ETUDE DE DANGERS

RABAS PROTEC

SOMMAIRE

1 PREAMBULE ET DEMARCHE 7
1.1. Présentation de la démarche mise en œuvre 7
1.2. Références réglementaires 8
1.3. Groupe de travail 8
2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU VOISINAGE 9
2.1. Identification des agressions d'origine naturelle 9
2.1.1 Risque foudre 9
2.1.2 Risque d'inondation 10
2.1.3 Risque de feux de forêt et d'origine externe 15
2.1.4 Séismes 15
2.1.5 Risque d'origine météorologique (vent, grêle, neige) 16
2.2. Identification des agressions externe d'origine humaine 18
2.2.1 Installations industrielles 18
2.2.2 Installations nucléaires 20
2.2.3 Acte de malveillance 20
2.2.4 Risques liés aux réseaux et transport 21
2.3. Caractérisation et localisation des enjeux ou éléments vulnérables 23
2.3.1 Urbanisation 23
2.3.2 Environnement naturel 24
2.3.3 Synthèse des enjeux ou éléments vulnérables de l'environnement 24
3 ANALYSE DU RETOUR D'EXPERIENCE 25
3.1. Accidentologie pour les activités similaires 25
3.1.1 Accidentologie concernant le traitement de surface 25
3.1.2 Accidentologie liée à l'activité de peintures liquides 26
3.2. Accidentologie sur le site de RABAS PROTEC 26
4 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS 27
4.1. Rappel sur le risque incendie 27
4.2. Rappel sur le risque explosion 28
4.2.1 Explosion de nuages combustibles 28
4.2.2 Explosion d'équipements sous pression 29
4.3. Rappel sur le risque de pollution de l'eau et du sol 29
4.4. Les potentiels de dangers liés aux produits utilisés chez RABAS PROTEC 30
4.4.1 Matières premières, en cours de production et produits 30
4.4.2 Produits chimiques (traitement de surface et peintures) 30
4.4.3 Gaz propane 44
4.5. Les risques internes liés aux équipements 45
4.5.1 Traitement de surface 45
4.5.2 Etuve de séchage/ four de cuisson 46
4.5.3 Cabine de peintures 46
4.5.4 Les armoires, circuits et équipements électriques 46

4.5.5 Compresseur d'air 47
4.5.6 Risque lié au trafic de véhicules 47
4.6. Dangers liés à la perte d'utilités 48
4.6.1 Installations électriques 48
4.6.2 Gaz naturel 48
4.6.3 Eau 48
4.7. Synthèse des potentiels de dangers du site 49
5 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES 50
5.1. Mesures de prévention 50
5.1.1 Mesures de prévention organisationnelles 50
5.1.2 Mesures de prévention techniques 52
5.1.3 Prévention de la pollution des eaux et du sol 54
5.2. Mesures de protection 58
5.2.1 Protection du personnel et autres 58
5.2.2 Protection contre la foudre 58
5.2.3 Evacuation du personnel 58
5.2.4 Arrêts d'urgence 58
5.2.5 Sécurité incendie / moyens de lutte internes 59
5.2.6 Sécurité incendie / moyens de lutte externe 61
6 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR) 63
6.1. Méthode d'analyse préliminaire des risques (APR) 63
6.1. Démarche d'analyse 63
6.2. Cotation 63
6.2.1 Probabilité d'occurrence 64
6.2.2 Cotation de la gravité 64
6.2.3 Matrice de criticité 65
6.3. Tableau d'analyse préliminaire des risques 65
6.4. Conclusion de l'analyse préliminaire des risques 73
6.4.1 Matrice de criticité 73
6.4.2 Phénomène dangereux retenu 73
7 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES 74
7.1. Méthodologie 74
7.1.1 Détermination de la probabilité des accidents majeurs 74
7.1.2 Détermination de la gravité de l'accident majeur 76
7.1.3 Cinétique des phénomènes dangereux 78
7.1.4 Grille de criticité 78
7.2. Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques 80
8 MESURES D'INTERVENTION – SATISFACTION DES BESOINS EN EAU 81
8.1. Estimation des besoins en eau selon la D9 – disponibilité en eau 81
8.2. Rétention des eaux d'extinction d'incendie 81
9 CONCLUSION 83

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : niveaux extrêmes marins à Saint Nazaire 13
Tableau 2 : Arrêtes de catastrophe naturelle commune de Saint Nazaire 13
Tableau 3 : Liste des ICPE à proximité du site 18
Tableau 4 – Liste des espaces naturels répertoriés et règlementés 24
Tableau 5 : inventaire des produits dangereux 30
Tableau 6 : Réactifs et produits chimiques stockés sur le site de RABAS PROTEC 34
Tableau 7 : Dangerosité intrinsèque des réactifs de la ligne de traitement de surface avec le traitement des eaux 39
Tableau 8 : Bilan des produits de mise en peintures 42
Tableau 9 : Composition chimique des bains de traitement de surface 45
Tableau 10 : Potentiel de dangers et phénomènes dangereux associés 49
Tableau 11 : Bilan des rétentions des bains et cuveries de rinçages 55
Tableau 12: Désenfumage sur les locaux 59
Tableau 13 : probabilité d'occurence 64
Tableau 14 : cotation de gravité 64
Tableau 15 : matrice de criticité 65
Tableau 16 : tableau d'analyse préliminaire des risques 72
Tableau 17 : matrice de criticité : RABAS PROTEC 73
Tableau 18 : Echelle de probabilité 75
Tableau 19 : grille de criticité 79
Tableau 20: Calcul du volume d'eau à mettre en rétention selon la D9A. 82

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation de RABAS PROTEC vis-à-vis des eaux superficielles de proximité 11
Figure 2 : Carte d'Inondabilité de la commune de Saint Nazaire 11
Figure 3 : Zone d'étude en dehors du périmètre de l'Atlas des inondations de l'Estuaire de la Loire 12
Figure 4 : Risque de remonté des Sédiments 2011 15
Figure 5 : Zonage sismique de la France 16
Figure 6 : Implantation des ICPE à proximité du site 19
Figure 7 : Présentation du voisinage industriel du site 20
Figure 8 : Voies de communications routières à proximité du site d'étude 21
Figure 9: Périodicité de contrôle de certains équipements 52
Figure 10 : Organisation du local technique attenant à l'atelier de TS 56
Figure 11 : Nœuds papillons 74

1 PREAMBULE ET DEMARCHE

1.1 Présentation de la démarche mise en œuvre

L'étude des dangers va s'articuler autour des parties suivantes :

Recensement des potentiels de dangers et identification des événements redoutés
Il s'agira d'identifier et de caractériser dans cette partie les différents types de dangers (présents dans l'établissement ou externes) et susceptibles d'entraîner des accidents ayant des conséquences pour l'environnement.

Réduction des potentiels de dangers
L'objectif sera d'examiner les possibilités de réduction et/ou de suppression des potentiels de dangers générateurs des phénomènes dangereux retenus.

Analyse des accidents et incidents passés
L'objectif sera de caractériser les accidents susceptibles de survenir sur l'établissement à partir d'une analyse des accidents survenus sur des installations similaires et de l'analyse de l'accidentologie interne. Cette analyse permettra également d'évaluer la probabilité des accidents potentiels au cours de l'évaluation préliminaire des risques.

Identification et caractérisation des phénomènes dangereux (Analyse Préliminaire des Risques – APR)
A partir des événements redoutés identifiés dans les phases précédentes, l'objectif sera d'identifier les phénomènes dangereux envisageables, leurs conséquences et de les hiérarchiser (en probabilité et en gravité) dans une analyse préliminaire des risques (APR). Nous identifierons ainsi les accidents potentiels critiques pour chaque entité du site.

Caractérisation de l'intensité des effets des phénomènes dangereux retenus
L'intensité des effets de chaque phénomène dangereux retenu au cours de l'étape précédente fera l'objet d'une évaluation quantitative ou qualitative (flux thermiques, effets de surpression…). L'intensité des phénomènes dangereux permettra d'évaluer la gravité des accidents potentiels.

Analyse détaillée des risques
Pour les accidents potentiels dont les effets significatifs seraient ressentis hors des limites du site, une analyse détaillée de la probabilité et de la gravité des phénomènes dangereux sera réalisée à partir d'un logigramme de type papillon. Chacun d'eux sera placé dans une matrice de criticité, conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005.

Etude de réduction des risques
Pour les accidents potentiels dont la criticité n'est pas acceptable, l'objectif sera d'examiner les actions susceptibles d'en diminuer les effets. Pour certains accidents potentiels, il sera procédé à la réévaluation de la criticité, en tenant compte de l'ensemble des barrières de sécurité actives existantes ou à mettre en œuvre par l'exploitant.

1.2 Références réglementaires

L'étude de dangers a été réalisée sur la base des textes réglementaires suivants :

- Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des ICPE soumises à autorisation ;

- Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 ;

- Arrêté du 26 Mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, chapitre V, titre Ier du livre V du code de l'environnement (application de la direction Seveso III).

1.3 Groupe de travail

L'étude de dangers a été menée par un groupe de travail constitué des personnes suivantes :

- ✓ Mr PERDEREAU, Directeur de production, RABAS PROTEC
- ✓ Mr GOUIN, A2F Advisor pour RABAS PROTEC
- ✓ Mme MARQUETTE, Ingénieur Risques industriels SOCOTEC Environnement

Ces personnes regroupent des compétences diverses liées à l'exploitation et à la conception des installations, ainsi qu'à la méthodologie d'étude des dangers.

2 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU VOISINAGE

Des événements extérieurs au site RABAS PROTEC peuvent agresser l'installation et affecter son état de sécurité. Aussi, ce chapitre décrit les agressions potentielles externes d'origine naturelle et d'origine humaine.

2.1 Identification des agressions d'origine naturelle

2.1.1 Risque foudre

- **Effets de la foudre**

La foudre est un phénomène purement électrique produit par les charges électriques de certains nuages.

Le courant de foudre associé est un courant électrique qui entraîne les mêmes effets que tout autre courant circulant dans un conducteur électrique. Il est impulsionnel, mais d'une tension très importante, avec une montée en intensité très raide. Les effets sont fonction des caractéristiques électriques des conducteurs chargés d'écouler le courant de foudre.

En conséquence, les effets possibles sont les suivants :

- effets thermiques (dégagement de chaleur)
- montée en potentiel des prises de terre et amorçage
- effets d'induction (champ électromagnétique)
- effets électrodynamiques (apparition de forces pouvant entraîner des déformations mécaniques ou des ruptures)
- effets électrochimiques (décomposition électrolytique).

En général, un coup de foudre complet dure entre 0,2 s et 1 s et comporte en moyenne quatre décharges partielles. Entre chaque décharge, qui est impulsionnelle, un faible courant de l'ordre de la centaine ou du millier d'ampères continue à s'écouler par le canal ionisé. La valeur médiane de l'intensité d'un coup de foudre se situe autour de 25 kA.

Les événements redoutés sont donc les effets directs et indirects de la foudre sur les sous-systèmes cibles: effondrements, source d'ignition, incendies, coupures d'électricité, dérèglements des installations électroniques et informatiques, ...

- **Données réglementaires**

- Arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation (abrogeant l'arrêté du 15 janvier 2008 relatif à la protection contre la foudre de certaines installations classées paru au JO le 24 avril 2008).
- Norme NFC 17-100 de Décembre 1997 - Protection contre la foudre - Installations de paratonnerres.
- Norme NFC 17-102 de Juillet 1995 - Protection contre la foudre - Protection des structures et des zones ouvertes contre la foudre par paratonnerre à dispositif d'amorçage.
- Recommandations pour la protection des installations industrielles contre les effets de la foudre et des surtensions de l'U I C - document de Juin 1991, mis à jour en Octobre 93.
- Nouveau guide UTE.

- **Données météorologiques**

Les données spécifiques à la commune de la Saint Nazaire, concernant l'orage et la foudre sont, respectivement *(source : www.météorage.fr)*:

- Nombre de jours d'orage : 10 j d'orage par an,
- Densité d'arcs (nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an) : 0,34 arcs/km²/an.

Le nombre de jours d'orage par an est inférieur à la valeur moyenne en France qui est de 11,19 jours. Le critère du nombre de jours d'orage ne caractérise cependant pas l'importance des orages. En effet un impact de foudre isolé ou un orage violent sera comptabilisé de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da).

On notera que la densité d'arcs sur la commune de Saint Nazaire est inférieure à la valeur moyenne de la densité d'arcs en France, qui est de 1,63 arcs/km²/an.

- **Risques liés à la Foudre**

⇒ Perte de courant électrique ;
⇒ Dysfonctionnement des systèmes de contrôles et de sécurité ;
⇒ Inflammation et effets induits.

- **Etude préalable foudre**

Selon l'arrêté du 19 juillet 2011 modifiant l'arrêté du 4 octobre 2010 relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, **le site RABAS PROTEC classé à Autorisation sous la rubrique 2565 est soumis à une Analyse du Risque Foudre** *(à noter que depuis le 9 avril 2019, la société est soumise à Enregistrement sous la rubrique 2565, suite aux échanges avec l'administration il a été décidé de réaliser un dossier d'autorisation).*

Une analyse du risque foudre a été réalisée en mai 2014, elle est jointe en annexe 16.

L'activité orageuse dans le secteur est jugée faible, mais les effets de la foudre sont tels que le risque ne doit pas être négligé.

2.1.2 Risque d'inondation

- **Par tempêtes et grains**

Un grain est un événement météorologique au cours duquel la vitesse du vent s'accroît de façon brusque et marquée avec un net changement de direction (45 à 90 °), et qui ne dure que quelques minutes.

Selon la définition de l'Organisation météorologique mondiale, les rafales de vent doivent être d'au moins 15 nœuds (28 km/h) supérieures à la vitesse moyenne du vent pendant une période d'au moins une minute.

La commune de Saint Nazaire est concernée par le risque dû aux phénomènes liés à l'atmosphère. En effet, 6,4 % des vents ont une vitesse supérieure à 28 km/h.

- **Par débordement d'un cours d'eau**

Le bâtiment RABAS PROTEC se trouve au plus à 200 m de la zone vaseuse du grand Tourteau au pont de Méan à proximité de l'Estuaire de la Loire au niveau du rond-point / échangeur au pied du Pont de Saint Nazaire.

Figure 1 : Localisation de RABAS PROTEC vis-à-vis des eaux superficielles de proximité

Pour la commune de SAINT NAZAIRE, et notamment pour la zone d'étude, l'étude aléa-enjeux du risque inondation en Brière, qui fait office d'atlas des zones inondables, définit les zones inondables du Brivet pour la crue de 2001 (crue cinquantennale) et pour une crue centennale. Cette étude a été notifiée aux communes concernées en 2005.

Au regard de cet atlas, les enjeux en zones inondables restent limités. Sur SAINT NAZAIRE, quelques bâtiments sont situés en zones inondables au niveau de la zone industrielle de Brais, en limite du marais d'Ust, du Marais de la Rivière et du Grand et Petit Marsac.

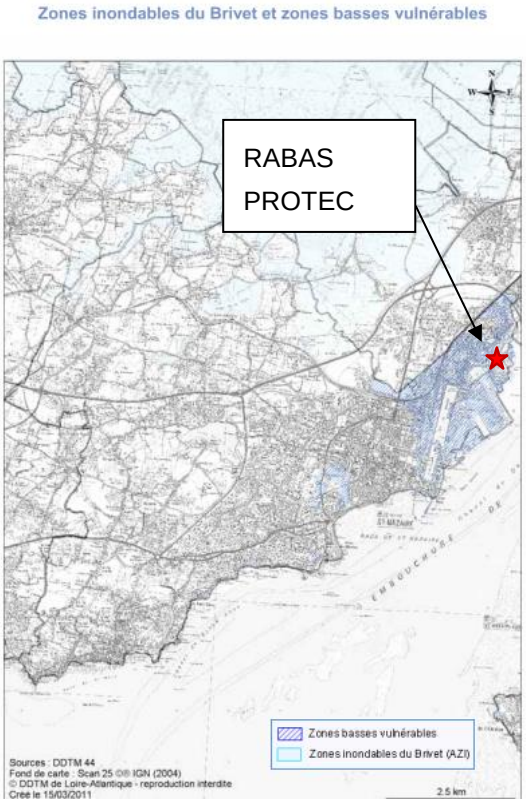


Figure 2 : Carte d'Inondabilité de la commune de Saint Nazaire

D'après la carte précédente, le site n'est pas concerné par l'aléa inondation par débordement de cours d'eau.

Toutefois, la carte d'inondabilité de la commune de SAINT NAZAIRE, jointe au Document d'Information sur les risques majeurs de la commune de SAINT NAZAIRE, classe la zone aéro-portuaire en zones basses vulnérables.

Le risque d'inondation par débordement de cours d'eau est donc un risque à prendre en considération même si d'occurrence faible.

- **Par submersion marine**

Source : Document d'information sur les risques majeurs – Portée à connaissance – DDTM44 - Mars 2011

Il s'agit d'une submersion plus ou moins rapide des sols par les eaux marines.

On distingue les inondations dues à :

- Un raz de marée : énorme vague consécutive à un tremblement de terre ou une éruption volcanique qui submerge brutalement la frange littorale ;
- Une tempête : pouvant provoquer une hausse du niveau de la mer et la submersion des secteurs insuffisamment protégés, ce phénomène est difficilement prévisible dans son amplitude. De surcroit, une hausse du niveau de la mer due à une dépression localisée dans l'Atlantique peut affecter le littoral du département sans qu'une tempête ne s'y développe. Enfin, le phénomène de surcote peut perdurer bien que la tempête ait cessé ;
- La rupture d'une défense contre la mer suite à une forte tempête.

Bien que considéré comme négligeable sur nos côtes, le risque de raz de marée n'en concerne pas moins l'ensemble du littoral français.

