaz - 5 dépassements VLE CO et 1 dépassement VLE NOx réglages combustion efficaces? Baie Biomasse : - dépassements VLE CO et HCl procédure analyse de la biomasse? - dépassements VLE NOx et NH3 réglage DéNOx? (système injection urée)
Constats : Sur la baie gaz : - les réglages ont été effectués sur la combustion, permettant le respect de la VLE CO - pour les NOx, une maintenance préventive par nettoyage hebdomadaire des cannes d'injection d'urée a été mise en place. Les non conformités observées sur les NOx et le CO en février et mars 2022 sont liées à un retard de livraison de l'urée. Le pourcentage de moyennes horaires inférieures à 200% de la VLE est resté supérieur à 95% pour ces 2 paramètres, pour les deux mois et sur les deux baies Biomasse, à l'exception du CO sur la baie 1 en février (94,12 %). L'exploitant devra analyser s'il n'est pas nécessaire de renforcer son stockage en urée sur site (ou sécuriser sa chaîne d'approvisionnement pour éviter le renouvellement d'une telle situation)
Type de suites proposées : Sans suite
Proposition de suites : Sans objet

N°4 : programme de surveillance des rejets atmosphériques

Référence réglementaire : AP Complémentaire du 29/06/2020, article 2 et 3
Thème(s) : Risques chroniques, rejets atmosphériques
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : Section III.2.3 : Conditions générales de rejet Conduits 1 et 2 : Biomasse hauteur 26m ; débit nominal 33 000 Nm ³ /h ; v min éjection > 8m/s ; heures équivalent pleine puissance : 1447 h Conduit 3, 4 et 5 : idem sauf débit nominal 30810 Nm ³ /h et heures équivalent pleine puissance : 297
Constats : Les registres 2022 en débit nominal et en vitesse d'éjection ont été présentés pour les conduits gaz et les conduits biomasse. Les valeurs définies dans l'arrêté préfectoral sont respectées. Les durées de fonctionnement en heures équivalent pleine puissance pour 2020 et 2021 ont été adressées le 26/10 par l'exploitant par mail suite à l'inspection. Ces durées respectent les valeurs définies par l'arrêté préfectoral, à l'exception de la durée 2021 pour la chaudière biomasse qui atteint 2008 heures alors que la limite définie par l'arrêté préfectoral est de 1447 heures. L'exploitant indique que l'hiver 2021 rigoureux en est l'explication. L'exploitant justifiera à l'inspection des installations classées que ce dépassement n'a pas occasionné de dépassement des flux annuels maximaux définis au III.2.4 de son APC de 2020 et que les hypothèses de son évaluation quantitative des risques sanitaires jointe à son dossier d'autorisation ont été respectées.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

N°5 : Prévention des risques technologiques

Référence réglementaire : AP Complémentaire du 29/06/2020
Thème(s) : Risques accidentels, prévention
Point de contrôle déjà contrôlé : Sans Objet
Prescription contrôlée : VII.1.1 - "L'exploitant dispose d'un plan général des ateliers et des stockages indiquant ces risques" VII.1.2 - "L'exploitant tient à jour un registre indiquant la nature et la quantité des produits dangereux détenus, auquel est annexé un plan général des stockages." VII.3.5 - Risque foudre - dernier rapport vérification VII.3.6 - Maintenance et tests semestriels des détecteurs gaz. VII.6.4 : poteaux incendies, extincteurs, RIA et sprinklage du stockage biomasse VII.6.4 : bassin confinement et bassin orage VII.6.5 : exercice POI annuel
Constats : Le plan général des zones de risque incendie a été présenté. Le registre des stockage de matières dangereuses a été présenté et a été adressé par mail à la DREAL le 19/10/22 Le dernier rapport de vérifications de l'installation de protection contre le risque foudre a été présenté : aucune non conformité ou remarque soulevée. De même pour les 16 détecteurs gaz. Le compte-rendu du dernier exercice POI, réalisé en 2021, a été présenté. La réalisation du prochain exercice est retardée (délai d'un an dépassé) en raison de manque de disponibilité du SDIS. Il devrait avoir lieu avant la fin de l'année 2022. Lors de la visite du silo de stockage bois, il a été constaté que les portes d'accès "piétons" aux 4 angles du silo ne sont pas des portes coupe-feu mais sont au contraire des portes ajourées permettant une aération continue dans le silo. Or : - l'arrêté préfectoral du 29/06/20 indique (section VII.2.1) : "les portes d'accès [du silo] sont E130" - l'étude de dangers du dossier d'autorisation initial (version juillet 2014) indique, en page 297, "murs CF sur les 4 côtés" Et le plan de protection incendie joint au dossier ne comportait pas mention de ces accès. Par conséquent, l'exploitant devra justifier du non respect des caractéristiques des portes fixées dans l'arrêté préfectoral et solliciter une modification éventuellement des caractéristiques imposées par arrêté préfectoral en application du R.181-45 du code de l'environnement (avec avis préalable du SDIS), ceci en apportant les justifications sur le respect du cahier des charges REI120 pour les murs coupe-feux.
Type de suites proposées : Susceptible de suites
Proposition de suites : Sans objet

SYNTHESE DU RAPPORT DU DELEGATAIRE 2022
RESEAU DE CHALEUR DE BELLEVUE NANTES SAINT-HERBLAIN

Le réseau de chaleur concédé à la société NADIC (filiale de DALKIA) en date du 20 janvier 1999, comprend les caractéristiques suivantes :

- **Une chaufferie centrale gaz fioul domestique équipée de :**
 - une chaudière mixte gaz/fioul domestique de 17,5 MW
 - deux chaudières gaz de 18,4 MW et 9 MW
 - une unité de cogénération gaz de 7,8 MW électrique et 8,4 MW thermique.
- **Une chaufferie bois équipée** de deux chaudières bois de 6,3 MW unitaire et deux condenseurs de 0,7 MW unitaire
- **24 km de canalisation permettant le transport de l'eau chaude (110°C / 90°C)** afin de desservir en chaleur les abonnés raccordés au réseau.
- **128 sous-stations (ou points de livraison de la chaleur)** représentant 10 397 logements et environ 1 222 équivalent logements d'équipement.

DONNEES TECHNIQUES

Unité		2021	2022	Evolution % 2022 / 2021
Production et consommation d'énergie				
MWh PCI	Consommation de gaz naturel	24 393	24 840	1,8%
MWh PCI	Consommation de fioul domestique	0	0	
MWh PCI	Consommation de bois énergie	63 038	44 609	-29,2%
MWh	Consommation chaleur cogénération	21 164	16 066	-24,1%
MWh utile	quantité de chaleur livrée en sous-station	82 594	66 202	-19,8%
MWh/logt	Consommation moyenne par logement (T4)	6,49	5,04	-22,3%
MWh PCI	Consommation gaz cogénération	59 863	45 098	-24,7%
MWhe	Production d'électricité par la cogénération	22 979	17 094	-25,6%
Conditions techniques d'exploitation				
kW	Puissances souscrites	58 376	60 044	2,9%
%	Rendement global du réseau	76,1%	77,4%	1,8%
%	Rendement cogénération	73,7%	73,5%	-0,3%
	Nombre d'incident sur le réseau	15	16	6,7%
%	Mixité EnR (chaleur biomasse sortie chaufferie/chaleur totale sortie chaufferie)	55,3%	51,2%	-7,4%

Il ressort des données techniques :

- une baisse générale de la consommation des énergies renouvelables en raison de l'arrêt de la chaufferie bois en avril en raison d'une casse grappin et en décembre en raison d'une réparation de fuite sur le réseau reliant la chaufferie bois à la chaufferie gaz rue Jamet, et du plus faible besoin en chaleur des abonnés (environ -20%) ;

- une forte baisse des consommations de chaleur des abonnés essentiellement en raison de la plus faible rigueur climatique (- 20 % de DJU) ;
- une augmentation des puissances souscrites liée aux 2 nouveaux raccordements en 2022 qui ont représenté environ 70 logements supplémentaires à desservir en chaleur.
- un rendement global du réseau en légère hausse permis notamment par le meilleur rendement de production des chaudières gaz (par comparaison aux chaudières bois) ;
- un taux d'EnR en baisse en raison des différentes avaries survenu sur la chaufferie bois notamment sur le dernière trimestre 2022. A noter que pour assurer un taux d'EnR > à 50 %, NADIC a estimé nécessaire d'acheter environ 2 800 MWh de gaz renouvelable (biométhane) avec certificat garantis d'Origine.

DONNEES FINANCIERES

Unité		2021	2022	Evolution % 2022/ 2021
€ TTC/MWh	Tarif R1 (consommation de chaleur)	66,36	106,85	61,0%
€ TTC/kW	Tarif R2 moyen (fonctionnement, investissement)	33,71	34,97	3,7%
€ TTC/MWh	Coût moyen du MWh	90,43	138,71	53,4%
€ TTC/an/logt	Coût moyen du logement (T4) avec bouclier tarifaire	547 *	578 *	5,8%
k€ HT/an	Chiffre d'affaires (y compris NBI)	14 510	17 372	19,7%
k€ HT/an	Charges déléigation (y compris NBI)	14 679	18 173	23,8%
k€ HT/an	Résultat sur l'exercice	-169	-801	

* le bouclier tarifaire a représenté un montant versé aux abonnés logement d'environ 38€ TTC/logt en 2021 et de 121 € TTC/logt en 2022

Il ressort des données financières :

- Le tarif R1 est en hausse en raison de la très forte hausse du coût du gaz qui a débuté depuis le dernier trimestre 2021, et s'est poursuivi sur 2022 ;
- Le coût moyen par logement est en hausse en raison de la hausse du tarif moyen de la chaleur qui a été toutefois compensée en partie par la baisse des consommations de chaleur.
- un résultat de l'exercice avec un solde négatif (-4,6%).

Mise en place du Bouclier tarifaire :

Pour faire face à l'augmentation historique des prix du gaz, le gouvernement a décidé d'étendre le bouclier tarifaire prévu initialement pour les ménages résidant en logement individuel à ceux résidant en habitat collectif et/ou raccordés à un réseau de chaleur (copropriétés, logements sociaux, logements chauffés par un réseau de chaleur...). L'objectif est de limiter l'augmentation du prix du gaz naturel sur la période allant du 1er novembre 2021 au 30 juin 2022.

Les abonnés concernés par le boucliers tarifaire, après avoir fait les démarches nécessaires, vont recevoir des compensations sous forme d'avoir. Cette aide a permis de limiter l'augmentation du R1 pour les abonnés éligibles.

Les compensations pour 2022 ont représenté en moyenne 121 € TTC/log pour les abonnés logements du réseau de Bellevue contre 38 € TTC/logt en 2021 (en 2021 la période de bouclier tarifaire a été très courte car elle n'a démarré qu'à partir d'octobre)

SUIVI ENVIRONNEMENTAL

- Les derniers contrôles réglementaires concernant notamment les rejets atmosphériques ont été réalisés pour les chaudières bois en janvier 2021 et pour les chaudières gaz et les centrales de cogénération en janvier et février 2022. L'ensemble des mesures sur les chaudières bois et gaz a été conforme aux valeurs limites réglementaires. En revanche, les mesures sur les centrales cogénérations ont relevés un dépassement du moteur n°2 sur les CO - Oxyde de Carbone (184mg/Nm3 pour une VLE de 100 mg/Nm3), et sur le Formaldéhyde (23 mg/Nm3 pour une VLE à 15 mg/Nm3). Un entretien approfondi des moteurs cogénération a eu lieu fin 2022 avec nettoyage par cryogénéisation
- Le délégataire a déclaré avoir émis 14 855 tonnes de CO2 en 2022 contre 16 996 tonnes en 2021. Cette hausse est liée aux consommations plus importantes de gaz en raison de la plus grande rigueur climatique. Pour information, la chaufferie gaz est soumise au plan national d'allocation des quotas CO2. A ce titre, l'allocation des quotas CO2 pour cette installation est fixée à 1 537 tonnes pour 2022.

FAITS MARQUANTS 2022

- Malgré une fin de DSP au 31 mai 2023, le réseau de chaleur continue à se développer avec 2 nouveaux raccordements en 2022 qui représentent environ 70 logements ;
- Pas de consommation de fioul domestique en 2022 ;
- Malgré une plus faible rigueur climatique en 2022, la hausse du tarif du gaz en raison du contexte international a entraîné une hausse des coûts de chaleur pour les abonnés estimée à près de + 40 % par rapport à 2022 ;
- 16 fuites sont relevées sur le réseau, ce qui est comparable à 2021 (15 fuites). Dans le cadre du renouvellement de la DSP réseau de chaleur de Bellevue, il est prévu un programme de rénovation du réseau conséquent. Cette rénovation concernera essentiellement le réseau historique (datant de 1968) et devrait permettre de réduire durablement les fuites sur le réseau.

SYNTHESE DU RAPPORT DU DELEGATAIRE 2022
RESEAU DE CHALEUR DE LA ZAC DE LA MINAIS à SAINTE LUCE

Le réseau de chaleur concédé à la société IBEM (filiale d'IDEX) en date du 28 février 2011, comprend les caractéristiques suivantes :

- **Une chaufferie centrale bois/gaz équipée de :**
 - une chaudière bois de 0,8 MW
 - deux chaudières gaz de 1,6 MW chacune
- **1 km de canalisation permettant le transport de l'eau chaude (110°C / 90°C)** afin de desservir en chaleur les abonnés raccordés au réseau.
- **9 sous-stations (ou points de livraison de la chaleur)** représentant 386 logements (au 31/12/2022), un groupe scolaire et une salle sportive

DONNEES TECHNIQUES

	2021	2022	Evolution % 2022 / 2021
Consommation de gaz naturel	1 020	1 470	44,1%
Consommation de bois énergie	2 440	1 957	-19,8%
quantité de chaleur livrée en sous-station	2 483	2 690	8,3%
Consommation moyenne par logement (T4)	6,80	5,74	-15,6%
Puissances souscrites	1 880	2 221	18,1%
Rendement global du réseau	71,8%	78,5%	9,4%
Nombre d'incident/arrêt sur le réseau	4	1	-75,0%
Mixité EnR (chaleur biomasse sortie chaufferie/chaleur totale sortie chaufferie)	66,0%	54,0%	-18,2%

Il ressort des données techniques :

- Une consommation de gaz en hausse en raison d'un fonctionnement de la chaudière bois plus faible qu'en 2021. En effet, la chaudière bois a été arrêtée en janvier et en novembre respectivement en raison d'un problème de compresseur d'air, et des travaux de remplacement des chaudières gaz ;
- Une consommation de chaleur des abonnés en hausse d'après les informations du CRA d'IBEM. Néanmoins, le développement du réseau ne peut pas expliquer à lui seul cette hausse si on prend en compte la baisse de la rigueur climatique en 2022. Une demande de précision a été demandée au délégataire notamment concernant les consommations du nouvel abonné Temp'O raccordé en mars 2022. D'après nos estimations, les quantités de chaleur livrée en sous-station devraient plutôt être stables entre 2021 et 2022 ;
- une baisse de la consommation de chaleur par logement en raison de la faible rigueur climatique en 2022 ;

- Une hausse de la puissance souscrite (calculée au 31 décembre de chaque exercice) en raison des nouveaux logements raccordés ;
- un rendement global du réseau en hausse (+ 7 points) mais qui nécessite d'être confirmé par le délégataire notamment au regard de nos interrogations sur les quantités de chaleur livrées en sous-station.

DONNEES FINANCIERES

	2021	2022	Evolution % 2022 / 2021
Tarif R1 (consommation de chaleur)	38,46	58,63	52,4%
Tarif R2 moyen (fonctionnement, investissement)	75,55	81,99	8,5%
Coût moyen du MWh	92,28	109,02	18,1%
Coût moyen du logement (T4) avec bouclier tarifaire	582 *	625 *	7,4%
Chiffre d'affaires	238	375	57,4%
Charges délégation	434	567	30,8%
Résultat sur l'exercice	-195	-192	-1,6%

* le bouclier tarifaire a représenté un montant versé aux abonnés logement d'environ 10 € TTC/logt en 2021 et de 100 € TTC/logt en 2022

Il ressort des données financières :

- un tarif R1 en forte hausse en raison de l'évolution du coût du gaz, et un tarif R2 également en hausse notamment en raison de la hausse des indices de révision liés aux frais financiers,
- Le coût moyen par logement est en augmentation en raison de la une hausse des tarifs R1 et R2.
- un chiffre d'affaires en 2022 en hausse par rapport à 2021, lié notamment à l'augmentation des ventes de chaleur et de la puissance souscrite (+ 18 %) et donc des recettes R1 et R2,
- un résultat d'exploitation toujours négatif qui s'expliquent non seulement en raison du retard du développement du réseau, mais aussi par des charges d'exploitation qui pourraient être encore optimisées (réduire les consommations de gaz grâce à une couverture plus important du bois énergie, optimiser les frais financiers liés aux emprunts,...)

Mise en place du Bouclier tarifaire :

Pour faire face à l'augmentation historique des prix du gaz, le gouvernement a décidé d'étendre le bouclier tarifaire prévu initialement pour les ménages résidant en logement individuel à ceux résidant en habitat collectif et/ou raccordés à un réseau de chaleur (copropriétés, logements sociaux, logements chauffés par un réseau de chaleur...). L'objectif est de limiter l'augmentation du prix du gaz naturel sur la période allant du 1^{er} novembre 2021 au 30 juin 2022.

Les abonnés concernés par le boucliers tarifaire, après avoir fait les démarches nécessaires auprès du délégataire, vont recevoir des compensations de l'État par l'intermédiaire du délégataire sous forme d'avoir. Cette aide va permettre de limiter l'augmentation du R1 pour les abonnés éligibles.

Les compensations pour 2022 n'ont pas été indiquées par le délégataire. Néanmoins, elles pourraient représenter environ 100 € TTC/log contre 10 € TTC/log en 2021.

SUIVI ENVIRONNEMENTAL

- Les contrôles des rejets atmosphériques, de périodicité triennale, ont été réalisés le 22 mars 2022 par l'APAVE pour la chaufferie biomasse et sont très nettement conformes, tant en NOx (220 mg/Nm³ pour un seuil de 500 mg/Nm³) qu'en poussières (0,2 mg/Nm³ pour un seuil de 150 mg/Nm³) : ils respectent même les seuils réglementaires valables pour des installations de puissance supérieure.
- Le délégataire n'est pas soumis au plan national d'attribution des quotas CO₂. Néanmoins, les quantités de CO₂ émis sur 2022 ont été estimées, à partir des consommations de gaz, à 254 tonnes contre 267 tonnes en 2021 (soit une baisse d'environ - 5 %).

FAITS MARQUANTS 2022

Les principaux événements de la saison sont les suivants :

- Remplacement du compresseur d'air de la chaudière bois en janvier à la suite d'arrêts de la chaudière pour défauts de pression,
- Remplacement des chaudières gaz, des brûleurs gaz et amélioration acoustique par l'ajout de pièges à sons complémentaires sur les fumées en fin d'année,
- Problème de combustion du biofuel colza de la chaudière mobile en décembre ayant nécessité un arrêt d'urgence de cet équipement,
- Raccordement de l'abonné Temp'O (LNH) en mars 2023 qui représente 86 logements.

SYNTHESE DU RAPPORT DU DELEGATAIRE 2022
RESEAU DE CHALEUR NORD CHEZINE

En date du 12 janvier 2017, la société NOVAÉ (filiale d'IDEX), a été choisie pour concevoir, réaliser, financer et exploiter un nouveau réseau de chaleur appelé Nord Chézine, qui possède les caractéristiques suivantes :

- **Une chaufferie centrale « chaleur du CTVD (Centre de Traitement de Valorisation des Déchets) de Couëron/gaz » équipée de :**
 - trois chaudières gaz d'une puissance totale cumulée de 18 MW
 - un point de livraison de chaleur issue du CTVD pour une puissance de 19,2 MW
- **l'utilisation de 9 chaufferies existantes** (gaz + cogé pour 5 d'entre elles) appartenant à des bailleurs sociaux raccordés au réseau
- **l'intégration de la chaufferie bois de Bout des Landes (1,5 MW) qui appartenait à NMH**
- **34,2 km de canalisation permettant le transport de l'eau chaude (110°C / 90°C)** pour desservir en chaleur 8 507 logements + des équipements situées notamment sur le quart Nord ouest du territoire métropolitain.
- **63 sous-stations (ou points de livraison de la chaleur)**
- **l'intégration dans la DSP du réseau de chaleur de la ZAC de la Noé (Saint Jean de Boiseau) à compter du 1^{er} janvier 2018** (réseau non connecté techniquement au réseau Nord Chézine). Ce réseau comprend :
 - une chaufferie bois/gaz de 500 kW bois et 800 kW gaz,
 - 120 sous-stations raccordant 141 logements,
 - 3,2 km de réseau.

DONNEES TECHNIQUES

Secteur Nord Chézine	2021	2022	Evolution % 2022 / 2021
Consommation de gaz naturel	43 474	34 034	-21,7%
Consommation de fioul domestique	0	0	
Consommation de bois énergie	0	0	
Consommation chaleur cogénération	2 934	4 731	61,2%
consommation chaleur CTVD	51 601	51 552	-0,1%
quantité de chaleur livrée en sous-station	68 145	66 140	-2,9%
Consommation moyenne par logement (T4)	7,4	6,3 *	-14,7%
Consommation gaz cogénération	9 273	14 297	54,2%
Production d'électricité par la cogénération	3 183	5 652	77,6%
Puissances souscrites	41 220	45 114	9,4%
Rendement global du réseau	69,5%	73,2%	5,3%
Rigueur climatique	2 004	1 743	-13,0%
Rendement cogénération	66,0%	72,6%	10,1%
Nombre d'incident sur le réseau	NC	NC	
Mixité EnR (chaleur biomasse sortie chaudière/chaleur totale sortie chaudière)	63,0%	65,5%	4,0%
Secteur Saint Jean de Boiseau	2021	2022	Evolution % 2022 / 2021
Consommation de gaz naturel	1 932	1 342	-30,5%
Consommation de fioul domestique	0	0	
Consommation de bois énergie	169	494	192,3%
Consommation chaleur cogénération	0	0	
quantité de chaleur livrée en sous-station	1 054	760	-27,9%
Consommation moyenne par logement (T4)	7,5	5,4	-27,9%
Puissances souscrites	884	876	-0,8%
Rendement global du réseau	50,2%	41,4%	-17,5%
Rigueur climatique	2 004	1 743	-13,0%
Nombre d'incident sur le réseau	NC	NC	
Mixité EnR (énergie biomasse /énergie totale)	8,0%	26,9%	234,5%

* Estimation Nantes Métropole en attente éléments plus précis du délégataire

Il ressort des données techniques :

Sur le secteur Nord Chézine :

- Une consommation basée sur une mixité 34% gaz et chaleur cogénération et 65,5 % de chaleur de récupération du CTVD de Couëron qui a débuté le 25 février 2020 et qui devrait permettre à terme d'atteindre une mixité EnR supérieure à 80 % ; A noter que la mixité ENR a été augmentée vis à vis de l'année précédente passant de 63 à 65,5%.
- Aucune consommation de bois énergie en raison de l'indisponibilité de la chaudière bois de Bout des Landes (opérations nécessaires de remise en état en cours pour une remise en courte septembre octobre 2023) ;
- une baisse de consommation de gaz chaufferie qui est liée notamment à une baisse de la rigueur climatique.
- une consommation de chaleur par logement en baisse en raison d'une baisse de la rigueur climatique en 2022
- une puissance souscrite en hausse de près de 10 % sur l'année 2022 en raison des nouveaux raccordements.
- un rendement global du réseau en hausse en raison de la part plus importante de chaleur issue du CTVD qui est considérée à 100 % de rendement production, et du meilleur fonctionnement des cogénérations.
- une production d'électricité des cogénérations en hausse en raison du fonctionnement en MDSE (Mise à Disposition du Système Electrique, marché spot) en début d'année 2022. Les 4 cogénérations ont été appelées en novembre et décembre.

Sur le secteur Saint Jean de Boisseau :

- une quantité de chaleur vendue aux abonnés en baisse par rapport à 2021 en raison principalement de la baisse de la rigueur climatique, mais aussi probablement en raison d'une gestion plus rigoureuse des besoins en énergie de la part des abonnés usagers compte tenu des campagnes de communication sur les économies d'énergie ;
- une mixité EnR en hausse par rapport à 2021 en raison de la remise en fonctionnement de la chaudière bois ;
- un rendement réseau très faible en raison notamment des pertes de distribution importantes du fait de la longueur du réseau par rapport au quantité de chaleur desservie aux abonnés (densité énergétique du réseau très faible : environ 0,3 MWh/m/an).

DONNEES FINANCIERES

	2021	2022	Evolution % 2022/ 2021
Secteur Nord Chézine			
Tarif R1 (consommation de chaleur)	33,35	46,30	38,8%
Tarif R2 moyen (fonctionnement, investissement)	69,85	68,75	-1,6%
Coût moyen du MWh	75,48	107,32	42,2%
Coût moyen du logement (T4) avec Bouclier Tarifaire	530 *	622 *	17,4%
Secteur Saint Jean de Boiseau			
Tarif R1 (consommation de chaleur)	72,07	120,37	67,0%
Tarif R2 moyen (fonctionnement, investissement)	55,00	55,94	1,7%
Coût moyen du MWh	118	185	56,4%
Coût moyen du logement (T4) avec Bouclier Tarifaire	847 *	867 *	2,4%
Global			
Chiffre d'affaires	7 511	8 494	13,1%
Charges délévation	9 346	9 059	-3,1%
Résultat sur l'exercice	-1 835	-565	-69,2%

* le bouclier tarifaire a représenté, d'après les estimations de Nantes Métropole, pour Nord Chézine un montant versé aux abonnés logement d'environ 10 € TTC/logt en 2021 et 60 € TTC/logt en 2022 ; et pour Saint-Jean de Boiseau, un montant versé aux abonnés logement d'environ 35 € TTC/logt en 2021 et 130 € TTC/logt en 2022

Il ressort des données financières :

Sur le secteur Nord Chézine :

- Un tarif R1 en augmentation en raison d'une hausse exceptionnelle du prix du gaz naturel ; cette hausse a pu être limitée grâce à la structure tarifaire du R1 (part du gaz : 16%) et de la stabilité du prix de l'énergie de récupération du CTVD ;
- Un coût moyen par logement en hausse en raison notamment de la hausse du tarif R1 ;

Sur le secteur Saint Jean de Boiseau :

- Un tarif R1 en augmentation en raison d'une hausse exceptionnelle du prix du gaz naturel ; cette hausse a pu être en partie limitée grâce à la structure tarifaire du R1 (part du gaz : 40%)
- Malgré la baisse des besoins en chaleur, un coût moyen par logement en hausse en raison notamment de la hausse du tarif R1 ;

Mise en place du Bouclier tarifaire :

Pour faire face à l'augmentation historique des prix du gaz, le gouvernement a décidé d'étendre le bouclier tarifaire prévu initialement pour les ménages résidant en logement individuel à ceux résidant en habitat collectif et/ou raccordés à un réseau de chaleur (copropriétés, logements sociaux, logements chauffés par un réseau de chaleur...). L'objectif est de limiter l'augmentation du prix du gaz naturel sur la période allant du 1^{er} novembre 2021 au 31 décembre 2022.

Les abonnés concernés par le bouclier tarifaire, après avoir fait les démarches nécessaires, vont recevoir des compensations sous forme d'aide. Cette aide va permettre de limiter l'augmentation du R1 pour les abonnés éligibles.

Les compensations pour 2022 n'ont pas été indiquées par le délégataire. Néanmoins, elles pourraient représenter environ 75 € TTC/log contre 10 € TTC/log en 2021 pour Nord Chézine et 130 € TTC/log contre 35 € TTC/log en 2021 pour Saint Jean de Boiseau. En moyenne, le bouclier tarifaire a représenté une baisse d'environ 15 à 20 % du tarif R1

Au global :

- le chiffre d'affaires est en hausse en raison du développement du réseau Nord Chézine et de l'augmentation des tarifs. Ce développement induit une augmentation des ventes de chaleur et des puissances souscrites ;

- un résultat négatif qui peut s'expliquer d'une part :

- par le décalage entre le développement du réseau prévu au contrat et celui réellement réalisé. En effet, il était prévu, en 2022, le raccordement de 50 400 kW de puissance souscrite. Or, cet objectif n'a pas été atteint puisque seulement 42 250 kW de puissance souscrite ont été réellement raccordés sur cet exercice, ce qui a eu pour impact de réduire les recettes R2 qui financent les charges fixes.
- d'autre part, par le taux de mixité EnR en 2022 (65,5%) qui est très inférieur au taux d'EnR prévu dans le Compte d'exploitation Prévisionnel (84 %), ce qui a eu pour impact de dégrader le résultat du poste R1.

SUIVI ENVIRONNEMENTAL

- Le délégataire n'est pas soumis au plan national d'attribution des quotas CO2. Néanmoins, les quantités de CO2 émises sur l'exercice complet 2022 ont été estimées par le délégataire à 14 880 tonnes contre 11 108 tonnes en 2021. Néanmoins, cette évolution suscite interrogation. Elle doit donc être vérifiée par le délégataire. En effet, compte tenu de la baisse des consommations de gaz, nous aurions dû observer une baisse des quantités de CO2 émises.
- Le contrôle des rejets atmosphériques des 3 chaudières gaz à la chaufferie Cité Navale de Couëron a été réalisé du 9 au 12 mars 2020. Ces contrôles sont conformes en tous points. Le délégataire indique qu'il n'y a pas eu de contrôle de réalisés en 2022, les prochains contrôles sont prévus en 2023.