Le risque d'inondation par les eaux marines représente la manifestation possible d'un fort coefficient de marée doublé d'une tempête, vents et basse pression atmosphérique générant une élévation inhabituelle du niveau de l'océan, et donc une surcote.

Les quais de la zone industrialo-portuaire peuvent être soumis à un risque d'inondation par submersion marine car ils sont situés en zone basse : 0 à 5 m.

Le Brivet qui débouche dans l'Estuaire de la Loire est équipé d'une vanne empêchant les eaux marines de pénétrer lors des marées hautes. Le dysfonctionnement de cet ouvrage peut entrainer l'inondation du quartier de Méan –Penhoet par les eaux marines, quartier situé en zone basse (0 – 5 m).

Lors de la tempête Xynthia les eaux marines ont pénétré dans le Brivet par surverse, et ont inondé le quartier de Méan avec des hauteurs d'eau jusqu'à 0,80 m de hauteur.

Le Plan de Prévention des Risques Littoraux PPRL Presqu'île Guérandaise – Saint Nazaire prescrit le 14 février 2011 a été approuvé le 13 juillet 2016.

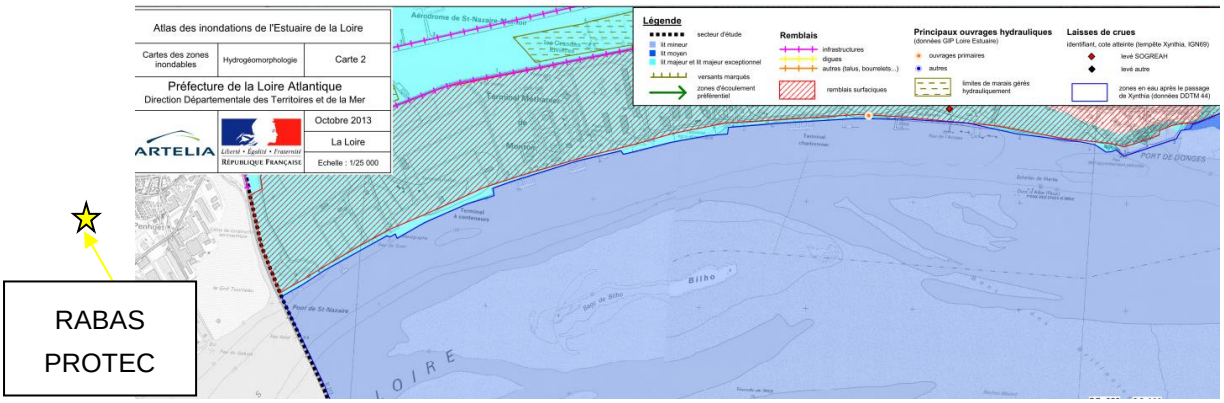


Figure 3 : Zone d'étude en dehors du périmètre de l'Atlas des inondations de l'Estuaire de la Loire

Le site de l'entreprise RABAS PROTEC est localisé à une altitude moyenne de 4 m NGF. Un écart de 73 cm existe entre le niveau de la dalle existante et le caniveau de la rue de Trignac.

Les niveaux extrêmes marins recensés à Saint Nazaire figurent dans le tableau suivant (source : Atlas des Zones Inondables de l'Estuaire de la Loire d'octobre 2013).

PERIODE DE RETOUR	NIVEAU MARIN (M NGF)
2 ans	3,4 m NGF
10 ans	3,78 m NGF
20 ans	3,87 m NGF
50 ans	3,98 m NGF
100 ans	4,07 m NGF

Tableau 1 : niveaux extrêmes marins à Saint Nazaire

La cote atteinte lors de la tempête Xynthia était de 4,16 m NGF, l'analyse des courbes d'ajustement, réalisées pour l'étude citée précédemment, montre que la période de retour de cet évènement dépasse 100 ans. Lors de la tempête Xynthia, le quartier du Méan-Penhoet a été inondé et une dizaine de centimètres d'eau était présente au niveau de la rue de Trignac du côté de ce quartier.

Plusieurs arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle pour inondations et coulées de boues sont parus :

Chocs mécaniques liés à l'action des vagues : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
44PREF20100034	28/02/2010	28/02/2010	11/03/2010	13/03/2010

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
44PREF19990187	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 4

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
44PREF20010046	10/01/2001	15/02/2001	19/07/2001	29/07/2001
44PREF20050004	04/08/2004	04/08/2004	11/01/2005	01/02/2005
44PREF20070002	14/09/2006	14/09/2006	22/02/2007	10/03/2007
44PREF20160009	28/05/2016	28/05/2016	26/07/2016	12/08/2016

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
44PREF20070004	01/07/2003	30/09/2003	18/10/2007	25/10/2007

Tableau 2 : Arrêtes de catastrophe naturelle commune de Saint Nazaire

La cote de niveau de la dalle béton permet de s'affranchir du risque inondation en cas de concomitance d'épisodes aggravants.

Le site n'est pas implanté en zone inondable ; le risque de submersion marine n'est pas un aléa reconnu.

- **Par rupture d'un réseau AEP, incendie, etc.**

La rupture du réseau AEP ou incendie ne provoquerait que des effets très localisés, rapidement jugulés par la coupure du réseau par les personnes compétentes.

- **Par remontée de nappe**

Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») :

Les nappes des formations sédimentaires.

Elles sont contenues dans des roches poreuses (par exemple les sables, certains grès, la craie, les différentes sortes de calcaire) jadis déposées sous forme de sédiments meubles dans les mers ou de grands lacs, puis consolidées, et formant alors des aquifères. Ces aquifères sont constitués d'une partie solide (les roches précédemment citées) et d'une partie liquide (l'eau contenue dans la roche). Ces aquifères sont dits libres lorsque la surface supérieure de l'eau y fluctue sans contrainte sous l'effet des précipitations qui les alimentent, des pompages, ou de leur écoulement vers un niveau situé à une altitude moindre. Dans ce type d'aquifère, il n'y a pas de « couvercle » imperméable à leur partie supérieure, et la « pluie efficace » peut les alimenter par toute leur surface. Seules ces nappes libres peuvent donner lieu à des phénomènes de remontées. Les nappes contenues dans les mêmes roches sont en revanche appelées captives lorsqu'elles sont recouvertes par des formations étanches ; l'eau de ces aquifères est alors sous-pression et peut même parfois jaillir par des forages que l'on appelle alors artésiens. Ces aquifères captifs ne donnent jamais lieu à des remontées car leur niveau d'eau, confiné par la couche imperméable qui les surmonte, ne peut pas atteindre le sol. Ces aquifères forment le domaine des nappes sédimentaires (en vert sur la carte de France). Le site étudié est implanté sur une formation sédimentaire

Les aquifères fracturés du socle.

Il existe en revanche des roches -souvent très anciennes- dont on dit qu'elles forment le «socle», c'est-à-dire le support des grandes formations sédimentaires. Ce sont généralement des roches dures, non poreuses, et qui ont tendance à se casser sous l'effet des contraintes que subissent les couches géologiques. Quand elles contiennent de l'eau, ce n'est donc pas dans des pores comme dans le cas des roches sédimentaires, mais dans les fissures de la roche. Ces roches de socle sont présentes en France dans tout le Massif armoricain mais également dans le Massif central, le Morvan, les Alpes, les Pyrénées, les Ardennes et la Corse. Un parfait exemple en est le granite ou le gneiss. Ce type de sous-sol est donc très différent de celui des autres régions de France qui sont constituées de roches dites sédimentaires.

Quand on parle des ressources en eau souterraine du domaine de socle, on préfère généralement parler d'aquifère fracturé plutôt que de nappe. En effet, à la différence des aquifères sédimentaires qui peuvent correspondre à de très vastes étendues (la craie par exemple) et dont le niveau d'eau peut être considéré comme quasi continu (ce qui permet de parler de « nappe » d'eau), il semble que ces aquifères de socle puissent être plutôt considérés comme une mosaïque de petits systèmes (la surface au sol de chacun d'eux n'excède pas en général quelques dizaines d'hectares) quasiment indépendants les uns des autres. C'est une des raisons pour lesquelles la méthodologie d'évaluation de sensibilité aux remontées de nappe est différente en domaine de socle, de celle élaborée pour le domaine sédimentaire.

D'après le site du BRGM « www.inondationsnappe.fr », le risque de remontées de nappes pour la zone a été évalué. Le risque est gradué selon une échelle de sensibilité variant de très faible à nappe sub-affleurante comme le montre la carte suivante.

La zone d'étude est constituée de remblais et d'alluvions récentes de type graviers sables et limons argileux. Les roches dures métamorphiques qui constituent le sous-sol de la commune, sans porosité d'interstices, sont peu favorables aux circulations aquifères. Les nappes du socle ancien sont nombreuses mais petites et dispersées.

La présence de nappe d'eau souterraine au niveau de la zone d'étude est confirmée par la remontée d'eau constatée lors de l'étude de sols (1 à 3 m de profondeur).

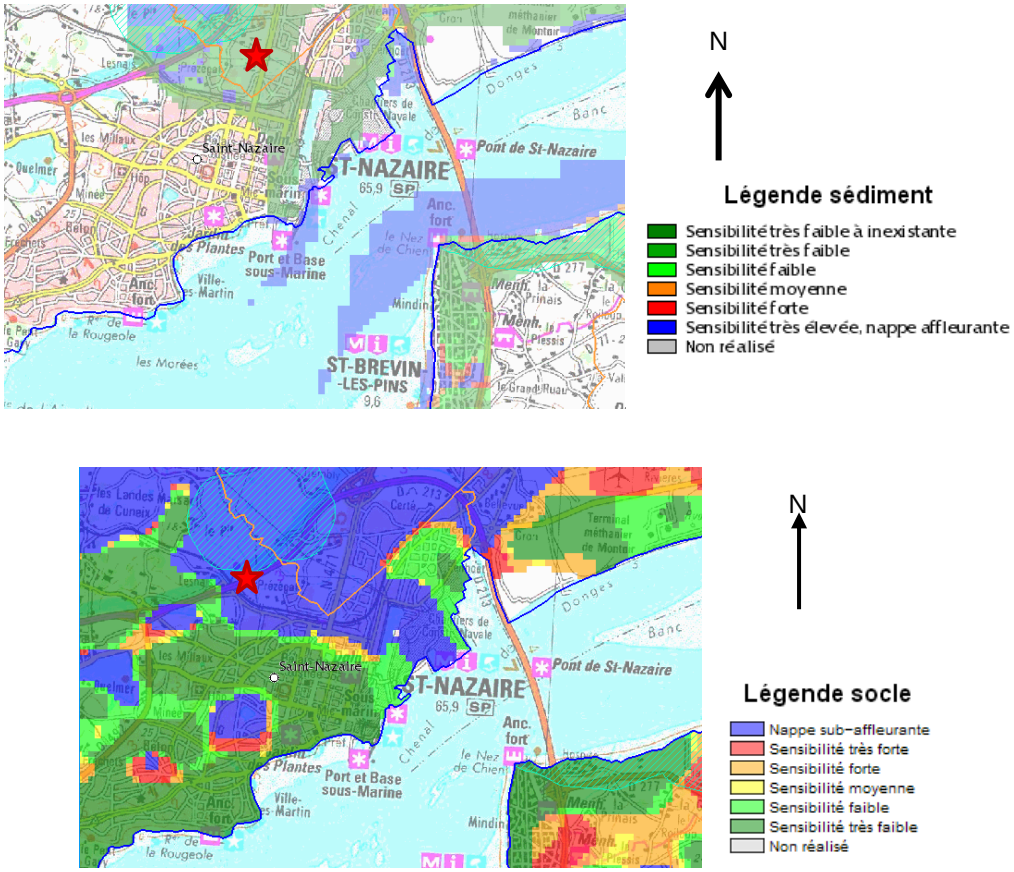


Figure 4 : Risque de remonté des Sédiments 2011

Le risque de remontée de nappe du socle et des sédiments est toutefois classé en zone faiblement à très faiblement sensible.

D'après la carte précédente, le site est faiblement à très faiblement vulnérable au risque inondations par remontée de nappe.

2.1.3 Risque de feux de forêt et d'origine externe

Le site et ses abords sont exempts de zone boisée ou agricole. Le site n'est pas susceptible d'être impacté par des feux de forêt et incendie d'origine externe.

2.1.4 Séismes

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La carte du zonage sismique de la France classe la commune de SAINT NAZAIRE en zone 3 (aléa sismique modéré) (accélération >1,1 et < 1,6 m.s²). A ce jour, aucune mesure préventive spécifique n'est préconisée, notamment concernant les règles de construction, d'aménagement et d'exploitation parasismiques applicables aux bâtiments, équipements et installations.

Le département de la Loire Atlantique semble à l'abri des grands séismes, toutefois son sol n'en tremble pas moins régulièrement.

Le risque de séismes est donc jugé faible au niveau de l'aire d'étude.

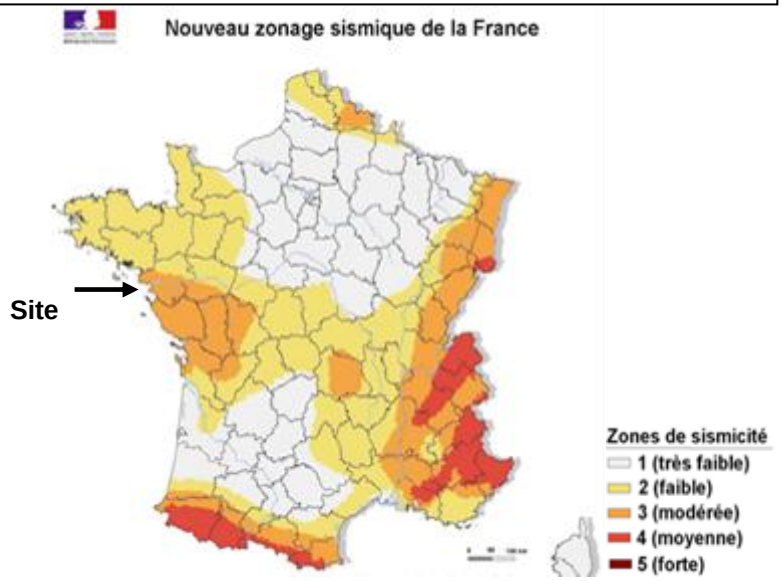


Figure 5 : Zonage sismique de la France

2.1.5 Risque d'origine météorologique (vent, grêle, neige)

On considère ici la pression exercée par le vent, la neige ou la grêle sur les structures (parois de grande hauteur, toitures, portes) permettant d'atteindre la charge de rupture.

- **Risques liés à la température**

Le département de la Loire Atlantique et plus particulièrement de SAINT NAZAIRE est sous l'influence des effets climatiques du littoral : douceur hivernale et faible pluviométrie. La moyenne annuelle des températures est d'environ 11° avec un maximum en Juillet de 24 °C et un minimum en Janvier de 6°C. Les épisodes climatiques extrêmes sont rares.

De fortes températures peuvent être considérées comme source d'énergie d'activation, le gel d'un éclatement de canalisation. Les températures maximales absolues de la région ne sont pas suffisantes pour engendrer de tels dégâts.

- **Risques liés aux vents extrêmes ou à la grêle**

Pour les calculs des installations à risques, le D.T.U Neige et Vents actuellement en vigueur fixe une limite de calcul des structures à 149,1 km/h, soit 41,4 m/s.

Cette vitesse limite correspond à la vitesse de vent extrême, c'est-à-dire la plus grande vitesse instantanée à laquelle une construction peut être soumise durant sa vie normale. Ces règles sont remises à jour régulièrement.

Les impacts des vents violents sont principalement l'effondrement de parois des bâtiments, l'envol des toitures ou l'arrachement de portes, et les effets dominos qui peuvent s'en suivre si les matériaux déplacés viennent à heurter des installations à risques.

La vitesse moyenne du vent sur le secteur varie entre 14 et 18 km/h. La vitesse maximale instantanée enregistrée sur la période d'étude est de 39 m/s (1999).

La répartition des vents par groupes de vitesses est la suivante :

- 51,1 % de vents inférieurs à 4,5 m/s,
- 33,4 % de vents de 4,5 à 8 m/s,
- 6,1 % de vents supérieurs à 8 m/s.

Les relevés de Météo France montrent que les vents de ouest / sud-ouest (direction 200 à 280) totalisent 42,2 % des fréquences et sont donc dominants. Ils sont de force faible à modérée (vitesse de 1,5 à 8 m/s) dans 89 % des cas. Ils sont de force importante (vitesse supérieure à 8 m/s) dans 6,1 % des cas. Le site étant en second rideau par rapport à l'Estuaire de la Loire et le bâtiment n'étant pas plus haut que ceux environnants, il bénéficie ainsi d'une protection.

L'autre secteur de vent dominant correspond à des vents de Nord-Est pour 19,4% du temps.

Il y a quelques jours de grêle par an.

Les effets redoutés sont l'effondrement de parois du bâtiment, l'envol de toiture ou l'arrachement de portes, et les effets dominos qui peuvent s'en suivre si les matériaux déplacés viennent à heurter des installations à risques.

Le risque lié aux vents extrêmes ou à la grêle est jugé faible au niveau du site d'étude notamment en raison de sa situation en second rideau par rapport à l'Estuaire de la Loire. Il bénéficie ainsi d'une protection physique.

2.2 Identification des agressions externe d'origine humaine

2.2.1 Installations industrielles

On envisage ici les effets provenant d'un accident sur une des installations voisines ou dans l'environnement proche et susceptible d'entraîner en chaîne des accidents plus ou moins important sur le site. C'est ce que l'on appelle couramment les "effets dominos".

- **Installations classées sur la commune de Saint Nazaire**

Plusieurs Plan de Prévention des Risques Technologiques ont été établis le long de l'Estuaire de la Loire.

Les PPRT les plus proches sont ceux de :

- PPRT des sites de TOTAL Raffinage France, ANTARGAZ et société française Donges-Metz à DONGES signé le 21 février 2014
- PPRT des sites de YARA FRANCE, ELENGY et IDEA SERVICES VRAC à MONTOIR-DE-BRETAGNE a été signé le 30 septembre 2015
- PPRT de Donges nord parc B approuvé le 25 février 2019
- PPRT du Parc B de stockage de liquides inflammables à Donges approuvé le 25 février 2019

Selon les cartes de zonage règlementaire (annexe II du PPRT), les zones de dangers n'atteignent pas la commune de SAINT NAZAIRE.

Les zones d'effets sont à 6 km du site RABAS PROTEC pour le PPRT de Donges. Pour le PPRT de Montoir, les zones d'effets sont à une distance de 2,8 km du site RABAS PROTEC pour l'aléa effets de surpression, 2 km pour l'aléa effets thermiques et 2,5 km pour l'aléa effets toxiques.

Les sites concernés par ces PPRT sont classés AS. Ils ne sont pas localisés à proximité du projet RABAS PROTEC et les aléas présentés dans les PPRT n'atteignent pas l'installation en projet.

Plusieurs Installations Classées pour la Protection de l'Environnement se trouvent au sein de la zone d'activités aéronautiques et maritimes étudiées, dans un rayon de 2 km autour des implantations de la société RABAS PROTEC :

Etablissement	Régime ICPE	Activité	Distance au site
STELIA	Autorisation	Fabrication de pièces d'avions	à 320 m au sud du site RABAS PROTEC
CHAILLOUS (ARCELOR MITTAL)	Autorisation	Fabrication de profilés aciers	A 500 m à l'Est
Les Chantiers de l'atlantique (STX France SA)	Autorisation	Site de construction navale	à environ 500 m au Sud-Ouest du site RABAS PROTEC
SA les Sablières de l'Atlantique	Autorisation	station de réception et de transit de sables marins	à environ 800 m à l'est du site RABAS PROTEC
SIDES	Autorisation	Fabrication de véhicules incendie	à environ 200 m au sud du site RABAS PROTEC
MAN DIESEL & TURBO	Autorisation	fabrication de groupes de production d'énergie	à environ 1,2 km au sud-est du site RABAS PROTEC
AFM	Autorisation		

Tableau 3 : Liste des ICPE à proximité du site

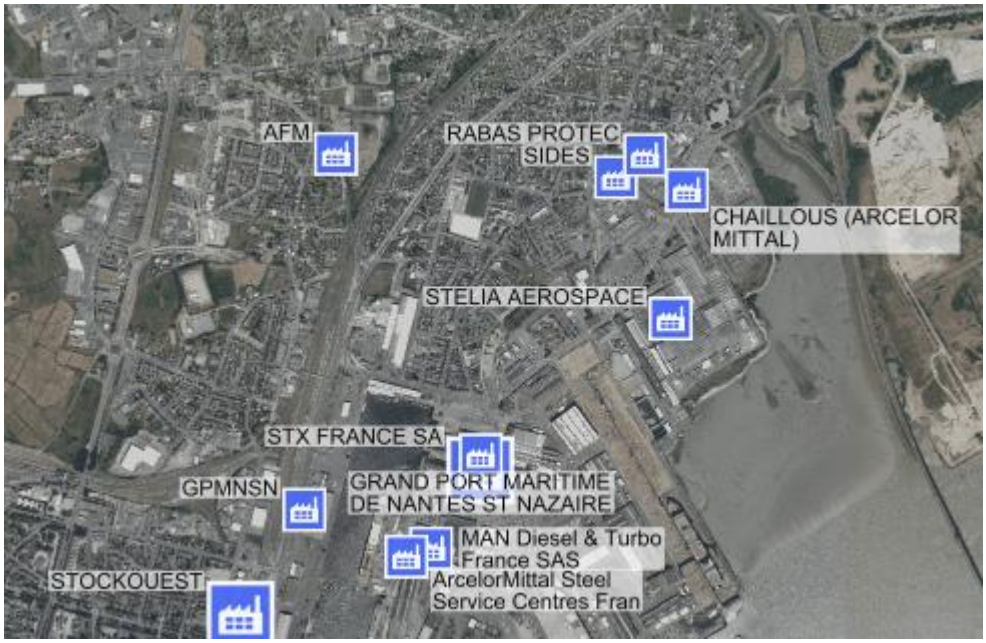


Figure 6 : Implantation des ICPE à proximité du site

Pour les autres industries, les éloignements sont suffisants pour ne pas redouter la propagation d'un incendie ou les effets des ondes d'explosion jusqu'aux installations de la société RABAS PROTEC.

- **Installations à proximité non classées ICPE**

La société RABAS PROTEC étant localisée dans une zone d'activités, son environnement immédiat est constitué d'entreprises de petite et moyenne taille qui peuvent présenter éventuellement des risques.

Le site est délimité :

- au Sud : par l'établissement industriel RABAS ;
- à l'Est : par des établissements industriels ;
- au Nord : par l'établissement COQUEN ;
- à l'Ouest : par la rue de Trignac avec des places de parkings côté bâtiments industriels et des habitations de l'autre côté en face de la rue.

La carte suivante permet de localiser l'environnement de la société RABAS PROTEC.

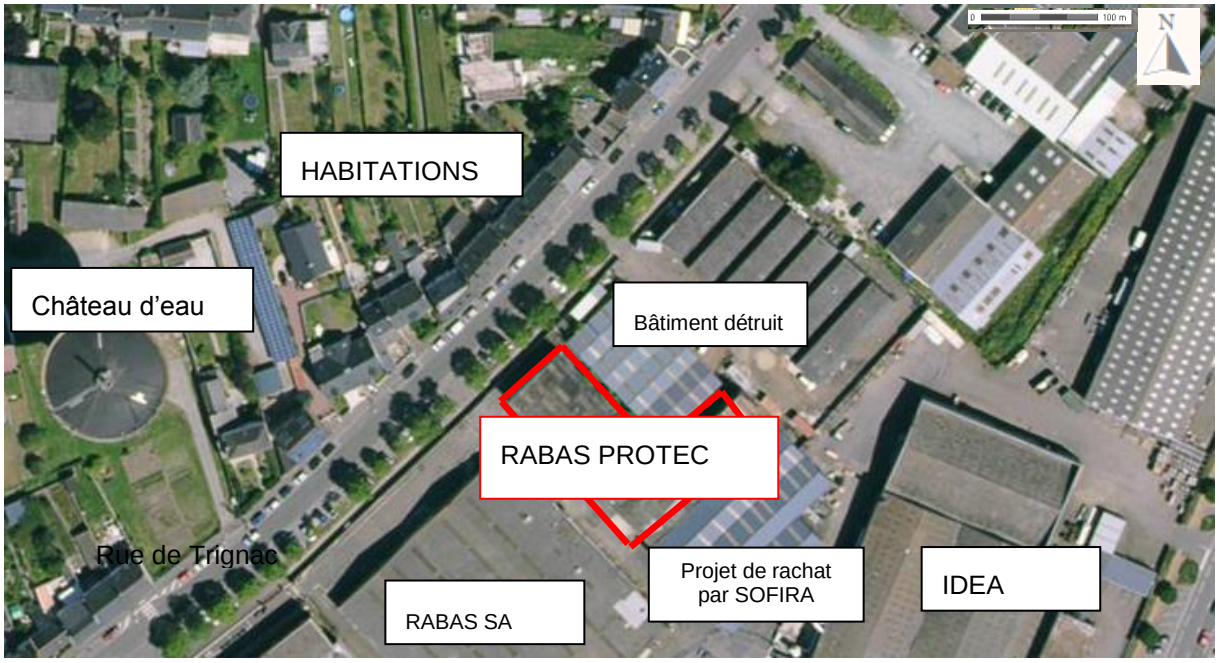


Figure 7 : Présentation du voisinage industriel du site

Les risques industriels inhérents à ses activités peuvent être l'incendie, l'explosion ou la dispersion de gaz toxique. **La propagation de l'incendie ou des ondes d'explosion jusqu'aux installations de la société RABAS PROTEC est probable mais limitée car le bâtiment est entouré de murs coupe-feu 2 heures côtés COQUEN et bâtiment en vente au sud du site**.

Aucune activité agricole n'est présente dans les environs du site de RABAS PROTEC.

2.2.2 Installations nucléaires

Il n'existe pas d'installation nucléaire de base à proximité du site, ni à moins de 20 km de la commune de SAINT NAZAIRE.

2.2.3 Acte de malveillance

Les risques liés aux actes de malveillance sont variables : sabotage, vol, dégradation volontaire, incendie. Bien que cet établissement ne présente pas une cible attirant les convoitises (produits sans forte valeur ajoutée pour les particuliers), le risque ne peut jamais être totalement négligé.

Des dispositions sont donc prises et détaillées ultérieurement.

2.2.4 Risques liés aux réseaux et transport

- **Circulation routière**

Le site est desservi uniquement par voie routière. Il est accessible par le réseau routier de la zone d'activité mais principalement par la route départementale n°971, reliant les communes de SAINT NAZAIRE et MONTOIR DE BRETAGNE et des Essarts, et la rue de Trignac.

Figure 8 : Voies de communications routières à proximité du site d'étude

Des véhicules transportant des matières dangereuses sont susceptibles de transiter sur les voies situées à proximité du site RABAS PROTEC pour desservir des sites industriels soumis à autorisation au titre des ICPE notamment.

Le territoire communal de SAINT NAZAIRE est concerné par le risque TMD par route, comme l'indique la base de données « georisque». Les flux sont relativement importants sur les RN171 et RN471 : 7 à 10% de poids-lourds.

Le risque de transport des marchandises dangereuses (TMD) est consécutif à un accident qui se produit lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, d'eau ou par canalisations, de matières dangereuses. Il peut entrainer des conséquences graves pour la population, les biens ou l'environnement.

- **Circulation aérienne**

L'aérodrome existant le plus proche est celui de SAINT NAZAIRE -MONTOIR situé à 2,5 km à l'est du site. Il s'agit d'une plate-forme ouverte à la circulation aérienne publique (décret du 27 mai 2010).

Cet aérodrome est ouvert au trafic national commercial, aux avions privés de jour et de nuit. Il est essentiellement utilisé pour les vols liés à l'activité de l'usine Airbus installée à proximité des pistes.

Environ 5 800 mouvements (décollage et atterrissage) ont été enregistrés en 2013 dont 68% non commerciaux.

Le site RABAS PROTEC est situé en dehors de tout périmètre de protection d'un aérodrome.

Les observations de la Direction Générale de l'Aviation Civile et les travaux effectués au sujet des chutes éventuelles sur les centrales nucléaires permettent les remarques suivantes :

- en première observation, en cas d'incident, un aéronef reste en général manœuvrable et la chute sur l'usine, visible, est extrêmement peu probable, le pilote ayant la possibilité de diriger l'appareil dans une zone moins dense en urbanisation,

- la probabilité d'accrochage d'une superstructure ne pourrait être que le fait d'un aéronef en infraction puisque les aéronefs monomoteurs à pistons doivent évoluer à plus de 300 m et les aéronefs multimoteurs à pistons et réacteurs à plus de 1000 m.

En France, il est admis que le coefficient de probabilité d'accident par vol est de 2.10-6 par km2. Les répartitions de ces accidents sont de :

- 39% à l'atterrissage,
- 26% au décollage,
- 28% en croisière.

Dans ce cadre, les conséquences d'un tel événement sur le site ne seront pas étudiées.

- **Circulation ferroviaire**

La gare ferroviaire la plus proche est la gare de SAINT NAZAIRE, sur la ligne SAINT NAZAIRE – TOURS. C'est une gare de voyageurs de la SNCF, desservie par le TGV Atlantique. C'est également une gare du réseau TER Pays de la Loire desservie par des trains express régionaux circulant entre La Roche-sur-Yon et Thouars (79), avec un aller-retour dans la journée, du lundi au vendredi.

La gare est située au Nord de l'agglomération de SAINT NAZAIRE, à 2,5 km à l'ouest du site RABAS PROTEC.

La ligne de chemin de fer passe à 600 m, au Nord du site d'exploitation de RABAS PROTEC. Un train passe environ toutes les 20 minutes. Cette distance permet de considérer le risque d'effets dominos comme négligeable.

2.3 Caractérisation et localisation des enjeux ou éléments vulnérables

2.3.1 Urbanisation

La commune de SAINT NAZAIRE dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 18 décembre 2009. Les dernières modifications du PLU ont été approuvée le 30 mars 2017. Ce PLU place en zone UG la zone d'activités le long de l'Estuaire dont font partie les terrains de la société RABAS PROTEC.

Le règlement applicable aux zones du PLU indique que le secteur UG correspond à une zone d'activités économiques localisée le long de l'Estuaire et autour des bassins du Port regroupant les grandes activités industrielles et maritimes du secteur (construction et réparation navale, construction aéronautique, trafic portuaire et la pêche).

Aucun élément du règlement n'interdit l'exploitation d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation dans ce secteur UG.

Le règlement applicable à cette zone est disponible en Annexe 3.

- **Habitations et populations sensibles**

La rue de Trignac constitue une frontière entre les activités de cette zone industrielle et une zone d'habitations urbaines.

- **Population sensibles**

Le site n'est pas bordé par un établissement à population sensible tel qu'école, hôpital ou foyer cependant les premiers établissements sensibles sont les suivants :

- Ecole Renan, située à 250 m
- Ecole Saint Joseph de Méans, situé à 350 m
- Groupe scolaire Penhoet Paul Bert, à 500 m
- Le collège SEGPA SAINTE THERESE situé à 500 mètre du site
- L'APAJH 44, accueillant des enfants âgés de 3 à 14 ans présentant des déficiences intellectuelles est situé à 500 mètres

La nature industrielle et l'éloignement relatif des populations sensibles pourraient réduire l'enjeu représenté par la population vis-à-vis des activités de la société RABAS PROTEC. Cependant, des habitations sont localisées de l'autre côté de la rue de Trignac. L'environnement humain constitue donc un enjeu important.

2.3.2 Environnement naturel

L'établissement est implanté au sein d'une zone industrialo-portuaire toutefois proche du marais de la Brière avec l'exutoire du Brivet ainsi que la proximité du littoral. Le site de RABAS PROTEC n'est toutefois pas concerné par les arrêtés de biotope et ne se situe ni dans une réserve naturelle, ni en zone de protection spéciale, ni en réserve naturelle volontaire. Il ne fait également pas partie d'un Parc Naturel Régional.

Les zones faisant l'objet de protection sont regroupées dans le tableau suivant :

Type de zone	Nom	Distance au site
Zone Natura 2000 Directive Habitats	FR5200621 Estuaire de la Loire	300 m à l'est
	FR5200623 la grande Brière, les marais de Donges et du Brivet	650 au Nord
Zone Natura 2000 Directive Oiseaux	FR5210103 Estuaire de la Loire	300 m à l'est
	Marais de Brière	650 m an Nord
ZNIEFF Type I	FR520014631 Vasière de Méans	300 m à l'est
	FR52006584 Marais d'Errand-Revin (Basse Boulaie)	4, 3 km au Nord-Est
	FR5212008 Marais de Grande Brière	650 m au Nord
ZNIEFF type II	FR520006578 Marais de Grande Brière, de Donges et du Brivet	650 m au Nord
	FR5200616267 Vallée de la Loire à L'Aval de Nantes	300 m à l'est

Tableau 4 – Liste des espaces naturels répertoriés et règlementés

Le site RABAS PROTEC n'est pas inclus dans un périmètre de zone naturelle répertoriée (NATURA 2000, ni de zone d'intérêt écologique de type ZNIEFF, Parc Naturel Régional…). Le lieu projeté pour le développement de la société RABAS PROTEC ne comporte pas de zones humides, même potentielles.

La proximité du site vis-à-vis des zones naturelles répertoriées laisse penser que l'enjeu n'est pas négligeable. Les zones humides présentent toutefois un enjeu faible au regard du projet.

2.3.3 Synthèse des enjeux ou éléments vulnérables de l'environnement

Les enjeux vulnérables sont constitués par :

- ⇒ **les activités industrielles et artisanales environnantes dont certaines sont proches du site. Notons toutefois d'ores et déjà la présence de murs coupe-feu périmétriques du bâtiment RABAS PROTEC**
- ⇒ **la proximité d'habitations de l'autre côté de la rue de Trignac**

3 Analyse du retour d'expérience

Avant d'établir une détermination des risques présentés par les installations, les produits ou les procédés de l'établissement, il convient de s'imprégner de l'accidentologie fournie par le retour d'expérience sur des domaines d'activités similaires.

En effet, les accidents constituent malheureusement une source d'information de premier ordre en ce qui concerne la sécurité, que ce soit en matière de prévention, de protection ou encore d'intervention.

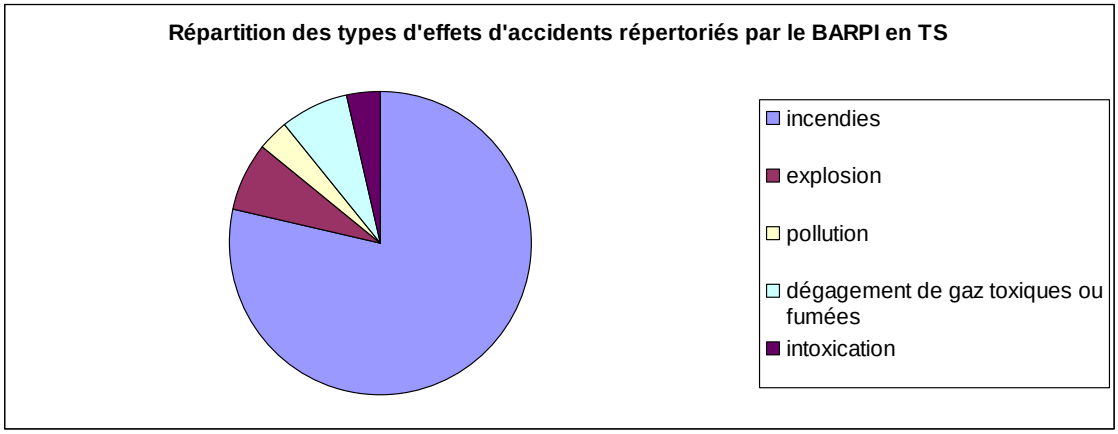
Ce chapitre présente les enseignements de quelques analyses succinctes d'accidents survenus au cours des dernières années. Ces derniers sont issus de la base de données ARIA du BARPI.