FAITS MARQUANTS 2022

Sur le secteur Nord Chézine :

- La réalisation du réseau situé au nord de la branche Sillon entre la Paquelais et Néo Impulsion ;
- Une extension du réseau situé sur la branche Serpette vers la Guylhomé ;

- Le raccordement des tours Vilogia au Chêne des Anglais ;
- 13 nouveaux raccordements sur le secteur Nord-Chézine ;
- La puissance mise à disposition au réseau de chaleur par le CTVD a parfois été inférieure aux 19,2 MW contractuels (en raison de problème technique du CTVD, mais aussi d'une priorisation à ARCELOR décidée par le délégataire du CTVD en février et mars 2022).
- A la fin 2022, le développement commercial est en retard de 10 % par rapport au prévisionnel. Ce retard est lié à des baisses de puissance souscrite non anticipée ; à certains sites non raccordables, mais surtout au décalage de raccordement de certains sites. Compte tenu du contexte avec un prix du gaz élevé, la commercialisation est dynamique et le retard est prévu d'être comblé, voire dépassé en 2023.

Sur le secteur Saint-Jean de Boiseau :

- Suite à des travaux réalisées sur la chaudière biomasse, elle a redémarré au début de l'été 2022.
- Les appoints d'eau montrent l'existence en août 2022 d'une fuite, qui n'a pas encore été détectée malgré les recherches à la caméra thermique. Cette fuite n'est pas assez significative pour être identifiée par détection à l'hélium.
- **Le remplacement des sous stations est ajournée compte tenu de problèmes récurrents de bruit sur les nouvelles sous stations. Action amiable en cours envers le distributeur et le fabricant.**

SYNTHESE DU RAPPORT DU DELEGATAIRE 2022

RESEAU DE CHALEUR CENTRE LOIRE

L'exploitation et l'extension du réseau de chaleur Centre Loire ont été confiées à ERENA, société dédiée d'ENGIE RESEAUX, via la convention de DSP entrée en vigueur le 12 octobre 2012.

Le réseau de chaleur Centre Loire dispose des équipements suivants :

- **La chaufferie Malakoff :**
 - 2 échangeurs d'une puissance totale de 30 MW permettant de récupérer la chaleur issue du Centre Technique de Valorisation des Déchets (CTVD) ALCEA ; cette énergie est utilisée en priorité
 - 2 chaudières bois pour une puissance totale de 30 MW
 - 3 chaudières gaz pour une puissance totale de 87 MW.
- **La chaufferie Californie :**
 - 3 chaudières gaz pour une puissance totale de 39 MW
 - une unité de cogénération gaz de 8,6 MW thermique et 9 MW électrique
- **La chaufferie de l'Hôtel-Dieu :**
 - 2 chaudières gaz pour une puissance totale de 10,8 MW et 1 chaudière vapeur de 4 MW
- **La chaufferie de l'hôpital Saint-Jacques :**
 - 1 chaudière gaz de 6 MW
 - une unité de cogénération de 4,5 MW thermique et 4,5 MW électrique, mis en service en décembre 2018
- **La chaufferie Tertre :**
 - 1 chaudière gaz pour une puissance de 6,6 MW
- **La chaufferie Clos Toreau :**
 - 1 chaudière gaz pour une puissance de 3,7 MW
 - une unité de cogénération de 0,975 MW thermique et 1,04 MW électrique, mis en service en novembre 2018
- **La chaufferie Lombarderie :**
 - 1 chaudière gaz pour une puissance de 6,8 MW
 - une unité de cogénération de 4,5 MW thermique et 4,5 MW électrique, mis en service en décembre 2018
- **La chaufferie Seil :**
 - 1 chaudière gaz pour une puissance de 0,1 MW
- **88 km de linéaire de canalisations permettant le transport de l'eau chaude (100°C / 70°C) afin de desservir en chaleur les abonnés raccordés au réseau.**
- **415 sous-stations, permettant de desservir 20 557 logements et 204 équipements.**

DONNEES TECHNIQUES

Unité		2021	2022	Evolution % 2021 / 2022
<i>Production et consommation d'énergie</i>				
MWh	Achat de chaleur du CTVD ALCEA	191 715	173 529	-9,5%
MWh PCI	Consommation de bois	94 675	74 395	-21,4%
MWh PCI	Consommation de gaz naturel	26 546	20 467	-22,9%
MWh	Consommation chaleur cogénérations	37 397	33 789	-9,6%
MWh PCI	Consommation de fioul domestique	0	0	0,0%
MWh e	Production d'électricité par les cogénérations	41 772	36 182	-13,4%
MWh PCI	Consommation gaz cogénérations	101 006	87 178	-13,7%
MWh utile	Quantité de chaleur livrée en sous-station	297 346	254 632	-14,4%
MWh/logt	Consommation moyenne par logement (T4)	6,9	5,8	-15,9%
<i>Conditions techniques d'exploitation</i>				
kW	Puissances souscrites (moyenne sur l'année)	200 610	204 964	2,2%
%	Rendement global du réseau	84,9%	84,3%	-0,7%
DJU	Rigueur climatique	2 136	1 741	-18,5%
	Nombre d'incident sur le réseau	5	11	120,0%
%	Mixité EnR&R (renouvelable et récupérable, sortie chaufferie)	82,0%	81,9%	-0,1%

Il ressort des données techniques les éléments suivants :

- La rigueur climatique est en nette baisse par rapport à 2021 (-18,5%), mais l'année 2021 était exceptionnellement froide.
- La mixité énergies renouvelables et récupérables est stable (-0,1 %) et atteint 81,9 % (dont 58,5% de chaleur issue du CTVD et 23,4% de la biomasse). La rigueur climatique plus douce de 2022 ne permet pas d'améliorer la mixité EnR&R, car les appoints au gaz restent nécessaires pour pallier les arrêts thermostatiques des chaudières bois.
- L'évolution des consommations de chaque énergie en 2022 par rapport à 2021 est la suivante :
 - o La quantité de chaleur issue du CTVD Prairie de Mauves est en baisse (- 9%) liée à une saison moins froide ;
 - o La production par biomasse a diminué de 21,4 % par rapport à 2021 : l'effet de la rigueur climatique se ressent beaucoup plus sur la production des chaufferies biomasse que sur l'énergie issue du CTVD car le bois est l'énergie qui fluctue en fonction de la demande du réseau ;
 - o La production électrique a baissé de 13,4 %, malgré de nombreux jours d'appel en MDSE par EDF (30 jours d'appel en 2022), en raison du manque de capacité de production d'EDF ; cette baisse s'explique par l'arrêt des cogénérations en continu par anticipation le 10 mars, en accord avec EDF, afin d'éviter un risque de plafonnement de la rémunération électrique compte tenu du prix élevé du gaz. De plus, pour tous les moteurs, le démarrage de l'hiver tarifaire a été décalé au 28 novembre à cause du mois de novembre particulièrement doux.
 - o La consommation de gaz a baissé de 22,9 % du fait de la rigueur climatique elle-même en forte diminution.
- La quantité de chaleur vendue aux abonnés est en diminution de 14 % en raison de la baisse de la rigueur climatique, tempérée par les mises en service de nouvelles sous-stations ;
- La puissance souscrite moyenne totale sur l'année 2022 est en augmentation de 2,2 % en raison des nouveaux raccordements.

- Le rendement global est stable (-0,7 %) pour atteindre 84,3 % : la baisse du rendement de distribution liée à la forte diminution de la quantité d'énergie livrée est compensée par la hausse du rendement de production.

DONNEES FINANCIERES

Les chiffres du tableau ci-dessous ne tiennent pas compte du bouclier tarifaire sur le gaz, sauf pour le coût moyen au logement.

Unité		2021	2022	Evolution % 2021 / 2022
€ TTC/MWh	Tarif R1 (consommation de chaleur)	44,24	64,66	46,2%
€ TTC/kW	Tarif R2 moyen (fonctionnement, investissement)	52,76	56,40	6,9%
€ TTC/MWh	Coût moyen du MWh	79,83	110,06	37,9%
€ TTC/an/logt	Coût moyen au logement (T4) avec bouclier tarifaire	562 *	605 *	7,7%
k€ HT/an	Chiffre d'affaires	35 982	43 446	20,7%
k€ HT/an	Charges déléigation	33 674	40 641	20,7%
k€ HT/an	Résultat sur l'exercice	2 308	2 805	21,5%

* le bouclier tarifaire a représenté un montant versé aux abonnés logement d'environ 7 € TTC/logt en 2021 et de 47 € TTC/logt en 2022

Il ressort des données financières (hors bouclier tarifaire) :

- Le tarif R1 a augmenté de 46,2 % en raison d'une hausse exceptionnelle du prix du gaz naturel au dernier trimestre 2021 et toute l'année 2022 ; on a constaté une grande variation du prix de la molécule de gaz en 2022 (prix PEG Nord), de 82 à 180 €/MWh, avec une moyenne de 121 €/MWh, alors qu'elle était de 50 €/MWh en 2021. Grâce à la structure tarifaire du R1 (part du gaz de 13,8%) et de la stabilité du prix de l'énergie de récupération du CTVD et de celui de la biomasse, la hausse du tarif R1 a été limitée à 46 %, alors que le prix du gaz a augmenté de 142 %.
- Le tarif R2 est en augmentation de 6,9 % liée au coût des termes R21 (coût de l'électricité +20 %), du R22 (coût des prestations de conduite et de petit entretien +8,8 %), et l'application d'un terme R26 sur l'exercice (coût des achats de quotas CO2).
- Le coût moyen de la chaleur augmente de 37,9 % en raison principalement de l'augmentation importante du prix du gaz. A cela s'ajoute aussi la rigueur climatique moindre en 2022, avec moins d'énergie vendue (-14%), ce qui a aussi pour effet mécanique de faire afficher un prix moyen plus élevé.
- Le chiffre d'affaires est en augmentation de 20,7 % principalement en raison de la hausse des tarifs, des puissances souscrites et des ventes d'électricité, la hausse du prix de gaz étant intégrée dans la rémunération proportionnelle des cogénérations ;
- Le résultat d'exploitation pour 2022 s'élève à 2 805 k€ HT, en augmentation de 21,5 % par rapport à 2021. Il s'explique par la tendance inflationniste qui a favorisé la hausse du chiffre d'affaire (augmentation des indices des prix des énergies), combinée à de nombreux appels MDSE des cogénérations et à la bonne disponibilité des installations qui ont assuré une couverture EnR&R permettant de stabiliser les charges.

Bouclier tarifaire :

Les indicateurs financiers ci-dessous ne tiennent pas compte du bouclier tarifaire, mis en place par l'Etat pour aider les usagers du secteur résidentiel à payer leurs charges d'énergie quand celles-ci sont liées à du gaz. Concernant les réseaux de chaleur, un calcul a été fait pour tenir compte de la part de gaz dans la mixité du réseau, et rétribuer ainsi aux abonnés un montant correspondant à la différence du prix de gaz entre le PEG et le tarif régulé de vente. ERENA a mis en place une plateforme pour les documents à collecter auprès des abonnés éligibles. Pour la période courant de novembre 2021 à juin 2022, l'Etat a versé 610 k€ qu'ERENA a reversé aux abonnés éligibles via des avoirs. Les avoirs pour le 2e semestre 2022 ont été versés en juin pour un montant de 499 k€. Cela représente donc 1 109 k€ rétribués aux abonnés.

peut ainsi estimer la baisse apportée par le bouclier tarifaire sur le coût au logement à hauteur de 54 € de novembre 2021 à décembre 2022, soit 7€ en 2021 et 47 € en 2022. Ainsi, en tenant compte du bouclier tarifaire, le coût moyen au logement en 2022 s'élève à 605 €, soit une augmentation de 7,7 % par rapport à 2021.

SUIVI ENVIRONNEMENTAL

- L'ensemble des équipements des chaufferies Malakoff et Californie (chaudières gaz et bois, cogénération) a fait l'objet d'un contrôle d'émissions atmosphériques par un bureau de contrôle en 2022 : les valeurs mesurées sont toutes inférieures aux valeurs limites réglementaires, à l'exception d'un dépassement de la VLE des formaldéhydes sur les 2 moteurs cogénération de la chaufferie Californie ; la VLE initialement fixée à 15mg/nm³ a été abaissée à 5mg/Nm³. Des discussions sont en cours avec la DREAL au sujet de cette VLE.
- Suivi des alertes sur la qualité de l'air émises par Air Pays de la Loire à l'échelle régionale :
 - procédures d'information (obligation de reporter les opérations de maintenance générant des émissions de poussière) : 0 émise en 2022 ;
 - procédures d'alertes (obligation de mettre à l'arrêt les chaudières biomasse) : 0 émise en 2022 ;
- Le délégataire a déclaré avoir émis 13 289 tonnes de CO₂ en 2022 contre 17 316 tonnes en 2021. Les émissions sont en baisse par rapport à 2021 en raison de la diminution des consommations gaz.

FAITS MARQUANTS 2022

- Extension du réseau : 3,212 km réalisés en 2022 ;
- 20 nouvelles sous-stations mises en service en 2022, pour une puissance souscrite de 8 516 kW
- Arrêts techniques du réseau :
 - Pas d'arrêt complet pendant l'été 2022 impactant l'ensemble des abonnés, car des moyens de production de secours ont été mis en œuvre ; la chaufferie Californie a pu alimenter tout ou partie des réseaux pendant l'arrêt technique de la chaufferie Malakoff qui a eu lieu entre le 24 et le 26 août.
 - Les coupures pour travaux de rénovation du réseau ont été les suivantes :
 - Coupure de 21 abonnés pour le remplacement de canalisations boulevard Sarrebruck du 24 au 25 août
 - Coupure de 30 abonnés du 24 au 25 août, prolongé jusqu'au 27 août pour deux sous-stations en raison de difficulté pendant les travaux
- 11 fuites sur le réseau ont nécessité une intervention, correspondant à un appoint d'eau de 18 305 m³ nécessaire pour le fonctionnement du réseau (14 813 m³ en 2021 et 19 833 m³ en 2020). En 2022, le ratio moyen de consommation est de 50 m³/jour ; le niveau de fuites du réseau Centre Loire est analogue à la moyenne d'autres réseaux dont l'ancienneté est similaire. Toutefois, ce niveau de consommations d'eau étant en hausse par rapport à 2021 (+24%), il conviendra de prévoir un plan de renouvellement plus conséquent sur les secteurs les plus fuyards.

Un Projet financé par l'Etat doit obéir aux contraintes environnementales, et sécurité nécessaire pour une centrale électrique EDF de « recours »

Jean - Claude Mercier - Reze

Pièce 1Contribution N° 5

I - Plusieurs contributions affirment que le projet écocombust permettrait de réduire l'émission de CO2.

- Sur l'aspect législatif,

Page 75, PJ46

« 7.6. Situation vis-à-vis des quotas d'émissions de gaz à effet de serre L'article L229-5 du Code de l'Environnement indique que les quotas d'émission de gaz à effet de serre s'appliquent aux installations classées qui rejettent un gaz à effet de serre dans l'atmosphère et exercent une des activités dont la liste est fixée par décret en Conseil d'Etat.

Or, d'après l'annexe 1 de la Directive 2003/87/CE du Parlement Européen et du conseil du 13 octobre 2003 établissant un système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre dans la Communauté et modifiant la directive 96/61/CE du Conseil, les installations de combustion d'une puissance calorifique de combustion supérieure à 20 MW (sauf déchets dangereux ou municipaux) sont concernées par cette Directive. L'installation de traitement thermique de déchets oue une puissance calorifique de 25,9 MW

Le projet n'est pas concerné par les quotas d'émissions de gaz à effet de serre »

Au sens législatif, le porteur de projet a joué fin, en se plaçant juste avant la limite de 20, et l'affirmation page 5/ 69 mémoire en réponse MRAE: « ECOCOMBUST 2 c'est environ 300 000 tonnes d'émissions CO2 annuelle en France évitées. » n'est valable que dans ce contexte législatif.

donc c'est limite !

Sur l'aspect réel, les effluents rejetés, le ressentit : Il y a eu des odeurs de brûlé, il y a une semaine, celles-ci venaient de feux de forêts au Portugal.

Production massive de particules fines, et CO2. Le bois est constitué de molécules d'hydrates de Carbone qui par combustion dans l'oxygène, libèrent du CO, du C ...

Les pellets seront constitués de ces hydrates de Carbone et par combustion émettront du CO2.

Avis MRAe page 7/69 « Mais surtout et avant tout, il est neutre en carbone. » C'est à voir !

L'« économie de CO2 à brûler du bois » formulé chère aux écologistes vient du fait que si on plante des arbres après les incendies/ou les avoir brûlé dans des chaudières, ceux-ci vont pouvoir capter du CO2 et au bout de 40-50 ans (sans sécheresses, incendies, parasites...), le CO2 serait piégé.

Le décalage des 40-50 ans n'est plus toléré actuellement car c'est maintenant qu'il faudrait capter l'excès de CO2, et ce n'est pas maintenant qu'il faut brûler des arbres, ou pellets... cela relarguerait dans l'atmosphère tout le CO2 péniblement piégé pendant leur existence !

Si le projet écocombust se réalise, il sera établi un Arrêté Préfectoral des Valeurs limites d' Emission de CO2, C, NOx, spécial pour la chaudière CSR.

Pour le type de chaudière qui brûlera les CSR, il faudra faire les essais, réglages, les habitants voisins de ces chaudières bois connaissent les arnaques.

[IDEX Reol 5 MW bois](#) 14/1/2015, [BEM Site Junc](#) 750 W bois 14/4/2016, [ERENA REZE 9 MW bois](#) sur POJ 8/11/2019

mais on n'est plus au début du 20^{ème} siècle, où la prospérité d'une fabrique se mesurait à l'épaisseur des fumées, et il serait habile pour

Pour cette puissance, hauteur de cheminée, la plupart des effluents seront disséminés dans un rayon de 3 km (le périmètre d'étude justement d'une enquête publique, genre ERENA REZE, mais qui avait oublié la ville de St. Herblain !) Actuellement, les stations les plus proches, Frossay au S-O env: 5 km, et St Etienne de Montluc à l'Est env. 6 km ne pourraient pas mesurer les pollutions de la chaudière CSR. Il serait donc judicieux que: le maire de Cerdemais, demande l'installation d'une (ou 2 comme à Reol) station(s) de mesures de pollution [APC](#)... Avec mise en ligne des mesures en direct.

II Qu' en est il des VLE des fumées résultant des combustions des pellets, et CSR ?

Pièce P146 Page 134/ 152

Il apparaît des dépassements de VLE pour

les NOx, mêmes traités à l'urée. **312 avec injection d'urée** (pour 200 mg/ m3)

page 135 « A plus haute charge, ce phénomène n'aurait pas été constaté. » . C' est une pure hypothèse !

le chlorure d' Hydrogène H Cl **16** (pour 10 mg/ m3),

La Pollution peut être diminuée par injection de calcaire en amont, vrai ! Mais à démontrer de façon technique que l'épuration est possible et sera actée.

l'ammoniac NH3 **38** (pour 5 ou 20 mg/ m3 selon puissances chaudières)

On reconnaît les dépassements de VLE des chaudières bois en général, et en particulier dans le département 44, de chaudières dont le presse s'est fait largement écho en 2016.

Chaudières ERENA Malakoff, qui n'a pas su gérer les ajouts d'urée pour diminuer les NOx.

un AP [sur géorisque](#), «alibi covid » 29 juin 2020,

page 17/ 49 , a triplé la VLE passant de 5 à 15 mg/ m3. Flux de 716 kg/an par tranche. Total : 1432 kg de NH3

1- La chaudière ERENA à Rezé, toute neuve, a eu la même médication.

Sur [géorisque](#) , AP 24/6/2020

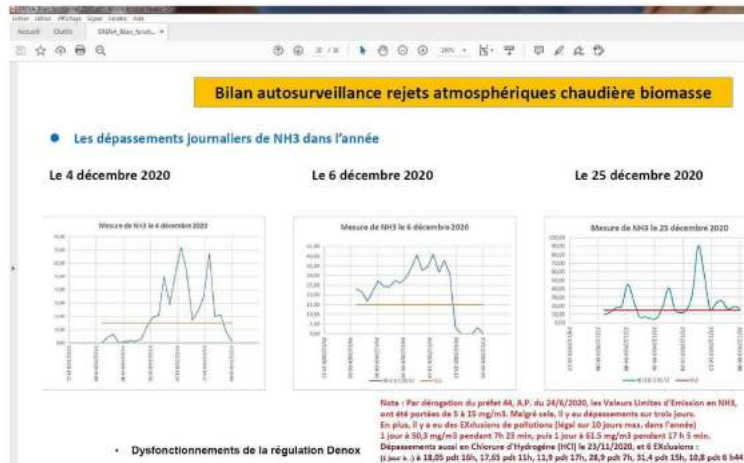
page 14 / 28 , nouvelle VLE : 15 mg / m3 avec flux : 1166 kg de NH3/ an.

Même Vu... Sur les 2 AP : en Page 1 « Vu le rapport de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, en date du 20 mai 2020 » (DREAL)

Ironie ? Avec des puissances bois très différentes, respectivement Nantes 60 MW / REZE 9 MW , Nantes et Rézeiens se retrouvent presque égaux en pollution 1432 / 1166 !

avec la nouvelle VLE de 15, où la cheminée a desserré son col !!!

Tout va être respecté alors ?



Cela n'a pas empêché la Chaudière ERENA Califorme Rezé d'avoir 3 dépassements les [4, 6 et 25 décembre 2020](#)

Le bilan est que les Nantais et Rezéens peuvent inhaler encore largement l'ammoniac NH3, et les odeurs de la STEP juste à côté.

Et .. c'est tout ?

Sur les 2 AP : en Page 1 « Vu le rapport de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement, en date du 20 mai 2020 » (DREAL)

Les demandes instantanes de ERENA se retrouvent dans des [synthèses déléguaires](#) les années précédant 2020 - [Synthèse sur 2018](#), page 11/16 : « Les valeurs mesurées sont toutes inférieures aux valeurs limites réglementaires, sauf pour les émissions de NH3 des chaudières bois et celles de cadmium des chaudières gaz Califorme. ERENA a effectué une demande de dérogation pour une ougmentation du seuil de NH3 auprès de la Prefecture. »

[pièce 2](#) [synthèse déléguaire des réseaux Chaleur de Nantes Métropole sur 2020.](#)

Page 16 / 16 c'est la VLE formaldéhyde qui est dépassée pour la cogénération gaz à la chaufferie de Rezé (que Mme Laernois connaît), et la DREAL est sollicitée pour augmenter la VLE.

Les chaudières obéissent à la réglementation, directive IED, MDT soit meilleure Technique disponible, mais quant le pétitionnaire n'arrive pas à tenir les valeurs VLE, il les fait augmenter,

Aussi MDT veut plutôt dire à Nantes, « enfin, on fait ce qu'on peut ! »

En page 16/ 16 toujours ,

« 11 fuites sur le réseau ont nécessité une intervention, correspondant à un appoint d'eau de 28 305 m3 nécessaire pour le fonctionnement du réseau (14 813 m3 en 2021 et 19 833 m3 en 2020).

En 2022, le ratio moyen de consommation est de 50 m3/jour : le niveau de fuites du réseau Centre Loire est analogue à la moyenne d'autres réseaux dont l'ancienneté est similaire. Toutefois, ce

niveau de consommations d'eau étant en hausse par rapport à 2021 (+24%), il conviendra de prévoir un plan de renouvellement plus conséquent sur les secteurs les plus fuyards. »

Le plus fuyard est probablement NADIC.

Page 3/16

« 16 fuites sont relevées sur le réseau, ce qui est comparable à 2021 (15 fuites). Dans le cadre du renouvellement de la DSP réseau de chaleur de Bellevue, il est prévu un programme de rénovation du réseau conséquent. Cette rénovation concernera essentiellement le réseau historique (datant de 1968) et devrait permettre de réduire durablement les fuites sur le réseau.»

Réseau datant de 1968. En 1968 On disait sous les pavés la plage !
A Nantes, le volume d'eau primaire perdu (eau polluante car contenant des adjuvants contre les colmatages dans les échangeurs à plaques) n'est pas toujours indiqué, donc pas de transparence !
Et depuis l'année 2020, les rapports d'exploitation ne sont plus accessibles sur <https://dialoguecitoyen.metropole.nantes.fr/pages/ccspl-energie>

Pièce N° 3 rapport d'inspection DREAL 30/9/2022

Ce n'est pas tout. On trouve aussi les **Non Conformités, avec suites ...**, sur le dernier **rapport d'inspection 30/9/2022**, ou sur **georisque** les fuites d'eau. Les **Non Conformités observées sur les NOx et le CO en février et mars 2022** sont liées à un retard de livraison de l'urée !! etc ..

les anciens rapports d'inspection qui ne sont pas sur géorisque AP DREAL 10/10/2014. 3 rapports : visite DREAL N°2 -26 mai 2016
visite 4 avril 2017 (blanco !), visite 22 juin 2017 (noirci !) leur mise en ligne ne serait pas obligatoire ... mais ce n'est pas rassurant ça !

Selon le bilan comparatif « actualisé » de ces réseaux nantais, les résultats d'exercices sont très négatifs sur plusieurs années ... Normal ?

Fortes hausses de R1, et R2. Le réseau NOVAE, défendu par Mme Laernoes en 2018, à St Jean de Boiseau cumule faible DT, fuite pas encore détectée, coûts élevés de la chaleur et loyers, et passeroles thermiques.

Le projet initial des 2 Chaufferies ERENA étaient prévues pour (30 + 30) MW bois à Rezé et (30 + 30 MW) bois Nantes soit 120 MW bois,

fonds Ademe distribué 28 M €, (à voir sur délibération N°12-4-3, point N°4, Séance faite à Paris du 10/10/2012)

Mais, vu le manque de bois qui s'est fait sentir... sur REZE il y a réduction d'ambitions bois à 9 MW, mais ajout de cogénération gaz 20,4 MW

Malgré ces réductions de puissance bois, le fonds ADEME 28 M€ initial est resté tel quel !

Mme Julie Laernoes était encore en responsabilité, en 2022, de ces réseaux... c'est un actif ou passif ?

III Au regard des Etudes d'Impact.

Page 17 /69 mémoire en retour MIR&e

« les études initialement menées avaient abouti à la conclusion que la rentabilité et la faisabilité économique n'était pas au rendez-vous »
« PAPREC demande à l'autorité administrative de lui laisser un délai de 3 ans pour mener à bien cette étude de faisabilité technique et financière. »
Un tel aveu démontre que Le projet Ecocombust2 aurait gagné en crédibilité, en passant devant le Conseil National Débat Public.

Dans le projet ecocombust1, des questions posées lors des rencontres -entre autres avec des associations- n'avaient pas trouvé réponse

Mais quels sont les organismes qui ont monté le projet écocombust ? N'y a-t-il pas eu des questions posées ?

Page 6/ 69 –Mémoré en réponse MRAE

« Une partie des études (état actuel et effets du projet en particulier) ont été conduites par des organismes experts dans leur domaine pour le compte du pétitionnaire. »

Un exemple d'étude, réalisée par 2 experts, [notice de présentation 63 pages, page 32](#) qui me paraît contestable.

« La carte du SRCE au 1/100 000 (page [sauvete](#)) montre que les terrains du projet ne sont concernés par aucun réservoir de biodiversité et par aucun corridor. »

En effet [page 33](#), la partie du projet représentée autour du point rouge, (dans le [37](#)) semble désertique !, par rapport au bas, dans le [86](#) des couleurs, corridors, TVB !

Toutefois, pas de dates ! pas provenance exacte !, l'échelle devrait être 1/25 000, et la carte du haut était avant ou après le repérage des Trames Vertes et Bleues (réalisées début 2015)

Page 34, une autre carte avec corridors écologiques, 1, et la conclusion est tout autre !

« la carte du SRCE au 1/25 000 (cf. carte ci-après), elle montre que la zone de projet se situe :

• En limite d'éléments fragmentants (zone urbaine et voie ferrée) ;

• Dans une zone de **corridors écologiques diffus**. Cette zone doit donc être affinée par le PLU, ce qui est visible par la trame des Espaces Boisés Classés (EBC). **Aussi, bien que le projet projette le défrichement de boisement**, le phasage de sa réalisation prévoit par ailleurs un reboisement et l'aménagement d'un plan d'eau (et d'autres mesures en faveur de la biodiversité). Ces mesures favoriseront cette zone de corridors. »

Renseignements pris,

Page 33, on lit : Trame du SRCE (source : demande d'autorisation) -> provient de la [dérogation page 39/ 125](#) d'août 2020 par l'ENCEM

La partie département 86, en couleurs vives, caractères gras souligne l'appartenance de la région Nouvelle Aquitaine, par rapport au 37 en couleurs ternes.

Date 2014, donc il est logique qu'il n'y ait pas de corridors écologiques, et TVB qui n'avaient ni reportées et dessinées

Le découpage du bas provient de la [page 42 / 91](#) d'une [carte SRCE août 2015, où les trames TVB étaient faites](#).