3.1 Accidentologie pour les activités similaires

Le Service de l'Environnement Industriel, Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (DPPR/SEI/BARPI) du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, fournit le retour d'expérience relatif aux accidents survenus sur des installations mettant en œuvre des produits ou des procédés proches de ceux qui seront présents au sein du site RABAS PROTEC (base de données ARIA).

3.1.1 Accidentologie concernant le traitement de surface

Pour ce qui est du Traitement de surface, l'analyse de données indique que sur 28 accidents décrits, 22 sont des incendies, 1 cas de pollution, 2 cas d'explosion et 2 cas de dégagement de gaz odorant ou fumées.



Les origines observées de ces accidents s'articulent autour de 3 grands thèmes :

- **Les origines techniques**, par une défaillance des systèmes en raison du vieillissement, du manque d'entretien, voire d'un défaut de conception.
- **Les origines humaines**, par le non-respect des consignes de production ou de sécurité, un manque de formation, ou un manque de vigilance.
- **Les origines organisationnelles**, en raison de l'absence ou du manque de clarté des consignes de fabrication, et des procédures à suivre en cas de dérive des procédés voir de début de sinistre.

D'une manière générale, les causes des incendies ne sont clairement identifiées que dans 12 % des cas. Les actes de malveillance représentent environ 3 % des cas. Les défaillances matérielles interviennent à hauteur de 53 % des cas et les erreurs humaines à hauteur de 3 %.

Les conséquences des incendies se traduisent par des pertes humaines assez faibles, touchant principalement les sauveteurs ainsi que les opérateurs travaillant sur les sites. En effet les populations environnantes sont généralement confinées ou éloignées en cas de sinistre et les conséquences sur celles-ci dès lors quasiment nulles. Les conséquences sont aussi des dommages matériels internes dont 1/3 conduisant à une perte d'exploitation.

L'aspect visuel des panaches de fumées est souvent rapporté par la gène qu'ils occasionnent. A noter que seulement 10 % des incendies sont associés à une pollution atmosphérique. L'impact sur l'environnement par la toxicité des fumées et la pollution des eaux de détection est souvent pris en compte : on note que les eaux d'extinction d'incendie sont souvent confinées sur les sites.

3.1.2 Accidentologie liée à l'activité de peintures liquides

L'accidentologie constituée à partir des données de la base ARIA, nous permet de visualiser l'incidence des accidents liés à l'activité de peintures liquides.

Le risque principal est l'incendie au niveau des zones où se trouvent les produits chimiques inflammables (cabines de peintures, stockage) et dans une moindre mesure au niveau des systèmes de filtration.

L'origine des accidents est liée à la présence d'une source d'ignition souvent inconnue (acte de malveillance, point chaud, etc.).

Les conséquences sont toujours des dégâts matériels et parfois humains.

Pour réduire les risques d'incendie, il est impératif d'interdire tout apport de feu ou autre source d'ignition dans les zones de manipulation / stockage de peinture. La limitation des stockages de peintures liquides permet de limiter les risques d'incendie.

En première approche, on peut donc supposer que dans le cas de la société RABAS PROTEC, les risques principaux sont liés :

- aux produits stockés et utilisés (peintures, bains de traitement de surface,…)
- à un dysfonctionnement des équipements techniques (équipements électriques, compresseur…),
- à l'activité humaine (non-respect des consignes, manque de formation, inattention, malveillance, apport de points chauds, mélange de produits incompatibles …).

Ainsi, l'analyse du retour d'expérience permet de mettre en évidence deux phénomènes principaux à redouter du fait des activités de la société RABAS PROTEC :

- **Des incendies, en raison de la présence de produits inflammables et de produits incompatibles (acides / bases) au niveau de la zone de stockages. Les sources d'ignition sont d'origines diverses**
- **Des pollutions des sols et/ou des effluents liées au déversement accidentel de produits dangereux pour l'environnement (produits de traitement de surface, peintures,…).**

Compte tenu du retour d'expérience, nous nous attacherons dans cette étude à examiner les risques d'un dysfonctionnement amenant aux événements indésirables de type incendie et pollution et à déterminer les effets de leur occurrence sur l'environnement direct (populations, infrastructures, écosystèmes, ...).

Nous verrons finalement que les conséquences de tels événements peuvent être réduites sensiblement par la mise en place d'une politique de prévention qui marie dispositifs de prévention et de protection, modes opératoires et procédures organisationnelles.

3.2 Accidentologie sur le site de RABAS PROTEC

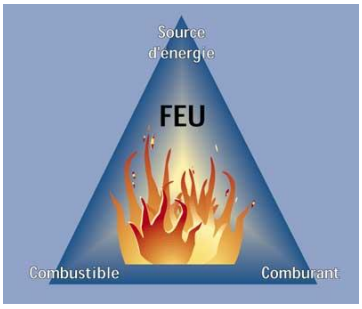
Néant

4 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

Il s'agit d'identifier et de caractériser les **potentiels** de dangers des installations ainsi que ceux liés aux modes d'approvisionnement et d'acheminement des matières susceptibles de générer des dommages par effets domino réciproques.

4.1 Rappel sur le risque incendie

Pour qu'il y ait incendie, il faut que les conditions suivantes soient réunies (principe du triangle du feu, voir figure ci-contre) :



Présence de gaz ou de vapeurs inflammables (qui joue le rôle de combustible)

Présence d'un comburant (l'air, l'oxygène).

Présence d'une source d'ignition d'énergie suffisante.

Les causes peuvent être d'origine soit internes, nées de l'activité et généralement engendrées par un ou plusieurs facteurs décrits ci-dessus, soit externes ou étrangères à l'activité.

Les principales causes envisageables sont :

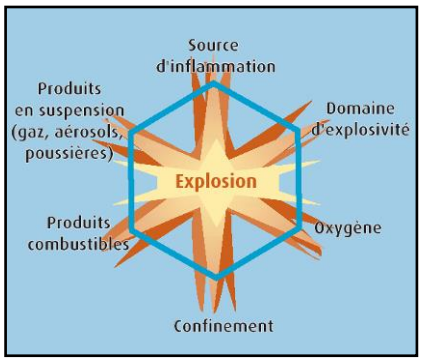
- L'imprudence des fumeurs (allumette, cigarette...),
- La flamme nue (opération de soudage...) utilisée à proximité de matières inflammables,
- La source de chaleur (chaleur solaire par rayonnement, chauffage, radiateur d'appoint...),
- Les étincelles (coup de foudre direct, étincelles dues à l'électricité statique, étincelles d'appareils électriques...),
- L'électricité par mauvais fonctionnement d'appareils ou de machines (court-circuit, surtension ou surintensité, appareillage électrique laissé sous tension...),
- Les produits inflammables (fuite sur appareil ou canalisation, non-respect des consignes, inexpérience...)
- L'électricité statique,
- Les feux extérieurs,
- L'acte de malveillance,
- L'accident de manutention.

4.2 Rappel sur le risque explosion

4.2.1 Explosion de nuages combustibles

De la même façon que le risque incendie, plusieurs conditions doivent être réunies pour qu'une explosion soit possible.

Ces conditions sont schématisées dans l'hexagone de l'explosion ci-dessous.



Les explosions dues à des nuages de gaz, vapeurs ou poussières combustibles nécessitent que soient remplies plusieurs conditions. Le risque d'explosion sur le site est principalement lié à la présence de gaz naturel dans les installations de combustion et de vapeurs générées par l'utilisation de produits inflammables.

- Condition 1 : comburant. Il s'agit généralement de l'oxygène de l'air dont la concentration est de 21 % environ en volume
- Condition 2 : produits explosibles
- Condition 3 : source d'inflammation. Les principales sources d'inflammation pouvant être rencontrées dans l'établissement sont les mêmes que celles énumérées ci-avant pour le risque incendie
- Condition 4 : combustible sous forme gazeuse, d'aérosol ou de poussières. Pour la problématique poussières, la stabilité des nuages dépend de la densité des poussières, de leur cohésion, de leur forme, de leur humidité, de leurs dimensions. La granulométrie influe sur le temps de séjour en suspension donc sur la stabilité du nuage de poussières. Par expérimentation, on a pu déterminer que seules donnent lieu à une explosion, les poussières de dimensions inférieures à 200 µm (sauf amorçage très violent lié à une dispersion adaptée).
- Condition 5 : domaine d'explosivité. L'inflammation, éventuellement explosive, se produit lorsque les gaz combustibles sont mélangés à de l'air, de l'oxygène ou un gaz comburant en proportion convenable et qu'un apport d'énergie suffisant ou l'élévation à une température donnée permet d'amorcer la réaction de combustion
- Condition 6 : confinement

4.2.2 Explosion d'équipements sous pression

Les équipements sous pression présentent un risque d'explosion en cas de rupture de leur confinement.

L'énergie contenue dans ces équipements est très importante et peut, en cas de défaillance de l'enceinte, entraîner la destruction de l'équipement avec des projections de fragments et une libération brutale de gaz toxiques et inflammables, provoquant des dégâts humains et matériels dans le voisinage des lieux de l'accident.
Les modes de dégradation sont nombreux. Parmi ceux-ci on trouve, par exemple, les phénomènes de corrosion, la fissuration dans les zones à fortes contraintes ou le long des soudures, une utilisation erronée en dehors des limites de pression ou de température prévues par le fabricant.

4.3 Rappel sur le risque de pollution de l'eau et du sol

Les produits stockés sont susceptibles de produire une pollution du sol et des eaux lors d'un déversement accidentel.

D'une manière générale, la gravité d'une telle dispersion serait fonction de la dose dispersée appliquée au milieu récepteur. Elle sera donc liée à :

- La nature du produit et sa toxicité intrinsèque,
- La consommation et la quantité du polluant dispersé,
- Le mode de contamination : aigu (impulsif) ou chronique (progressif),
- La vulnérabilité du milieu récepteur.

Les principales causes envisageables sont :

- L'accident de manutention,
- Le percement partiel ou la rupture d'un récipient,
- L'acte de malveillance.

Les risques envisageables sont les suivants :

- Fuite d'hydrocarbures (véhicule routier, engins de manutention, etc.),
- Fuites de produits chimiques (dégraissant),
- Dispersion des eaux d'extinction d'un incendie,
- Chutes de produits au sol.

4.4 Les potentiels de dangers liés aux produits utilisés chez RABAS PROTEC

Les risques inhérents aux produits sont de nature à engendrer des risques de :

- Incendie, dépendant de l'inflammabilité et du pouvoir calorifique des produits ;
- Explosion ;
- Pollution atmosphérique, éventuelle par le dégagement des produits de combustion sous forme de fumée au cours d'un incendie ;
- Déversement accidentel de liquide ou pollution accidentelle par les eaux d'extinction.

4.4.1 Matières premières, en cours de production et produits

Il n'y a pas de stockage de pièces à traiter. Elles sont acheminées en flux tendus depuis l'atelier RABAS voisin ou en provenance des clients. Il n'y a pas de stock ou très peu sur site. Les pièces à traiter sont métalliques et conditionnées dans des caisses en plastique. Il en est de même pour les pièces traitées et/ou peintes. Les en-cours validés en sortie de la ligne de traitement de surface et en attente de mise en peintures sont regroupés sur les cadres de transport.

4.4.2 Produits chimiques (traitement de surface et peintures)

Les peintures sont stockées dans deux armoires de stockages situées dans le local peinture.

Les produits de traitement de surface en cours d'utilisation sont stockés directement à proximité de la ligne de traitement de surface. Le point éclair de ces liquides est élevé (>100°C). Il ne s'agit pas de liquide inflammable, en revanche, en cas de dispersion au sol, ces produits représentent un risque de pollution. En cas d'incendie, le danger est lié à l'émission de produits de décomposition toxiques comme le CO ou CO2.

La prévention du risque incendie au niveau du stockage de peintures consiste à l'isoler des installations présentant un risque d'incendie (armoires de stockage) ou des points chauds et à assurer la présence de matériel d'intervention en nombre suffisant (extincteurs).

Les principaux produits à risque stockés ou manipulés sur le site sont les suivants :

Produits	Dangers
Peintures	Incendie, pollution de l'eau et des sols
Produits traitement de surface	Pollution de l'eau et des sols

Tableau 5 : inventaire des produits dangereux

4.4.2.1 Produits chimiques conditionnés

Les différentes activités utilisatrices de produits chimiques, quel que soit leur nature, sur le site sont :

- Le traitement chimique des surfaces (dégraissage, décapage alcalin, décapage acide, anodisation) ;
- Le contrôle non destructif par ressuage ;
- Les réactifs chimiques nécessaires au traitement des eaux ;
- La maintenance des équipements (dégrippant, lubrifiant, etc.) ;
- La mise en peintures liquides (primaire, finition, diluants, durcisseurs) ;

Les peintures sont appliquées par pulvérisation en cabines. Elles sont composées d'eau, de primaire ou de finition et de durcisseur. Le diluant sert au nettoyage du matériel.

Les produits livrés sont conditionnés en fûts et en bidons.

Les produits sont tous stockés sur rétention dans le bâtiment technique avec les aires de stockage suivantes :

- Stockage produits alcalins : 2,5 x 6 = 15 m²
- Stockage produits acides : 2,5 x 6 = 15 m²
- Armoire chimique sur rétention située dans le local peintures

.

Le tableau suivant présente les produits et réactifs stockés nécessaires au process de traitement de surface.

Deux états des stocks sont proposés :

- Un stock permanent nécessaire au maintien des performances des bains par ajout ponctuel de réactifs,
- Un stock ponctuel avec un approvisionnement en juste à temps qui aura lieu 2 fois par an pour le montage des bains qui auront été vidangés.

La consommation annuelle est de 2 montages par an de chaque bain.

Le tableau de la page suivante présente la dangerosité intrinsèque des différents réactifs stockés.

Produit	Secteur d'activité	Aspect	Conditionnement	Stock maximum pour réajustement bains
ACIDE SULFURIQUE 96%	Bain TSA n°114	liquide	bidon 20 l	160 l
ACIDE TARTRIQUE	Bain TSA n°114	solide	sac 25 kg	225 kg
ACIDE NITRIQUE 53%	Traitement de l'eau		Fût de 200 l	200 l
ACIDE SULFURIQUE 55%	Traitement de l'eau		Fût de 200 l	200 l
Lessive de soude 30,5%	Traitement de l'eau Bain décapage alcalin n°118		Transicuve 1000 l	300 l
FLOCTEX AM 640	Traitement de l'eau	liquide visqueux	Transicuve	1000L
Sel adoucisseur (regenit)	Traitement de l'eau	poudre	Sacs de 25 kg	375kg
BIOCIDE WF223	Traitement de l'eau	Liquide	Bidons de 20 l	27L
BIOLYS RCA	Traitement de l'eau	Liquide	Bidons de 20 l	0L
BIOLYS RCA+ (remplace RCA courant 2018, 4 fois plus concentré)	Traitement de l'eau		Bidons de 20 l	20L
ANALYCLEAN LFM 711	Traitement de l'eau	Liquide		20L
ANALYSPERS 5306S	Traitement de l'eau	Liquide		20L
Bonderite C-AK 4215 NC-LT AERO	bain dégraissage alcalin N°123	poudre	sac 25kg	125kg
Lessive de soude 30,5%	bain décapage alcalin N°118	liquide		300L
Tension actif Socomul A2220	bain décapage alcalin N°118	liquide	bidon 20L	40L
Glucoheptonate de sodium	bain décapage alcalin N°118	poudre	sac 25kg	50kg

Produit	Secteur d'activité	Aspect	Conditionnement	Stock maximum pour réajustement bains
Tension actif Socomul TA	bain décapage acide N°124	liquide		60L
A1858	bain décapage acide N°124	liquide	transicuve 1000L	1000L
A1806	bain décapage acide N°124	liquide	bidon 20L	210L
A1850	bain décapage acide N°124	liquide	bidon 20L	60L
Penetrant HM-3A	Ressuage	liquide	tonnelet 60L	120L
Revelateur D90G poudre	Ressuage	poudre	seau 1kg	5kg
Revelateur D90G aérosol	Ressuage			3,2L
Revelateur D100 aérosol	Ressuage		aerosol 0,5L	4,5L
Solvant DR-62	Ressuage	liquide	bidon 1L	2L
Alcool Isopropylique 99,8%	Ressuage et labo	liquide	bidon 5L	15L
ACETONE (remplace l'alcol isopropylique pour nettoyage des cales dans la cabine UV)	Ressuage	liquide	bidon 5L	15L
Encre Imaje MB175-4	marquage	liquide		19,2L
Encre Imaje additif A188-4	marquage	liquide		12,8L
vernis AVIOX clearcoat UVR	marquage			5L
107 durcisseur AVIOX 90150	marquage			1L
activator 99330	marquage			1L
DIESTONE G11	Peinture	liquide	bidon 20L	340 l
Primaire P60-A - base	Peinture	liquide visqueux	Pots de 4 l	52 l
Primaire P60-A - durcisseur	Peinture	liquide fluide	Pots de 2 l	26 l
Finition F70-A - base	Peinture	liquide visqueux	Pots de 4 l	52 l

Produit	Secteur d'activité	Aspect	Conditionnement	Stock maximum pour réajustement bains
Finition F70-A - durcisseur	Peinture	liquide fluide	pot 2L	26 l
Touch-up F69 - base	Peinture		/	4 l
Touch-up F69 - durcisseur	Peinture	liquide fluide		2 l
Diestone DLS	peinture		/	24 l
Alodine 1132	peinture		/	0.192,l
lingettes MEK	peinture			3 seaux

Tableau 6 : Réactifs et produits chimiques stockés sur le site de RABAS PROTEC

Produit	Dangerosité intrinsèque
ACIDE SULFURIQUE 96%	H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves H290 : peut être corrosif pour les métaux
ACIDE TARTRIQUE	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
ACIDE NITRIQUE 53%	H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves
ACIDE SULFURIQUE 55%	H290 : peut être corrosif pour les métaux H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves
Lessive de soude 30,5%	H290 : peut être corrosif pour les métaux H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves
FLOCTEX AM 640	Le produit est dispensé de l'étiquetage conformément au règlement (CE) n° 1907/2006 -1272/2008
Sel adoucisseur (regenit)	/
BIOCIDE WF223	H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves H317 : Peut provoquer une allergie cutanée H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Produit	Dangerosité intrinsèque
BIOLYS RCA	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves H335 : Peut irriter les voies respiratoires
BIOLYS RCA+ (remplace RCA courant 2018, 4 fois plus concentré)	H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves H290 : peut être corrosif pour les métaux H302 : Nocif en cas d'ingestion H272 : Peut aggraver un incendie; comburant H335 : Peut irriter les voies respiratoires
ANALYCLEAN LFM 711	H318 : Provoque des lésions oculaires graves H315 : Provoque une irritation cutanée
ANALYSPERS 5306S	H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves H290 : peut être corrosif pour les métaux
Bonderite C-AK 4215 NC-LT AERO	H318 : Provoque des lésions oculaires graves H360FD : Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
Lessive de soude 30,5%	H290 : peut être corrosif pour les métaux H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves
Tension actif Socomul A2220	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
Glucoheptonate de sodium	Le produit ne remplit pas les critères listés à l'article 31, alinéas (1) et (3) du règlement n°1907/2006/CE, une fiche de données de sécurité n'est donc pas nécessaire.
Tension actif Socomul TA	H318 : Provoque des lésions oculaires graves H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
A1858	H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves
A1806	H290 : peut être corrosif pour les métaux H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves

Produit	Dangerosité intrinsèque
	H302 : Nocif en cas d'ingestion
A1850	H314 : provoque des brulures de la peau et des lésions oculaires graves
Penetrant HM-3A	H318 : Provoque des lésions oculaires graves H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires
Revelateur D90G poudre	ce produit n'est pas classifié selon le règlement CLP
Revelateur D90G aérosol	/
Revelateur D100 aérosol	H222 : Aérosol extrêmement inflammable H229 : Récipient sous pression : peut éclater sous l'effet de la chaleur, H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges
Solvant DR-62	H225 : Liquide et vapeurs très inflammables H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H304 : Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
Alcool Isopropylique 99,8%	H225 : Liquide et vapeurs très inflammables H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges
Encre Imaje MB175-4	H225 : Liquide et vapeurs très inflammables H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges EUH066
Encre Imaje additif A188-4	H225 : Liquide et vapeurs très inflammables H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges EUH066

Produit	Dangerosité intrinsèque
vernis AVIOX clearcoat UVR	rien
107 durcisseur AVIOX 90150	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H332 : Nocif par inhalation. H317 : Peut provoquer une allergie cutanée H335 : Peut irriter les voies respiratoires
activator 99330	H225 : Liquide et vapeurs très inflammables H302 : Nocif en cas d'ingestion H331 : Toxique par inhalation. H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H360FD : Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus H335 : Peut irriter les voies respiratoires H412 : Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
DIESTONE G11	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges
Primaire P60-A - base	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H335 : Peut irriter les voies respiratoires H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges H350 : Peut provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger> H410 : Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
Primaire P60-A - durcisseur	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H315 : Provoque une irritation cutanée. H317 : Peut provoquer une allergie cutanée H319 : Provoque une sévère irritation des yeux

Produit	Dangerosité intrinsèque
	H332 Nocif par inhalation H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
Finition F70-A - base	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H335 : Peut irriter les voies respiratoires H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
Finition F70-A - durcisseur	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H315 : Provoque une irritation cutanée. H317 : Peut provoquer une allergie cutanée H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H331 : Toxique par inhalation H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
Touch-up F69 - base	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H335 : Peut irriter les voies respiratoires H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
Touch-up F69 - durcisseur	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H332, H315, H317, H319, H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme
Diestone DLS	H226 : Liquide et vapeurs inflammables H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges
Alodine 1132	H350 : Peut provoquer le cancer <indiquer la voie d'exposition s'il est formellement prouvé qu'aucune autre voie d'exposition ne conduit au même danger>. H411 : Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

Produit	Dangerosité intrinsèque
lingettes MEK	H225 :Liquide et vapeurs très inflammables H319 : Provoque une sévère irritation des yeux H336 : Peut provoquer somnolence ou vertiges

Tableau 7 : Dangerosité intrinsèque des réactifs de la ligne de traitement de surface avec le traitement des eaux

Les produits nécessaires au ressuage sont stockés en bidons unitaires de quelques dizaines de litres.

Les réactifs chimiques nécessaires au traitement des eaux usées ont les fonctions suivantes :

- Acide sulfurique pour la régénération des résines cationiques fortes
- Lessive de soude pour :
    - La régénération des résines anioniques faible et forte
    - La neutralisation
    - Le nettoyage chimique des 2 évaporateurs
- L'acide nitrique pour le nettoyage chimique des 2 évaporateurs

Les produits de maintenance sont présents à raison de bidons unitaires de quelques litres.

Les fiches de données de sécurité des produits chimiques utilisés sont regroupées en annexe (annexe 5 pour les produits de traitement de surface, annexe 6 pour les peintures, annexe 7 pour les produits utilisés en ressuage, annexe 8 pour le solvant de nettoyage)

Le tableau suivant présente les références des produits de mise en peintures qui seront mises en œuvre avec leur dangerosité intrinsèque, les quantités stockées et leur composition chimique.

<table>
<tr><th>Référence</th><th>Consommation 2018 (L/an)</th><th>Dangerosité intrinsèque</th><th>Composition</th><th>Point éclair</th></tr>
<tr><td>Primaire P60-A Base</td><td>485</td><td>
GHS07 GHS09 GHS08 GHS02
H226, H319, H335, H336, H350, H411</td><td>
<table>
<tr><th>Identification</th><th>(CE) 1272/2008</th><th>67/548/CEE</th><th>Nota</th><th>%</th></tr>
<tr><td>INDEX: 603-127-00-5
CAS: 78-92-2
EC: 201-158-5

BUTANE-2-OL</td><td>GHS02, GHS07
Wng
Flam. Liq. 3, H226
Eye Irrit. 2, H319
STOT SE 3, H335
STOT SE 3, H336</td><td>Xi
Xi;R36/37
R10
R67</td><td>C
[1]</td><td>25 <= x % < 50</td></tr>
<tr><td>INDEX: 024_009_00_4
CAS: 7789-06-2
EC: 232-142-6
REACH: 01-2119548391-39

CHROMATE DE STRONTIUM</td><td>GHS08
Dgr
Carc. 1B, H350
Aquatic Chronic 3, H412</td><td>T,N
Carc. Cat. 2;R45
Xn;R22
N;R50/53</td><td>E
[1]
[2]
[6]</td><td>10 <= x % < 25</td></tr>
<tr><td>INDEX: M009
CAS: 13463-67-7
EC: 236-675-8
REACH: 01-2119489379-17

DIOXYDE DE TITANE</td><td></td><td></td><td>[1]</td><td>10 <= x % < 25</td></tr>
<tr><td>INDEX: 030-013-00-7
CAS: 1314-13-2
EC: 215-222-5
REACH: 01-2119463881-32

OXYDE DE ZINC</td><td>GHS09
Wng
Aquatic Acute 1, H400
M Acute = 1
Aquatic Chronic 1, H410
M Chronic = 1</td><td>N
N;R50/53</td><td>[1]</td><td>0 <= x % < 2.5</td></tr>
</table>
</td><td>23-55°Cl</td></tr>
<tr><td>Durcisseur P60-A</td><td>242</td><td>
GHS07 GHS09 GHS02
H226, H302, H315, H317, H319, H332, H411, EUH 205</td><td>
<table>
<tr><th>Identification</th><th>Nom</th><th>Classification</th><th>%</th></tr>
<tr><td>INDEX: 603-074-00-8
CAS: 25068-38-6
EC: 500-033-5
REACH: 01-2119456619-26-0002</td><td>PRODUIT DE REACTION: BISPHENOL-A-EPICHLORHYDRINE RESINES EPOXYDIQUES (POIDS MOLECULAIRE MOYEN < 700)</td><td>GHS07, GHS09, Wng
Xi,N
H:319-315-317-411
R: 36/38-43-51/53</td><td>25 <= x % < 50</td></tr>
<tr><td>INDEX: 609-035-00-1
CAS: 79-24-3
EC: 201-188-9</td><td>NITROETHANE</td><td>GHS02, GHS07, Wng
Xn
H:226-332-302
R: 10-20/22</td><td>25 <= x % < 50</td></tr>
<tr><td>INDEX: M001
CAS: 30499-70-8</td><td>TRIGLYCIDYLETHER DU TRIMETHYLOLPROPANE</td><td>GHS07, Wng
Xi
H:315-317-319-412
R: 36/38-43-52/53</td><td>10 <= x % < 25</td></tr>
</table>
</td><td>23-55°C</td></tr>
<tr><td>Finition F70-A</td><td>639</td><td>
GHS07 GHS09 GHS02
H226, H319, H335, H336, H411</td><td>
<table>
<tr><th>Identification</th><th>Nom</th><th>Classification</th><th>%</th></tr>
<tr><td>INDEX: M009
CAS: 13463-67-7
EC: 236-675-8
REACH: 01-2119489379-17-0002</td><td>DIOXYDE DE TITANE</td><td></td><td>25 <= x % < 50</td></tr>
<tr><td>INDEX: 603-127-00-5
CAS: 78-92-2
EC: 201-158-5</td><td>BUTANE-2-OL</td><td>GHS02, GHS07, Wng
Xi
H:226-319-335-336
R: 10-36/37-67</td><td>10 <= x % < 25</td></tr>
<tr><td>INDEX: M072
CAS: 61788-32-7
EC: 262-967-7
REACH: 01-2119488183-33-0000</td><td>TERPHENYLE HYDROGENE</td><td>
H:413
R: 53</td><td>2.5 <= x % < 10</td></tr>
<tr><td>INDEX: 603-057-00-5
CAS: 100-51-6
EC: 202-859-9</td><td>ALCOOL BENZYLIQUE</td><td>GHS07, Wng
Xn
H:332-302
R: 20/22</td><td>2.5 <= x % < 10</td></tr>
<tr><td>INDEX: M004
CAS: 14807-96-6
EC: 238-877-9</td><td>TALC</td><td></td><td>2.5 <= x % < 10</td></tr>
<tr><td>INDEX: M077
CAS: 7631-86-9
EC: 231-545-4
REACH: 01.2119379499-16-0000</td><td>SIO2</td><td></td><td>0 <= x % < 2.5</td></tr>
<tr><td>INDEX: 030-013-00-7
CAS: 1314-13-2
EC: 215-222-5</td><td>OXYDE DE ZINC</td><td>GHS09, Wng
N
H:410
R: 50/53</td><td>0 <= x % < 2.5</td></tr>
<tr><td>INDEX: M070
CAS: 26140-60-3
EC: 247-477-3</td><td>TERPHENYLES</td><td>GHS09, Wng
N
H:410
R: 50/53</td><td>0 <= x % < 2.5</td></tr>
<tr><td>INDEX: M172
EC: 452-570-9</td><td>AGENT TENSIOACTIF ANIONIQUE</td><td>Xn,N
R: 48/20-38-41-51/53</td><td>0 <= x % < 2.5</td></tr>
</table>
</td><td>23-55°C</td></tr>
<tr><td>Durcisseur F70-A</td><td>319</td><td>
GHS07 GHS09 GHS02
H226, H302, H315, H317, H319, H332, H411, EUH 205</td><td>
<table>
<tr><th>Identification</th><th>Nom</th><th>Classification</th><th>%</th></tr>
<tr><td>INDEX: 609-035-00-1
CAS: 79-24-3
EC: 201-188-9</td><td>NITROETHANE</td><td>GHS02, GHS07, Wng
Xn
H:226-332-302
R: 10-20/22</td><td>25 <= x % < 50</td></tr>
<tr><td>INDEX: 603-074-00-8
CAS: 25068-38-6
EC: 500-033-5
REACH: 01-2119456619-26-0002</td><td>PRODUIT DE REACTION: BISPHENOL-A-EPICHLORHYDRINE RESINES EPOXYDIQUES (POIDS MOLECULAIRE MOYEN < 700)</td><td>GHS07, GHS09, Wng
Xi,N
H:319-315-317-411
R: 36/38-43-51/53</td><td>25 <= x % < 50</td></tr>
<tr><td>INDEX: M001
CAS: 30499-70-8</td><td>TRIGLYCIDYLETHER DU TRIMETHYLOLPROPANE</td><td>GHS07, Wng
Xi
H:315-317-319-412
R: 36/38-43-52/53</td><td>10 <= x % < 25</td></tr>
</table>
</td><td>23-55°C</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Référence</th><th>Consommation 2018 (L/an)</th><th>Dangerosité intrinsèque</th><th>Composition</th><th>Point éclair</th></tr>
<tr><td>Diestone G11 (solvant de nettoyage)</td><td>2300 l/an</td><td>H226, H319, H336</td><td>
<table>
<tr><th>Qté</th><th>Nom</th><th>Numéro d'identif.</th><th>Classification</th></tr>
<tr><td>>= 20% - < 25%</td><td>acétate de n-butyle</td><td>Numéro Index: 607-025-00-1
CAS: 123-86-4
EC: 204-658-1
REACH No.: 01-2119485493-29</td><td>2.6/3 Flam. Liq. 3 H226
3.8/3 STOT SE 3 H336
EUH066</td></tr>
<tr><td>>= 15% - < 20%</td><td>1-méthoxy-2-propanol</td><td>Numéro Index: 603-064-00-3
CAS: 107-98-2
EC: 203-539-1
REACH No.: 01-2119457435-35</td><td>2.6/3 Flam. Liq. 3 H226
3.8/3 STOT SE 3 H336</td></tr>
<tr><td>>= 15% - < 20%</td><td>alcool éthylique</td><td>Numéro Index: 603-002-00-5
CAS: 64-17-5
EC: 200-578-6
REACH No.: 01-2119457610-43</td><td>2.6/2 Flam. Liq. 2 H225</td></tr>
<tr><td>>= 10% - < 12.5%</td><td>ALCOOL BENZYLIQUE</td><td>Numéro Index: 603-057-00-5
CAS: 100-51-6
EC: 202-859-9
REACH No.: 01-2119492630-38</td><td>3.1/4/Inhal Acute Tox. 4 H332
3.1/4/Oral Acute Tox. 4 H302
3.3/2 Eye Irrit. 2 H319</td></tr>
<tr><td>>= 0.1% - < 0.25%</td><td>BUTANONE</td><td>Numéro Index: 606-002-00-3
CAS: 78-93-3
EC: 201-159-0
REACH No.: 01-2119457290-43</td><td>2.6/2 Flam. Liq. 2 H225
3.3/2 Eye Irrit. 2 H319
3.8/3 STOT SE 3 H336
EUH066</td></tr>
</table>
</td><td>28°C</td></tr>
</table>

Tableau 8 : Bilan des produits de mise en peintures

Les peintures et durcisseurs sont en réalité hydrodiluables de par la base alcoolique des composants

- **Etiquetage des produits dangereux**

La classification vise à identifier toutes les propriétés physico-chimiques, toxicologiques et écotoxicologiques des substances et des mélanges qui peuvent constituer un risque lors de leur manipulation ou de leur utilisation normale.

Après identification de ces propriétés, les produits doivent être étiquetés de manière à indiquer le(s) danger(s), ceci afin de protéger l'utilisateur et toute autre personne, ainsi que l'environnement.

Le système de classification pour les substances et les mélanges suit le règlement n°1272/2008 en vigueur depuis 2008 avec :

- Des pictogrammes noirs dans des losanges rouges sur fond blanc
- Des mentions d'avertissement : Attention ou Danger
- Des mentions de dangers de type H précisant le mode d'exposition ou la nature particulière des risques
- Des conseils de prudence de type P indiquant les précautions à prendre lors de la manipulation, du stockage ainsi que les mesures d'urgence

Ces dispositions sont en vigueur depuis 2010 pour les substances et juin 2015 pour les mélanges.

Ces informations sont mentionnées sur les fiches de sécurité propres à chaque produit et qui sont établies de façon réglementaire par le fabriquant.

La connaissance des risques, dus aux produits, est une condition préalable nécessaire pour leur stockage. Comme indiqué auparavant, on dispose de renseignements, à cet égard, grâce aux indications figurant sur les étiquettes des produits (en particulier symboles et indications de danger), sur les fiches de données de sécurité et sur les emballages.

On intégre également à ce sous-système les déchets du site qui sont, en fonctionnement normal :

Des DIB (Déchets Industriels Banals) de type emballages résiduels.

Des DID (Déchets Industriels Dangereux) de type chiffons souillés, filtres secs, déchets de peintures usagées …

Des précisions supplémentaires sur les produits et les déchets sont présentées dans le dossier étude d'impact.