En bas, à droite une recommandation : « les cartes sont prévues pour une exploitation au 1/100 000 ème et ne sont pas adaptées à des zooms à plus grande échelle ! »

On pourrait ajouter à la recommandation, et ne pas placer, sur une vieille carte 37 périmée : une découpe zoomée de la carte 86, et une partie des légendes,

mais en oubliant la date août 2015.

Ma conclusion est qu' il vaudrait mieux que :

Les études soient faites par des organismes experts pour le compte de l'Etat, services DREAL ICPE,
et pour les gros projets soumettre le projet au CNDP.

Et que la DREAL fournisse au public les rapports d'inspections, plutôt que de les garder enterrés,
surtout quand des Non Conformités ont été observées, et qu'elles n'ont pas été transmises à la justice.

Tiré de la page, 25marcher.free.fr/WCAD6, des exemples avec

pièce 4 : Rapport DREAL 2017 , et pièce 5 : rapport DREAL 2021 documents qui ne sont pas en accès public, et pas sur le site gubricque

IV Au regard des inspections DREAL

Dans ma contribution N°4, du 20/10 je citais le [rapport DREAL110220](#) fév. 2020, 20 Mo, donc à télécharger

, qui recense 36 Eléments Rédhibitoires, 38 Remarques, et des annexes III (non communicables au public)

Qui font des constats accablants autant que d'insuffisances des études, mais rappellent aussi des accidents, incendies

Qui semblent avoir disparu de la mémoire collective, et qu'il convient de rappeler pour prendre des précautions plus importantes.

Page 48/62 il est fait état de beaucoup de dangers - canalisation de gaz à enterrer, d'un effet possible domino d'incendies...

La DREAL juge inadmissible d'exclure la Possibilité d' incendies sur le parc charbon, déjà 2 incendies ...

Et demandait un plan incendie indiquant les moyens , et un zoom de la future zone de fabrication des pellets.

Et Vu que le terrain de 3,5 ha est sur le lit majeur de la Loire, en zone inondable.

Et que la partie du projet Ecocombust se ferait sur le reste, soit 2,5 ha

Il faut prévenir, se prémunir de façon plus sévère que la garantie décennale, des crues qui vont être plus importantes vu l'élévation du niveau de la mer,

D'autant qu'il y a l'espace où il y avait des cuves fioul C6, C7 ..

Dans ma contribution N° 4, le 20 /10

La base [géologique](#) permet de connaître rapports DREAL, les Arrêtés Préfectoraux dont Rapport 17/7/2023 pièce N° 4, fait mention de débordements de fioul,

ET le rapport 15/6/2022 (pièce N° 5 qui était ajoutée) fait mention d'un incendie dans un transformateur

Et dans le dernier AP 3/10 / 2022 il était mentionné des produits dangereux. Sont-ils tous nécessaires ?

Et que les analyses des eaux souterraines ne sont pas bonnes,

Dans la pièce [P157459_JEDv6_05_06_2023.pdf](#),

Je signalais des pollutions en Hydrocarbures C10 – C40 concerne des hydrocarbures parmi lesquels les fiouls.

Il m'apparaît risqué de faire ce projet sur un espace déjà pollué, avec selon le dossier d'enquête 60 à 70 personnes recrutées pour écocombust2 de la fabrication des pellets.

Une Surenchère du maire de Cordemais avec l'emploi de 60 à 80 personnes ? Coup de pub gratuit ?

Etant maire et favorable au projet, il devrait commander rapidement l'installation de d'une ou 2 stations de mesures de pollutions pour prévenir les possibles pollutions qui impacteraient les habitants de sa commune.

Il semble que l'étude économique sur la vente des pellets n'est pas probante et que Paprec va de nouveau étudier le dossier. 3 ans.

Les risques sont déjà importants, ajouter autant de personnes, pour un nouveau projet, nécessitant des nettoyages, des remblais, merlons.

Sur une zone où les repérages des canalisations, réseaux ne sont pas terminés...

Pour des fabrications, fonctionnement de chaudières, dont pour l'instant Cordemais n'a pas la compétence

L'étude du projet Ecomcombust2 est très insuffisante. Je suis contre ce projet, d'autant que la centrale à été rénovée, prévue pour fonctionner jusqu'en 2035.

V Conclusion

L'acheminement, l'alimentation, la combustion en charbon ne posent pas de problèmes, les rejets sont contenus, les emplois peuvent être maintenus. Il y a des alternatives au charbon : centrale gaz, SMR, .. car il faudra bien utiliser le réseau de Cordemais, ces lignes électriques qui irriguent le 44, et la Bretagne !

Ville : Rezé

Adresse email : jc25mercier@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a01:e0a:401:a6b0:ac63:f1ce:200c:f57

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@32 - Gavallet Jean-Christophe

Organisme : France Nature Environnement Pays de la Loire

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 14:22:46

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :Contribution de France Nature Environnement Pays de la Loire

Contribution :

Bonjour,

Voici en pièce jointe la déposition à cette enquête publique relative au projet Ecocombust 2 porté par PAPREC ENERGY FROM WASTE sur le site EDF de Cordemais (44).

Cordialement

FNE Pays de la Loire

1 rue du Docteur Bonhomme

49100 ANGERS

Pièce(s) jointes(s) :



Fédération régionale d'associations de protection de l'environnement
Association loi 1901 déclarée en préfecture le 15 septembre 2008
Agréée au titre du code de l'environnement

Monsieur René PRAT
Commissaire Enquêteur
mairie de Cordemais
avenue des Quatre Vents
44360 CORDEMAIS

Angers, le 26 octobre 2023

Objet : déposition Enquête Publique Ecocombust 2

Monsieur,

En tant que fédération régionale des associations de protection de la nature et de l'environnement nous souhaitons apporter notre contribution dans le cadre de cette enquête publique. Notre association a suivi ce dossier depuis son origine dans ses différentes versions et nous avons pu rencontrer les représentants du groupe PAPREC lors d'une réunion organisée à Nantes avec les autres acteurs du territoire le 2 décembre 2022.

Nous faisons ce jour un certain nombre de remarques qui, nous l'espérons, permettront d'amender le projet présenté. Les voici :

- **la matière première servant à la fabrication du black-pellet** : le bois qui sera utilisé est du bois « déchets » dit bois B. Dans la nomenclature présentée dans cette enquête publique il y a cependant une approximation qui permettrait à PAPREC ENERGY FROM WASTE de faire entrer un autre type de bois dans son process. Nous demandons à PAPREC ENERGY FROM WASTE de s'engager à n'utiliser QUE du bois B et à fournir, en toute transparence, un bilan annuel détaillé de l'approvisionnement du site.

- **le transport** du bois « déchets » entrant sur le site et du black-pellet potentiellement sortant se fera par voie routière. Nous demandons à ce que PAPREC ENERGY FROM WASTE puisse étudier plus fortement et plus rapidement l'approvisionnement en bois « déchets » par voie fluviale et qu'un engagement sur un tonnage annuel soit pris dans un délai plus court que les 3 années demandées par le porteur de projet.

Au regard de la situation du site avec un bord à quai, il serait ubuesque que la voie maritime et fluviale ne soit pas utilisée.

L'approvisionnement par fret ferroviaire pourra être étudié dans un second temps mais demandera à ce que l'investissement pour la création de la virgule de Savenay ait été réalisé car actuellement le passage par l'entonnoir ferroviaire Nantes est trop contraignant.

- **le devenir des cendres sous foyer** : il est important que les cendres sous foyer puissent être bien maîtriser dans leur devenir. Cela demande d'avoir une traçabilité sur leur transport et leur stockage en centre spécialisé. Ces cendres auraient un fort impact sur l'environnement si elles se retrouvaient un jour dans la nature. A noter que la région Pays de la Loire a sur son territoire 3 centres qui sont en mesure de gérer ce type de déchets. FNE Pays de la Loire



Fédération régionale d'associations de protection de l'environnement
Association loi 1901 déclarée en préfecture le 15 septembre 2008
Agréée au titre du code de l'environnement

s'étonne que ces cendres soient exportées à l'étranger et demande à ce qu'une solution plus locale puisse être proposée.

- **les impacts sur l'environnement** : un tel procédé industriel se doit d'utiliser les meilleures technologies disponibles et de réaliser un suivi de ses impacts sur l'environnement (qualité de l'air, de l'eau, bruit, ...) pour respecter les seuils d'émission en vue d'avoir le moindre impact sur son environnement. Les données issues de ce suivi devront être communiquées au public pour assurer la transparence notamment le suivi de la mise en œuvre des mesures ERC relatives à l'arrêté préfectoral n°2023/SEE/0019.

- **la mise en place d'une instance de suivi** : FNE Pays de la Loire demande à ce que soit mise en place une instance qui permettra au porteur de projet et à EDF de présenter les différentes données de suivi du site industriel et d'échanger avec les acteurs du territoire et les riverains. Cela pourrait prendre la forme d'une commission de suivi de site animée par les services de l'État ou d'un comité de dialogue permanent animé par le porteur de projet. Se réunissant à minima une fois par an, cela permettra d'instaurer un dialogue et une transparence sur ce projet et l'évolution dans le temps de celui-ci.

- **l'étude d'un réseau de chaleur** : FNE Pays de la Loire réalise que le fonctionnement 24h/24 d'écocombust permettrait l'alimentation d'un réseau de chaleur à l'échelle du territoire. Nous demandons à ce que l'étude de la mise en place d'un réseau de chaleur puisse être réalisée à l'échelle des sites industriels de l'estuaire de la Loire. Projet de réseau de chaleur que devraient soutenir les collectivités de Nantes-Métropole et de la CARENE dans le cadre de leur PCAET.

- FNE Pays de la Loire demande à ce que les préconisations demandées par le bureau de la CLE du SAGE estuaire de la Loire soient prises en compte et ce afin de respecter le règlement du SAGE notamment au sujet des bassins de rétention d'eau et au sujet du risque inondation/crue de la Loire alors même que l'estuaire de la Loire sera dans les années à venir plus vulnérable du fait du changement climatique et de la hausse du niveau de l'océan Atlantique.

- sur la question du maintien ou non de l'alignement d'arbres à l'ouest du projet qui représente un corridor de déplacement favorable aux chiroptères lors du démantèlement des bacs de fioul, il est à noter que l'arrêté préfectoral n°2023/SEE/00191 du 14 février 2023 prévoit l'évitement de cet alignement. Le porteur de projet a missionné un naturaliste pour approfondir le sujet, naturaliste qui est intervenu le 27 juin 2023 pour une inspection spécifique. Ce n'est pas avec UN passage que l'on peut dire que cet alignement d'arbres n'est pas utilisé par les chiroptères comme corridor. FNE Pays de la Loire demande, à l'instar de la DDTM 44, que cet alignement d'arbres soit maintenu.

Jean-Christophe GAVALLET
président de FNE Pays de la Loire

Ville : Angers

Adresse email : president@fne-pays-de-la-loire.fr (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb18:80c6:a800:ed71:c4b5:d356:1526

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@33 - BESNARD Christophe

Organisme : citoyen

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 16:10:19

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Contribution à l'enquête publique Ecocombust 2

Contribution :

Madame, Monsieur le Commissaire-enquêteur,

Je tiens à exprimer mon soutien enthousiaste envers le projet Ecocombust 2 et à partager mon point de vue sur les aspects clés qui en font une initiative cruciale pour notre société et notre environnement.

Tout d'abord, l'utilisation des installations existantes est un aspect essentiel de ce projet. Réutiliser et moderniser les infrastructures existantes est un choix judicieux, car cela réduit l'empreinte écologique globale tout en optimisant les ressources déjà investies. Cela témoigne d'une gestion responsable des ressources et d'un engagement envers la durabilité.

De plus, Ecocombust 2 s'inscrit parfaitement dans l'économie circulaire. La valorisation des déchets en tant que source d'énergie est une démarche intelligente, créant ainsi une boucle de recyclage énergétique qui réduit la quantité de déchets destinés aux décharges et diminue la demande en ressources fossiles.

En ce qui concerne l'emploi, Ecocombust 2 représente une opportunité significative de création de postes de travail locaux. L'exploitation des installations et la gestion des ressources renouvelables nécessitent une main-d'œuvre qualifiée, contribuant ainsi au développement économique de la région.

La préservation de l'environnement est au cœur de ce projet. La réduction des émissions de gaz à effet de serre grâce à une énergie décarbonée contribuera à l'atténuation du changement climatique. De plus, la surveillance continue et les technologies de pointe garantissent le respect des normes environnementales les plus strictes.

Enfin, la promotion de l'énergie décarbonée est cruciale pour la transition énergétique de notre société. Ecocombust 2 joue un rôle essentiel en diversifiant notre mix énergétique et en réduisant notre dépendance aux énergies fossiles, tout en créant une source d'énergie plus durable et respectueuse de l'environnement.

En conclusion, je soutiens pleinement le projet Ecocombust 2 en raison de son utilisation des installations existantes, de son engagement envers l'économie circulaire, de sa contribution à l'emploi local, de sa préservation de l'environnement et de sa promotion de l'énergie décarbonée. Je vous encourage à approuver ce projet et à continuer à travailler vers un avenir plus durable pour notre communauté et notre planète.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur le Commissaire-enquêteur, l'expression de mes salutations distinguées.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Haute-Goulaine

Adresse email : cisaf73@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 163.62.112.47

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@34 - LE DREFF Yann

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 16:32:53

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Pour Ecocombust2

Contribution :

Je soutiens pleinement le projet Ecocombust2, autant pour l'innovation du projet, que pour la détermination des salariés, pour le maintien des emplois, et pour une production d'énergie plus vertueuse ...tout est réuni, terrain, infrastructures, détermination des salariés, engagement des différents acteurs (politiques, EDF, région..), également une très belle vitrine sur le recyclage de déchets dont on ne sait pas quoi faire. Un plus pour l'environnement, un plus pour l'emploi, un seul mot: Go..

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Savenay

Adresse email : ledreffy@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a04:cec0:102a:177c:0:4b:89a6:db01

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@35 - DERRIEN Allan

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 16:34:20

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Soutien à Ecocombust et à l'emploi local

Contribution :

Madame, Monsieur,

Je tiens à exprimer mon soutien fort en faveur du projet Ecocombust, et plus particulièrement en ce qui concerne son impact positif sur l'emploi local.

En ces temps où la préservation de l'environnement est une préoccupation majeure, il est essentiel de promouvoir des initiatives telles qu'Ecocombust qui allient développement économique et respect de la planète. L'utilisation de combustibles écologiques et durables est une avancée cruciale pour réduire notre empreinte carbone tout en soutenant l'économie locale.

L'un des aspects les plus louables de ce projet est son engagement envers l'emploi local. En favorisant la création de postes de travail dans notre communauté, Ecocombust contribue non seulement à la vitalité économique de notre région, mais aussi à l'amélioration de la qualité de vie de ses habitants. Les emplois locaux sont un moyen essentiel de renforcer nos liens communautaires, de favoriser la croissance de nos entreprises et de garantir un avenir prometteur pour nos familles.

Je souhaite donc encourager vivement les autorités compétentes à soutenir Ecocombust et à prendre en considération les retombées positives qu'il apportera à notre économie locale. C'est un projet qui incarne l'équilibre entre développement durable et création d'emplois, et il mérite tout notre appui.

En conclusion, je demande instamment aux responsables de prendre des mesures pour promouvoir Ecocombust et son engagement envers l'emploi local, car il s'agit d'une opportunité précieuse pour notre communauté et notre environnement.

Je vous remercie de prendre en considération mon point de vue dans le cadre de cette enquête publique.

Cordialement,

DERRIEN Allan

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Saint-Jean-de-Boiseau

Adresse email : allan.derrien@orange.fr (Non validée)

Adresse ip : 2a01:cb05:949f:9e00:3424:20b8:a06b:63d0

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@36 - JOSSE NATHALIE

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 17:06:59

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :Projet écocombuste 2

Contribution :

La production d'énergie à partir de biomasse peut contribuer de manière significative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et à la transition vers des sources d'énergie plus durables. A une diversification de mode de production électrique et une plus grande indépendance énergétique de la France. La France qui crée c'est bien pour le futur.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Saint-Jean-de-Boiseau

Adresse email : noel.josse@orange.fr (Validée)

Adresse ip : 2a01:e0a:5ec:bf0:9cf3:7e10:6e4d:cc0d

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@37 - MARTIN Titouan

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 17:28:17

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Inquiétudes sur la filière bois

Contribution :

Faire évoluer les pratiques de la centrale n'est pas une mauvaise idée. Cependant, il est obligatoire de veiller à l'équilibre de la filière bois du grand ouest.

Aujourd'hui, des entreprises implantées non loin de Cordemais comme des fabricants de palettes (groupe Archimbaud) ou de panneaux (Meubles Gautier) ont fait évoluer leurs pratiques afin d'intégrer du bois issu des filières de recyclage dans leurs produits. Ces pratiques permettent de ne pas exploiter excessivement les massifs, et de continuer à stocker le carbone contenu dans le bois en circulation.

La centrale va convoiter chez les recycleurs des quantités de bois importantes. Ces derniers risquent de favoriser EDF par les quantités achetées mais aussi par la capacité à probablement payer plus chère que le marché les livraisons de bois. Dans cette situation du bois pouvant être réutilisé se retrouvera donc brûlé et libéra du carbone. De plus si la ressource est indisponible ou chère pour les petits industriels, ils risquent d'arrêter ou de limiter l'utilisation de MPS ce qui revient à moins polluer à la centrale mais plus dans les petites entreprises.

Je pense que pour conserver un équilibre dans la filière, EDF doit au maximum diversifier les approvisionnements. De plus il est important que les prix d'achats soient les stricts prix du marché et que des volumes soient réservés / garantis aux petits consommateurs de MPS.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : La Roche-sur-Yon

Adresse email : titouan.martin@2024.icam.fr (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb05:87ce:be00:88fb:3e9d:b9fe:4854

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@38 - SALECROIX Robin

Organisme : Parti Communiste Français Fédération de Loire-Atlantique

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 17:33:42

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : ENQUÊTE PUBLIQUE ECOCOMBUST 2 CONTRIBUTION PCF 44

Contribution :

ENQUÊTE PUBLIQUE ECOCOMBUST 2

Au nom de la Fédération de Loire-Atlantique du Parti Communiste Français (PCF), nous souhaitons exprimer notre soutien fort au projet Ecocombust 2, qui revêt une grande importance tant sur le plan écologique qu'économique.

Notre engagement en faveur de la maîtrise publique de l'énergie est indéfectible. Nous croyons en une production d'énergie pilotable décarbonée pour répondre aux défis du changement climatique. Dans cette optique, Ecocombust 2 se présente comme une opportunité unique. En fournissant une source d'énergie renouvelable à partir de la valorisation des déchets de bois d'ameublement, ce projet s'inscrit parfaitement dans notre vision d'une économie circulaire.

Le réseau électrique français requiert des moyens de production pilotables en masse pour garantir sa stabilité et sa capacité à répondre à la demande. Ecocombust offre précisément cette capacité tout en contribuant à la réduction des déchets, ce qui représente un double avantage environnemental et économique.

La question cruciale des emplois dans notre région ne peut être sous-estimée. Cette préoccupation est partagée par les travailleurs du site et la CGT qui portent à bout de bras depuis des années ce projet industriel. Le maintien des emplois existants à la centrale de Cordemais grâce à ce projet est une priorité, il permettra également de développer de nouveaux emplois en relation avec l'usine Ecocombust 2. Cette synergie entre préservation de l'emploi et transition écologique est essentielle pour notre bassin.

De plus, nous encourageons vivement le recours au transport maritime pour l'approvisionnement de la matière première développement de l'usine à pellet. Cette initiative contribuera à renforcer notre économie locale tout en réduisant les émissions de carbone associées au transport, un élément clé de notre lutte contre le changement climatique.

Le projet Ecocombust 2 marque une première étape majeure pour le site de Cordemais. Nous croyons fermement qu'il doit devenir une vitrine des technologies de décarbonation de la production d'électricité, en complément d'un parc national de production nucléaire. Cette approche globale s'inscrit dans notre vision d'un service public de l'énergie, mettant en avant la diversification des sources d'énergie et la durabilité de notre approvisionnement électrique.

En conclusion, nous exhortons tous les acteurs concernés à soutenir le projet Ecocombust 2, une démarche vertueuse qui incarne nos valeurs d'écologie, de maîtrise publique de l'énergie et de justice sociale.

Pour le Parti Communiste Français - Fédération de Loire-Atlantique

Robin Salecroix

Secrétaire Départemental

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Nantes

Adresse email : robin.salecroix@hotmail.fr (Non validée)

Adresse ip : 2a01:e0a:172:4e60:f931:9459:ea1d:fc82

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@39 - MOISAN Romain

Organisme : Particulier

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 21:42:47

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Soutien au projet

Contribution :

Bonjour,

Je vois plusieurs points positifs au projet de reconversion:

=> D'un point de vue environnemental:

-La prolongation d'une installation déjà existante permet de limiter l'utilisation de nouvelle ressource

-Le changement de combustible, permet de limiter l'impact lié aux transports du charbon venant des quatre coins du monde

=>D'un point de vue social:

-La prolongation de la centrale, permet de maintenir l'emploi et le l'activité économique qui y est liée.

Cdt.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Drefféac

Adresse email : lucasidonie@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb05:8d1b:5900:b8ff:5a1d:4d1e:6d21

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@40 - Liebundguth Jérémie

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 22:14:16

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Soutien inconditionnel au projet !

Contribution :

Parce que nous avons besoin d'avoir des emplois sur le territoire Ligerien, parce que c'est un programme innovant. Il est en parfait accord avec la direction écologique du gouvernement. Ce projet va pouvoir aider les français à avoir de l'électricité cet hiver et ceux des 15 prochaines années. Cet un bel exemple de projet à l'initiative de travailleurs.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Campbon

Adresse email : jeremie.lieb@hotmail.fr (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb05:806b:b900:812c:5bee:88fc:da6b

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@41 - Plagne Nicolas

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 26/10/2023 à 22:48:52

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Contribution au projet Ecocombust 2

Contribution :

Bonjour,

C'est avec force que je tiens à apporter mon soutien au projet Ecocombust 2, qui incarne une démarche novatrice et nécessaire en faveur de la transition écologique dans le secteur de la production d'électricité. Cette initiative mérite tout notre appui en raison des raisons impérieuses exposées ci-dessous.

Premièrement, l'engagement des salariés d'une entreprise, en l'occurrence EDF, en faveur d'une transition écologique est à saluer. Il est crucial que les acteurs majeurs de l'industrie énergétique reconnaissent l'impératif de réduire leur empreinte carbone. Ce projet, impliquant les salariés d'EDF et les entreprises sous-traitantes, démontre une prise de conscience collective et une volonté de contribuer activement à un avenir plus durable.

De plus, il est indéniable que la demande en électricité de la population française est en constante augmentation, notamment en raison des évolutions technologiques et des besoins croissants en énergie électrique. Dans ce contexte, le projet Ecocombust 2 se positionne comme une réponse appropriée à cette demande croissante. Il contribuera à garantir la stabilité de notre approvisionnement en électricité, tout en œuvrant en faveur de sources d'énergie plus respectueuses de l'environnement.

Enfin, le volet économique ne doit pas être négligé. Ce projet promet de créer des emplois et de stimuler l'activité industrielle sur un site implanté dans la région ligérienne, bénéficiant de l'accès à la Loire et disposant de moyens d'évacuation d'énergie adéquats. Une telle opportunité de développement industriel est essentielle pour revitaliser les régions et soutenir l'emploi local.

Pour conclure, le projet Ecocombust 2 représente une avancée significative vers une production d'électricité plus respectueuse de l'environnement, tout en répondant aux besoins croissants de la population française en énergie. Il incarne un exemple de mobilisation des salariés et des entreprises en faveur de la transition écologique, et offre des perspectives économiques favorables. Je soutiens donc fermement ce projet et encourage son approbation dans le cadre de cette enquête publique.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Besne

Adresse email : celineh2o@orange.fr (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb01:104b:992d:d9ef:d8ad:7773:e2cd

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@42 - Poupon jeremie

Organisme : Bénévole Association The Shifters44

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 08:48:49

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet :Contributions citoyennes et bénévoles

Contribution :

En tant que bénévoles de l'association The Shifters, nous sommes convaincus de l'obligation de décarboner nos activités pour préserver une biosphère vivable. Notre analyse du dossier EcoCombust V2 s'est donc focalisée sur les aspects d'émissions de GES*.

A ce stade, plusieurs éléments doivent être précisés et corrigés pour évaluer précisément le gain environnemental du projet.

Les shifters de Loire-Atlantique n'ont pas trouvé dans le dossier de la consultation l'information nécessaire pour estimer la pertinence environnementale du projet

EcoCombustV2. Etant données les prétentions du projet en matière de lutte contre le réchauffement climatique, cela nous semble problématique.

Pièce(s) jointes(s) :



Rédacteurs



Jérémie POUPON
Bénévole Shifters44 - Rédacteur tere contribution Ecocombust V1



Alix LEPELTIER
Bénévole Shifters44 - Rédacteur tere contribution Ecocombust V1

En tant que bénévoles de l'association The Shifters, nous sommes convaincus de l'obligation de décarboner nos activités pour préserver une biosphère vivable. Notre analyse du dossier Ecocombust V2 s'est donc focalisée sur les aspects d'émissions de GES*.

A ce stade, plusieurs éléments doivent être précisés et corrigés pour évaluer précisément le gain environnemental du projet.

- Etant donné la taille du dossier mis à disposition pour la consultation et la durée laissée à sa lecture et compréhension nous estimons qu'il manque une note comparative entre le projet porté par EDF (V1) et PAPREC (V2) permettant ainsi d'identifier clairement les évolutions du projet.

- Nous avons par exemple relevé l'abandon du recours aux 20% de déchets "verts" (bailles de haies, herbe de tontes...) présents dans le projet V1. Ces déchets sont à ce jour valorisés par compostage et épandage. Le maintien de cette disposition permet-elle une amélioration des émissions de GES?

- Dans le projet V1, les déchets CSR étaient incorporés dans le combustible black pellet. Désormais ils sont utilisés en substitution partielle du gaz dans le process pour le chauffage et le séchage. Le recours au CSR dans le combustible permet-il une amélioration des émissions de GES?

- Dans le dossier V1, la combustion dans la chaudière de la centrale devait mixer 80% de pellet et 20% de charbon. Dans le projet V2, il est question de 100% de combustible pellet. Quelle est l'amélioration technique permettant la combustion à 100% avec pellet alors que dans le projet V1 l'ambition était moindre?

- Point commun entre les dossiers : L'approvisionnement par la route reste privilégié au détriment du fluviale ou du ferroviaire qui connectent la centrale de Cordemais. Nous regrettons que depuis le dossier V1, les alternatives n'aient pas été étudiées. S'ajoute à la V2, le transports dangereux des cendres ("REFIOM" de combustion des CSR vers l'Allemagne pour enfouissement.

- Nous relevons l'absence de certaines données permettant de juger de la performance "carbone" du procédé.

- L'intensité carbone du produit fini (le black pellet) en kgCo2/kWh PCI n'est pas indiquée.

- Les unités (MJ/kg?) ne sont pas mentionnées dans le dossier de présentation technique pour le comparatif des scénarii (charbon/pellet)

- L'intensité carbone du kWh électrique (kgCO2/kWh elec) en sortie de centrale avec combustion à 100% de black pellet n'est pas indiquée (précisée dans la V1)

- Le choix des scénarii pour le comparatif des émissions de GES est irréaliste et surévalué

- Il a été calculé les émissions de GES dans le projet Ecocombust (soit une production électrique 100% charbon) pour une durée de 20 ans. Or E.Macron a annoncé la sortie du charbon dès 2027. Le gain en émissions de GES sur 20 ans est alors très mal estimé. Après 2027, Cordemais dans sa version au charbon aurait fermée et pourrait aller au mieux jusqu'en 2035 (date initiale du projet de rénovation "Charbon 2035") dans une version avec Ecocombust. Il faut donc comparer la production électrique avec d'autres moyens de production en compétition (CCG).

- Dans l'évaluation carbone du projet, il est d'ailleurs comptabilisé un transport aval (expédition des pellets produits) à 500km par camion. Il est donc intégré dans le projet que les pellets ne seront pas brûlés sur place pour la production électrique sur 20 ans.

- L'évaluation carbone comporte beaucoup d'erreurs

- Facteur d'émissions appliqué au transport aval des pellets alors qu'ils sont brûlés sur place dans le scénario "projet" de l'évaluation carbone

- Le même FE est appliqué pour le transport des déchets bois B (cémions) et l'approvisionnement en charbon (alors qu'il est transporté en barge fluviale)

- Le FE de la combustion du CSR est retenu à 374 kgCO₂/t. La source de cette valeur n'est pas mentionnée. Nous proposons la valeur 485 kgCO₂/t, issue de Frédéric GIOUSE, Elise RAVACHÉ et Lea MOUTTE, 2020.

- Nous pensons qu'il y a une double comptabilité dans le FE de la combustion du pellet car ce dernier intègre déjà un approvisionnement de matière première.

- Le gain calculé en CO₂ sur les 20 ans présente une erreur d'un facteur 1000. Bien que cette erreur soit corrigée dans la réponse aux demandes de l'Autorité Environnementale, elle révèle à notre sens d'un manque d'analyse et de sérieux pour ce genre de dossier.

- L'évaluation des émissions de GES est estimée à 0,88 Mt de CO₂ avec le projet Ecocombust V2. Sans ce projet (version combustion de charbon sur 20 ans), les émissions sont évaluées à 6,9 Mt soit une réduction d'un facteur x7. L'intensité carbone du kWh électrique produit à partir du charbon est de 1060gCo₂/kWh elec. En appliquant le facteur de réduction apporté par le projet Ecocombust nous devrions trouver un FE de l'électricité produite avec la combustion de 100% de pellet de 150gCO₂/kWh elec. Nous pouvons constater que les valeurs dans le graphique déjà présenté dans le dossier Ecocombust V1 et reprises dans la V2 ne sont pas dans les mêmes ordres de grandeurs : entre 23 et 28gCo₂/kWh! Même si la valeur de 150gCO₂/kWh est bien inférieure aux valeurs d'une production électrique d'origine fossile (Gaz : 400gCO₂/kWh) elle reste cependant bien supérieure aux énergies renouvelables (entre 12g et 45g) et au nucléaire (entre 4 et 6g). On ne peut donc pas considérer le black pellet du projet Ecocombust V2 comme "neutre en carbone".

Nos Préconisations / Conclusions

Les shifters de Loire-Atlantique n'ont pas trouvé dans le dossier de la consultation l'information nécessaire pour estimer la pertinence environnementale du projet EcoCombustV2. Etant données les prétentions du projet en matière de lutte contre le réchauffement climatique, cela nous semble problématique. C'est pourquoi nous préconisons :

- Robustesse du bilan carbone à revoir et précisions à apporter
- **Revoir le scénario "référence"** (100% charbon, 20 ans de fonctionnement...)
- Si le facteur d'émission est confirmé autour de 30gCO₂/kWh elec en 100% biomasse il serait judicieux d'étudier les gains apportés par une augmentation du temps de fonctionnement de la centrale en substitution d'autres moyens de productions carbonés (Gaz de Landivisiau)
- Nous pensons que si le projet Ecocombust V2 (avec un FE électrique de 150gCO₂/kWh, soit près de 3x plus que le mix électrique Français) implique le maintien en fonctionnement de la centrale de Cordemais et que cette dernière ne soit plus cruciale dans la stabilité du réseau électrique et de la gestion de la Pointe (études à fournir par RTE et EDF), alors les pellets doivent être utilisés pour la substitution au charbon dans les applications industrielles en France et la centrale de Cordemais démantelée.
- **Le fléchage de ce nouveau combustible doit se faire là où le charbon est le plus difficile à supprimer (pas la production électrique...) après l'arrêt de Cordemais. Une cartographie des potentiels clients doit être proposée.**
- Par ailleurs, nous constatons des tensions sur les gisements de bois B avec la fabrication de panneaux de particules dans le BTP qui pourra perturber la production de pellets. Justifier que la valorisation du bois B sous forme de combustible est pertinente nous semble nécessaire.
- Justifier le renoncement à l'incorporation des CSR dans le black pellet lui-même.
- Indiquer les relations contractuelles entre Paprec et EDF.

Lexique - références

GES : Gaz à Effet de Serre

Recours aux déchets verts : https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/minibite-cordemais-0_Visiter_la_centrale/ecocombust_ademe?_ga=2.193145191.1587222222.1587222222.1587222222

Charbon 2035 : <https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industriel/carte-des-implantations/centrale-Cordemais/presentation/Dossier%20de%20presseCentraleEDFdeCordemais.pdf>

CCG : Cycle Combiné Gaz

FE : Facteur d'émission

Mt : Méga tonne

REFIOM (déchets classés ISDD, très dangereux) :

Résidu d'Épuration des Fumées d'Incinération
des Ordures Ménagères

Frédéric GIOUSE, Elise RAVACHE et Léa MOUTTE, 2020. Détermination des contenus biogène et fossile des ordures ménagères résiduelles et d'un CSR.34 pages Cet ouvrage est disponible en ligne www.ademe.fr/mediatheque

Annexe



Figure 2 : Emissions Globales GES en g CO₂ / kWh

Graphique utilisé dans le dossier de la consultation et en contradiction avec le bilan carbone du dossier en question.





Merci

Contact :

Poupon Jérémie
Bénévole Shifters44
0621770491 /
jeremie_poupon@hotmail.com

Ville : Couëron

Adresse email : jeremie_poupon@hotmail.com (Validée)

Adresse ip : 147.161.233.23

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@43 - Clément Jean-Claude

Organisme : Virage Energie Climat Pays de Loire

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 08:50:37

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Contribution de l'association Virage Energie Climat Pays de Loire

Contribution :

Avis négatif - Cf nos pièces jointes

Pièce(s) jointes(s) :

L'association Virage Énergie Climat Pays de la Loire a réalisé en 2019 une analyse multicritères du projet Ecocombust initial et rédigé une Note (en pj) qui mettait en relief une série de points négatifs justifiant notre avis négatif sur ce projet.. La nouvelle version Ecocombust2 défendue par Paprec ne présente pas à nos yeux plus d'arguments plus convaincants en faveur de l'option « black pellets ».

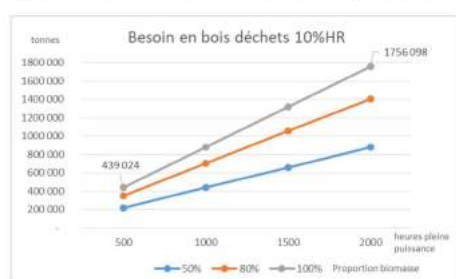
La reconversion n'évite pas la perte de centaines d'emplois même si le site EDFest maintenu partiellement en activité. Il emploie actuellement 374 salariés auxquels viennent s'ajouter 217 emplois indirects. L'usine de pellet permettra la création de seulement 60 à 70 emplois pour sa conduite opérationnelle, et 150 emplois indirects.

La production de black pellets de Cordemais ne permettra pas un fonctionnement à pleine puissance de la centrale EDF pendant un nombre d'heures très élevé.

En effet le projet prévoit le traitement de 255000 T de bois déchet pour produire 160000 T de pellets. Dans notre note de 2019, nous avons estimé les consommations de bois induites par la conversion totale ou partielle de la centrale à la biomasse sur la base des hypothèses suivantes :

PCI moyen du bois déchets (10% HR)	4,1 MWh /t
Rendement global de la centrale	33% (absence de cogénération)
Puissance de la centrale	1 200 MW (2 x 600 MW)

Selon la durée de fonctionnement annuelle et le taux de biomasse utilisée en co-combustion avec le charbon, les besoins en bois déchets sont résumés dans le graphique suivant :



La production de pellets prévus (même en tenant compte de la « densification » énergétique de ce produit par rapport au bois en entrée de process) ne permettrait donc qu'un fonctionnement restreint de la centrale après conversion. Une éventuelle augmentation du taux de black pellets dans l'alimentation de la centrale, ou un développement massif de cette technologie nécessiteraient des besoins en bois déchets supérieurs à la ressource disponible.

La valorisation énergétique du bois B est-elle si vertueuse d'un point de vue écologique?

Un des arguments majeurs avancés pour la défense de ce projet repose sur l'utilisation de bois B à l'exclusion de tout autre type de biomasse. On peut à cela opposer plusieurs objections majeures :

- **Respect de la hiérarchie des usages de la ressource** : d'après les données de FEREDC, « en 2021, la collecte de bois déchets est élevée à 7,1 Mt, soit une hausse de 13 % par rapport à l'année précédente (6,3 Mt en 2020).(...) La valorisation matière représente 53 % du total. Elle a progressé de 22 % en 2021 grâce à la reprise d'activité des panneauxiers de France et d'Europe de l'Ouest. Ils ont dû répondre à une forte demande (carnet de commandes rempli jusqu'à 120 %) corrélée à la reprise des secteurs de la construction et du meuble en Europe. » Autrement dit, on assiste à une pression accrue (et qui risque de s'accroître dans les années à venir) sur la ressource de bois B. Or pour respecter la

hiérarchie des usages de la ressource « bois », il est beaucoup plus logique de privilégier une valorisation matière du bois B, plutôt qu'une valorisation énergétique.

- D'une façon plus générale, les récents travaux du SGPE (Secrétariat Général à la Planification Ecologique) ont attiré l'attention sur le fait que les besoins en biomasse pour produire de l'énergie à l'horizon 2030-2035 seront supérieurs aux ressources disponibles. Il convient donc de réserver les gisements potentiels à des dispositifs extrêmement performants en terme de rendement énergétique... ce qui n'est pas le cas d'une production d'électricité sans valorisation de la chaleur (perte des 2/3 de l'énergie primaire !)(et cela sans prendre en compte l'énergie nécessaire au process de fabrication des black pellets, qui dégrade encore plus le bilan énergétique global)
- Par ailleurs, le rapport « The Multiple Failures of Black Pellet Technologies » du Biofuelwatch a recensé les exemples de projet de production de black pellets par « steam explosion ». La plupart se sont conclus par des échecs industriels et l'abandon de la production. En France, le seul exemple est celui de l'entreprise FICAP, pour lequel on manque du recul nécessaire pour un bilan objectif (d'autant plus que le projet est actuellement à l'arrêt suite à une explosion sur le site)

En résumé...

Brûler de la biomasse pour produire de la chaleur : acceptable à condition d'utiliser des équipements performants

Brûler de la biomasse pour produire de la chaleur ET de l'électricité : recommandable en raison du rendement élevé

Mais brûler de la biomasse pour produire de l'électricité en n'utilisant pas la chaleur produite... c'est un énorme gaspillage de ressources que nous ne pouvons plus nous permettre dans le contexte actuel.

En conclusion ce projet nous paraît incompatible avec les objectifs de transition énergétique écologiquement et socialement durable. Il s'agit là d'une illustration typique d'une « fausse bonne idée ».



Le projet Ecocombust répond-il aux enjeux de la transition écologique et sociale ?

*Analyse multicritères du projet de reconversion
biomasse de la centrale électrique EDF de Cordemais*

Version 1 – 12 novembre 2018

Virage Energie Climat Pays de la Loire
association portant un scénario régional
de transition environnementale
<http://virageenergieclimatpdl.org/>
contact@virageenergieclimatpdl.org

SYNTHESE

L'association Virage Energie Climat Pays de la Loire pointe les insuffisances du projet Ecocombust proposé par EDF dans le but de cesser l'utilisation du charbon dans la centrale de Cordemais. L'analyse multicritères menée révèle 4 faiblesses majeures du projet :

- **EMPLOIS** : Impact emplois non connu : risque de pertes de centaines d'emplois malgré le maintien en activité du site, en raison d'une diminution importante du temps de fonctionnement annuel de la centrale.
- **POLLUTION DE L'AIR** : Risque de pollution de l'air très préoccupant, notamment métaux lourds et dioxines. La centrale n'est pas prévue pour filtrer les polluants des nouveaux combustibles.
- **PERFORMANCE** : Rendement actuel de la centrale de 33% contre 90% pour les centrales modernes équipées de système de cogénération : utilisation inefficace du gisement revenant à un gaspillage de l'ordre des 2/3 du combustible utilisé.
- **RESSOURCE** : Le gisement de bois régional paraît incompatible avec les besoins du projet. Risque de perturbations du marché local du bois-énergie et de conflits d'usage.

Ces observations amènent l'association à mettre en avant un scénario de transition écologique et sociale permettant de **créer des emplois tout en préservant la qualité de l'air et le gisement local** :

- Création d'unités décentralisées de cogénération chaleur et électricité alimentant des réseaux de chaleur locaux. Systèmes permettant ainsi de passer d'un rendement d'utilisation du combustible de 33% à 90% soit une multiplication de l'ordre de 2,5.
- Fort développement des smart-grid permettant de coupler les divers réseaux énergétiques et d'assurer la distribution en fonction des besoins et de la production des énergies renouvelables pilotables (biomasse et hydraulique) et non pilotables (éolien et solaire).
- En parallèle : mise en place d'une politique volontariste d'économies d'énergie. L'objet de la présente note portant uniquement sur le volet production d'énergie, nous invitons le lecteur à consulter notre scénario sur ce sujet¹.

Les avantages estimés d'un tel scénario sont multiples :

- Création potentielle de l'ordre de 1 500 emplois nets par an en Pays de la Loire.
- Préservation de la qualité de l'air.
- Utilisation du gisement biomasse local avec la meilleure efficacité possible : gaspillage énergétique évité permettant d'envisager l'atteinte du 100% renouvelables.
- Bilan Carbone fortement positif : fin de l'utilisation des énergies fossiles et préservation du gisement forestier local.

En conséquence, l'association demande qu'une réelle étude publique et indépendante compare ces scénarios afin de prendre une décision sur l'avenir de notre paysage énergétique régional conforme aux impératifs sociaux et environnementaux auxquels notre société doit faire face.

Dans cette démarche, l'association Virage Energie Climat est soutenue par un réseau d'autres associations telles que les Amis de la Terre.

¹ <http://virageenergieclimat.fr/>

L'association Virage Energie Climat Pays de la Loire

Créée en 2009, l'association a réalisé un scénario régional de transition énergétique et environnementale basé sur les principes suivants :

- Economie d'énergie dans tous les secteurs et activités : sobriété des comportements et efficacité techniques des équipements
- Développement fort des énergies renouvelables disponibles sur notre région
- Réduction générale des émissions de gaz à effet de serre, y compris dans le secteur agricole.

Ce scénario montre que la région peut devenir autosuffisante en énergie avant 2050 en utilisant uniquement des technologies déjà existantes. Cela s'accompagne d'une très forte réduction des émissions de gaz à effet de serre permettant de répondre aux impératifs climatiques rappelés encore récemment par les experts scientifiques du GIEC².

L'association compte une trentaine de membres bénévoles. Elle intervient par des actions d'information et de sensibilisation sur les enjeux énergie - climat notamment lors rencontres et échanges organisés avec d'autres associations et participe à des débats publics.

Elle a réalisé une exposition sur la transition énergétique disponible gratuitement pour l'organisation et l'animation d'événements³. De plus une lettre d'information mensuelle gratuite sous forme de revue de presse est publiée et envoyée à plus de 300 abonnés et des réunions publiques bimestrielles sont organisées sur diverses thématiques.

Enfin, l'association participe à différents groupes de travail sur ces thèmes avec la Région des Pays de la Loire (SRADDETT, CREC) et avec Nantes Métropole (COTE). L'association est membre du réseau Ecopole sur Nantes, de FNE (France Nature Environnement) au niveau régional et du RAC (Réseau Action Climat) au niveau national.

Le contenu de notre scénario peut être consulté sur : <http://virageenergieclimatpdl.org/scenario>

² Communiqué de presse du 8 octobre 2018 : http://www.ipcc.ch/pdf/session48/or_181008_P48_sam_fr.pdf
Voir aussi : https://www.lemonde.fr/climat/article/2018/10/08/ce-qui-faut-retenir-du-rapport-du-giec-sur-la-hausse-globale-des-temperature-5366333_1652612.html
³ <http://virageenergieclimatpdl.org/expositions>

Sommaire

SYNTHESE	2
L'association Virage Energie Climat Pays de la Loire.....	3
1 Préambule : chauffer gratuitement 90% des logements de la Loire-Atlantique ?.....	5
2 Contexte général	5
3 Projet Ecocombust	7
3.1 Nouveaux combustibles et gisement disponible	8
3.1.1 Estimation de la quantité de combustible nécessaire	8
3.1.2 Focus bois brut	10
3.1.3 Focus bois B : déchets de bois faiblement adjuvantés.....	11
3.1.4 CSR : besoin d'une bonne connaissance du gisement	12
3.2 Des centaines d'emplois potentiellement menacés même en cas de reconversion biomasse de la centrale ?	13
3.3 Qualité de l'air : système de filtration et nouveau combustible, quelles futures émissions de polluants ?	14
4 Intérêt d'un scénario décentralisé de Transition Energétique.....	16
4.1 Vision globale et efficacité énergétique.....	16
4.2 Des bénéfices au-delà de la seule efficacité énergétique	20
4.2.1 Transition énergétique : + 1500 emplois nets par an en Pays de la Loire ?	20
4.2.2 Centrales à biomasse et qualité de l'air	21
5 Conclusion	23
6 Annexe I : Bilan thermique simplifié des logements de la Loire-Atlantique	24
7 Annexe II : Ecocombust et pollution de l'air	25

1 Préambule : comment chauffer gratuitement 90% des logements de la Loire-Atlantique ?

La centrale électrique de Cordemais a produit 4,28 TWh d'électricité en 2017. Du fait de l'absence de système de cogénération, le double de cette quantité d'énergie - soit approximativement 8,5 TWh - a été dissipé dans l'estuaire de la Loire et dans les fumées de la centrale⁴, le rendement global de la centrale étant de l'ordre de 33%.

Un bilan thermique simplifié des logements du département⁵ montre que **cette chaleur actuellement perdue par la centrale correspond approximativement au besoin en chauffage et eau chaude sanitaire de 90% des logements du département**. Cette comparaison révèle l'ampleur de la question posée par la transformation de la centrale de Cordemais, qui dépasse largement le cadre de la centrale et des communes avoisinantes.

Faire appel à des ressources renouvelables sans mettre en place un **système de cogénération** prive immédiatement la Région Pays de la Loire des 2/3 de l'énergie récupérable. Nous détaillons dans la suite du document quelles solutions locales permettraient d'éviter un tel gaspillage énergétique.

Il convient d'ouvrir un débat nécessaire pour préparer des solutions conformes à une transition écologique et sociale, qui au travers du devenir de la centrale de Cordemais concerne l'ensemble de la Région Pays de la Loire.

2 Contexte général

Suite aux divers engagements climatiques internationaux et notamment la COP21, la France a mis en place sa Stratégie Nationale Bas Carbone⁶ et s'est fixé pour objectif la neutralité carbone en 2050⁷. Cet objectif se décline en de multiples mesures et notamment la décision récente de la fin de l'utilisation du charbon pour produire de l'électricité en France d'ici 2022.

La France compte actuellement 4 centrales à Charbon dont les centrales EDF de Cordemais⁸ (2x600MW) et du Havre⁹ (600MW). Ces deux centrales possèdent des tranches charbon de puissance et caractéristiques identiques, et les projets de reconversion portés par EDF sont identiques sur ces deux centrales. Le présent document ne porte cependant que sur la centrale de Cordemais.

Les centrales à charbon produisent environ 2% de l'électricité française¹⁰ (hors importations). La région Pays de la Loire consomme approximativement 24 TWh d'électricité par an¹¹. La centrale de Cordemais a produit 4,28 TWh en 2017 soit environ 18% de la production d'électricité des Pays de la Loire.

⁴ Voir paragraphe 4.1

⁵ Voir Annexe I : Bilan thermique simplifié des logements de la Loire-Atlantique

⁶ <https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone-snbcc>

⁷ <https://www.ecologie-solidaire.gouv.fr/en-finir-energies-fossiles-et-sengager-vers-neutralite-carbone2>

⁸ <https://www.edf.fr/croupe-edf/les-energies/carte-de-nos-installations-industrielles-en-france/centrale-thermique-de-cordemais/presentation>

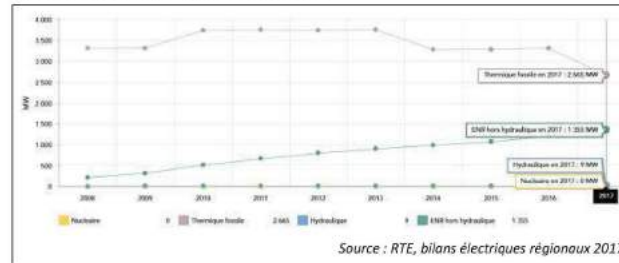
⁹ <https://www.edf.fr/croupe-edf/producteur-industriel/carte-des-installations/centrale-thermique-du-havre/presentation>

¹⁰ <http://bilan-electrique-2017.rte-france.com/production/le-parc-de-production-nationale/>

¹¹ Bilans électriques et perspectives RTE années 2012-2016 : <http://bilans-electriques-regionaux-2017.rte-france.com/pdl/consommation-2/consommation/#>

Il est à noter que les Pays de la Loire ne comptant pratiquement aucune autre centrale électrique de grande envergure que la centrale de Cordemais, la région est structurellement importatrice d'électricité.

Par ailleurs, la part des énergies renouvelables (EnR) augmente de façon constante pour représenter aujourd'hui 34% de la puissance installée. Enfin, les futurs parcs éoliens en mer de Saint-Nazaire, des îles d'Yeu et de Noirmoutier auront une puissance totale de 980MW¹⁷, ce qui viendra encore renforcer la présence des EnR dans la région à l'horizon 2022.



L'objet de la présente note n'est pas de traiter des questions de stabilité du réseau électrique, ni du taux possible de pénétration des EnR non pilotables dans la production d'électricité régionale. Nous invitons simplement le lecteur à prendre connaissance de l'analyse de la gestion de la transition énergétique danoise (cf. cahiers de Global Chance, janvier 2016¹⁸), ou encore des exemples existants d'îles s'orientant rapidement vers le 100% renouvelables telles que Bornholm¹⁴, Samsø¹⁵ ou encore El Hierro¹⁶ qui ont ainsi démontré la possibilité technique d'intégrer une très forte proportion d'EnR non pilotables dans la production d'électricité.

Plus récemment, la publication par l'ADEME d'un scénario « mix électrique 100% renouvelable »¹⁷ pour la France vient encore renforcer la pertinence technique d'une intégration toujours croissante des EnR dans le mix électrique français. A titre d'information les objectifs actuels de la Région Pays de la Loire sont d'atteindre 21% d'EnR dans la production d'énergie en 2020 et 55% en 2050¹⁸. Les objectifs nationaux sont de 23% en 2020 et 32% en 2030¹⁹. Cela correspond à une forte augmentation par rapport à la situation actuelle, et ceci sur tous les types d'EnR (électriques ou non).

Actuellement l'arrêt programmé de l'usage du charbon dans la production d'électricité imposerait la fermeture de la centrale de Cordemais en 2022, mais EDF travaille sur la possibilité de conserver l'activité de la centrale en changeant le combustible utilisé. Il s'agit du projet Ecocombust.

¹⁷ <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/energie-eolienne-en-mer-11161.html>
¹⁸ <http://www.global-chance.org/IMG/pdf/gc38p17-55.pdf>
¹⁴ <https://spectrum.usc.edu/energy/the-smarter-grid/the-smartest-greenest-grid/>
¹⁵ <https://energiesdemet.fr/en/>
¹⁶ <http://www.koronadelviento.es/index.php?accion=articulo&idArticulo=204&idSeccion=89>
¹⁷ <http://www.ademe.fr/mix-electrique-100-recyclable-analyses-optimisations>
¹⁸ http://www.paysdelaloire.fr/no_cache/actualites/actu-detailles/n/transition-energetique-la-feuille-de-route-de-la-region-des-pays-de-la-loire/
¹⁹ <https://www.ecologique.solidaire.gouv.fr/et-transition-energetique-croissance-verte>

3 Projet Ecocombust

L'objectif du projet Ecocombust est de permettre à la centrale de continuer à produire de l'électricité tout en se passant progressivement du combustible charbon.

Pour ce faire, plusieurs expérimentations ont été menées par EDF afin de densifier de la biomasse pour produire des granulés ayant des caractéristiques thermiques se rapprochant du charbon, l'objectif d'EDF étant de ne pas modifier les chaudières existantes et de mélanger les granulés au charbon.

La densification se fait par un procédé dit « d'explosion vapeur²⁰ » permettant de séparer la partie hémicellulosique du bois de sa partie ligneuse. Cela augmente alors sensiblement le pouvoir calorifique des déchets verts ainsi traités.

Nota : ce procédé d'explosion vapeur ne doit pas être confondu avec le procédé de torréfaction de pellets, qui fait également l'objet actuel de développements industriels importants mais qui ne concerne pas le projet Ecocombust.

EDF a mis au point un démonstrateur semi-industriel capable de densifier la biomasse et de la transformer en granulés de bois²¹ utilisables directement dans les brûleurs de la centrale de Cordemais. Des expérimentations de co-combustion charbon / biomasse densifiée ont été menées avec succès depuis 2016. Les essais ont permis de monter jusqu'à 80% de biomasse densifiée et 20% de charbon²². Ce qui démontre que ce nouveau type de combustible est compatible avec les chaudières actuelles de la centrale de Cordemais.

L'enjeu désormais est donc notamment de s'assurer de la présence d'un gisement suffisant pour permettre à la centrale de fonctionner pendant une durée annuelle suffisante. Mais d'autres interrogations se posent comme nous le verrons ci-après, notamment en termes d'emplois et d'émissions de polluants dans l'air extérieur.

Nota : la section syndicale CGT de la centrale porte une proposition supplémentaire au projet Ecocombust : le projet « Caméléon ». Il s'agit de capter le dioxyde de carbone émis par la centrale et de l'utiliser pour cultiver des algues dans des bassins, ces algues étant ensuite vouées à être transformées en huile pour produire du carburant liquide ou à être méthanisées, permettant ainsi de produire du biométhane injectable dans le réseau de gaz existant. Ce projet Caméléon étant conditionné par la réussite du projet Ecocombust et ne pouvant être réalisé qu'après la reconversion biomasse de la centrale, la présente note concerne donc uniquement le projet Ecocombust.

²⁰ <https://popups.uisge.be/1780-4507/index.php?id=6226>

²¹ Appelés « black pellets » mais à ne pas confondre avec les pellets torréfiés

²² <https://www.areneseocean.fr/actualite/loire-atlantique-le-projet-qui-peut-sauver-la-centrale-de-cordemais-14-06-2018-274121>

3.1 Nouveaux combustibles et gisement disponible

3.1.1 Estimation de la quantité de combustible nécessaire

Trois types de combustibles différents sont envisagés :

- le bois et les déchets verts issus des déchetteries ou de l'entretien d'espaces verts
- Le bois déchets, dit « bois B »²³
- Les CSR : Combustibles Solides de Récupération²⁴

La quantité de combustible nécessaire au fonctionnement de la centrale dépend à la fois de la durée de fonctionnement future envisagée, ainsi que du niveau de puissance appelé. Le niveau de puissance étant variable, par simplification nous envisagerons ici un fonctionnement sur la base d'une puissance maximum de la centrale, c'est-à-dire 1 200 MW.

Actuellement la centrale fonctionne entre 3 500 et 5 000 heures par an selon les années et a produit 4,28TWh en 2017²⁵ (soit environ 3 500 h à pleine puissance). Lors des réunions publiques du premier semestre 2018, deux principaux scénarios de fonctionnement ont été évoqués : 500 heures ou 2 000 heures par an. Il s'agit d'une fourchette envisagée par EDF. D'une part cela correspond mieux à une logique de fonctionnement en complément de la production non pilotable des EnR plutôt qu'en régime base ou semi-base. D'autre part, selon les intervenants cela permet de se contenter d'un approvisionnement local.

Nous ignorons quelle quantité de bois est nécessaire pour produire 1 tonne de bois densifié par explosion de vapeur. Nous nous contenterons donc d'une hypothèse basée sur le pouvoir calorifique du bois non densifié²⁶.

Cette hypothèse ne prend donc pas en compte le rendement du processus de densification, aussi bien au niveau de la consommation de la chaudière auxiliaire amenée à produire la vapeur permettant la densification, qu'au niveau de la possible perte de matière combustible lors de la transformation. Le procédé de densification par explosion de vapeur implique donc une perte de rendement global de la centrale. Selon la sévérité utilisé par le procédé, cette perte de rendement peut-être très significative (jusqu'à plusieurs dizaines de pourcents²⁷). Mais ces données n'étant pas connues pour le projet Ecocombust, nous ne pouvons actuellement les intégrer à l'analyse. **Il en résulte donc une sous-estimation de la quantité réelle de combustible nécessaire dans la présente étude.**

De plus, le pouvoir calorifique des CSR pouvant être fortement variable et leur usage à Cordemais n'étant pas envisagé dans un premier temps (cela est en test à la centrale du Havre selon les déclarations d'EDF), nous n'avons pas réalisé d'estimation pour le besoin potentiel de ce type de combustible.

²³ Bois faiblement traités comprenant les panneaux, les bois d'ameublement, les bois de démolition, bois pouvant être peints ou vernis avec présence de colle, les résidus d'exploitations forestières (souches, grumes, etc.) <https://www.paprec.com> ; <http://www.agricompost.eu>

²⁴ <https://www.ademe.fr/expertises/déchets/passer-a-l'action/valorisation-energetique/dossier/combustibles-solides-recuperation/le-déchets-les-combustibles-solides-recuperation>

²⁵ https://www.edf.fr/sites/default/files/contrib/groupe-edf/producteur-industrie/carte-des-implantations/minisite-cordemais/1_Presentation/2018/edf_ux_cordemais_-_dossier_de_presse.pdf

²⁶ Il est précisé ici que lorsque des données supplémentaires seront disponibles, cette note d'analyse sera amenée à évoluer en conséquence.

²⁷ https://open.library.ubc.ca/handle/2424/123471/4dc_2011_fall_lam_pabui.pdf

3.1.2 Focus bois brut

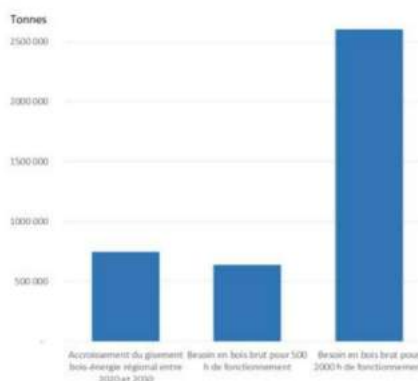
Nota : une partie des informations de ce paragraphe proviennent de la note de contexte de juillet 2018 d'Atlanbois sur le projet Ecocombust.