La nature, les conditions d'utilisation, les techniques employées et les propriétés des matières premières métalliques utilisées ne leur confèrent que des risques très faibles liés à leur manutention (chocs, chute de pièces, …).

Le risque principal de ce sous-système est l'incendie, favorisé par la présence de produits inflammables. Les risques sont réels et l'occurrence d'un événement initiateur (source d'ignition) sur des produits plus ou moins inflammables est susceptible d'entraîner rapidement un événement non maîtrisable.

On va alors craindre que ce sinistre s'étende sur le site à d'autres matières combustibles ou inflammables par effets " dominos ". Il sera donc important de pouvoir intervenir très rapidement sur un début de sinistre.

Les flux de dangers susceptibles de provenir des produits stockés sont donc :

⇒ Incendie (flux thermique), et émissions de fumées toxiques associées à la combustion des produits. Les origines d'un incendie peuvent être très diverses (action non normative, défaut électrique, travail par point chaud, …).

⇒ Pollutions des sols ou des effluents suite au déversement accidentel de produits liquides ou à l'extinction d'un incendie.

⇒ Intoxication de l'opérateur.

⇒ Chutes d'objets, chocs, et blessures résultant d'une erreur de manutention.

⇒ Obstacle pour les activités ou l'évacuation en cas de chute d'objet ou de non respect des consignes de rangement.

Des précautions doivent donc être prises pour l'emploi de ces produits afin d'éviter les risques associés. Les règles concernant le stockage doivent également être respectées afin d'éviter la mise en relation de produits chimiquement incompatibles susceptibles de générer des réactions dangereuses (explosion, incendie).

4.4.3 Gaz propane

Les installations de combustion sont les suivantes :

Installations de chauffage fonctionnant au gaz :

- ✓ 4 radians de 35 kW = 140 kW

Installations de combustion process TS et peinture :

- ✓ Etuve de séchage ressuage 1 brûleur de 60 kW
- ✓ CTA de la cabine de peintures 1 brûleur de 290 kW
- ✓ Etuve de séchage TSA 1 brûleur de 60 kW
- ✓ Four de cuisson peintures 1 brûleur de 70 kW

Ces équipements sont alimentés en gaz naturel, fourni par le réseau public GDF. La pression d'alimentation des installations de l'usine est de 1 bar.

Le poste de livraison de gaz naturel est implanté en limite de propriété côté rue de Trignac au droit du site RABAS PROTEC.

La canalisation du gaz depuis le poste de livraison jusqu'au bâtiment RABAS PROTEC est enterrée. Une vanne de coupure du gaz est présente au niveau du franchissement du mur côté bureaux. L'alimentation en gaz des installations de l'atelier d'exploitation est ensuite aérienne. Les canalisations horizontales de transport de gaz sont implantées à plus de 4,5 m de hauteur (plus hautes que le pont roulant) et elles descendent au droit des installations précédemment listées le long des murs périmétriques.

Le potentiel de danger des appareils de combustion en fonctionnement normal est la formation d'un point chaud qui peut entraîner un incendie s'il est proche de matières combustibles. Les dysfonctionnements possibles sur les installations de combustion sont :

- ⇒ la fuite de gaz,
- ⇒ la surface chaude,
- ⇒ l'étincelle causée par un problème électrique.

Les potentiels de dangers engendrés par les dysfonctionnements techniques de ces installations sont l'explosion et l'incendie.

Le risque principal est lié à la présence de gaz de ville dans les installations. Le gaz de ville (méthane) est susceptible d'exploser dans les limites suivantes :

- ⇒ LIE (Limite Inférieure d'Explosivité) : 5% en volume dans l'air
- ⇒ LSE (Limite Supérieure d'Explosivité) : 15% en mélange dans l'air

Notons que la bonne ventilation naturelle du bâtiment de production est peu propice à l'accumulation de gaz.

Enfin, la conformité des installations aux normes de sécurité en vigueur, les vérifications, entretiens et réglages annuels réalisés sur le réseau gaz et les installations de combustion permettent de rendre ces dysfonctionnements négligeables.

Le propane employé par la société est du gaz de ville, il n'y a pas de stockage de citernes de propane sur le site.

4.5 Les risques internes liés aux équipements

Sur le site, sont exploitées diverses installations qui présentent :

- un **risque électrique** : par les courants qu'elles mettent en œuvre,
- un **risque thermique** : par la chaleur qu'elle dégage,
- un **risque mécanique** : par les mouvements dont elles sont le siège.

Les installations présentant des dangers sur le site sont les suivantes :

4.5.1 Traitement de surface

Il s'agit d'une ligne d'anodisation TSA par immersion suivie d'un ressuage pour contrôle non destructif. La ligne consiste en un train de cuves, où les pièces observent un mouvement de translation verticale afin d'assurer une immersion complète dans les bains ou bien son aspersion dans certaines cuves.

Les pièces à traiter sont mises en place sur des chariots suspendus de manière à permettre un bon égouttage.

Les fonctions des différents bains avec leur volume, leur température, leur composition chimique ainsi que les principaux équipements de contrôle et de sécurité sont rassemblées dans la notice technique de ce dossier.

L'agitation des bains se fait par le biais d'un surpresseur dédié. Les bains chauffés sont calorifugés.

La cabine de pré-contrôle UV après aspersion du pénétrant ainsi que d'inspection UV finale sont installées hors chaîne.

Le tableau suivant présente la composition des bains et leur dangerosité.

Type de bain	Composants du bain	Identification des dangers des bains montés	Température du bain
Bain dégraissage chimique	Eau déminéralisée BONDERITE C-AK 4215	Indice de toxicité : C Indice d'émissions : 3 Niveau global de risque NGR : IV	≅ 60°C
Bain décapage alcalin	Eau déminéralisée LESSIVE DE SOUDE 30,5% Heptonate de sodium deshydraté Agent de surface (SOCOMUL A2220)	Indice de toxicité : C Indice d'émissions : 3 Niveau global de risque NGR : IV	≅ 35°C
Bain décapage acide	Eau déminéralisée A1858 : 50%en volume A1806 : 10% en volume	Indice de toxicité : A Indice d'émissions : 3 Niveau global de risque NGR : II	58°C
Bain anodisation TSA	Eau déminéralisée Acide tartrique (n°CAS : 133-37-9) : environ 8 à 9% Acide sulfurique (n°CAS : 7664-93-9) : entre 4 et 4,5%	Indice de toxicité : B Indice d'émissions : 4 Niveau global de risque NGR : IV	≅ 37°C

Tableau 9 : Composition chimique des bains de traitement de surface

Les risques liés à cet équipement sont :

- Le déversement d'une quantité importante de produit suite à un choc ou un projectile (rupture d'une cuve ou d'une canalisation) pouvant provoquer une pollution des sols et/ou atmosphérique, une intoxication des opérateurs…,
- Une fuite de gaz non enflammée conséquente à une défaillance des brûleurs et pouvant conduire à une explosion et/ou à un incendie.

4.5.2 Etuve de séchage/ four de cuisson

L'étuve de séchage ainsi que le four de cuisson se composent de brûleurs fonctionnant au gaz propane. Les dangers présents sont l'incendie et l'explosion.

4.5.3 Cabine de peintures

La pulvérisation de peintures crée un risque d'incendie ou d'explosion du fait de la nature des produits employés (poudres combustibles).
Les risques liés à ces équipements sont les suivants :

- Onde de souffle résultant d'une explosion déclenchée par la présence simultanée d'un nuage de vapeur inflammable (atmosphère explosive) et d'une source d'ignition. On peut alors envisager diverses causes allant d'une défaillance technique à une action non normative d'un opérateur,
- Flux thermiques consécutifs à une explosion ou un incendie sur la zone et susceptibles d'atteindre d'autres installations du site ou des personnes à proximité,
- L'agression mécanique d'un opérateur suite à une chute d'objet ou à des pièces en mouvement.

4.5.4 Les armoires, circuits et équipements électriques

L'électricité se trouve être fréquemment la cause d'incendie du fait des diverses sources d'inflammation susceptibles d'être générées en cas de dysfonctionnement :

- les étincelles : connexions en armoire, isolement défectueux, …
- par mauvais fonctionnement des appareils : surcharge, court-circuit, …
- l'échauffement (élévation de température) : résistance de contacts électriques mal établis, conducteurs mal dimensionnés, …

Les installations électriques peuvent présenter des risques lors d'un défaut d'isolement, pour l'homme et son environnement. Un court-circuit, une étincelle peuvent être suffisant pour inciter un début d'incendie ou une explosion de poussières.

La différence de potentiel entre l'équipement électrique mis accidentellement sous tension et l'opérateur peut conduire à des phénomènes d'électrisation avec ses différentes conséquences.

4.5.5 Compresseur d'air

Des installations de compression d'air permettent la production d'air comprimé, utilisé pour le fonctionnement des équipements au niveau de différents postes présents dans l'atelier RABAS.

Un compresseur dédié aux installations RABAS PROTEC est installé dans le local technique voisin du site RABAS qui accueille déjà un compresseur d'air. Il est couplé en redondance avec le compresseur existant RABAS. Le compresseur a une puissance de 30 kW. Il assure un débit d'environ 300 m^3/h d'air sous 8 bars de pression. Il est associé à un sécheur d'air par refroidissement avec récupération des condensats. L'air séché est traité sur un filtre coalesceur. Une bonbonne de 1 m^3 assure le stockage de l'air comprimé.

L'air comprimé est en réalité nécessaire pour le fonctionnement des électrovannes, pour l'agitation des bains de traitement et cuves de bains usés notamment.

Les compresseurs utilisés possèdent une faible puissance et absorbent peu d'énergie. Toutefois, cette énergie disponible peut être accidentellement source de danger non négligeable (flux thermiques, fumées toxiques, …). Pour provoquer un potentiel de danger, les dysfonctionnements techniques internes possibles sont d'ordre mécanique, électrique ou pneumatique.

Les dangers présentés par cette installation sont les suivants :

- Agression mécanique (blessures dues à des pièces en mouvement, vibrations) lors d'opérations de maintenance notamment ou à la rupture de canalisations d'air comprimé,
- Déversement de produits (huile) pouvant entraîner une pollution atmosphérique et/ou une pollution des sols, et l'intoxication des personnes avoisinantes.
- Flux thermique (en cas d'échauffement du moteur) pouvant être la source d'ignition d'un incendie.

4.5.6 Risque lié au trafic de véhicules

L'activité de l'établissement RABAS PROTEC est telle que le trafic dans l'enceinte est limité aux mouvements des véhicules de livraison de produits ou matériels et aux véhicules d'enlèvement des déchets. Afin de limiter les risques, la vitesse des véhicules sur le site n'excède pas 20 km/h. Les risques associés restent donc faibles.

4.6 Dangers liés à la perte d'utilités

Les utilités concernées par la présente étude sont les suivantes :

- Installations électriques
- Gaz naturel
- Eau

4.6.1 Installations électriques

Les utilités peuvent être à l'origine d'un incendie notamment au niveau des installations électriques. Par ailleurs, il est constaté par retour d'expérience externe, que la perte de certaines utilités peut également être à l'origine d'accidents industriels.
Concernant les installations de la société RABAS PROTEC, la perte d'électricité engendrera un arrêt des installations de production (arrêt de la ligne de traitement de surface, de l'application de peintures et mise en sécurité des automates de production), sans forcément engendrer de risque particulier. Les installations de production se mettront en sécurité automatiquement.
La perte de l'alimentation électrique n'engendrera donc pas de dommages ni de perte du niveau de sécurité des installations du site.

4.6.2 Gaz naturel

Les installations de combustion fonctionnent au gaz naturel, alimentées par le réseau communal.
En cas de perte du réseau gaz, les installations de combustion se mettront automatiquement en sécurité. En effet, les capteurs de gaz de ces installations (capteurs de pression par exemple), détecteront la baisse de pression dans le réseau et se mettront en arrêt automatiquement.
Une perte de l'alimentation en gaz n'aura donc pas de conséquences majeures sur le niveau de sécurité du site.

4.6.3 Eau

L'alimentation de l'osmoseur nécessite l'utilisation d'eau. En cas d'absence de l'alimentation en eau, la production s'arrête via le suivi du process.
Une perte de l'alimentation en eau n'aura donc pas de conséquences significatives sur le niveau de sécurité du site.

4.7 Synthèse des potentiels de dangers du site

Le tableau, ci-dessous, fait une synthèse des potentiels de dangers identifiés liés aux activités de l'établissement et produits entreposés.

Numéro ERC	Potentiel de dangers	Phénomène dangereux
1	Traitement de surface	Déversement accidentel
2	Cabine d'application de peintures poudre	Incendie Explosion
3	Installations de combustion fonctionnant au gaz naturel (Etuve de séchage d'humidité, zone de gélification, Four de polymérisation)	Incendie Explosion
4	Compresseur d'air	Explosion
5	Stockage de peintures	Incendie
6	Filtre du système d'aspiration des poussières peintures poudres	Incendie Explosion

Tableau 10 : Potentiel de dangers et phénomènes dangereux associés

5 MESURES DE MAITRISE DES RISQUES

En termes de lutte contre les différents risques, on distingue deux types de barrières :

- les **moyens de prévention**, qui interviennent en amont de l'événement redouté pour éviter son apparition ;
- les **moyens de protection** qui interviennent après l'apparition du sinistre en vue de réduire les effets de ce dernier sur les personnes, les biens ou encore l'environnement.

La technique consiste évidemment à chercher à éliminer les risques le plus en amont possible.

Dans cette partie, les barrières ont été répertoriées au regard des risques du site identifiés dans les parties précédentes.

5.1 Mesures de prévention

5.1.1 Mesures de prévention organisationnelles

5.1.1.1 Répartition des rôles et responsabilités

Le responsable de la sécurité du site Mr GUILLOTIN a également en charge la qualité et la protection de l'environnement. Il réalise un suivi du site avec :

- Rédaction des fiches de postes,
- Rédaction puis mise à jour du document unique,
- Contrôle des opérateurs,
- Participation à l'aménagement des postes de travail le cas échéant,
- Rédaction de consignes et procédures,
- Mise en place d'actions de prévention.

5.1.1.2 CSE

La société RABAS PROTEC emploie plus de 11 salariés. Un salarié de la société est représentant CSE, formé CHSCT.

5.1.1.3 Document unique

Une évaluation des risques professionnels auxquels sont exposés les employés de l'établissement a été réalisée lors de l'ouverture du site conformément aux exigences du décret du 5 novembre 2001. Les résultats de cette évaluation sont retranscrits dans le document unique de l'établissement.

Des fiches de sécurité sont affichées aux postes de travail de même que des fiches de poste sur les produits dangereux.

5.1.1.4 Organisation des formations

- **Formation initiale à la sécurité**

Lors de l'embauche de tout salarié, un livret d'accueil lui est transmis. Celui-ci permet à tout nouveau collaborateur de prendre connaissance notamment du règlement intérieur et de la sécurité aux postes de travail (machines dangereuses, risque de la ligne de traitement de surface, …) ainsi que les consignes en cas d'incendie et en cas de fuite de produits polluants.

- **Plan de formation annuel**

Un plan de formation est réalisé annuellement par le responsable de production en collaboration avec le service du personnel. Cela concerne :

- Le maniement des extincteurs,
- Les habilitations électriques pour la personne responsable de la maintenance
- L'utilisation de machines dangereuses, des ponts et potences
- Le risque chimique

5.1.1.5 Plan de prévention / permis feu

Un plan de prévention est à disposition sur le site RABAS PROTEC. Il comporte des consignes générales de sécurité notamment pour l'intervention des entreprises extérieures avec les moyens de prévention à mettre en œuvre, les obligations, les interdictions et les engagements.

L'entreprise dispose également d'un protocole de chargement / déchargement avec les consignes de sécurité. Un permis de feu est délivré lorsque des interventions ont lieu dans des zones recensées comme à risques d'explosion.

Une interdiction générale de fumer dans l'établissement, figure dans le règlement intérieur de l'établissement avec affichage dans les ateliers.

5.1.1.6 Registre de consignation des incidents et accidents du travail

Un registre de tous les incidents et accidents du travail est créé avec report de la date, du lieu, des circonstances. Un plan des mesures de prévention est en place pour éviter que l'incident ne se reproduise.

5.1.1.7 Contrôle des installations/ maintenance

Le pilotage de la ligne de traitement de surface est fait en automatique avec un logiciel de programmation et de suivi assurant notamment la traçabilité et les reports d'anomalie. Par ce logiciel, la ligne est supervisée en continu et à distance par le concepteur – installateur (société CORELEC) avec possibilité d'actions correctives.

Pour le suivi périodique de la maintenance, de l'entretien préventif et du contrôle des installations et des machines en place, un logiciel interne permet le suivi. Ainsi équipements et machines font l'objet d'une vérification périodique :

Outils ou machines	Fréquence de vérification
Ponts et palans + accessoires	Annuelle
Cuve d'air sous pression	40 mois
Alarme et détection incendie	Annuelle
Installation électrique	Annuelle
Extincteurs	Annuelle
Trappe de désenfumage	Annuelle
Ventilation cabine peinture + aspiration	Annuelle

Figure 9: Périodicité de contrôle de certains équipements

5.1.2 Mesures de prévention techniques

5.1.2.1 Prévention contre la malveillance

L'accès au site est interdit au public.

Le site est entièrement clôturé sauf côté RABAS, donneur d'ordre principal de RABAS PROTEC pour faciliter les circulations des pièces. Un passage de 10 m est disponible avec une réduction à 5 m au niveau de la paroi extérieure de la zone de stockage des déchets. La configuration du site fait qu'il n'est pas envisageable de séparer physiquement les 2 sites. Pour les autres côtés, les délimitations physiques sont :

- Côté RABAS (Sud) :
  - pour le bâtiment d'exploitation : bardage simple peau extérieur et plaques de Placoplatre CF 2h en renfort des murs existants (parpaings) avec ouvertures vitrées non CF.
- Côté Est :
  - pour le bâtiment d'exploitation et le bâtiment technique : un mur coupe-feu 2 heures mitoyen avec surélévation de + 1,1 m,
- Côté COQUEN (Nord et Ouest) :
  - Pour le bâtiment technique : murs périphériques CF 2h (Nord et Ouest) – passage de 4,5 m entre le bâtiment et la limite de propriété = le mur COQUEN
  - pour le bâtiment d'exploitation : bardage simple peau extérieur et plaques de Placoplatre CF 2h en renfort des murs existants (parpaings) avec ouvertures vitrées non CF – couloir de passage de 3,2 m entre le bâtiment et la limite de propriété = le mur COQUEN
- Côté rue de Trignac (Ouest) :
  - Le long de la limite de propriété : grillage rigide de 2,4 m de hauteur avec portail piéton
  - Portail de 6 m de large commun RABAS et RABAS PROTEC – unique accès des véhicules

Le portail véhicules est codé et donc fermé 24h/24h, il en est de même pour le portail piétons en face des bureaux RABAS PROTEC.

Pendant les heures d'ouverture, du personnel est systématiquement présent dans l'ensemble des locaux de travail et peux signaler toute intrusion.

Les accès des bâtiments sont fermés en dehors des horaires d'ouverture.

5.1.2.2 Prévention des électrisations

Seuls les opérateurs habilités peuvent intervenir sur les armoires électriques, cela concerne a minima la personne en charge de la maintenance.

D'une manière générale, l'ensemble de l'installation électrique est conforme aux textes en vigueur et aux règles de l'art, notamment :

- l'arrêté du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs (code du travail),
- Les normes NFC 15.100 et NFC 13-100 et 13-200 concernant les règles de l'art en matière d'installation basse tension et haute tension.

Les équipements électriques du site suivent ces obligations, tant en matière de conception que de vérifications périodiques. Ces dernières sont réalisées annuellement par une société agréée.

5.1.2.3 Prévention des chocs mécaniques

Les équipements présentant des pièces en mouvement susceptibles de blesser les opérateurs sont munis des éléments de protection réglementaires (arrêt d'urgence, …). Les équipements sur le site sont conformes aux normes de sécurité (certification CE).

Conformément à la réglementation, les équipements de travail, et les moyens de manutention font l'objet de contrôles annuels périodiques par un organisme agréé ou une personne compétente. Les non-conformités éventuelles constatées font l'objet d'une action corrective.

L'opérateur manœuvrant l'engin de manutention motorisé dispose de tous les permis ou certificat d'aptitude ad-hoc.

Ce risque est essentiellement dû aux équipements de levage permettant le transfert des pièces à traiter dans les différents bains de traitement de surface ainsi qu'au niveau du carrousel de la cabine de peintures.

Une collision peut avoir deux origines : une action non normative d'un opérateur ou un défaut interne de l'équipement (de manutention, de levage, …). Dans ce dernier cas, le risque est alors prévenu par un entretien régulier et un contrôle périodique des matériels et équipements par une société agréée.

Le risque de rupture de confinement par chute de contenant lors de la manutention est atténué par le fait de :

- ✓ la formation dispensée au cariste (CACES)
- ✓ la vitesse limitée de l'engin de manutention
- ✓ l'existence de règles de circulation connues des opérateurs (faible circulation de VL sur le site – accès uniquement pour le poids lourd de livraison des produits chimiques).
- ✓ la connaissance des lieux et modes de stockage des produits.

Seul le poids lourd de livraison des produits chimiques ou d'enlèvement des déchets pourra accéder en reculant depuis la rue de Trignac sur le site jusqu'à la zone couverte de stockage des déchets.

5.1.2.4 Prévention des risques de chutes

Le risque de chute de hauteur est limité au sein de l'établissement.

Afin de prévenir les risques de chutes de plain-pied :

- Le stockage en dehors des zones prévues à cet effet et notamment sur l'aire de circulation et la zone de stockage des déchets est interdit.
- Les sols sont maintenus dégagés, entretenus

5.1.2.5 Stockage des matières premières et produits

Le dimensionnement des stockages des produits chimiques pour la ligne de traitement de surface et pour la mise en peintures est établi en rapport avec les besoins des clients de RABAS PROTEC et des possibilités de livraison des fournisseurs.

Les stocks des différents produits chimiques conditionnés sont donc dimensionnés tant que faire se peut au strict nécessaire.

A part pour les besoins au niveau des en-cours de production, les produits sont stockés dans des zones délimitées au niveau du bâtiment technique afin de ne pas créer d'interaction dangereuses entre les produits. Ces stockages permettent ainsi d'éviter la propagation d'un incendie pouvant entraîner des effets dominos type incendie du fait de stockage de peintures solvantées.

Les produits sont tous stockés sur rétention dans le bâtiment technique avec les aires de stockage suivantes :

- Local de stockage muni de cloisons coupe-feu 2h :
  - Stockage produits alcalins : 2,5 x 6 = 15 m²
  - Stockage produits acides : 2,5 x 6 = 15 m²
- Stockage dans le local peinture, sur rétention et sans une armoire de stockage de produits dangereux

La peinture liquide est préparée dans les locaux dédiés type broiries intégrés dans la cabine de peintures - un local indépendant pour chacune des 2 cabines. Chaque broirie comprend :

- Le stockage de la peinture pour la production journalière,
- Le matériel de nettoyage automatique des pistolets

L'air pollué est extrait en permanence des différents locaux techniques (2 broiries, 2 cabines d'application, 2 sas de désolvatation, 1 four de cuisson / polymérisation). Les débits totaux extraits sont de 14700 + 20900 m3/h par 2 cheminées. Des filtres secs équipent les évacuations des cabines d'application et des locaux de préparation.

5.1.3 Prévention de la pollution des eaux et du sol

- **Produits liquides**

Des produits liquides sont présents dans l'établissement, et sont susceptibles d'être à l'origine d'une pollution en cas de fuite ou déversement accidentels.

Conformément aux exigences réglementaires de l'arrêté du 2 février 1998, l'ensemble des produits liquides susceptibles de générer une pollution des sols ou des effluents sont systématiquement placés sur des rétentions dont le volume est au moins égal à la plus grande des valeurs suivantes :

- 100% de la capacité du plus grand réservoir,
- 50% de la capacité globale des réservoirs associés.

Pour le stockage des récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention est au moins égale à :

- 50 % de la capacité totale des contenants dans le cas de liquides inflammables à l'exception des lubrifiants,
- 20 % de la capacité totale des contenants dans les autres cas,
- dans tous les cas, 800 litres minimum ou égale à la capacité totale lorsque elle est inférieure à 800 litres.

En cas de déversement de faibles volumes de produit, ceux-ci sont facilement récupérés par l'intermédiaire de produits absorbants mis en permanence à la disposition des opérateurs, en prenant toutes les dispositions de sécurité nécessaires au regard des dangers présentés par le produit déversé (gants, bottes, …). (kit anti-pollution).

Les activités les plus à risque de pollution des sols et des sous-sols du site RABAS PROTEC sont les activités de traitement de surface y compris le traitement des eaux.

A cet effet, la ligne de traitement de surface et la station de traitement des effluents sont sur rétention maçonnée enduite d'une résine avec d'une part, des rétentions propres par nature chimique de bains et d'autre part, une rétention globale des bâtiments.

Les cuves sont semi-enterrées et posées sur un ensemble de rétentions distinctes par nature chimique des bains. Les rétentions tout comme les caniveaux qui accueillent les tuyauteries et réseaux de transfert sont maçonnés en béton étanche.

Les différents bains et cuveries de rinçage sont associés aux zones de rétention suivantes :

N°	Rétention 1 (-acide-)	Rétention 2 (-acide-)	Rétention 3 (-acide-)	Rétention 4 (-alcaline-)	Rétention 5 (-acide-)	Rétention 6 (-ressuage-)
Natures des bains	Extensions traitement	Rinçage faible débit TSA (n°113) + TSA (n°114)	Extensions traitement	Décapage alcalin (n°118) + rinçage cascade faible débit (n°1 et 2) (n°119 et 120) + rinçage faible débit (n°122) + dégraissage chimique (n°123)	Décapage acide (n°124) + rinçage cascade faible débit (n°1 et 2) (n°125 et 126)	Pénétrant
Volume total bains	2437+4290 = 6727 litres	2437,5 + 4290 = 6727,5 litres	2437+4290 = 6727 litres	2145 + 2112,5 + 2275 + 2437,5 + 2145 = 11 115 litres	2145+ 2437,5 + 2275 = 6857,5 litres	3 840 L
Volume rétention	9798,75 L	4680 L	4753,13 L	6637,5 L	5841 L	10 m^3

Tableau 11 : Bilan des rétentions des bains et cuveries de rinçages

Nota : les bains de « rinçage recyclé » sont considérés comme très faiblement pollué. D'ailleurs le circuit de recyclage décrit précédemment l'atteste. Ils ne sont donc pas intégrés au dimensionnement des rétentions. Les bains en cascade faible débit bien que faiblement pollués ont été pris en compte dans le calcul.

La station de traitement des effluents présente les rétentions suivantes:

- Pour le stockage des réactifs nécessaires à la station de traitement des eaux :
  - Acide nitrique : 1 réservoir de 200 litres +1 réservoir supplémentaire
  - Lessive soude 30% : 1 réservoir de 1000 litres + 1 réservoir supplémentaire
  - Acide sulfurique 55% : 1 réservoir de 200 litres + 1 réservoir supplémentaire
- Rétentions individuelles par bacs sur caillebotis

- Pour les cuves des stockages acides :
  - Cuve tampon de stockage de 20 m^3 de regroupement des effluents à traiter par l'évapo-concentrateur

- Cuve de 0,5 m³ de relevage des eaux issues des rinçages faible débit

Rétention correspondant à au moins 20 m³

- *100 % de la capacité du plus grand réservoir (retenu);*
- *50 % de la capacité totale des réservoirs associés. »*

- Pour les bacs de stockage des concentrats :
  - Cuve tampon de 2 m³

Rétention globale du bâtiment technique

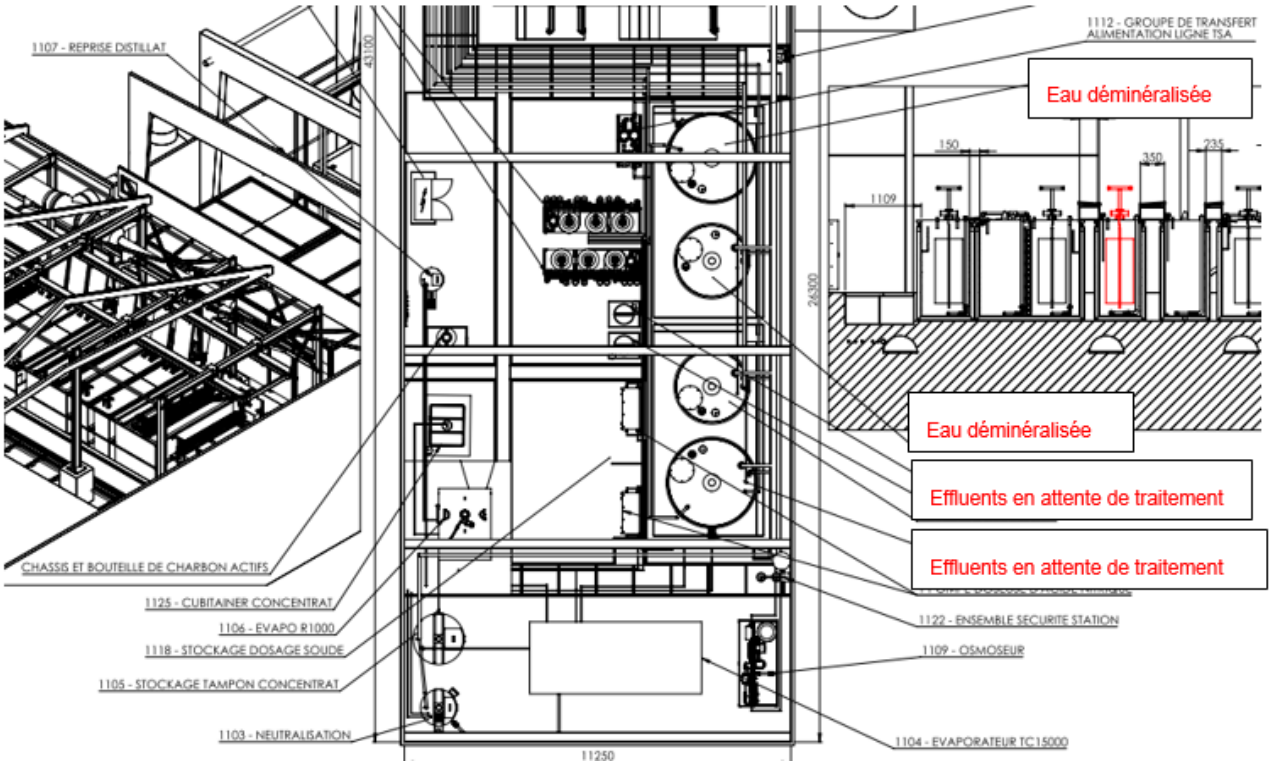


Figure 10 : Organisation du local technique attenant à l'atelier de TS

Chaque rétention présente une pente qui oriente les égouttures vers un point bas avec un puisard équipé d'un contrôle de niveau à flotteur (équipement de sécurité donc de type électromagnétique). Ces détecteurs / contrôleurs de niveau sont reliés à des alarmes visuelles et asservis notamment aux organes de commande / contrôle des arrivées de produits dont l'eau déminéralisée et des transferts de liquides. En cas de détection de liquide, les pompes sont arrêtées, les systèmes de transfert et de commande sont coupés par le biais notamment des électrovannes.

- **Cas des déchets**

Les déchets industriels dangereux sous forme liquide (Déchets de peintures usagées, concentrats de l'évapo-concentrateur) sont regroupés dans des bacs au niveau de la zone de stockage des déchets qui est placée sur une rétention de 10m³. Les déchets industriels dangereux secs (filtres secs, chiffons souillés) sont placés dans une benne fermée.

- **Eaux d'extinction d'incendie**

Les eaux d'extinction (fraction non évaporée) seraient chargées de matières et composés issus de la combustion et de la dégradation des matériaux par la chaleur soit principalement des matières en suspension de type cendres carbonées et produits issus des contenants déformés par le flux thermiques ainsi que des différents produits chimiques présents sur le site. L'écoulement des eaux d'extinction pourraient donc entraîner des effets importants sur le milieu naturel par ruissellement et infiltration dans le sol.

La récupération des eaux d'extinction du site se ferait à l'intérieur même des bâtiments technique et d'exploitation.

Pour le bâtiment d'exploitation, les rétentions sous les cuves et l'ensemble des caniveaux présente une capacité totale d'environ 31 + 100 (caniveaux) = 131 m3.

Les rétentions et caniveaux sont recouverts d'un revêtement avec une résine époxy-polyuréthane souple après primaire d'accrochage permettant la protection et l'étanchéité des bétons (cf fiches techniques en annexe 15).

Une surélévation périmétrique d'environ 10 cm permet de retenir :

1183 (850 + 333) m^2 x 0,1 m = 118,3 m^3.

↳ **Total bâtiment d'exploitation et technique : 118 + 131 = 249 m^3**

Ainsi, les eaux seront retenues sur le site et ne pourront pas polluer le milieu naturel en cas de sinistre.

Rappelons que les armoires électriques sont sur des plots de 180 mm et seront hors d'eau.

5.2 Mesures de protection

5.2.1 Protection du personnel et autres

Tout intervenant sur le site doit être doté des équipements de protection individuels que ce soit au niveau du bâtiment d'exploitation que du bâtiment technique.

Les équipements suivants sont mis à la disposition du personnel suivant leur poste :

⇒ Gants,

⇒ Lunettes ou masque de protection,

⇒ Casque anti-bruit,

⇒ Chaussures de sécurité,

⇒ Vêtements de sécurité…

Un affichage et une sensibilisation du personnel sont réalisés par l'agent de maîtrise sur les postes.

Exemples d'affichage :

5.2.2 Protection contre la foudre

Les installations de protection contre la foudre recommandées dans les différentes études foudres menées pour le site RABAS PROTEC sont présentées en annexe 16.

5.2.3 Evacuation du personnel

Le point de rassemblement de l'usine se trouve au niveau de l'entrée du site côté rue de Trignac.

Le site dispose de blocs autonomes d'éclairage de sécurité au niveau des sorties de secours.

5.2.4 Arrêts d'urgence

La coupure générale électrique du site est possible directement par le personnel habilité de RABAS PROTEC grâce à une autorisation d'accès au niveau du TGBT côté RABAS. Une coupure générale est possible au niveau de l'armoire principale le long du mur Sud côté RABAS PROTEC.

La coupure des installations est possible grâce aux arrêts d'urgence situés sur les armoires électriques :

- ✓ Dans le bâtiment d'exploitation :
  - Armoire principale et pour la peinture le long du mur côté Sud
  - Armoire secondaire pour le traitement de surface le long du mur côté Nord
- ✓ Dans le bâtiment technique :
  - Armoire secondaire pour le traitement des eaux le long du mur côté Est

Notons qu'afin de protéger les armoires en cas de présence d'eau dans les bâtiments, elles sont posées sur des plots de 180 mm environ de hauteur.

La coupure générale d'alimentation en gaz de ville est possible avec une vanne positionnée côté Ouest au droit du franchissement du mur extérieur près des bureaux. Cette vanne permet la coupure pour le réseau de chauffage et pour les brûleurs.

5.2.5 Sécurité incendie / moyens de lutte internes

- **Désenfumage**

Le mouvement de fumée dans un local en feu est en premier lieu créé par la différence de température entre le sol et le plafond.