Le schéma régional biomasse³¹ anticipe un accroissement de la ressource mobilisable en bois-énergie de l'ordre de 750 000 tonnes par an en 2030. En 2017, la consommation de bois énergie régionale était de 1,5 millions de tonnes dont 1 million de tonnes pour les usages domestiques. **Ces ordres de grandeur nous interrogent fortement sur la compatibilité de la ressource régionale en bois-énergie avec le projet Ecocombust.**

Même en cas d'utilisation partielle du bois brut en complément du bois déchets et des CSR, un approvisionnement uniquement régional risquerait d'engendrer d'importants conflits d'usage, notamment vis-à-vis des projets de chaufferies biomasse locales de taille modeste (de l'ordre de quelques MW). Il est à craindre que de nombreux projets soient repoussés voire annulés par crainte de grosses modifications du marché local du bois-énergie dues à la reconversion biomasse de la centrale de Cordemais.

A titre de comparaison la centrale de Gardanne gérée par la société Uniper utilisera à terme 380 000 tonnes de bois provenant d'un rayon de 400km autour de la centrale³², auxquels s'ajoutent des importations importantes. Cette situation a d'ores et déjà donné lieu à de nombreux conflits d'usage locaux³³. Notre territoire, moins boisé que la Provence, doit éviter de reproduire ce type de conflits sur les ressources de bois locaux.

De plus, le bois importé n'est pas nécessairement produit de façon durable et des livraisons de bois brésilien controversées³⁴ ont déjà eu lieu. Dans le cadre de l'ambitieuse politique climatique aussi bien nationale que régionale, de telles méthodes d'approvisionnement pour la centrale de Cordemais seraient inconcevables.



³¹ <http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/schema-regional-biomasse-srb-1824.html>

³² Sur un total de 850 000 tonnes par an, le reste – soit 55% du total – étant importé

³³ Exemple : <http://archives.varematin.com/signoles/centrales-biomasse-en-paca-la-querre-du-bois-est-declaree-1807136.html>

³⁴ Notamment livraisons d'Eucalyptus issus de plantations créées suite à la déforestation amazonienne : <https://reporterre.net/Face-au-chantage-aux-subsidions-les-parcs-regionaux-accroissent-la-centrale-de>

3.1.3 Focus bois B : déchets de bois faiblement adjuvantés

En 2017 la France a collecté 6,6 millions de tonnes de déchets de bois en 2016 dont 1,6 millions ont été recyclés en panneaux de particules, 1,8 millions ont été destinés à la valorisation énergétique et 1 million à l'exportation, le reste - 2,2 millions de tonnes - n'ayant pas trouvé de débouché³⁵.

En revanche aucune étude précise n'est disponible pour le territoire régional, et la connaissance de ce gisement local nous apparaît indispensable avant toute prise de position.

Cette situation conjoncturelle de surplus est liée à une forte amélioration de la collecte et ne doit pas nécessairement amener à conclure à la présence d'un gisement favorable à la valorisation énergétique. En effet, il faut également considérer que le secteur de la construction s'oriente vers un usage de plus en plus important du bois dans les bâtiments³⁶.

Le projet de recherche TERRACREA³⁷ a notamment permis de déduire qu'un fort développement de la construction bois imposerait une très forte augmentation du recyclage des déchets de bois pour produire des panneaux et offrirait des débouchés intéressants pour la filière. La valorisation matière des déchets de bois permet de préserver la ressource en bois brut et de créer également de nombreux emplois. Dans une logique de performance énergétique et environnementale, cette valorisation matière doit être prioritaire sur la valorisation énergétique.

La mobilisation de ce gisement ne peut entrer en concurrence avec les usages futurs. A ce jour, aucune étude d'opportunité sur le développement d'une réelle filière du recyclage des déchets de bois pour la production de matériaux de construction n'est disponible pour notre territoire. **Il conviendrait à minima de chiffrer le nombre d'emplois créés ainsi que le Bilan Carbone comparatif du recyclage et de la valorisation énergétique.**

³⁵ Chiffres FEDEREC

³⁶ <https://www.batiactu.com/edito/construction-bois-un-marche-qui-ve-decoller-50830.php>

³⁷ <http://zra.touboise.archi.fr/ra/activites/projets/terracrea>

3.1.4 CSR : besoin d'une bonne connaissance du gisement

Comme évoqué plus haut, nous n'aborderons pas dans cette analyse la question du gisement local des CSR. Tout d'abord parce que les CSR sont constitués d'une multiplicité importante de matériaux³⁹, principalement plastiques, qu'il ne nous est pas possible de caractériser à l'avance.

Les CSR sont triés selon leur classe de PCI, et il ne nous est pas possible de connaître à l'avance la densité énergétique du gisement envisagé par EDF pour l'approvisionnement de ses centrales. Le contenu énergétique des CSR est intrinsèquement variable, et une estimation de son potentiel pour la production d'électricité ne nous est à ce stade pas possible.

De plus à ce jour lorsqu'ils ne sont pas enfouis ces matériaux sont principalement dirigés vers les usines de valorisation énergétique des déchets (incinérateurs) et les cimenteries (en substitution partielle au charbon), et **sont brûlés dans des installations spécifiques** classées ICPE⁴⁰ ce qui permet de s'assurer d'un contrôle très strict sur le contenu des fumées et des rejets de polluants associés.

La valorisation énergétique de CSR dans la centrale de Cordemais – non prévue à cet effet et d'une puissance beaucoup plus importantes que les centrales actuelles utilisant des CSR⁴⁰ – constitue une menace très importante de pollution de l'air extérieur. Ce point sera abordé par la suite.

Il convient également d'intégrer à la réflexion les autres possibilités de valorisation des CSR : recyclage des plastiques vers la fabrication de copolymères, la production de bitumes avec dépollution contrôlée et efficace des procédés etc.

Enfin, il serait risqué de baser l'approvisionnement futur de la centrale de Cordemais sur une ressource amenée à se raréfier à l'avenir étant donné les progrès constants réalisés par la filière déchets, aussi bien au niveau du tri que de l'industrie du recyclage. Le programme national de prévention des déchets⁴¹ vise une diminution de la production de déchets à la source, ainsi qu'une forte amélioration du recyclage et en particulier des matières plastiques.

³⁹ <https://www.ademe.fr/expertises/dechets/passer-a-l'action/valorisation-energetique/dossier/combustibles-solides-recuperation/caracterisation-combustibles-solides-recuperation>

⁴⁰ ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

⁴¹ <https://www.bioenergie-atomotion.fr/48776/es-trois-premieres-centrales-energetiques-francaises-a-ci/>

⁴² <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/cadre-general-prevention-iles-dechets>

3.2 Des centaines d'emplois potentiellement menacés même en cas de reconversion biomasse de la centrale ?

Le site de Cordemais compte 378 salariés EDF et 250 salariés d'entreprises prestataires⁴², soit plus de 600 emplois directs au sein de la centrale auxquels se rajoutent les emplois indirects que nous ne sommes pas en mesure de chiffrer. Plusieurs chiffres sont évoqués dans la presse, mais à notre connaissance aucune estimation officielle n'est disponible.

La centrale fonctionne entre 3 500 et 5 000 heures par an en moyenne. Dans le cas d'une fermeture complète de la centrale l'ensemble des emplois directs et indirects seraient détruits.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, la reconversion de la centrale impliquerait une réduction importante de sa durée annuelle de fonctionnement en équivalent pleine puissance. Un passage à un fonctionnement annuel entre 500 ou 2000 heures correspond à une division entre 2 et 10 par rapport à la situation actuelle.

Mécaniquement, cette diminution du temps de fonctionnement s'accompagnera d'une destruction potentielle de plusieurs centaines d'emplois. A ce jour et malgré plusieurs interrogations publiques auprès de la direction de la centrale, nous n'avons aucune connaissance des impacts sur l'emploi des différents scénarios de fonctionnement après reconversion.

La centrale devant être prête à fonctionner et disponible en permanence pour répondre aux appels de puissance, le nombre d'emplois perdus ne sera pas exactement proportionnel à la diminution du temps de fonctionnement annuel. Cependant, **il est indispensable d'avoir une estimation claire du nombre d'emplois détruits dans chacun des scénarios envisagés et une étude transparente et indépendante sur ce point nous apparaît cruciale tant le sujet de l'emploi local est un enjeu premier pour ce projet.**

⁴² <https://www.edf.fr/groupe-edf/nos-energies/carte-de-nos-implantations-industrielles-en-france/centrale-thermique-de-cordemais/presentation>

3.3 Qualité de l'air : système de filtration et nouveau combustible, quelles futures émissions de polluants ?

La centrale de Cordemais a fait l'objet de lourds investissements dans le cadre de la campagne « charbon 2035 », et ceci notamment au niveau de son système de filtration des fumées⁴³ :

- L'installation de dénitrification permet de réduire de 80% les émissions d'oxydes d'azotes.
- La désulfuration permet de supprimer 90% des émissions des oxydes de soufre
- Les dépoussiéreurs (filtres électrostatiques) retiennent plus de 99% des poussières

Ces systèmes très performants permettent d'assurer une limitation efficace des émissions de polluants dans l'air extérieur. Cependant, il s'agit de systèmes ciblant les principaux polluants liés à la combustion du charbon : oxydes d'azote et de soufre ainsi que particules fines.

La combustion de biomasse et *à fortiori* de déchets de bois pollués par des peintures, vernis, colles ou autres, engendre potentiellement l'émission de nombreux polluants dont notamment :

- Dioxines et furanes
- Métaux lourds
- HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
- PM1 et PM2,5 : particules ultrafines
- COV : Composés Organiques Volatiles
- Benzène

Il a été précisé de multiples fois lors des journées publiques organisées en avril et juin 2018, que la centrale ne ferait pas l'objet d'un classement en tant qu'usine d'incinération de déchets et que de nouveaux investissements dans des systèmes de filtrations supplémentaires n'étaient pas envisagés.

Le projet Ecocombust impliquera donc de brûler de la biomasse et notamment des déchets de bois ainsi que des CSR dans une installation prévue pour filtrer les polluants spécifiques à la combustion du charbon.

Nous avons réalisé une estimation en première approche, basée sur les facteurs d'émission des inventaires nationaux du CITEPA. Il apparaît de probables émissions particulièrement préoccupantes en ce qui concerne les métaux lourds et les dioxines⁴⁴. Notamment **un potentiel doublement des émissions régionales d'arsenic, un triplement des émissions régionales de cadmium, ou encore une hausse possible jusqu'à 1% des émissions nationales de dioxines.**

⁴³ Chiffres issus du dossier de presse EDF, janvier 2018 : La Centrale Thermique de Cordemais
⁴⁴ Cf. Annexe II

Les facteurs d'émission des centrales brûlant uniquement du bois B (sans le mélanger à du bois brut) ne sont pas disponibles mais tous les auteurs, y compris l'ADEME, soulignent que les émissions de polluants sont potentiellement beaucoup plus fortes qu'avec du bois brut et que des dispositifs de dépollution très performants doivent être mis en œuvre, classant ces chaufferies dans les établissements ICPE et les assimilant de fait à des usines d'incinération des déchets ménagers.

Concernant les CSR, leur combustion n'est autorisée que dans les établissements ICPE. Pour ceux-ci l'exploitant doit démontrer par des analyses l'absence de traces de métaux et d'halogènes dans l'air et des concentrations atmosphériques inférieures à des seuils très restrictifs.

A notre connaissance, aucune étude ou garantie précise n'a été produite par EDF afin d'estimer les quantités futures de polluants émises par la centrale après modification du combustible.

Nous sommes conscients du fait que la réalisation d'une telle étude nécessite un temps important et que la direction de la centrale s'est naturellement concentrée en priorité sur la faisabilité technique du projet Ecocombust. Cependant les essais réalisés au printemps ayant validé en grande partie cette faisabilité technique, il convient dès à présent de **faire réaliser une étude d'impact sur la qualité de l'air de la modification du combustible utilisé dans la centrale.**

4 Intérêt d'un scénario décentralisé de Transition Energétique

4.1 Vision globale et efficacité énergétique

Afin d'envisager un réel scénario de transition énergétique, il convient de **ne pas limiter le champ de réflexion à la seule production d'électricité**, mais d'élargir le sujet à la maîtrise de l'énergie.

Cela implique de se placer dans la logique « **Sobriété – Efficacité – Renouvelables** » qui offre une vision globale de la transition énergétique. Il est donc indispensable d'intégrer dès à présent la nécessaire baisse progressive des consommations d'énergie (chaleur et électricité notamment).

L'objet de la présente note n'étant pas de traiter de la maîtrise des consommations, nous invitons le lecteur à consulter le détail de notre scénario sur ce sujet³⁵. L'important ici étant de comprendre que le remplacement « à l'identique » des capacités de production actuelles ne fait pas partie des solutions permettant d'envisager une réelle transition énergétique et environnementale.

Nota : nous nous appuyons sur la logique proposée par l'association Negawatt appliquée à une échelle régionale, cependant nous précisons être une association indépendante de l'association Negawatt.



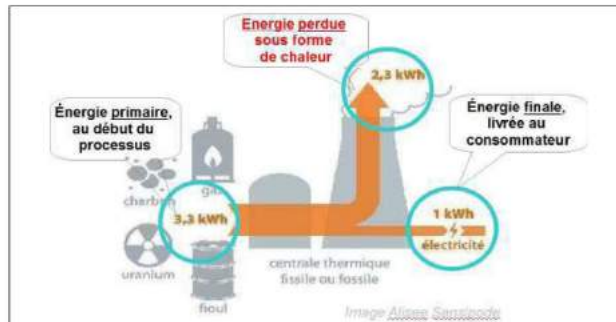
Afin de répondre à ces futurs besoins énergétiques en baisse par rapport à la situation actuelle, il convient de mettre en place les systèmes les plus efficaces techniquement. **L'utilisation de biomasse ne peut donc être envisagée que dans des centrales à cogénération**, celles-ci offrant un rendement pouvant dépasser les 90%, bien plus efficace que les 33% des centrales à charbon actuelles. La pression sur la ressource est alors fortement diminuée.

La centrale de Cordemais permet de produire de l'électricité à partir de vapeur d'eau produite par la combustion de charbon, et à l'avenir peut-être par la combustion de biomasse. Lors de ce processus, 1/3 environ de la chaleur produite est converti en électricité³⁶. Les 2/3 restants sont dissipés dans l'eau de l'estuaire de la Loire et dans les fumées et représentent donc **actuellement un gaspillage énergétique équivalent comme nous l'avons vu à 90% du besoin en chaleur de l'ensemble des logements du département**³⁷.

³⁵ <http://virageenergiesetimetodi.org/>

³⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Cycle_de_Carnot

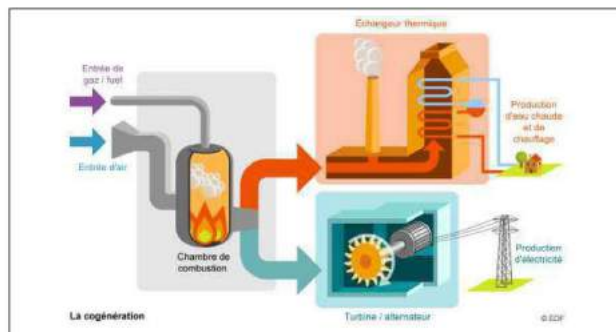
³⁷ Voir Annexe 1 : Bilan thermique simplifié des logements de la Loire-Atlantique



L'énergie primaire à l'entrée d'une centrale électrique est transformée en chaleur (environ 2/3) et en électricité (environ 1/3). Le rendement global est de l'ordre de 33%.

Source : Image Sensipode pour Alisee

Les centrales à cogénération modernes permettent de récupérer une grande partie des 2/3 de chaleur actuellement perdus à la centrale de Cordemais, et atteignent des rendements pouvant dépasser les 90%. Cette chaleur peut ensuite être utilisée par exemple pour alimenter des réseaux de chaleur ou des sites industriels et vient donc se substituer à l'utilisation d'énergies fossiles.



La Cogénération permet de produire à la fois de l'électricité et de la chaleur. Le rendement global peut alors dépasser les 90 %.

Source : image EDF⁹⁸

⁹⁸ https://www.edf.fr/sites/default/files/contenu/groupe-edf/espace-dedies/esaace-pedagogie/home/tout-sur-energie/produire-de-lelectricite/thermique/schema_cogeneration.png

Le Danemark, un des pays les plus avancés dans la transition énergétique, a déjà réalisé avec succès la reconversion de plusieurs centrales électriques à charbon vers des centrales à cogénération biomasse. Ces technologies sont existantes et disponibles⁴⁹. Il est important d'observer que ces reconversions viennent s'inscrire dans le cadre d'un très fort développement de la production électrique éolienne et solaire et que les centrales à biomasse ne sont utilisées qu'en complément de ces dernières et pilotées au moyen d'une utilisation des meilleures technologies de smart-grids disponibles⁵⁰. L'objectif étant que l'essentiel de la production soit à terme assuré par l'énergie éolienne et solaire et que les centrales thermiques assurent le complément lors des intermittences.

Les centrales une fois converties à la biomasse voient donc ainsi leur niveau de production annuelle baisser parfois fortement par rapport à leur production précédente à partir de charbon, car elles sont désormais utilisées essentiellement lors des pointes de consommation électriques et/ou lors des creux de production éolienne et solaire.

D'autre part **des chaufferies cogénération existent déjà sur notre territoire**, notamment à Angers où la centrale Biowatts, couplée à un réseau de chaleur de 29 km produit chaleur et électricité pour approximativement 15 000 logements. Cette chaufferie a permis la création ou le maintien de 70 emplois locaux⁵¹, directement liés à la transition énergétique locale. La centrale d'une puissance de 7,5 MW électriques et 23 MW thermiques consomme 90 000 tonnes de copeaux de bois par an. Il est à noter qu'au fur et à mesure de l'amélioration thermique des logements alimentés, il sera possible d'augmenter le nombre de logements desservis par le réseau de chaleur.

L'utilisation de ressources renouvelables, bois brut comme déchets de bois, doit donc être envisagée exclusivement dans des centrales à cogénération qui permettent ainsi d'en tirer le meilleur rendement possible. **L'absence de cogénération reviendrait à gaspiller les 2/3 de la ressource utilisée.**

La récupération de la chaleur émise par la production électrique des centrales à biomasse impose de trouver des exutoires pour utiliser cette chaleur. La centrale de Cordemais dissipant actuellement dans l'estuaire de la Loire et dans ses fumées l'équivalent de la chaleur consommée par 90% des logements de la Loire-Atlantique⁵², il n'est donc pas envisageable d'utiliser cette quantité de chaleur localement.

Dans l'hypothèse d'un scénario de fonctionnement à 500 heures équivalent pleine puissance, la chaleur produite représenterait encore approximativement le tiers des besoins en chaleur du département si l'ensemble des logements étaient rénovés au niveau BBC. De plus, cette chaleur serait produite de façon ponctuelle sur une durée limitée au cours de l'année, et ne permettrait donc pas d'alimenter un réseau de chaleur de façon intéressante.

L'utilisation de la chaleur dissipée par la production d'électricité doit être envisagée au niveau local en alimentant des réseaux de chaleur à l'échelle des agglomérations et même des villes de taille modeste.

⁴⁹ Quelques articles permettant d'avoir un aperçu des actions menées par le Danemark :

- <https://statistikbanken.com/en/soa/energy/cho-of-aa/aa/solutions/cogen-energy-in-aa/aa/the-biomass-fired-cho-plant/>
- <https://renewablesnow.com/news/danish-to-convert-danish-power-plant-from-coal-to-biomass-573966/>
- <https://www.ft.com/news/plus-grande-centrale-charbon-danemark-passe-biomasse/>
- <https://ajogenergyinternational.com/heat-power/danish-energy-to-phase-out-coal-by-2023/>

⁵⁰ <http://www.atlabi-chance.org/IMG/pdf/gc38p17-55.pdf>

⁵¹ http://www.angers.fr/fileadmin/pjag/in/bx_dcd/downloads/DP_Biowatts_05032013_01.pdf

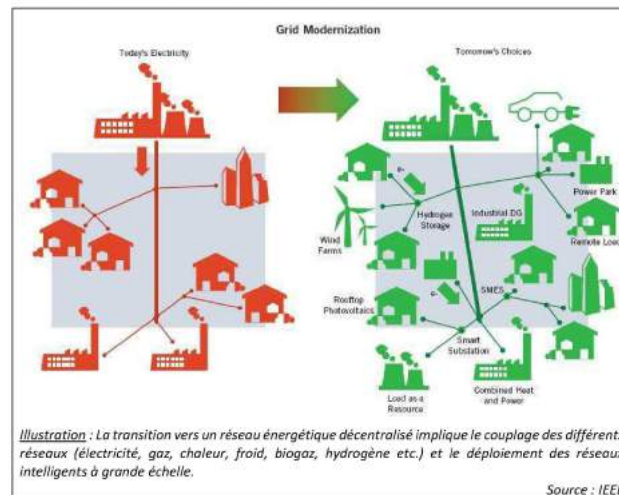
⁵² Cf. : Annexe 1 : Bilan thermique simplifié des logements de la Loire-Atlantique

Ces réseaux de chaleur peuvent être alimentés par les centrales électriques à cogénération, mais également par des panneaux solaires thermiques comme pour le réseau de chaleur de Châteaubriant⁵³ ou encore par les surplus ponctuels de production électrique des EnR non pilotables au moyen de pompes à chaleur.

De plus, le gisement biomasse est par nature décentralisé et disponible de façon répartie sur le territoire, ce qui vient renforcer la pertinence de multiplier les réseaux de chaleurs locaux alimentés par des chaufferies à cogénération de taille modeste.

Enfin, le **couplage des divers réseaux énergétiques est indispensable** dans un réel scénario de transition énergétique : électricité, gaz, hydrogène, chaleur, froid... l'ensemble des réseaux doivent communiquer entre eux de façon dynamique afin d'être en permanence en mesure de remplir les services énergétiques attendus.

Il s'agit donc d'une opportunité forte de favoriser un **réel développement des réseaux intelligents en Pays de la Loire** (dits « smart-grid ») qui constituent des technologies d'avenir. A ce titre il est possible de s'appuyer sur le projet SMILE⁵⁴ qui est déjà en cours. Ce projet pourra à l'avenir être amplifié et étendu à l'ensemble du territoire régional afin de permettre une intégration forte des énergies renouvelables et un couplage des réseaux très performant.



⁵³ Voir notamment à ce sujet le réseau de chaleur de Châteaubriant, site pionnier en France : <http://chateaubriant.reseau-chaleur.com/>
⁵⁴ <https://www.enedis.fr/smile>

4.2 Des bénéfices au-delà de la seule efficacité énergétique

L'intérêt d'un scénario de transition énergétique décentralisé tel que décrit dans le paragraphe précédent ne se limite pas aux seules questions de performance énergétique. En effet, si une meilleure utilisation de la biomasse permet de limiter la pression sur le gisement et donc en particulier de **maintenir la fonction de puit de carbone et de réserve de biodiversité des forêts**, deux autres avantages notables sont à considérer : la création d'emplois et la limitation de la pollution de l'air.

4.2.1 Transition énergétique : + 1500 emplois nets par an en Pays de la Loire ?

Notre association est porteuse d'un scénario régional de transition environnementale créateur d'emplois locaux, et participe avec un collectif d'associations nationales et internationales à la campagne « 1 millions d'emplois pour le climat »⁵⁵.

De plus l'ADEME estime à 900 000 le nombre net d'emplois potentiellement créés par la transition énergétique en France d'ici 2050⁵⁶. En proportion de la population, cela correspond à la création de l'ordre de 50 000 emplois pour la région Pays de la Loire soit la **création nette de plus de 1500 emplois par an jusqu'en 2050**, uniquement pour la transition énergétique.

Il apparaît donc indispensable que soit réalisée à court terme **l'étude d'un scénario de fermeture de la centrale en 2022 avec maintien de l'intégralité des emplois (zone géographique⁵⁷, conditions etc.) en les réaffectant à la création puis l'exploitation de réseaux de chaleur locaux, alimentés par des chaufferies cogénération⁵⁸ utilisant un combustible biomasse local**. Cette étude permettra également de chiffrer les nombreux autres emplois créés dans la construction et l'exploitation des réseaux biogaz et hydrogène, le solaire thermique et photovoltaïque, l'éolien, la captation CO₂, la méthanation etc.

Les déchets de bois (classe B) doivent être réservés en priorité à une valorisation matière favorisant la construction bois et non une valorisation énergétique, qui ne doit intervenir qu'en dernier recours. Concernant les CSR, ils doivent être brûlés dans des installations prévues à cet effet afin d'éviter tout risque de pollution de l'air.

Là où le projet Ecocombust s'oriente vers une importante perte nette d'emplois locaux, un tel scénario décentralisé de transition énergétique permettrait de créer des milliers d'emplois, tout en préservant la ressource biomasse régionale grâce à la cogénération et en évitant l'émission de polluants très préoccupants dans l'air extérieur.

La création et l'exploitation des réseaux de chaleur et des chaufferies cogénération associées peuvent constituer une source immédiate d'emplois de qualité pour les actuels salariés de la centrale. Certains équipements déjà existants pouvant être élargis comme notamment les réseaux de chaleur de Nantes Métropole, et de nombreux autres pouvant être créés sur le territoire correspondant à Nantes Métropole, la CARENE, ainsi qu'aux zones situées entre ces deux agglomérations, donc proche de Cordemais.

⁵⁵ <http://emplois-climat.fr/>

⁵⁶ <https://presse.ademe.fr/2018/09/etudes-transition-energetique-et-emplois-au-niveau-local-une-opportunité-pour-les-territoires.html>

⁵⁷ La métropole Nantes - Saint-Nazaire semble être une échelle pertinente afin d'envisager des reconversions locales pour les salariés

⁵⁸ Il est rappelé que Dalkia, filiale d'EDF, est spécialisée dans l'exploitation de chaufferie et présente toutes les capacités techniques pour assurer une telle mission.

La multiplication des réseaux de chaleur et des centrales à cogénération permet d'envisager un déploiement des réseaux intelligents à l'échelle locale et de façon concrète. Il s'agit d'anticiper l'intégration croissante des EnR dans la production d'électricité et de **devenir une région leader dans la maîtrise de l'énergie et le déploiement de ces technologies d'avenir**, conformément aux ambitions de la Feuille de Route Transition Energétique⁵⁹ que s'est fixée la Région Pays de la Loire. **Cela constitue donc un projet de développement économique territorial porteur d'une dynamique créatrice d'emplois durables.**

4.2.2 Centrales à biomasse et qualité de l'air

Les centrales énergétiques à biomasse existantes ne sont-elles pas polluantes ? Les résultats présentés dans le tableau de l'Annexe II ci-après montrent qu'elles le sont malgré tout, puisque les facteurs d'émission utilisés résultent de mesures effectuées sur ce type de chaufferies bois industrielles ou de chauffage urbain. Les facteurs d'émission réels de chaque installation varient beaucoup en fonction de sa taille, de la qualité du combustible utilisé, de son degré de séchage, du contrôle du processus de combustion et bien entendu du niveau de qualité du système de filtration associé.

Cependant les chaufferies bois présentent plusieurs différences avec le projet Ecocombust qui les rendent fortement avantageuses pour la qualité de l'air :

- **Elles ne brûlent pas de bois B ni des CSR** : l'absence de matériaux comme des colles, solvants, vernis, peintures, ou encore matières plastiques diminue largement le risque de pollution.
- **Elles sont de beaucoup plus petite taille** : généralement quelques MW, ce permet qui d'éviter d'importantes concentrations locales de polluants atmosphériques⁶⁰.
- **Leur dimension permet un approvisionnement local et limite la pollution de transport**. Il est clair que la ressource bois dispersée sur le territoire régional s'accorde mieux à une utilisation dans des petites installations dispersées que dans une grande installation centrale.
- **Elles permettent de se substituer au chauffage individuel au fioul ou au bois** à combustion en foyer ouvert ou dans des appareils de combustion anciens. Cela permet de réduire de 10 à 100 fois la quantité de polluants émis par logement. Lorsqu'elles se substituent au chauffage électrique elles permettent de réduire fortement le pic de consommation hivernal.

La centrale de Cordemais, du fait des combustibles envisagés, de sa taille et de l'absence de cogénération ne permet pas de profiter de ces avantages. **Le bilan sur la qualité de l'air serait donc beaucoup plus favorable dans un scénario d'utilisation décentralisé de la biomasse en cogénération et en complément des énergies renouvelables non pilotables (éolien et solaire).**

⁵⁹ http://www.paysdelaloire.fr/no_cache/actualites/actu-detailles/n/transition-energetique-la-feuille-de-route-de-la-region-des-pays-de-la-loire/

⁶⁰ Sauf dans certaines vallées très encaissées où des centrales de ce type n'auraient pas dû être installées.

Concernant les autres combustibles envisagés par le projet Ecocombust, l'utilisation des déchets de bois dans une centrale thermique doit faire l'objet de conditions très strictes sur les rejets des fumées. Il existe peu de centrales énergétiques utilisant le bois B en France, la filière n'étant pas encore développée. A titre d'exemple, la chaufferie bois de Sytraival⁶¹ à Villefranche sur Saône utilise entre autre des déchets de bois et présente un système de filtration répondant aux mêmes exigences que l'Unité de Valorisation Energétique des déchets également gérée par Sytraival.

Au sujet des CSR, l'appel à projet du Fonds Déchets pour la combustion de Combustibles Solides de Récupération « Energie CSR » a ouvert la voie aux 3 premières centrales énergétiques françaises à CSR⁶². D'autres unités utilisent également des CSR, notamment les cimenteries qui cherchent à diversifier leur approvisionnement en combustible. Les limites de rejets atmosphériques autorisés pour ces installations sont régies par l'annexe I de l'arrêté du 23 mai 2016⁶³ et les installations utilisant des CSR pour produire de la chaleur ou de l'électricité relèvent de la rubrique ICPE 2971⁶⁴.

Aussi bien pour les CSR que pour les déchets de bois, les exigences en termes de qualité de l'air sont très importantes pour des centrales les utilisant comme combustible. Virage Energie Climat n'y est pas opposé par principe, mais l'usage de ces matériaux doit avant tout passer par la valorisation matière afin d'éviter de rejeter des polluants atmosphériques en quantité importantes.

Lorsqu'ils sont malgré tout utilisés comme combustible, il convient alors de mettre en place les systèmes de filtration les plus performants **et adaptés à leurs polluants spécifiques**. Il convient également d'utiliser ces combustibles de la façon la plus efficace possible, c'est-à-dire en cogénération afin de ne pas gaspiller une part importante de la chaleur produite et donc de donner lieu à des surconsommations inutiles. De plus la cogénération permet de développer les réseaux de chaleur et donc de se substituer aux chauffages individuels comme évoqué plus haut.

Il apparaît donc que pour la préservation de la qualité de l'air, un scénario décentralisé d'utilisation de la biomasse en cogénération s'avère beaucoup moins polluant que le projet Ecocombust.

⁶¹ <https://www.sytraival.com/valorisation-energetique/chaufferie-bois.php>

⁶² <https://www.loenergie-promotion.fr/48776/es-trois-premieres-centrales-energetiques-francaises-a-csr/>

⁶³ https://aida.ineris.fr/consultation_document/37572

⁶⁴ https://aida.ineris.fr/consultation_document/37526

5 Conclusion

Nous avons vu au travers de la présente analyse que le projet Ecocombust présentait des points faibles importants. Tout d'abord **le risque de perdre des centaines d'emplois malgré un maintien en activité** de la centrale car la durée de fonctionnement des équipements sera fortement réduite.

Ensuite **le rendement actuel de la centrale de 33% contre 90% pour les centrales à cogénération modernes**. Cela induit un gaspillage de pratiquement les 2/3 du gisement utilisé. Cette absence de cogénération amène un besoin en combustible qui nous apparaît incompatible avec les ressources régionales. Or ce gisement doit être local et utilisé de la façon la plus efficace possible afin de répondre aux impératifs de la transition énergétique et du climat.

Enfin, selon nos premières estimations, **la pollution de l'air potentiellement générée par le changement de combustible sera particulièrement préoccupante**. En effet la centrale est prévue pour filtrer les polluants liés à la combustion du charbon et non celle de la biomasse, des déchets de bois ou des CSR, et aucun nouvel investissement sur le système de filtration n'est envisagé.

Plus généralement, ce projet conforte un modèle ancien basé sur la centralisation et les grandes installations, modèle qui ne prend pas en compte les nouveaux impératifs de la transition écologique et sociale.

Fort de ces constats et **avant toute décision sur l'avenir de la centrale, Virage Energie Climat Pays de la Loire demande à ce que soit réalisé une étude transparente, contradictoire et multicritères permettant de comparer le maintien en activité de la centrale tel qu'envisagé par le projet Ecocombust, avec un scénario décentralisé de production et gestion de l'énergie**.

Techniquement un tel scénario comprend notamment les dimensions d'économies d'énergie et de maîtrise du besoin, et l'utilisation des technologies les plus efficaces pour répondre à ce besoin : réseaux énergétiques couplés (chaleur, électricité, gaz, hydrogène, froid etc.), centrales à cogénération, smart-grids, énergies renouvelables (éoliennes, solaire, biomasse etc.).

Cette étude permettrait de chiffrer les emplois perdus ou créés dans chacun des deux scénarios, ainsi que l'impact sur le gisement biomasse local et la qualité de l'air. Un bilan carbone comparatif permettrait enfin d'intégrer l'impératif climatique de façon chiffrée dans la décision.

Notre association se tient à la disposition de l'ensemble des acteurs concernés et intéressés par la question de l'avenir énergétique de notre territoire, et est ouverte au débat sur le sujet.

<http://virageenergieclimatpdl.org/>
contact@virageenergieclimatpdl.org

6 Annexe I : Bilan thermique simplifié des logements de la Loire-Atlantique

Afin de présenter un ordre de grandeur approximatif de la quantité d'énergie en jeu, le tableau suivant dresse un bilan thermique volontairement très simplifié des besoins en chauffage et Eau Chaude Sanitaire (ECS) de l'ensemble des logements de Loire-Atlantique.

BILAN THERMIQUE SIMPLIFIE DES LOGEMENT DE LOIRE-ATLANTIQUE		
Population de la Loire-Atlantique	1 365 000	habitants
Nombre de logements en Loire-Atlantique résidences principales	620 455	soit 2,2 personnes par logement ⁶⁵
Besoin moyen en chauffage + ECS par logement	175	kWh / m ² / an ⁶⁶
Surface moyenne par logement ⁶⁷	91	m ²
Besoin en chaleur de l'ensemble des logements (chauffage + ECS)	9 881	GWh _{ref}
Chaleur dissipée par la centrale de Cordemais dans l'estuaire de la Loire et dans les fumées en 2017 ⁶⁸	8 560	GWh
Scénario 100% de logements rénovés au niveau BBC ⁶⁹ : besoin en chaleur (chauffage + ECS)	3 670	GWh _{ref}
Chaleur dissipée par la centrale de Cordemais dans l'estuaire de la Loire et dans les fumées pour 500 heures de fonctionnement	1 200	GWh

Nous constatons ainsi que la chaleur produite en 2017 par la centrale de Cordemais et dissipée dans l'estuaire de la Loire et les fumées, correspond approximativement à 90% du besoin en chaleur de l'intégralité des logements du département de la Loire-Atlantique.

A titre comparatif, nous constatons également que même en cas d'un scénario de fonctionnement à 500 heures par an équivalent pleine puissance (contre 3 500 à 5 000 heures actuellement), la chaleur dissipée représenterait environ le tiers des besoins de chaleur des logements du département s'ils étaient intégralement rénovés au niveau BBC (objectif de performance en 2050).

⁶⁵ Source : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2012744>

⁶⁶ Extrapolation à partir de l'étude Préfeu 2013 : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/oeuvre-construction/fr/menages-logements-consommation-energie-equipements.html>

⁶⁷ Source : https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/2586029/LOGEPA1762_E6_2.pdf

⁶⁸ Pour 4,28 TWh électriques produits

⁶⁹ Soit 65 kWh/m²/an pour le chauffage et l'ECS. Ce niveau correspond à l'objectif 2050 de notre scénario, disponible ici : <http://www.virageenergieclimatatl.org/>

7 Annexe II : Ecocombust et pollution de l'air

Les directives européennes et les décrets français indiquent les concentrations de COV, HAP, métaux toxiques et dioxines qui ne doivent pas être dépassées dans l'atmosphère proche de l'installation et exigent que des mesures soient réalisées périodiquement pour le vérifier. Il n'est pas possible d'évaluer *a priori* les concentrations qui seront observées autour de Cordemais sans simulations numériques de la dispersion du panache par le vent prenant en compte de nombreux facteurs tels que les conditions thermiques de sortie et la météorologie, et/ou des campagnes de mesures.

En revanche il est possible d'évaluer les quantités probables de polluants rejetés dans l'atmosphère et leurs contributions aux émissions nationales et régionales, en s'appuyant sur les quantités de combustible consommées et les facteurs d'émissions utilisés dans les inventaires officiels. C'est ce que résume le tableau ci-dessous.

Les facteurs d'émission utilisés en deuxième colonne dans les inventaires nationaux d'émissions pour la combustion du bois dans les installations industrielles et du chauffage collectif résultent de mesures des concentrations de polluants obtenus pour des chaudières de l'industrie du bois (panneaux, menuiserie, meubles) et du chauffage collectif et tertiaire équipées de moyens de dépoussiérage mécaniques de type cyclone ou multicyclone⁷⁰. La troisième colonne du tableau présente les émissions totales de la France métropolitaine pour l'année 2017, selon l'inventaire établi par le CITEPA⁷¹.

Les quatrième et cinquième colonnes représentent les émissions vers l'atmosphère de la chaudière mixte Bois B / charbon calculés pour les scénarios Mini (500 heures, avec 50 % de bois B et 50 % de charbon, soit 219 512 tonnes/an de bois B) et Maxi (2000 heures, avec 100 % de bois B, soit 1 756 000 tonnes/an) sans compter les émissions de polluants dus à la co-combustion du charbon, supposées nulles ou incluses dans le bilan national du CITEPA.

La colonne « addition nationale » représente les contributions additionnelles que le projet ajouterait donc aux émissions nationales selon ces scénarios (Mini — Maxi). Enfin la dernière colonne, « addition régionale » représente les contributions additionnelles que le projet ajouterait aux émissions régionales selon ces deux scénarios, pour les polluants dont le rapport annuel de Air Pays de la Loire⁷² fournit la part régionale dans les émissions nationales.

Il faut bien noter que dans toutes les colonnes les unités sont différentes pour les polluants dits réglementés, pour les HAP et les métaux, et pour les dioxines. Les HAP incluent la somme des HAP définis par la norme NF X 43-329, c'est à dire : benzo(a)anthracène, benzo(k)fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)pyrène, dibenzo(a,h)anthracène, benzo(g,h,i)pérylène, indéno(1,2,3-c,d)pyrène, fluoranthène. Les particules représentent la totalité des TSP (Particules Totales en Suspension) sans détailler PM1, PM2.5, PM10, etc.

⁷⁰ CITEPA (2002) Inventaires des émissions de polluants atmosphériques en France, Séries sectorielles et analyses étendues, Format SECTEN, février 2002.

Aïmeand (2003) Estimation des émissions de polluants liées à la combustion du bois en France, Rapport final de l'étude réalisée pour le Centre Technique du Bois et de l'Aménagement dans le cadre du programme : "Recherche des conditions optimales de cadrage réglementaire de la valorisation énergétique des bois faiblement adjoints", Convention ADEME n° 01.01.080.

CITEPA (2018) Organisation et méthodes des inventaires nationaux des émissions atmosphériques en France, OMINEA - 15ème édition, CITEPA - Ministère de la transition écologique et solidaire, mai 2018

⁷¹ Dossier CITEPA-indicateurs-2018, format SECTEN

⁷² <http://www.airpai.org/Publications/rapports/19-06-2018-rapport-annuel-2017>

Les contributions de SO₂ et de particules resteront faibles, peut-être même plus faibles qu'indiqué si les systèmes de dépollution de la centrale restent aussi efficaces que pour la combustion du charbon. De même on peut espérer que les fortes émissions de NO_x seront bien captées par l'étage de dénitrification. Par contre les émissions de CO et surtout de composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM) seront tout à fait notables. De même les émissions de métaux lourds éminemment toxiques et persistants dans l'atmosphère, sont potentiellement importantes (sauf le cuivre) voire très fortes.

Par exemple ces chiffres montrent un potentiel doublement des émissions régionales d'Arsenic, un triplement des émissions de Cadmium. Les émissions de dioxines seraient de l'ordre de 1 % des émissions nationales, ce qui serait également tout-à-fait inquiétant.

Types de polluants	Facteurs d'Emissions	Emissions totales France	Emissions estimées de la centrale de Cordemais selon les scénarios de fonctionnement envisagés		Addition nationale	Addition régionale
			Scénario Mini 500 h 50% bois B / charbon	Scénario Maxi 2 000 h 100% bois B		
	g/GJ	kt/an	t/an	t/an	‰	%
SO ₂	20	143	60	520	0,4 - 3,6	0,8 - 7,3
NO _x	200	829	600	5200	0,7 - 6,3	1,2 - 10,5
CO	650	2783	1950	16900	0,7 - 6,1	2,3 - 20,2
COVNM	48	60	144	1248	2,4 - 20,8	6 - 52
CH ₄	32	2181	96	832	0,04 - 0,4	0,1 - 0,5
Particules	100	844	300	2600	0,4 - 3,1	0,5 - 4,7
	mg/GJ	t/an	kg/an	kg/an	‰	%
HAP	8	19	24	208	1,3 - 11	3,2 - 27,4
As	9,5	5.8	28.5	247	3,9 - 43	12,3 - 106,5
Cd	5,52	3.4	16.5	143	4,9 - 42	24,3 - 210,3
Cr	47	22	141	1222	6,4 - 56	-
Cu	31	210	93	806	0,4 - 4	-
Hg	5,52	3.3	16.5	143.5	5 - 43,5	-
Ni	11	33	33	286	1 - 8,7	2,5 - 21,7
Pb	90	112	270	2340	2,4 - 20,9	8 - 70
Se	7	12	21	182	1,8 - 15,2	-
Zn	290	500 t	870	7540	1,7 - 15,1	-
	ng/GJ	g/an	mg/an	mg/an	‰	
Dioxines	40	103	112	1040	1,1 - 10,1	-

Ville : Nantes

Adresse email : contact@virageenergieclimatpdl.org (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb09:d064:c75e:ac98:5e8:49f6:f68

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@44 - LETANG Antoine

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 09:26:31

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Soutiens au projet Ecocombust 2

Contribution :

Madame, Monsieur,

Je tiens à exprimer mon soutien au projet Ecocombust 2. Il représente une avancée significative dans notre quête pour des solutions durables et respectueuses de l'environnement.

Il est essentiel pour notre monde de trouver des alternatives aux énergies fossiles et ce projet y contribue en remplaçant le charbon par une énergie propre.

Ecocombust 2 s'inscrit pleinement dans la transition écologique en valorisant des déchets de bois d'ameublement qui aujourd'hui ne sont pas recyclés et même enfouis.

Aussi, ce projet permettra la création d'emplois nouveaux sur notre territoire et renforcera l'indépendance énergétique de notre pays qui est de plus en plus mise à mal.

Ecocombust 2 est un projet sûr et respectera toutes les normes environnementales en vigueur.

Les préoccupations liées à l'impact sur la santé publique ont été soigneusement examinées, et des mesures de sécurité ont été mises en place pour minimiser tout risque potentiel.

Pour résumer, nous devons tous soutenir ce projet qui incarne une réponse adaptée aux enjeux environnementaux et économiques auxquels notre région est confrontée. Notre avenir dépend de notre capacité à adopter des solutions innovantes et durables, et Ecocombust 2 est un pas dans cette direction.

Je vous remercie de prendre en considération mon point de vue et de travailler en faveur de ce projet essentiel pour notre avenir commun.

Cordialement,

LETANG Antoine

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : La Grigonnais

Adresse email : antoine.letang@live.fr (Validée)

Adresse ip : 163.62.112.127

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@45 - Deschamps Fabien

Organisme : Salarié de la centrale

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 09:29:33

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Soutien au projet Ecocombust 2

Contribution :

Madame, Monsieur, le commissaire enquêteur,

Je tiens à exprimer mon soutien enthousiaste au projet Ecocombust 2 dans le cadre de l'enquête publique. Ce projet, porté par des travailleurs engagés, repose sur les principes de l'économie circulaire et présente de nombreux avantages pour notre territoire.

L'un des aspects les plus remarquables de ce projet est sa capacité à sauvegarder les 1000 emplois directs et indirects qui dépendent de son fonctionnement. En ces temps de défis économiques, cette stabilité est cruciale pour notre communauté, offrant un avenir sûr à de nombreuses familles.

De plus, le projet Ecocombust 2 s'inscrit parfaitement dans notre besoin de diversifier notre mix énergétique. Sa production décarbonée de 1200 MW, pilotable, est une réponse concrète aux défis environnementaux auxquels nous sommes confrontés. La transition vers des sources d'énergie plus propres est essentielle pour réduire notre empreinte carbone et lutter contre le changement climatique.

Enfin, ce projet est un exemple inspirant de ce que l'économie circulaire peut apporter à notre territoire. Il démontre que nous pouvons créer de la valeur tout en minimisant les déchets et en réutilisant les ressources, ce qui est essentiel pour un avenir durable.

En conclusion, je crois fermement que le projet Ecocombust 2 est une chance inestimable pour notre communauté. Il allie la préservation des emplois, la production d'énergie décarbonée et la promotion de l'économie circulaire. J'encourage vivement les autorités compétentes à soutenir ce projet et à lui donner la chance de prospérer pour le bien de notre région et de notre planète.

Cordialement

Fabien Deschamps

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Pontchâteau

Adresse email : fabien.deschamps86@gmail.com (Non validée)

Adresse ip : 2a01:cb06:9012:226e:8d67:6188:208a:374a

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@46 - MOUILLE Damien

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 10:22:05

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Transformer l'essai!

Contribution :

Ecocombust 2 constitue une réponse à des enjeux environnementaux, économiques et sociaux qui sont au cœur des préoccupations des citoyens :

- outre la réduction des émissions de gaz à effet de serre liée au remplacement du charbon par un combustible neutre en CO2, ce projet permet de valoriser un déchet aujourd'hui majoritairement enfoui, un héritage dont les générations futures se passeraient volontiers.

- Ecocombust 2 est le seul projet capable d'effacer rapidement la consommation d'énergie fossile pour produire de l'électricité à la demande dans la région. Les délais pour démarrer une nouvelle centrale, qu'elle soit nucléaire ou qu'il s'agisse de cycle combinés ou de turbines à combustion fonctionnant au bio combustible vont de 5 à 15 ans en fonction de la technologie retenue. Le dernier bilan prévisionnel de RTE confirme d'ailleurs la nécessité de conserver la centrale de Cordemais active au moins jusqu'en 2030, compte-tenu des prévisions d'évolution de l'équilibre offre demande dans les années à venir et des délais de mise en œuvre de nouveaux moyens de production.

- Les pellets produits par l'usine Paprec constitueront un nouveau gisement qui viendra compléter l'offre actuellement proposée aux utilisateurs de biomasse, sans générer de conflits d'usage.

- L'usine Paprec contribuera au développement de l'emploi durable sur l'Estuaire puisque plusieurs dizaine de salariés seront mobilisés pour la faire fonctionner.

- Ecocombust 2 permettra de faire la jonction avec les projets récemment évoqués par EDF et la région, prévus à l'horizon 2035. A terme, si ces projets voient le jour, la production de pellets pourra être dédiée à d'autres usages, plusieurs industriels ayant manifesté leur volonté de se décarboner en ayant recours à ce type de combustible.

- Enfin, l'instabilité géopolitique de ces dernières années nourrit une forte attente de souveraineté industrielle et énergétique, dans laquelle s'inscrit pleinement Ecocombust 2.

Pour toutes ces raisons, je soutiens ce projet!

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Savenay

Adresse email : damienmouille@yahoo.fr (Non validée)

Adresse ip : 163.62.112.47

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@47 - Bousseau Marie-Line

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 12:59:15

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Ecocombust 2

Contribution :

Ce projet tel que décrit dans le dossier est une hérésie de par sa situation, qui n'est pas moins qu'une nouvelle industrialisation située en bordure de l'estuaire de la Loire. (sous couvert de verdir la centrale charbon)

Alors même que nous sommes tous tenus, et encore plus particulièrement sur l'Estuaire, de préserver et améliorer, notre environnement, air, eau, paysage, biodiversité.

Les réponses apportées par le porteur de projet sur les rejets en air sont plus que succincts.

Nous entrons dans une nouvelle ère avec en point de mire, la brûlage des déchets ultimes qui ne peuvent plus être enfouis (CSR), pensez vous que se sera sans conséquence pour la qualité de l'air si ce n'est pas suffisamment encadré par des règles et contrôles stricts.

Il en va de même de l'eau les prélèvements en eau alors même que notre principale source d'alimentation la Loire, est en seuil d'alerte quasi en continu, le porteur de projet, semble faire fi de ce problème.

Les Rejets accidentels à la Loire ? ça peut arriver, quelles mesures pour les éviter.

Les réponses sont succinctes, alors même que la qualité des eaux dans l'estuaire est moyenne, avec les conséquences pour les marais, donc pour l'élevage, et la biodiversité qui s'y trouvent.

Ce projet occulte complètement les aléas climatiques qui se dessinent compte tenu du réchauffement climatique, quid du dévers de matières ou de liquides en cas de très fortes précipitations, et en cas de montée des eaux, (projection Xynthia + 60 cm à 100 cm)

Enfin, que deviennent les déchets (après nettoyage du bois) et les cendres issues du brûlage ?

Le stockage de ces dernières est-il garanti pour qu'elles ne partent pas dans l'air ni dans l'eau ,

Par ailleurs le trafic routier généré par des camions approvisionnant le projet et ressortant les pellets, viennent impacter encore plus le projet avec une empreinte carbone tout à fait contraire aux objectifs à tenir en la matière (sans parler de la distance provenance Finistère ou aquitaine)

La production de déchets bois et déchets ultimes devrait décliner au fil des ans (recyclage, seconde vie, moins d'emballages) qu'advientra t'il d'un outil dimensionné de la sorte.

Vous comprendrez que je m'oppose à ce projet en l'état, habitante de la commune de Frossay, en Sud Loire face au site, directement impactée selon les vents par cette nouvelle installation.

Par ailleurs, élue sur la commune, je tiens à préciser que le conseil municipal, avait émis un avis défavorable au projet Ecocombust.

Si ce projet devait aboutir, une veille renforcée devra être mise en place afin que les territoires voisins ne subissent pas de dégradations de leur environnement.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Frossay

Adresse email : m-l.bousseau@orange.fr (Validée)

Adresse ip : 2a01:cb05:8d10:d300:1112:8f3:a7eb:25af

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E48 - Soizick LANDAIS

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 14:03:24

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet :ECOCOMBUST 2

Contribution :

Bonjour, Vous trouverez en pj pour l'enquête ECOCOMBUST 2 un courrier N° 2 correspondant à la délibération de la commune de Saint-Etienne-de-Montluc. Bonne réception Cordialement Soizick LANDAIS Responsable Service à la population / CCAS 4 avenue des Quatre Vents - 44 360 Cordemais Tél : 02.40.57.85.18 / interne 107 Absente le lundi et jeudi après-midi

Pièce(s) jointes(s) :





RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Département de Loire-Atlantique

À Saint Étienne de Montluc,
Le 16 octobre 2023,

Monsieur le commissaire enquêteur
Mairie de Cordemais
Avenue des Quatre Vents
44360 Cordemais

Réf : RN/FR/MP

Objet : *Projet ECOCOMBUST 2 – avis favorable*

Monsieur le commissaire enquêteur,

Dans le cadre de l'enquête publique concernant le projet ECOCOMBUST 2 et conformément à l'article 6 de l'arrêté préfectoral n° 2023/ICPE/301, je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint la délibération du Conseil municipal en date du 21 septembre 2023, donnant un avis favorable.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le commissaire enquêteur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Maire,

Rémy NICOLEAU



Mairie Saint Etienne de Montluc

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL
DU 21 SEPTEMBRE 2023

L'an deux mil vingt-trois, le vingt et un septembre à 20h30, le Conseil municipal de Saint Etienne de Montluc s'est réuni en mairie principale, sous la présidence de Rémy NICOLEAU, Maire, suite convocation transmise le 15 septembre 2023.

Etaient présents : M. Rémy NICOLEAU, Maire,

Assisté de : Mme Claudine SACHOT, M. Yves TAILLANDIER, Mme Evelyne LE QUENVEN, M. Alain FARCY, Mme Michèle VANDEN BRUGGE, *Adjoints*,

M. Bruno SEMELIN, Mme Isabelle PERDRIEAU, Mme Edith LE GOUAIS, M. Ahmed GHODBANE, Mme Héléne MICHAUD, Mme Céline LACOSTE, M. Vincent TRÉHU, M. Benoît MABIT, M. Christian BRETECHER, Mme Régine CASSIN, M. Olivier GEFFRAY, M. Olivier LABARRE, Mme Céline PETETIN, *Conseillers municipaux*,

M. Franck RICHARD, *Directeur général des services*.

Etaient excusés : M. Hervé BONNET (pouvoir à Michèle VANDEN BRUGGE), M. François ROULEAU (pouvoir à Isabelle PERDRIEAU), M. Arnaud GIRARD (pouvoir à Edith LE GOUAIS), Mme Sylvie GREBAUT (pouvoir à Yves TAILLANDIER), Mme Céline DURMUS (pouvoir à Rémy NICOLEAU), Mme Karen CHIRON (pouvoir à Alain FARCY), M. Erwan FAISNEL (pouvoir à Claudine SACHOT), Mme Alizée GUILLARD (pouvoir à Héléne MICHAUD), Mme Judith LERAY (pouvoir à Céline PETETIN)

Etaient absents : Mme Anne-Françoise LOIRAT

Les conseillers présents représentant la majorité des membres en exercice qui sont au nombre de 29, Mme Edith LE GOUAIS a été nommée secrétaire de séance et a accepté ces fonctions.

DEL 23/5/26 ENQUETE PUBLIQUE PAPREC ENERGY FROM WASTE : AVIS DE LA COMMUNE

Rapporteur : Monsieur Rémy NICOLEAU, Maire

Exposé :

Une enquête publique sera ouverte du 25 septembre au 27 octobre 2023, suite à la demande d'autorisation environnementale présentée par la société PAPREC ENERGY FROM WASTE en vue de la création d'une usine de fabrication de black pellets (projet Ecocombust 2) sur l'emprise du site EDF à Cordemais.

Le projet Ecocombust 2 consiste à reconverter partiellement l'activité de la centrale pour la fabrication de black pellets, des granulés à partir de bois : 80 % de granulés et 20 % de charbon, jusqu'à arrêt définitif.

L'article 6 de l'arrêté prescrivant l'ouverture de l'enquête public prévoit que le conseil municipal de St Etienne de Montluc, notamment, donne son avis sur cette demande d'autorisation d'exploiter.

Accusé de réception en préfecture
044-214491840-20230901-DEL23026-DE
Date de réception préfecture : 20/09/2023

Décision :

Après avis de la commission "Travaux et aménagements" du 7 septembre 2023, le Conseil municipal, après en avoir délibéré,

⇒ Par 21 votes "pour" et 6 abstentions (M. ROULEAU, Mme LERAY, Mme CASSIN, M. GEFFRAY, M. LABARRE et Mme PETETIN),

↳ *EMET un avis favorable à la demande d'autorisation d'exploiter présentée par la société PAPREC ENERGY FROM WASTE en vue de réaliser une usine de fabrication de black pellets "ECOCOMBUST 2" ;*

↳ *AUTORISE le Maire à accomplir toutes les formalités nécessaires à l'exécution de la présente délibération.*

FAIT ET DELIBERE A SAINT ETIENNE DE MONTLUC,
EN L'HOTEL DE VILLE, LE 21 SEPTEMBRE 2023

Pour extrait conforme,

Le Maire,

Rémy NICOLEAU


Accusé de réception en préfecture
Réf. n° 40119AC-20230901-2023-2026-00
Date de réception préfecture : 28/09/2023

Adresse email : responsableccas@cordemais.fr (Non validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@49 - Bonnemains Jacky

Organisme : Robin des Bois

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 14:16:15

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Observations de l'association Robin des Bois – Enquête publique - Projet ECOCOMBUST 2 - Cordemais - PAPREC ENERGY FROM WASTE

Contribution :

Monsieur PRAT,

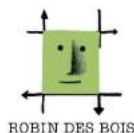
Vous trouverez ci-joint les observations de Robin des Bois, association fondée en 1985 et agréée au titre de la protection de l'environnement depuis 2008 sur le territoire national, concernant le projet ECOCOMBUST 2 porté par PAPREC.

Cordialement,

Jacky Bonnemains et Lise Contant

Pièce(s) jointes(s) :

Le 27 octobre 2023



**Objet : Observations de l'association Robin des Bois – Enquête publique -
Projet ECOCOMBUST 2 - Cordemais - PAPREC ENERGY FROM WASTE**

Destinataire : Monsieur PRAT, Commissaire enquêteur à la présente enquête publique

Monsieur PRAT,

Vous trouverez ci-dessous les observations de Robin des Bois, association fondée en 1985 et agréée au titre de la protection de l'environnement depuis 2008 sur le territoire national, concernant le projet ECOCOMBUST 2 porté par PAPREC.

PAPREC prévoit la construction d'une usine de fabrication de "black pellets", la construction d'une installation de traitement thermique de déchets non dangereux, d'une installation de traitement des effluents gazeux et d'une station de traitement des effluents liquides sur le site de la centrale thermique de Cordemais et sur un espace artificialisé de 35.000m².

1/ Bois B – Marché local

L'unité de production de "black pellets" – une appellation commerciale qui ne correspond à rien de normatif – est fondée pour l'essentiel sur un approvisionnement en bois de classe B originaire de la région Pays de la Loire et des régions périphériques. Or, de nombreuses chaudières collectives ayant bénéficié de l'appui de l'ADEME et s'étant équipées de dispositifs post-combustion performants sont déjà en exploitation ou en pré-exploitation dans les régions susceptibles de servir de gisement au projet ECOCOMBUST 2.

L'aspirateur de bois de classe B tel qu'il est présenté par PAPREC va déséquilibrer le marché local de la valorisation énergétique des bois de classe B.

Une concurrence entre ces chaufferies collectives exploitées par les communautés de communes et le projet ECOCOMBUST 2 va s'amplifier au fil des années et jusqu'à un point de bascule où économiquement il sera impossible de continuer à exploiter les bois de classe B (sauf à en importer de régions éloignées ou même de pays étrangers). En conséquence, nous estimons que le projet ECOCOMBUST 2

arrive trop tard et met en péril un système de proximité qui est en train de se mettre en place.

Pour faciliter la vente de ces "black pellets" à EDF Cordemais ou à d'autres clients, le prérequis est d'obtenir un statut de sortie des déchets des broyats et autres transformations des bois B. Or, ce dossier serait en cours d'évaluation. Et les résultats de cette évaluation seront de toute façon postérieurs à l'enquête publique/. Cette seule absurdité chronologique suffit à notre sens à rendre caduc le dossier tel qu'il nous est présenté.

Le schéma ECOCOMBUST 2 permettrait à PAPREC d'ouvrir une installation thermique apparentée à un incinérateur qui brûlerait chaque année 40.000 tonnes de Combustibles Solides de Récupération (CSR). Il n'y a aucune mention dans le dossier sur le bilan des résidus solides de combustion des CSR qui concentreront du chrome, de l'arsenic, du plomb, d'autres métaux et d'autres substances fongicides et toxiques et sur le fléchage qui sera imposé à ces résidus dangereux. Cette installation thermique contribuerait à produire in fine 160.000 tonnes de "black pellets" par an à partir d'un gisement de 250.000 tonnes (à 280.000 tonnes) de bois de classe B, ce qui implique la mise à l'écart d'une centaine de milliers de tonnes par an de bois usagés. Il ressort de nos retours d'expériences que la frontière entre les bois B considérés comme des déchets non-dangereux et les bois C considérés comme des déchets dangereux est très perméable et qu'aucun contrôle visuel, olfactif ou même chimique ne pourra empêcher l'introduction de bois C dans la production de "black pellets" et dans leur combustion.

Il faut en fait que les pouvoirs publics, les collectivités, les acteurs du recyclage dans leur diversité et les éco-organismes se rendent compte qu'un projet gigantesque comme ECOCOMBUST 2 tuerait des filières bien installées comme la réutilisation des palettes, ou des filières espérées comme le ré-emploi des meubles.

2/ Rejets

La combustion du bois naturel et pire encore du bois adjuvanté est connue pour libérer dans l'atmosphère, malgré les dispositifs de post-combustion quand ils existent, des flux importants de particules fines qui contribueront dans ce cas particulier pour au moins 2 décennies au maintien ou à l'aggravation de la pollution atmosphérique dans l'estuaire de la Loire. Le brûlage des bois industriels issus de la démolition du bâti ou de l'abandon par les usagers des meubles collés, adjuvantés, traités, lasurés est une cause majeure quoique inattendue de pollution de l'air ambiant et des cultures fourragères et céréalières, une pollution aussi des marais et des canaux qui sont des habitats appropriés pour des espèces migratrices et typiquement ligériennes comme les civelles.

Le porteur du projet précise que les valeurs des différents paramètres ont été relevées à la station de Montjean-sur-Loire (Mauges-sur-Loire), la station la plus proche, soit à environ 80km en amont de Cordemais. Nous souhaitons savoir pour quelles raisons le porteur du projet n'a pas procédé à des prélèvements d'eau dans la Loire au niveau de la commune de Cordemais. Nous notons par ailleurs que les polluants libérés par la combustion des bois B (et d'une manière in contrôlable certains bois C avec de la créosote) sont beaucoup plus nombreux et d'une certaine

manière beaucoup plus dangereux pour la santé humaine et animale puisque des contrôles devront être menés par exemple sur les rejets des PFAS, des pesticides/fongicides, des PCB, autant de substances persistantes et anthropiques qui ne sont pas intégrées à des ressources fossiles comme le pétrole et le charbon.

3/ Biodiversité

Le porteur du projet prévoit la surélévation de la route d'accès au site afin d'éviter le risque inondation ou submersion identifié. Cette surélévation entraîne l'abattage d'un alignement de bouleaux qui servaient de territoire de chasse, de zone transit et de corridor à au moins deux espèces de chauves-souris : la pipistrelle commune et la pipistrelle de Kuhl.

L'inventaire a été réalisé le 27 juin 2023 entre 22h et minuit par M. NORMAND, Chiroptérologue (Ouest Am'). Nous estimons que cette visite unique sur le site est insuffisante. Nous souhaitons que d'autres visites soient menées en toutes saisons. Pour rappel, la visite intervient fin juin soit au moment de la mise à bas ou de l'élevage des jeunes et ne tient pas compte de l'hibernation.

L'abattage prévu par PAPREC vient en contradiction avec la mesure d'évitement prévu par la dérogation "espèces protégées" du 14 février 2023 d'EDF "ME 1: évitement en phase travaux et exploitation de l'alignement d'arbre présent à l'ouest des bacs 6 et 7 représentant un corridor de déplacement favorables aux chiroptères". PAPREC conclut que le rapport de l'expert "démontre l'absence d'enjeu lié à la suppression de l'alignement de bouleaux" et que dans tous les cas "les bouleaux sont des arbres pionniers dont la durée de vie moyenne est de 30 à 40 ans alors qu'ils ont été plantés il y a environ 35 ans". L'alignement de bouleaux et les lampadaires (territoire de chasse) font partie de l'habitat et du territoire de vie des chauves-souris. Nous estimons que PAPREC compte tenu de la spécificité ne doit se contenter de s'approprié la dérogation "espèces protégées" à EDF. PAPREC doit demander, en son nom propre, une dérogation "espèces protégées" pour toutes les espèces de chauves-souris identifiées et de proposer des mesures de compensation.

Le porteur de projet précise dans l'étude d'impact (PJ n°4, p.49) que "dans le cadre du projet ECOCOMBUST 1 de 2019 sur le site de Cordemais, des inventaires naturalistes réglementaires ont été réalisés en 2018, 2019 par le bureau d'études SCE sur plusieurs zones du site envisagées pas le projet de l'époque dont la zone comprenant les bacs 6 et 7. SCE a effectué 8 passages sur le site, étalés sur 2018 et 2019 et de manière à couvrir un cycle biologique complet, afin d'identifier les enjeux écologiques présents sur et autour de la zone d'emprise du projet ainsi que les impacts potentiels, avérés, directs, indirects, temporaires et permanents du projets sur ces enjeux". Le projet ECOCOMBUST 1 était porté par EDF. Les premiers inventaires ont été réalisés en 2018 soit 4-5 ans avant le projet ECOCOMBUST 2 porté par PAPREC.

PAPREC doit réactualiser ces inventaires et mener son propre inventaire pendant un cycle saisonnier complet sur le site. Nous regrettons cette absence et estimons que l'étude d'impact est incomplète sur ce point. Nous estimons que PAPREC doit fournir une mise à jour des inventaires réalisés.

Les inventaires réalisés par EDF en 2018 et en 2019 ont identifié plusieurs espèces protégées : le crapaud calamite, le péloïdote ponctué et le lézard des murailles. EDF

bénéficie depuis le 14 février 2023 d'une dérogation "à la capture, à l'interdiction de destruction d'habitat et de spécimens de Crapaud calamite et Crapaud pélodyte dans le cadre de la déconstruction de bacs à fiouls désaffectés sur le site EDF de Cordemais" (pièce 8 AP DDTM Derog Crapaud).

Il est étonnant que PAPREC, compte tenu de l'imprécision de son calendrier, n'ait pas à mettre en œuvre une demande de dérogation dans l'éventualité tout à fait probable où de nouveaux amphibiens viendraient recoloniser le site.

Au regard des éléments ci-dessus qui ne sont pas exhaustifs, Robin des Bois se prononce contre le projet ECOCOMBUST 2 porté par PAPREC.

Jacky Bonnemains et Lise Contant

Adresse : 14 Rue de l'Atlas

Ville : Paris

Adresse email : contact@robindesbois.org (Validée)

Adresse ip : 80.13.192.232

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E50 - Soizick LANDAIS

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 14:22:02

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet :ECOCOMBUST 2

Contribution :

Bonjour, Vous trouverez en pj pour l'enquête ECOCOMBUST 2 un courrier N° 3 correspondant à la délibération de la commune de CORDEMAIS. Bonne réception Cordialement Soizick LANDAIS
Responsable Service à la population / CCAS 4 avenue des Quatre Vents - 44 360 Cordemais Tél :
02.40.57.85.18 / interne 107 Absente le lundi et jeudi après-midi

Pièce(s) jointes(s) :



Département de Loire Atlantique – Commune de Cordemais
EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

N° 2023-64

OBJET : ENQUETE PUBLIQUE PAPREC ENERGY FROM WASTE - ECOCOMBUST 2

L'an 2023, le 18 octobre à 18H30, le Conseil municipal de la Ville de Cordemais, légalement convoqué le 11/10/2023 en SALLE PANORAMIQUE - HIPPODROME DE LA LOIRE - CORDEMAIS, sous la présidence de Monsieur Daniel GUILLÉ, Maire.

Étaient présents :

Daniel GUILLÉ, Thierry GADAI, Pascale CORMERAIS, Franck CLOUET, Lydie RETAILLEAU, Alexia ROUSSEAU, André LANCIEN, Emille CHAPALAIN, Cécile SACHOT, Didier PROUX, Patrice DRAIGNAUD, Guinard MARNE, Audrey TENEZ, Pierre LAUDEN, Karine DESVARD, Benoit LONGEON, Didier CHAUVIERE, Philippe MIKO

Étaient excusés avec procuration :

Yves-Marie DELANOË À Lydie RETAILLEAU
Katell RABY À Franck CLOUET
Anaik FOURDILIS À Benoit LONGEON

Étaient excusés :

Yves-Marie DELANOË, Katell RABY, Anaik FOURDILIS

Étaient absents :

Bruno FOUCHARD, Stéphanie MELOT, Aude JOUSSE, Nathalie SCOUARNEC-VERBECQ, Pascal PHILIPPE, Solène LAUNAY

Désignation d'un secrétaire de séance : Guinard MARNE a été désigné secrétaire de séance,

Rapporteur : Daniel GUILLÉ

VU l'arrêté préfectoral du 21 juillet 1998 autorisant la société EDF à exploiter une unité de production d'électricité à partir de combustible fossile ;
VU le dossier de demande d'autorisation environnementale unique déposé le 3 février 2023 par la société Paprec Energy From Waste en vue de la création d'une usine de fabrication de black pellets (projet ECOCOMBUST 2) sur l'emprise du site EDF de Cordemais ;
VU l'arrêté n°2023/ICPE/301 d'ouverture d'enquête publique pour la société Paprec Energy From Waste à Cordemais du 25 septembre 2023 au 27 octobre 2023 ;
VU l'affichage de l'avis d'enquête publique en mairie de Cordemais ;
CONSIDERANT l'intérêt pour la commune de formuler son avis ;

EXPOSÉ

Une enquête publique est ouverte du 25 septembre au 27 octobre 2023, suite à la demande d'autorisation environnementale présentée par la société PAPREC ENERGY FROM WASTE en vue de la création d'une usine de fabrication de black pellets (projet Ecocombust 2) sur l'emprise du site EDF à Cordemais.

L'article 6 de l'arrêté prescrivant l'ouverture de l'enquête publique prévoit que le conseil municipal de Cordemais donne son avis sur cette demande d'autorisation d'exploiter.

Le dossier est consultable à l'accueil de la mairie de Cordemais et directement sur la plate-forme numérique accessible via : <https://www.registre-numerique.fr/ecocombust-2>

Il est proposé au Conseil municipal d'émettre un avis favorable à la demande d'autorisation d'exploiter présentée par la société Paprec Energy From Waste en vue de réaliser une usine de fabrication de black pellets « ECOCOMBUST 2 ».

Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur
044-214400429-202310-2023064-DE

Accusé certifié exécutoire

Département de Loire Atlantique – Commune de Cordemais

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL

Après en avoir délibéré, le conseil municipal :

- **EMET** un avis favorable à la demande d'autorisation d'exploiter présentée par la société Paprec Energy From Waste en vue de réaliser une usine de fabrication de black pellets « ECOCOMBUST 2 » ;
- **AUTORISE** Monsieur le Maire à signer toutes les formalités nécessaires à l'exécution de la présente délibération.

Délibération adoptée par 18 voix Pour et 03 Abstentions.

Le Maire
Daniel GUILLÉ

Fait et délibéré le jour, mois et an ci-dessus



Par délégation du Maire,
Adjoint
Thierry GADAIS

Adresse email : responsableccas@cordemais.fr (Non validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E51 - Soizick LANDAIS

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 14:51:55

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet :ECOCOMBUST 2

Contribution :

Bonjour, Vous trouverez en pj pour l'enquête ECOCOMBUST 2 une observation page 3 du registre : avis favorable au projet. Bonne réception Cordialement Soizick LANDAIS Responsable Service à la population / CCAS 4 avenue des Quatre Vents - 44 360 Cordemais Tél : 02.40.57.85.18 / interne 107
Absente le lundi et jeudi après-midi

Pièce(s) jointes(s) :



Permanence n° 5 = Vendredi 27 octobre 2023

M. Damien Franca
est favorable au projet Ecoombust



RP

Adresse email : responsableccas@cordemais.fr (Non validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E52 - Marine C.

Anonymat : oui

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 15:18:38

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet : Observations enquête publique projet Ecocombust 2

Contribution :

Bonjour,

Je vous sollicite dans le cadre de l'enquête publique sur l'implantation de la société Paprec. Tout d'abord je tiens à signaler que le dossier est relativement technique lorsqu'on n'est pas du milieu et donc difficilement abordable pour un citoyen lambda. Aussi, il est possible que je vous fasse part d'observations ou d'inquiétudes et que les réponses se trouvent dans le dossier. Plusieurs points attirent mon attention à la lecture de ce dossier:

- Les impacts sur notre santé 1- le rejet de gazs dans l'air Serait-il possible d'avoir un tableau comparatif avec l'ensemble des gazs qui seront émis par l'usine Paprec en analysant dans une colonne ce qui est mesuré actuellement et les émissions rejetées par type de gaz lorsque l'usine sera construite svp? Quel danger lié à l'exposition pour la population du traitement du bois et de la steam explosion sur la qualité de l'air notamment? Il est noté que les boues issues du traitement des effluents aqueux seront séchées puis brûlées. Quel(s) impact(s) sur la santé et la qualité de l'air de nouveau?

2- Les nuisances sonores Serait-il également possible de connaitre les mesures de décibels lorsque l'usine sera en fonctionnement afin de comparer actuellement et une fois l'usine en fonctionnement svp? Serait-il aussi possible de faire apparaître ces mesures dans les rues de Cordemais là où les camions d'import/export iront à savoir de la Croix Morzel à l'usine EDF en passant par le rond-point du Calvaire puisque nous habitons proche svp? Dans la mesure où les camions circuleront 6 jours/7 et de 7h à 19h ces mesures paraissent essentielles...

De même, le renfort de circulation de ces camions transportant de nombreuses tonnes de bois entrainera une pollution de l'air. Qu'en est-il des mesures de la qualité de l'air? Pourrait-on avoir une idée de l'impact sur la qualité de l'air avec un tableau actuellement/avec l'usine Paprec en fonctionnement en comparant les deux svp?

3- Production des pellets Pour produire les pellets, du bois toxique sera brûlé puisqu'aujourd'hui le bois est traité... Quelle toxicité dans l'air que l'on respirera sera observée svp?

- Intérêt de la localisation de l'usine Paprec sur le site d'EDF Dans la mesure où il est spécifié à plusieurs reprises que le pellet produit ne sera pas nécessairement utilisé par la Centrale EDF et que de nombreux pellets sont destinés à l'exportation, quel est l'intérêt de l'implanter sur le site actuel EDF?

De même, nous ne savons pas quel sera l'impact de l'utilisation du pellet à la place du charbon dans la Centrale EDF sur les émissions de gazs ce qui parait fondamental...

Lorsque l'on observe l'origine du bois qui sera transformé en pellet on s'aperçoit que 45% provient de régions assez lointaines Charente Maritime/Gironde/Eure et Loire/ Finistère donc on peut questionner encore une fois l'intérêt d'une implantation sur Cordemais...

Je vous remercie par avance pour les éclaircissements que vous pourrez m'apporter sur l'ensemble de ces points et vous souhaite une bonne journée. Cordialement, Marine CHAUVAT

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Adresse email : chauvat-marine@hotmail.fr (Validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

E53 - Soizick LANDAIS

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 15:34:59

Lieu de dépôt : Par email

Etat : Observation publiée

Objet :ECOCOMBUST 2

Contribution :

Bonjour, Vous trouverez en pj pour l'enquête ECOCOMBUST 2 l'observation 2 page 3 du registre :
questionnement Bonne réception Cordialement Soizick LANDAIS Responsable Service à la
population / CCAS 4 avenue des Quatre Vents - 44 360 Cordemais Tél : 02.40.57.85.18 / interne 107
Absente le lundi et jeudi après-midi

Pièce(s) jointes(s) :




M^r Guillon Gaëtan, Cordemais R2

- 1 - Pourquoi ne pas conditionner la mise en production de l'usine à son approuvancement par voie plurielle ?
- 2 - Pourquoi justifier le taux d'aérosols et de chaux dans les rejets rejetés des boies par sa pollution en aval ?
- 3 - Pourquoi ne pas changer la destination de la parcelle à zone naturelle inconstructible à la fin de l'exploitation ?
- 4 - Nous demandons à ce qu'un observatoire de la qualité de l'air soit créé à Cordemais

En l'état projet inabouti, impact écologique local négatif.

Nous ne voulons pas 200 canis par jour sur l'axe principal de Cordemais.

Merçi de prendre en compte les remarques de l'état auxquelles nous souscrivons.



R1

Adresse email : responsableccas@cordemais.fr (Non validée)

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@54 - Jouanneau Christophe

Organisme : CGT Mines Energie 44

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 16:32:10

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Contribution de la CGT mines énergie 44 dans le cadre de l'enquête publique sur le projet ECOCOMBUST 2.

Contribution :

Pour la CGT mines énergie 44, Ecocombust 2 est un projet crédible et cohérent qui mérite le soutien de tous les acteurs de l'énergie et du bassin industriel de Loire Atlantique.

Notre expertise sur les questions énergétiques nous permet de continuer à défendre un mix énergétique électrique et gazier, qui contient notamment des ouvrages de production électrique pilotables. Ces technologies sont indispensables pour compléter l'intermittence des ENR. Dans ce cadre Ecocombust 2 représente un atout considérable. Les aspects positifs qu'il requiert sont multiples :

- Une forte puissance installée, 2 X 600 MW (Pilotable et avec une capacité de régulation intéressante).
- Un délai de mise en œuvre du process très rapide.
- Des compétences de haut niveau et disponibles.
- Un maintien du dynamisme industriel et social entre Nantes et Saint-Nazaire. (Retombées économiques pour les collectivités).
- Un projet d'énergie renouvelable et d'économie circulaire qui valorise des déchets de bois d'ameublement. (Gestion et traitement de ces déchets).
- Un levier conséquent pour garantir la stabilité et la capacité du réseau électrique.
- Un maintien, voire un développement du bassin d'emploi. Avec des acteurs qui pour la majeure partie sont pourvoyeurs d'emplois non précaires (Statut des IEG dans l'énergie et CCNU pour les travailleurs portuaires).
- Un concept s'inscrivant pleinement dans la Transition Energétique et offrant la possibilité de mêler plusieurs acteurs industriels du bassin : trafic et manutention portuaires, transports ferroviaires, production et transport d'électricité...
- Une production locale de Black Pellet pour alimenter les chaudières des tranches de production d'électricité et pouvant servir à d'autres multiples usages.

Ce premier pas que représente Ecocombust 2 répond à l'ensemble des enjeux climatiques, énergétiques et sociaux de demain. Par ailleurs cette implantation industrielle offre des capacités conséquentes pour développer tout un tas d'autres technologies énergétiques d'avenir. Pour la CGT mines énergie 44, Cordemais doit devenir une vraie plateforme de développement et d'innovation pour le secteur des énergies. Ce parc adossé à un campus de formation et de professionnalisation sur la ville voisine de Saint Etienne de Montluc (Centre de formation GRDF/Enedis) offrirait à notre Région et aux entreprises de l'énergie une vitrine et un dynamisme extraordinaires. En tout état de cause notre Syndicat CGT mines énergie 44, comme la CGT de Cordemais en a déjà fait la démonstration, se tient prêt à être force de proposition pour que l'ensemble de ces projets, et en premier lieu ECOCOMBUST 2, soient opérationnels au plus vite.

En conclusion, nous exhortons tous les acteurs concernés à soutenir le projet Ecocombust 2, une démarche vertueuse qui incarne nos valeurs d'écologie, de maîtrise publique de l'énergie et de justice sociale.

La CGT mines énergie de Loire Atlantique.

Pièce(s) jointes(s) : Il n'y a pas de pièce jointe à cette contribution.

Ville : Nantes

Adresse email : cgtminesenergie44@orange.fr (Validée)

Adresse ip : 163.62.112.117

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non

@55 - KEREZEON Bertrand

Organisme : association Les Amis de la Forêt du Gâvre (AFG)

Anonymat : non

Date de dépôt : Le 27/10/2023 à 16:53:20

Lieu de dépôt : Sur le registre électronique

Etat : Observation publiée

Objet : Enquête publique Ecocombust 2

Contribution :

L'association Les Amis de la forêt du Gâvre (AFG) défend la seule forêt domaniale du département de Loire-Atlantique et l'un des rares massifs forestiers de quelque importance (4500 ha) dans l'Ouest de la France, région particulièrement pauvre en forêts. Cette forêt d'Etat se situe à seulement 23 km de Cordemais et donc du site prévu pour le projet Ecocombust 2.

Au vu de ce que contient – et ne contient pas – le dossier d'enquête publique, après lecture et analyse de ses nombreux fichiers, il nous est impossible d'émettre un avis autre que négatif.

Nous souscrivons à l'ensemble des réserves et avis émis par :

-le bureau de la CLE du SAGE Estuaire de la Loire, qui a émis un avis défavorable avec réserves ;

-la MRAe (Mission régionale d'autorité environnementale) ;

et aux interrogations soulevées par les services instructeurs de la Préfecture de Loire-Atlantique.

Les réponses apportées par Paprec (Mémoire en réponse, etc.) laissent souvent à désirer et, dans bien des cas, n'emportent pas notre adhésion.

Il va de soi que nous partageons également et reprenons largement à notre compte les inquiétudes et les critiques émises par les autres associations environnementales.

On voudrait nous faire croire que « la messe est dite », on ne s'y prendrait pas mieux.

L'on cherchera en vain dans les discours comme dans les documents fournis par Paprec dans le dossier de l'enquête publique, un questionnement digne de ce nom de la solution choisie - déchets de bois B, vapocraquage, black pellets. Ne sont pas véritablement évoquées, mentionnées, étudiées, comparées les diverses solutions similaires ou du même ordre, que celles-ci fassent appel à la biomasse en général, au bois broyé (palettes forestières, pellets, déchets de bois B...), au vapocraquage (steam explosion), aux black pellets.

Bien qu'il s'agisse de solutions et de contextes différents, il n'est pas possible de ne pas évoquer dans le projet Ecocombust 2 tout ce qui a déjà été essayé en matière de conversion de centrales à charbon en centrales à biomasse, et qui n'a jamais réussi à tenir vraiment ses promesses, quand les résultats n'ont pas été tout simplement calamiteux en termes d'environnement ou de rentabilité.

A tout le moins, l'on serait en droit d'avoir toutes informations pertinentes concernant les autres expériences en matière de black pellets, mobilisant des techniques et des installations industrielles similaires ou du même ordre, et tout particulièrement concernant la plate-forme de Bazancourt-Pomacle FICA-HPCI (près de Reims), avec sa bioraffinerie et son unité de fabrication des HPCI® Black Pellets de l'Européenne de Biomasse.

L'on ne peut pas non plus considérer qu'est sérieusement exposée la question (pourtant cruciale) de la rentabilité d'Ecocombust 2. Paprec ne dit rien ou si peu des seuils et des conditions de rentabilité. De même, rien n'est dit des concours et dispositifs divers et variés en matière de subventions et, plus largement, d'argent public. De l'argent public qui sera nécessairement mobilisé, à des niveaux tout à fait conséquents, et qui pourrait être plus utilement investi dans des projets beaucoup plus probants et durables en matière de transition énergétique, climatique, écologique.

Quid de la ressource ?

Le moins que l'on puisse dire est que Paprec est peu disert quant à l'origine des déchets qu'il entend

mobiliser.

Compte tenu de ses besoins en déchets bois, des évolutions futures de la ressource en bois déchet, et notamment en bois B, de la concurrence avec les multiples besoins en bois déchet qui ne vont que croissants, notamment de la part des fabricants de panneaux, il apparaît illusoire de croire que le périmètre prévu pour récupérer le bois déchet nécessaire au fonctionnement du projet Ecomcombust 2 en restera à la zone géographique initiale (censément restreinte, mais faisant déjà tout de même 190 km), et qu'elle s'en tiendra aux départements et aux pourcentages avancés.

Il ne fait aucun doute que les filières locales de déchets de bois B seront fortement déstabilisées et que « les concurrences d'usage » ne seront en aucune façon évitées, bien au contraire. Une fois l'usine de black pellets lancée, tout sera fait pour la « maintenir en vie », dès lors que l'essentiel du gisement disponible de bois B aura été absorbé.

Et comme bien envisagé pour Ecomcombust 1, l'on finira par passer aux déchets de bois A. « Les premières études réalisées nous permettent d'envisager un approvisionnement essentiellement de bois déchets (bois A et B) » (document EDF « Vers une filière de fabrication d'un combustible innovant et écologique », février 2019).

L'on se retrouvera avec une usine de black pellets, white pellets, green pellets (sur le mode du modèle industriel mis en place par l'Européenne de biomasse), des granulés dont on vantera les bienfaits en termes de réduction du carbone, mais dont la fabrication sollicitera au-delà de toute mesure les gisements de biomasse dans le 44, dans la région et bien au-delà, mettant en péril la biodiversité et les écosystèmes bocagers et forestiers.

Tout ce que la région et l'Ouest comptera de déchets de bois, ou même simplement de bois susceptible d'être broyé et transformé en bois-plaquette (plaquettes forestières) risquera d'être « siphonné » par Ecomcombust 2.

Au bout de ce processus ou plutôt simultanément, l'on trouve évidemment le gisement de bois que constitue la forêt du Gâvre. Alors, certes, une forêt domaniale est censée être inaliénable et l'ONF assure une gestion « dans les règles », strictement bordée par le plan d'Aménagement forestier qui s'étale sur vingt ans. Mais, en tant qu'EPIC, l'ONF ne cesse de courir après la rentabilité et se veut pleinement acteur de la filière bois, une filière dont les acteurs n'ont de cesse de convoiter la ressource. Si les plus belles pièces finissent normalement dans le bois d'œuvre et autres tonneaux, celles-ci ont droit aussi, comme le tout-venant, à des usages moins nobles, et l'aller-retour avec la Chine figure souvent au programme. Les tout juste dix pour cent de forêts domaniales françaises, au lieu d'être préservés – pour la biodiversité, pour le public, pour le climat, pour la conservation du carbone – font bel et bien l'objet d'une « gestion durable » qui est loin de l'être vraiment, en appliquant des méthodes qui visent surtout à répondre aux besoins des exploitants forestiers et des industriels du bois, selon une logique trop largement mercantile, dont on ne perçoit que trop bien les effets lorsqu'on parcourt la forêt du Gâvre. D'ores et déjà, une grande partie du bois récolté est destiné au bois-plaquette et utilisé comme bois énergie. Que ce bois décheté soit transformé en plaquettes forestières, en plaquettes industrielles ou en pellets, il serait d'une grande naïveté de croire que l'ONF saurait résister aux fortes sollicitations des industriels de la biomasse et du bois-énergie.

Un gisement de 4 500 ha de bois à seulement 23 km de l'usine Ecomcombust 2 : malgré toutes les dénégations à attendre des intéressés, il est évident que ceux-ci ne peuvent être insensibles à l'existence d'une telle manne, à si peu de distance, pour assouvir les besoins insatiables d'une usine qui risque fort de ne pas se contenter longtemps de produire des black pellets, quitte à procéder aux adaptations nécessaires de l'outil industriel.

Le titre du rapport de février 2023 émis par l'organisation Canopée, « Bois énergie, l'équation impossible », est on ne peut plus parlant. La lecture attentive de ce rapport est à recommander à tous les décideurs qui s'apprêtent à donner leur feu vert – qui l'ont déjà donné – au projet Ecomcombust 2.

« Sous la pression des premiers effets des changements climatiques, nos forêts souffrent et leur capacité d'absorption de carbone diminue. Plutôt que d'ajuster la récolte de bois à ces nouvelles

conditions, la demande en bois énergie est en hausse avec un risque d'accroître davantage la dégradation du puits de carbone forestier.

Ecocombust 2 est censé durer vingt ans. Vingt ans pour mettre en coupe réglée tous les gisements de bois énergie, et ce alors que les conditions environnementales ne cessent d'évoluer drastiquement et sans certitude quant à l'avenir. Que restera-t-il au terme de ces vingt ans de nos paysages, de nos bocages, de nos boisements, de cette forêt du Gâvre sur laquelle pèserait une lourde menace dès lors que le projet Ecocombust 2 verrait le jour ?

Pièce(s) jointes(s) :

L'association **Les Amis de la forêt du Gâvre (AFG)** défend la seule forêt domaniale du département de Loire-Atlantique et l'un des rares massifs forestiers de quelque importance (4500 ha) dans l'Ouest de la France, région particulièrement pauvre en forêts. **Cette forêt d'Etat se situe à seulement 23 km de Cordemais et donc du site prévu pour le projet Ecocombust 2.**

Nos objectifs

Les AFG ont pour principaux objectifs :

- **la mise en place d'une gestion véritablement durable de la forêt domaniale du Gâvre**, ceci devant se traduire tout particulièrement par la *généralisation d'une sylviculture en futaie irrégulière*, à couvert continu, et non plus en futaie régulière, cette dernière impliquant des plantations d'arbres d'une même classe d'âge et récoltés par des coupes rases qui dénaturent le paysage forestier, laissent le sol à nu et mettent gravement à mal l'écosystème forestier ;
- **une réelle mise en pratique par l'Office national des Forêts (ONF) du principe de multifonctionnalité** que l'Etat lui donne pour mission d'assurer : gestion forestière et production de bois, biodiversité, accueil du public, sécurité et lutte incendie, etc. : dans la pratique – et dans le contexte d'un ONF à la santé toujours fragile, perpétuellement en quête d'une rentabilité et d'une autosuffisance impossibles, si ce n'est à des coûts inconsidérés pour les forêts publiques et les personnels – ces injonctions multiples, voire contradictoires, font qu'il est demandé à un personnel en sous-effectif d'en faire toujours plus. Rien d'étonnant, dans ces conditions, à ce que la priorité aille très nettement à l'exploitation forestière, source principale des revenus d'un ONF qui est un EPIC (établissement public industriel et commercial), censé se montrer autosuffisant, alors que désormais, au regard des enjeux actuels en termes de climat, de biodiversité et de transitions en tout genre, la priorité doit aller à la biodiversité, à l'accueil du public, à la préservation du puits de carbone, la production de bois devant passer après, a fortiori au regard de la pauvreté en forêts de nos régions et des volumes de récolte relativement faibles pouvant être escomptés d'un tel massif (15-20 000 m³/an, et c'est déjà trop...);
- **la reconnaissance du fait que, désormais, la forêt domaniale du Gâvre est bien, de facto, une forêt suburbaine**. Elle se situe à quelque 30-35 kilomètres/une demi-heure de route de la métropole nantaise, l'une des plus importantes de France, et du pôle métropolitain, de Nantes-Saint-Nazaire soit une zone urbaine de plus de 800 000 habitants, qui accueille chaque année des milliers de nouveaux habitants, dans un département qui possède lui-même une population de pratiquement 1,5 million habitants. Des habitants qui ont un besoin essentiel de ce poumon vert qu'est la forêt du Gâvre, d'une forêt qui puisse être ressentie comme une vraie forêt, ce qui signifie, comme dans les cinquante forêts franciliennes et ailleurs, l'acceptation par l'ONF du fait que la dimension suburbaine de cette forêt rend désormais impossible la poursuite priorisée d'une exploitation forestière « classique », dont les modalités largement dénoncées amènent à la transformation d'un bien public précieux, au bénéfice du plus grand nombre, une simple « usine à bois ».

Notre avis

Au regard des objectifs susmentionnés, il va de soi que notre association ne peut qu'être très dubitative quant à la pertinence du projet Ecocombust 2. En vérité, au vu de ce que contient – et ne contient pas – le dossier d'enquête publique, après lecture et analyse de ses nombreux fichiers, **il nous est impossible d'émettre un avis autre que négatif.**

Nous souscrivons à l'ensemble des réserves et avis émis par :

- le bureau de la **CLE du SAGE Estuaire de la Loire**, qui a émis un *avis défavorable avec réserves* ;
- la **MRAe** (Mission régionale d'autorité environnementale) ;
et aux interrogations soulevées par les services instructeurs de la Préfecture de Loire-Atlantique.

Les réponses apportées par Paprec (Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, Mémoire en réponse à l'avis de la Mission régionale d'autorité environnementale) laissent souvent à désirer et, dans bien des cas, n'emportent pas notre adhésion.

Il va de soi que nous partageons également et reprenons largement à notre compte les inquiétudes et les critiques émises par les autres associations environnementales.

Ceci étant, nous tenons à porter plus particulièrement à l'attention des commissaires enquêteurs les éléments suivants.

Comme souvent en pareils dossiers, la « vérité » du dossier ne réside pas tant dans ce que les pièces au dossier (aussi multiples, copieuses ou détaillées soient-elles, s'agissant notamment de la demande d'autorisation environnementale) ont à nous dire que dans ce qu'elles ne nous disent pas – ou peu, ou mal.

La « pensée unique » en action

On voudrait nous faire croire que « la messe est dite », on ne s'y prendrait pas mieux. Après les haut-le-cœur et les déconvenues à répétition que l'on sait concernant le devenir de Cordemais, le personnel de la centrale et, plus largement, les organisations syndicales à la manœuvre depuis le début sur le site et dans l'ensemble de la Basse-Loire, fief cégétiste historique (depuis qu'est envisagé l'arrêt de la centrale de Cordemais) veulent « y croire » et ont conscience qu'Ecocombust 2 a toutes chances d'être « la solution de la dernière chance ». Il en va de même des élus locaux, représentants des collectivités, partis politiques. Autrement dit, au nom de la défense de l'emploi et de son présupposé, une économie locale porteuse, « tout le monde » pousse à fond en faveur du projet. Et les ministères, administrations, services de l'Etat emboîtent le pas, suivent ou accompagnent le mouvement. Difficile qu'il en soit autrement, au demeurant, dès lors que le chef de l'Etat lui-même lors d'une intervention télévisée à 20 h apporte tout son soutien à ce projet et s'exprime comme si la chose était réglée (24/09/23 : « D'ici à 2027, que va-t-on faire ? On a encore deux centrales à charbon, Cordemais (ouest) et Saint-Avoird (est), on va complètement les convertir à la biomasse ») ! Et ce, quand bien l'on ne sait que trop l'écart entre les (double) discours affichés qui positivent à loisir et, au final, la réalité des arbitrages et des décisions prises, et leur concrétisation sur le terrain.

L'on cherchera en vain dans les discours comme dans les documents fournis par Paprec dans le dossier de l'enquête publique, un questionnement digne de ce nom de la solution choisie - déchets de bois B, vapocraquage, *black pellets*. Ne sont pas véritablement évoquées, mentionnées, étudiées, comparées les diverses solutions similaires ou du même ordre, que celles-ci fassent appel à la biomasse en général, au bois broyé (palettes forestières, pellets, déchets de bois B...), au vapocraquage (steam explosion), aux *black pellets*.

Bien qu'il s'agisse de solutions et de contextes différents, il n'est pas possible de ne pas évoquer dans le projet Ecocombust 2 tout ce qui a déjà été essayé en matière de conversion de centrales à charbon en centrales à biomasse, et qui n'a jamais réussi à tenir vraiment ses promesses, quand les résultats n'ont pas été tout simplement calamiteux en termes d'environnement ou de rentabilité : la centrale de Drax (Angleterre), la centrale de Gardanne, le projet Ecocombust 1, etc.

A tout le moins, l'on serait en droit d'avoir toutes informations pertinentes concernant les autres expériences en matière de *black pellets*, mobilisant des techniques et des installations industrielles similaires ou du même ordre, et tout particulièrement concernant la plate-forme de Bazancourt-Pomacle FICA-HPCI (près de Reims), avec sa bioraffinerie et son unité de fabrication des HPCI® Black Pellets de l'Européenne de Biomasse.

L'on ne peut pas non plus considérer qu'est sérieusement exposée la question (pourtant cruciale) de la rentabilité d'Ecocombust 2. Paprec ne dit rien ou si peu des seuils et des conditions de rentabilité (et ce ne sont pas les garanties financières indiquées dans le DDAE qui peuvent nous en dirent plus). De même, rien n'est dit des concours et dispositifs divers et variés en matière de subventions et, plus largement, d'argent public. De l'argent public qui sera nécessairement mobilisé, à des niveaux tout à fait conséquents, et qui pourrait être plus utilement investi dans des projets beaucoup plus probants et durables en matière de transition énergétique, climatique, écologique.

La question du transport

Si l'alimentation de l'usine en déchets B et l'expédition éventuelle des *black pellets* non utilisés sur Cordemais se feront par la route, autrement dit par camions, Paprec entend se montrer ouvert à l'étude de la possibilité ultérieure d'une solution ferroviaire ou d'une solution maritime.

Néanmoins, Paprec expose clairement en d'autres points des documents mis à disposition pour l'enquête publique qu'il ne faut pas compter sur la solution ferroviaire. D'une part parce que la voie ferroviaire de la centrale n'est plus actuellement fonctionnelle, et d'autre part parce que les « gisements » de déchets envisagés (configuration, situation géographique...) sont tels que cette approche n'est pas rentable*.

* « S'agissant de l'approvisionnement d'ECOCOMBUST 2 par le rail, les plates-formes de collecte de nos partenaires, fournisseurs de bois B, ne sont pas situées à proximité d'un chemin de fer. Dès lors, la distance d'approvisionnement modérée jumelée à la multiplication des transferts de matière première que nécessiterait l'usage du ferroviaire rendrait cette approche rédhibitoire d'un point de vue logistique et économique. »

Paprec n'a manifestement guère plus d'appétence pour la solution maritime, n'y voyant non plus aucune perspective de rentabilité (« la rentabilité et la faisabilité économique n'étaient pas au rendez-vous » des études initiales), même si l'opérateur ne ferme pas complètement la porte à cette idée en évoquant l'étude éventuelle sur trois ans d'une telle solution. En l'état actuel des choses, les installations existantes ne permettent pas un déchargement adapté de déchets bois.

S'agissant du transport routier, Paprec présente les chiffres d'accroissement du trafic de poids lourds sur la RD 49 et la RD17 sous le meilleur jour possible (tout en précisant bien + 68-82 % de trafic camions sur la RD49 et + 36-44 % sur la RD17). L'on se doute bien que même une augmentation légère d'un niveau de circulation et de transport routier déjà conséquent peut se traduire par un niveau de nuisances et de dégradation des conditions de vie des populations tout à fait préjudiciables. Les conséquences sur l'état du réseau routier, à la charge des collectivités publiques, peuvent être également des plus délétères.

Rien n'est dit des autres voies routières empruntées : voies express, autoroutes, départementales, voire communales. L'aire d'approvisionnement envisagée (190 km, si tant est que l'on s'en tienne *in fine* à cette zone relativement limitée – rien n'est moins sûr) implique l'usage d'un réseau routier bien plus large que les deux voies mentionnées, et déjà bien sollicité par le trafic actuel, tout particulièrement s'agissant du transport routier.

Rien n'est dit, notamment, de la sollicitation nécessairement conséquente des réseaux routiers sur les lieux de production/regroupement/chargement des déchets de bois comme du combustible CSR.

Il s'en suit qu'en matière de transport – en entrée comme en sortie – le projet Ecocombust 2 n'est guère porteur de vertus environnementales.

Nouvelle Classification des déchets bois

Il est très regrettable que Paprec n'ait pas eu recours, pour élaborer et faire valoir son projet, au nouveau Référentiel de classification de déchets bois. Ce document est diffusé par l'ADEME.

« Ce document est le fruit des travaux d'un groupe de représentants d'organisations intéressées à la question de l'amélioration du recyclage et de la valorisation énergétique des déchets de bois en France, groupe mis en place dans le cadre du Défi 3 du **Comité Stratégique de Filière Bois (CSF Bois)**, qui a œuvré à l'élaboration, puis à la mise en œuvre du **Plan Déchets du CSF bois**. » Ce document est notamment accessible ici : <https://www.codifab.fr/uploads/media/62867d4fa564a/csf-classification-dechets-bois-v0.pdf>.

Comme il est précisé en introduction de ce référentiel :

« La classification usuelle française existante des déchets de bois, en trois classes A, B, C, sans définition précise de caractéristiques, est inadéquate car sans correspondance avec les réglementations sur la classification des déchets, les installations de combustion et le recyclage en panneaux à base de bois. Considérant les exemples de classifications existants au niveau européen et en normalisation internationale, les cahiers des charges et les besoins de structuration par rapport aux filières de recyclage et de valorisation énergétique, la nouvelle classification décrite dans ce document a été élaborée par le GT du plan déchets du CSF Bois, qui rassemble les organisations professionnelles et organismes intéressés à gestion des déchets bois et au développement de leur recyclage et de leur valorisation. »

Entre la classe A et la classe C, la classe B se voit ainsi remplacée de manière nettement plus précise par deux classes intermédiaires :

« o Classe BR1 : déchets non dangereux respectant un cahier des charges de composition chimique avec des valeurs limites de concentration sur une liste déterminée de substances chimiques, dans l'objectif de permettre, pour ces déchets, leur recyclage notamment en panneaux à base de bois ; pour la valorisation énergétique en installation de combustion, les déchets de bois devront répondre à la définition réglementaire de la biomasse ou n'être plus considérés comme des déchets à la suite d'une procédure de sortie du statut de déchet, conformément aux dispositions de l'article L 541-4-3 du Code de l'Environnement
o Classe BR2 : déchets non dangereux permettant le recyclage en panneaux et la valorisation énergétique en installations d'incinération ou de co-incinération de déchets, répondant aux dispositions des rubriques 2771 ou 2971 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. »

L'on se reportera utilement à ce référentiel qui « s'applique à tous les déchets de bois issus de la transformation du bois et de la fabrication des produits à base de bois et des produits en fin de vie à base de bois : emballages, meubles, produits de construction, produits d'aménagement extérieur et de génie civil. » Datant de mai 2022, son usage devrait s'imposer à Paprec, l'absence de sa prise en compte est une lacune grave et le projet devrait être revu à la lumière de ce référentiel. Quand bien même celui-ci ne revêt pas de caractère obligatoire, il reflète « l'état de l'art ».

Quid de la ressource ?

Le moins que l'on puisse dire est que Paprec est peu disert quant à l'origine des déchets qu'il entend mobiliser : les gisements et autres lieux de puisage censés fournir ces « 250 000t de

bois déchets et 40 000t de CSR [qui] vont être collectés transformés au plus près des points de puisage ».

Concernant les déchets de bois B, l'on reste vraiment dans les généralités et l'on est prié de bien vouloir considérer que Paprec a paré à tout et que, de quelque manière qu'on le prenne, son projet a pour lui tous les atouts. « Le projet ECOCOMBUST 2, dont la première usine sera implantée sur le site de la centrale électrique de EDF à Cordemais, s'est voulu volontairement vertueux ». « L'ambition au travers de ce projet de construction d'usine de fabrication de pellet est donc de créer une nouvelle filière industrielle française pour fabriquer un combustible solide neutre en CO2 alternatif au charbon. ECOCOMBUST 2 c'est environ 300 000 tonnes d'émissions CO2 annuelle en France évitées ». Et, au surplus, « nous avons volontairement élargi le périmètre de collecte afin de limiter les concurrences d'usage ».

Concernant l'origine du combustible CSR (combustibles solides de récupération), l'on doit se contenter de savoir qu'il proviendra à 100 % de « la région ou département limitrophe du 44 » [Ile et Vilaine]. Pour les déchets de bois, cela descend à 65 % (région et départements limitrophes), soit 35 % des déchets provenant du Finistère, de la Gironde et de l'Eure-et-Loir.

Et il ne faut pas compter sur la PJ n° 51 « Origine des déchets » du dossier de l'enquête publique et sur les cartes proposées dans ce document pour en apprendre vraiment plus sur ces « gisements », sur les détails de l'approvisionnement.

Le problème principal du projet Ecocombust 2 est le même que celui que posait Ecocombust 1, de sorte que l'on peut reprendre à nouveau, pour l'essentiel, l'analyse faite par Les Amis de la Terre et le Réseau Acton Climat dans leur rapport de l'époque (« Repousser la fermeture de la centrale à charbon de Cordemais pour le projet de reconversion Ecocombust : une entourloupe d'EDF ? » Janvier 2019 <https://www.amisdelaterre.org/wp-content/uploads/2019/01/janvier2019rapportecocombust.pdf>) :

« S'il est vrai qu'aujourd'hui un grand nombre de déchets de bois de classe B et ne sont pas valorisés, la meilleure option reste d'encourager leur utilisation pour fabriquer des panneaux de bois utiles à la construction plutôt que leur combustion. Il est essentiel de respecter le principe de hiérarchie de ces usages et d'utiliser ce gisement pour la fabrication de matériaux plutôt que la valorisation énergétique. Si le gisement de bois de classe B est détourné pour un usage énergétique, les industries du panneau se tourneront vers la forêt comme c'est déjà le cas aujourd'hui. Le projet Ecocombust pourrait donc entraîner indirectement une déforestation importante.

Selon la Fédération Professionnelle des Entreprises du Recyclage, les panneaux français n'incorporent en effet aujourd'hui qu'en moyenne 35 % de bois-déchet dans leur production, contre 70 % à 90 % en Belgique et jusqu'à 100 % en Italie. Ils préfèrent le bois forestier non pollué et seul un changement dans la fiscalité pourrait les inciter à incorporer davantage de bois recyclé. C'est un des enjeux de la future loi relative à l'économie circulaire. De plus, dans les prochaines années, en cohérence avec les politiques publiques qui visent à développer l'usage des matériaux biosourcés et la construction bois, la demande en panneaux de bois devrait augmenter. Le projet de recherche Terracrea, auquel ont participé les Amis de la Terre, estime ainsi qu'à l'horizon 2050 la demande en panneaux de bois pourrait être de l'ordre de 9 millions de m3 (contre environ 4 millions de m3 aujourd'hui).

Les Amis de la Terre et le Réseau Action Climat soulèvent un gros problème de transparence concernant les quantités et types de gisements qu'EDF compte mobiliser pour réaliser Ecocombust.

Une décision est sur le point d'être prise alors que des éléments importants n'ont pas été versés au débat public. Dans tous les cas, en fonction du nombre d'heures de fonctionnement, les quantités de biomasse nécessaires sont tellement énormes que ce projet risque de déstabiliser la filière dans certaines régions, et par effet de ricochet augmenter les prélèvements en forêt pour d'autres usages. Or, face à l'urgence climatique, nous devons augmenter la surface forestière, capable de stocker du carbone, et non la réduire. »

Compte tenu de ses besoins en déchets bois, des évolutions futures de la ressource en bois déchet, et notamment en bois B, de la concurrence avec les multiples besoins en bois déchet qui ne vont que croissant, notamment de la part des fabricants de panneaux, il apparaît illusoire de croire que le périmètre prévu pour récupérer le bois déchet nécessaire au fonctionnement du projet Ecocombust 2 en restera à la zone géographique initiale (censément restreinte, mais faisant déjà tout de même 190 km), et qu'elle s'en tiendra aux départements et aux pourcentages avancés.

Il ne fait aucun doute que les filières locales de déchets de bois B seront fortement déstabilisées et que « les concurrences d'usage » ne seront en aucune façon évitées, bien au contraire. Une fois l'usine de *black pellets* lancée, tout sera fait pour la « maintenir en vie », dès lors que l'essentiel du gisement disponible de bois B aura été absorbé.

Comme pour Ecocombust 1, il s'agira alors de mobiliser aussi « la partie ligneuse des déchets verts (la partie ligneuse des refus de crible issus du compostage des déchets verts, ligneux issu des tailles et élagages paysagers et urbains issus de l'entretien des jardins des particuliers) ». Avec là encore à clé de nouvelles concurrences d'usage.

Et comme bien envisagé pour Ecocombust 1, l'on finira par passer aux déchets de bois A. « Les premières études réalisées nous permettent d'envisager un approvisionnement essentiellement de bois déchet (bois A et B) » (document EDF « Vers une filière de fabrication d'un combustible innovant et écologique », février 2019).

L'on se retrouvera avec une usine de *black pellets*, *white pellets*, *green pellets* (sur le mode du modèle industriel mis en place par l'Européenne de biomasse), des granulés dont on vantera les bienfaits en termes de réduction du carbone, mais dont la fabrication sollicitera au-delà de toute mesure les gisements de biomasse dans le 44, dans la région et bien au-delà, mettant en péril la biodiversité et les écosystèmes bocagers et forestiers.

Tout ce que la région et l'Ouest comptera de déchets de bois, ou même simplement de bois susceptible d'être broyé et transformé en bois-plaquette (plaquettes forestières) risquera d'être « siphonné » par Ecocombust 2.

Le CESER de la région Pdl a établi un rapport prônant le maintien et le développement des haies, assorti de 22 préconisations visant notamment à en assurer une gestion durable et économiquement viable, faisant de ce bois local et durable une ressource renouvelable et écologique (synthèse :

https://ceser.paysdelaloire.fr/wp-content/uploads/RPDI_synthese_Ceser_Arbre_oct2022_web.pdf
rapport :

<https://ceser.paysdelaloire.fr/wp-content/uploads/Larbre-poumon-de-nos-vies-ligeriennes.pdf>). Ceci participe d'un mouvement général, mobilisant des montants tout à fait significatifs d'argent public. Après avoir détruit les haies bocagères à l'occasion d'un remembrement hors de contrôle, voilà que l'on a compris tous les bienfaits des haies et que l'on veut en replanter. Cependant, dans le même temps, l'arrachage et la destruction des haies se produisent dans des proportions très importantes, en raison des pratiques agricoles et notamment de la taille des engins gênés dans leurs évolutions par la présence des haies séparatives entre deux parcelles.

Que ce soit par l'élimination ou la taille excessive des haies, l'on se dirige donc vers une surexploitation, plutôt qu'une exploitation raisonnée, de ce qui reste de haies pour toutes les utilisations en lien avec la biomasse et les déchets bois, en pleine expansion.

Les entreprises qui ont investi ce marché et les exploitants forestiers récupèrent tout ce qu'il y a à récupérer et les offres faites sont suffisamment attractives pour convaincre aisément les détenteurs de ressources, de gisements.

Ce constat ne concerne pas que les haies, mais s'étend à l'ensemble des bois et taillis, qu'ils soient, comme souvent privés, ou même communaux. D'un jour à l'autre, écosystèmes et cadres sont de vie sont bouleversés pour le pire, car il est bien difficile pour un propriétaire privé de résister à une offre alléchante ou même à un maire, avec ou sans l'aval de son conseil municipal, de refuser une proposition qui va arrondir les finances locales. C'est ainsi que disparaissent ici un bel alignement d'arbres, là un petit bois non ou mal exploité, et ainsi de suite.

Au bout de ce processus ou plutôt simultanément, l'on trouve évidemment le gisement de bois que constitue la forêt du Gâvre. Alors, certes, une forêt domaniale est censée être inaliénable et l'ONF assure une gestion « dans les règles », strictement bordée par le plan d'Aménagement forestier qui s'étale sur vingt ans. Mais, en tant qu'EPIC, l'ONF ne cesse de courir après la rentabilité et se veut pleinement acteur de la filière bois, une filière dont les acteurs n'ont de cesse de convoiter la ressource. Si les plus belles pièces finissent normalement dans le bois d'œuvre et autres tonneaux, celles-ci ont droit aussi, comme le tout-venant, à des usages moins nobles, et l'aller-retour avec la Chine figure souvent au programme. Les tout juste dix pour cent de forêts domaniales françaises, au lieu d'être préservés – pour la biodiversité, pour le public, pour le climat, pour la conservation du carbone – font bel et bien l'objet d'une « gestion durable » qui est loin de l'être vraiment, en appliquant des méthodes qui visent surtout à répondre aux besoins des exploitants forestiers et des industriels du bois, selon une logique trop largement mercantile, dont on ne perçoit que trop bien les effets lorsqu'on parcourt la forêt du Gâvre. D'ores et déjà, une grande partie du bois récolté est destiné au bois-plaquette et utilisé comme bois énergie. Que ce bois déchiqueté soit transformé en plaquettes forestières, en plaquettes industrielles ou en pellets, il serait d'une grande naïveté de croire que l'ONF saurait résister aux fortes sollicitations des industriels de la biomasse et du bois-énergie.

En conclusion

Un gisement de 4 500 ha de bois à seulement 23 km de l'usine Ecocombust 2 : malgré toutes les dénégations à attendre des intéressés, il est évident que ceux-ci ne peuvent être insensibles à l'existence d'une telle manne, à si peu de distance, pour assouvir les besoins insatiables d'une usine qui risque fort de ne pas se contenter longtemps de produire des *black pellets*, quitte à procéder aux adaptations nécessaires de l'outil industriel.

C'est pourquoi, à tout le moins, il convient de reprendre les demandes formulées en 2019 par les Amis de la Terre et le Réseau Action Climat, à savoir :

- répondre à nos questionnements sur la viabilité industrielle du projet ;
- publier les gisements précis qu'elle compte mobiliser ;
- publier l'analyse économique et préciser le montant des subventions demandées (incluant un potentiel prix de rachat de l'électricité) ainsi que le coût de production du MWh d'électricité.

Le titre du rapport de février 2023 émis par l'organisation Canopée, « bois énergie, l'équation impossible », est on ne peut plus parlant. La lecture attentive de ce rapport est à recommander à tous les décideurs qui s'approprient à donner leur feu vert – qui l'ont déjà donné – au projet Ecocombust 2.

Citons simplement, en conclusion, ces quelques passages :

« Sous la pression des premiers effets des changements climatiques, nos forêts souffrent et leur capacité d'absorption de carbone diminue. Plutôt que d'ajuster la récolte de bois à ces nouvelles conditions, la demande en bois énergie est en hausse avec un risque d'accroître davantage la dégradation du puits de carbone forestier.

A l'horizon 2050, l'émergence de nouveaux usages, comme le biogaz ou les biocarburants à base de bois, pourrait venir s'ajouter aux usages existants et entraîner une augmentation forte de la récolte de bois énergie. Selon les scénarios envisagés, la demande de bois énergie liée à la forêt pourrait être maintenue au niveau actuel (30 Mm³/an) ou exploser (110 Mm³/an).

Sans arbitrages politiques rapides et clairs, le risque est de voir chaque filière retenir les hypothèses les plus avantageuses pour ses intérêts, d'accélérer la construction de nouvelles infrastructures et d'entraîner une hausse de la demande insoutenable.

(...) Les nouveaux flux identifiés sur la biomasse primaire forestière et secondaire (prélèvements en forêt, hausse du bois recyclé/récupéré, hausse de la mortalité...) et le développement des nouveaux usages (pyrogazéification, biocarburant) sont autant de risques encourus sur le puits de carbone forestier.

(...) Les besoins d'arbitrage justes et nécessaires entre les différents usages du bois énergie (combustion, gazéification, biocarburants) doivent être clairement établis et pris en compte dans les dispositifs d'aide aux différents usages, afin d'éviter un risque de concurrence des filières entre elles.

- **Tout volume additionnel fléché vers la filière "bois énergie" ne devrait être validé qu'à partir du moment où une baisse effective des usages historiques de combustion est constatée et pérennisée**, que ce soit par substitution d'énergie (électrification du chauffage) ou une meilleure efficacité des appareils (remplacement des foyers ouverts) et la rénovation énergétique des logements ;
- **Une distinction entre les gisements structurels et conjoncturels (crise sanitaire) est à intégrer avant décision : une infrastructure avec une durée de vie de plusieurs dizaines d'années ne devrait pas pouvoir être autorisée si son plan d'approvisionnement est basé sur un gisement conjoncturel.**
- Les données utilisées dans les différents scénarios prospectifs par les pouvoirs publics doivent être accessibles de façon plus transparente et avec des unités harmonisées ce qui permettrait d'éclairer le débat.
- L'usage de la biomasse forestière pour la production de biocarburants n'est en aucun cas acceptable sans que ne soit remise en cause la croissance du transport aérien et maritime.
- Les pertes d'exploitations ainsi que les souches qui restent actuellement en forêt ont une valeur écologique et doivent rester en forêt (gage de la productivité future). Par ailleurs, les grandes coupes rases doivent être mieux encadrées et limitées aux seuls cas de crise sanitaire. »

Ecocombust 2 est censé durer vingt ans. Vingt ans pour mettre en coupe réglée tous les gisements de bois énergie, et ce alors que les conditions environnementales ne cessent d'évoluer drastiquement et sans certitude quant à l'avenir. Que restera-t-il au terme de ces vingt ans de nos paysages, de nos bocages, de nos boisements, de cette forêt du Gâvre sur laquelle pèserait une lourde menace dès lors que le projet Ecocombust 2 verrait le jour ?

Ville : Le Gavre

Adresse email : lesamisdelaforetdugavre44@gmail.com (Validée)

Adresse ip : 84.17.60.130

Etat : à traiter

Orientation : -

Question au maître d'ouvrage : -

Réponse du maître d'ouvrage : -

Envoi CE : Non