Les points suivants, essentiels pour le bon fonctionnement de l'extraction, sont pris en compte :

- Points d'extraction régulièrement répartis en toiture (minimum 2% pour les zones de stockage et minimum 1% pour les ateliers)
- Trappes de désenfumage à commandes manuelles (cartouche CO2),
- Regroupement des commandes de déclenchement au niveau des issues de secours,
- Compensation de l'extraction des fumées par une entrée d'air (portes et portails de quais).
- Ecrans de cantonnement des fumées (pour recoupement et isolement des volumes d'air sous toiture) descendant en dessous de la toiture conforme à l'instruction technique n°246 du 22 Mars 2004 sur 60 m de longueur maximale et 1 600 m² de surface maximale).

Les objectifs de désenfumage sont :

- De rendre praticable les locaux incendiés par un balayage d'air frais et une évacuation des fumées, assurant ainsi une visibilité suffisante, un taux d'oxygène acceptable, une toxicité faible et une température supportable (sauvegarde des personnes en leur permettant de gagner les issues et intervention des Secours publics),
- Empêcher la propagation du feu hors du volume sinistré en contrôlant les mouvements de fumée et en évacuant vers l'extérieur chaleur et gaz combustibles,
- Maintenir plus longtemps en état de stabilité les éléments de structure par diminution de la température ambiante.

Ces règles ont été prises en compte dans la conception du bâtiment. Les exutoires de désenfumages sont donnés ci-dessous.

Dispositions constructives	Bâtiment d'exploitation	Bâtiment technique
Exutoires de désenfumage	8 exutoires de désenfumage automatique avec 1 m² de surface utile soit 8/800 ≅ 1%	3 exutoires de désenfumage automatique avec 1 m² de surface utile soit 3/300 ≅ 1%

Tableau 12: Désenfumage sur les locaux

- **Mesures d'éloignement des bâtiments**

En vue d'éviter les effets dominos d'un bâtiment à un autre, il est conseillé de les éloigner de plus de 20 / 25 m selon le retour d'expériences. Dans la réalité, les bâtiments de tiers sont à des distances inférieures en raison de l'absence réelle de foncier. Côté Est, le bâtiment se trouve en limite de propriété et en mitoyenneté avec la largeur du bâtiment d'exploitation. Afin de limiter le risque de propagation d'un incendie de RABAS PROTEC vers les autres bâtiments ou inversement, la périmétrie de l'ensemble des bâtiments est coupe-feu 2h à part pour les éléments vitrés en façade sud côté RABAS et façade Nord côté COQUEN.

- **Organes de détection**

4 types de détection sont en place

- Détection anti-intrusion
- Détection incendie dans le bâtiment technique et le bâtiment d'exploitation.
- Détection de fuite dans les différentes rétentions prévues. Ces détecteurs / contrôleurs de niveau sont reliés à des alarmes visuelles et asservis notamment aux organes de commande / contrôle des arrivées de produits dont l'eau déminéralisée et des transferts de liquides. En cas de détection de liquide, les pompes seront arrêtées, les systèmes de transfert et de commande seront coupés par le biais notamment des électrovannes. Notons que les contrôleurs de niveau sont de type électromécanique.

Les détections et alarmes sont transférées en dehors des heures d'ouverture vers du personnel d'astreinte qui fera la levée de doute avant d'avertir les secours. Un contrat de maintenance préventive pour les détections est souscrit auprès d'une société garantissant un fonctionnement optimal et durable des installations.

La détection incendie déclenchera une alarme sonore sur site audible en tout point du site afin d'avertir toutes les personnes présentes d'une éventuelle situation critique. Elle a pour but :

- de rassembler l'équipe de lutte contre l'incendie.
- de déclencher l'évacuation du personnel sur un point déterminé.

Notons que les cuves régulées en température ont 2 sondes de température : une qui permet la régulation des thermoplongeurs et l'autre qui assure la traçabilité de façon indépendante avec report sur le poste de commande. En cas d'anomalies, un arrêt électrique est ordonné pour arrêter le fonctionnement des thermoplongeurs.

Notons également que les détecteurs de niveau haut des cuves de traitement de surface sont de type électromagnétique.

- **Présence du personnel**

Du personnel est systématiquement présent sur le site lors du fonctionnement des installations

- **Robinets d'Incendie Armés (RIA)**

Le site ne dispose pas de RIA.

- **Extincteurs**

Les moyens mis en place sont notamment les suivants :

- Des extincteurs mobiles sur l'ensemble de la surface conformément à la règle APSAD R4 éditée par le CNPP avec :
  - 1 extincteur par tranche de 200 m²
  - Moins de 15 m linéaires à parcourir pour atteindre un extincteur

  Ces installations font l'objet d'une déclaration de conformité N4 et sont vérifiées périodiquement.
- d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours.

Le plan d'évacuation est affiché dans les locaux et reporte la position de ces équipements.

L'utilisation et le maniement des extincteurs font l'objet d'une formation annuelle pour une partie des salariés.

- **Réserve d'eau**

Néant sur le secteur.

5.2.6 Sécurité incendie / moyens de lutte externe

- **Moyens de secours externes**

En cas de sinistre, les secours sont alertés par liaison téléphonique en composant le 18. Le centre d'appel de la Chapelle sur Erdre centralise l'appel et organise les moyens de secours à dépêcher sur place. Les centres de secours et d'incendie les plus proches sont ceux de :

- de Saint Nazaire : boulevard de l'hôpital soit à 5,5 km du site
- de Saint Brévin les Pins à 8 km du site
- de Montoir de Bretagne à 4 km du site

- **Poteaux incendie**

Deux poteaux incendie sont disponibles le long de la rue de Trignac :

- ✓ n°68 de 108 m³/h à 160 m du site, au niveau de l'entrée de la rue de Trignac
- ✓ N°69 de 80 m³/h à 80 m du site

Les hydrants sont présentés ci-dessous :

- **Mesures liées à l'intervention**

Le caractère asphyxiant et nocif des fumées dégagées lors d'un incendie nécessite une certaine vigilance pour les personnes ayant à intervenir sur le sinistre. Les recommandations suivantes sont celles du Ministère de l'Environnement :

- ⇨ Compte-tenu de la rapidité éventuellement de développement d'un incendie, il importe de disposer de moyens de détection et d'alerte précoce.
- ⇨ Toute personne intervenant à l'intérieur d'un dépôt en feu doit être équipée d'un appareil respiratoire individuel (A.R.I.), intervention qui se fait en duo pour des raisons évidentes de protection de la personne, d'où la prévoyance d'en avoir deux à disposition.
- ⇨ La formation du personnel est indispensable.

- ⇨ En cas d'incendie sur le site, et par principe de précaution il apparaît souhaitable de confiner les populations proches à l'intérieur des locaux, portes et fenêtres fermées, et ventilation coupée ou obturée, plutôt que de les évacuer.
- ⇨ Par contre, pour des raisons d'efficacité des interventions de lutte, les abords immédiats doivent être évacués.
- ⇨ Le personnel d'intervention des Centres de Secours doit être préalablement informé des conséquences potentielles des activités de stockage.
- ⇨ Des exercices communs entre personnel de l'entreprise et le personnel des Centres de Secours sont recommandés.

Ces dispositions sont mises en œuvre sur le site RABAS PROTEC.

En cas de sinistre, le portail est prévu pour l'accessibilité des engins de lutte contre l'incendie (largeur min. des voies : 3 m). Pour ce faire le couloir entre les sites RABAS et RABAS PROTEC est toujours accessible et le stationnement de véhicules ne gêne pas le passage des services d'incendie et de secours. Le passage de 5 m entre les bâtiments RABAS et RABAS PROTEC permet le passage des engins.

6 ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES (APR)

6.1 Méthode d'analyse préliminaire des risques (APR)

Dans le cadre des études de dangers, l'APR est une étape fondamentale dans l'identification systématique des risques d'accidents majeurs liés aux installations, la détermination des évènements initiateurs qui les génèrent directement ou par effet domino, et les conséquences qui sont associées.

L'APR identifie les mesures de prévention et les moyens de protection en place pour limiter l'occurrence et la gravité. Elle permet également de proposer si besoin des actions permettant une réduction de ces risques, l'étude de dangers étant fondée sur le principe d'amélioration continue du niveau de sécurité des installations.

Elle permet de hiérarchiser ces risques sur la base d'une appréciation de la probabilité d'occurrence des évènements redoutés et de la gravité de leurs conséquences. Cette hiérarchisation débouche sur le choix des scénarios faisant l'objet de modélisation.

6.1 Démarche d'analyse

Sur la base des potentiels de dangers retenus, il a été mené l'identification des évènements redoutés centraux susceptibles de conduire à des accidents potentiellement majeurs.

Pour chaque activité, process ou stockage présents sur le site, il a été déterminé :

- L'évènement redouté central (ERC) et le n° attribué à ce dernier
- Les causes probables de l'ERC
- Les conséquences de l'ERC (effets)
- Les mesures de prévention / protection associées
- Le niveau d'occurrence et de gravité retenu
- Le phénomène dangereux retenu

Les éléments de commentaires permettant de caractériser le phénomène dangereux à retenir ou à contrario les éléments permettant d'exclure physiquement l'occurrence du phénomène dangereux.

Les ERC sont des évènements du type fuite, incendie, déversement…Toutes ces données sont compilées dans un tableau de synthèse.

6.2 Cotation

Afin d'assurer une sélection justifiable des scénarios majeurs à étudier plus avant au travers de l'analyse détaillée des risques, il est indispensable de réaliser une cotation de la criticité (croisement de la fréquence et de la gravité). Cette cotation fait nécessairement appel à une sensibilité subjective face aux risques industriels, c'est pourquoi cette cotation est validée par plusieurs interlocuteurs au sein de l'entreprise exploitante.

La matrice de criticité n'étant, à ce stade, pas imposée par la réglementation, l'exploitant propose les cotations présentées ci-après

6.2.1 Probabilité d'occurrence

Il s'agit ici de définir la probabilité d'occurrence des ERC identifiés. Elle prend en compte les mesures de prévention et de protection identifiées.

Les critères retenus sont qualitatifs et le choix est effectué en fonction :

- Du retour d'expérience interne de l'exploitant,
- Du retour d'expérience externe (base de données du BARPI).

Il est par ailleurs également tenu compte de la fréquence de certaines opérations.

NIVEAUX DE PROBABILITE	CRITERES DE CHOIX
A	Evènement qui s'est déjà produit plusieurs fois sur le site ou dont on imagine qu'il se produira très probablement plusieurs fois
B	Evènement qui s'est déjà produit une fois sur le site ou dont on imagine qu'il se produira très probablement une fois car il a été observé sur d'autres sites
C	Ne s'est jamais produit sur le site mais a été observé sur d'autres sites
D	Ne s'est jamais produit sur le site ni sur d'autres sites

Tableau 13 : probabilité d'occurence

6.2.2 Cotation de la gravité

Il est proposé une cotation de gravité selon trois critères :

NIVEAUX DE GRAVITE	CIBLES HUMAINES	CIBLES ENVIRONNEMENTALES	CIBLES MATERIELLES
4 - Critique	Effets graves potentiels en dehors de l'établissement	Impact majeur irréversible étendu sur l'environnement	Atteinte d'un bien / équipement de sécurité placé à l'extérieur du site et pouvant avoir créé une amplification des conséquences
3 - Important	Effets potentiels à l'extérieur du site ou risque d'effets domino	Impact important sur l'environnement immédiat et/ou nécessitant des mesures de restauration	Impact sur un bien / équipement de sécurité du site et pouvant créer des effets dominos
2 - Mineur	Effets potentiels sur le personnel du site	Impact localisé et/ou sans effet durable	Impact sur un bien / équipement de sécurité sur le site sans effets dominos potentiels
1 - Sans effet	Absence d'effet potentiel sur une personne du site	Impact faible, limité au site et/ou sans effet durable	Absence d'impact ou impact sur un bien / équipement qui n'ait pas d'interaction avec la sécurité industrielle du site

Tableau 14 : cotation de gravité

Un effet est jugé grave lorsqu'il entraine un mort ou un blessé grave, ou bien plusieurs blessés légers.

6.2.3 Matrice de criticité

Une matrice de criticité est établie par le croisement des niveaux de probabilité et des niveaux de gravité :

Probabilité Gravité	A – très probable	B – probable	C – peu probable	D - improbable
4 – critique	3	3	3	3
3 – important	3	3	3	2
2 – mineur	2	2	2	1
1 – sans effet	1	1	1	1

Tableau 15 : matrice de criticité

Cette matrice de criticité permettra de hiérarchiser les scénarios critiques et de sélectionner ceux qui seront étudiés dans l'analyse détaillée des risques.

- les scénarios se positionnant en criticité de niveau 3 seront retenus pour l'analyse détaillée des risques,
- les scénarios se positionnant en criticité de niveau 2 ne seront pas étudiés dans l'analyse détaillée des risques mais feront l'objet d'une démarche d'amélioration interne au site, non présentée ici,
- les scénarios se positionnant en criticité de niveau 1 ne seront pas étudiés dans l'analyse détaillée des risques.

6.3 Tableau d'analyse préliminaire des risques

Les tableaux suivants recensent l'ensemble des ERC identifiés pour les activités menées par la société RABAS PROTEC.

Numéro ERC	Localisation et référence sur plan	Identification de l'ERC	Causes probables	Conséquences / effets	Mesures de prévention et de protection	Niveau d'occurrence	Niveau de gravité	Phénomène dangereux associé	Commentaires
1	Atelier de traitement de surface Contrôle non destructif par ressuage Traitement par évapo-concentration	Déversement accidentel	✓ Fuite d'un contenant ✓ Erreur humaine conduisant à un renversement de produits	Déversement	**PREVENTION** ✓ Formation du personnel ✓ Information sur la conduite à tenir en cas d'incident ✓ Maintenance préventive ✓ Les bidons de produits sont stockés dans un local dédié et sont situés sur rétention résinée par compatibilité ✓ Détecteur de niveau point bas dans la fosse **PROTECTION** ✓ Les bains de traitement de surface dispose des équipements de sécurité réglementaire. ✓ La rétention comprend un puisard en point bas muni d'une détection de niveau qui provoque une alarme. Celle-ci active l'arrêt de l'installation ainsi que la coupure de l'éléctrovanne d'arrivée générale d'eau sur le tunnel. ✓ Fosse étanche	C	1- sans effets	Pas de phénomène dangereux retenu	La fosse de rétention est correctement dimensionnée ainsi le risque de pollution des sols est supprimé

Numéro ERC	Localisation et référence sur plan	Identification de l'ERC	Causes probables	Conséquences / effets	Mesures de prévention et de protection	Niveau d'occurrence	Niveau de gravité	Phénomène dangereux associé	Commentaires
2a	Cabine d'application de peinture	Incendie	✓ Source d'allumage (cigarettes, travaux par avec points chauds) ✓ Malveillance ✓ Présence d'une source d'ignition ✓ Dysfonctionnement unité de filtration d'air suivi d'une mise en suspension de fines particules de peintures en contact avec un point chaud	Incendie généralisé	**PREVENTION** ✓ Aspiration des poussières au niveau de la cabine et piégeage des poussières au niveau des filtres ✓ Pulvérisation asservie à la ventilation ✓ Classement ATEX ✓ Faible quantité de produits utilisés ✓ Permis de feu ✓ Site clôturé ✓ Contrôle périodique des installations électriques par un organisme agréé ✓ Maintenance préventive	C	1 sans effet	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des quantités appliquées et des moyens de prévention, le risque incendie est très limité

Numéro ERC	Localisation et référence sur plan	Identification de l'ERC	Causes probables	Conséquences / effets	Mesures de prévention et de protection	Niveau d'occurrence	Niveau de gravité	Phénomène dangereux associé	Commentaires
2b	Cabine d'application de peinture	Ondes de surpression Projection de fragments Départ d'incendie	✓ Source d'allumage (cigarettes, travaux par avec points chauds) ✓ Malveillance ✓ Présence d'une source d'ignition ✓ Dysfonctionnement unité de filtration d'air suivi d'une mise en suspension de fines particules de peintures en contact avec un point chaud	Explosion	✓ Interdiction de feu nu et de fumer ✓ Fermeture des bâtiments et du site hors présence du personnel ✓ Formation du personnel à la conduite à tenir en cas d'incident sur le site ✓ Surface limitée ✓ Dispositifs d'arrêts d'urgence type « coup de poing » ✓ Nettoyage fréquent des installations et des filtres ✓ Matériel ATEX ✓ Détection anti-intrusion **PROTECTION** ✓ Détection incendie ✓ Désenfumage à commande manuelle ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, , PI) ✓ Confinement des eaux d'extinction d'incendie sur le site ✓ Détection et extinction automatique incendie dans la cabine peinture	C	1 sans effet	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des quantités appliquées, le risque d'explosion est très limité

Numéro ERC	Localisation et référence sur plan	Identification de l'ERC	Causes probables	Conséquences / effets	Mesures de prévention et de protection	Niveau d'occurrence	Niveau de gravité	Phénomène dangereux associé	Commentaires
3a	Installation de combustion fonctionnant au gaz naturel	Incendie	✓ Fuite de gaz (en contact avec un point chaud) ✓ Dysfonctionnement brûleur ✓ Choc contre une canalisation provoquant une rupture	Inflammation du gaz Incendie généralisé Explosion	**PREVENTION** ✓ Le dispositif d'alimentation gaz dispose d'une vanne de barrage en extérieur ✓ Maintenance régulière ✓ Interdiction de fumer dans l'ensemble du bâtiment ✓ Détection de gaz au niveau des brûleurs ✓ Arrêt automatique du chauffage en cas d'arrêt de l'un des moteurs des ventilateurs de brassage ou d'extraction ✓ Thermostat électrique de surchauffe avec arrêt du chauffage ✓ Détection anti-intrusion **PROTECTION** ✓ Détection incendie ✓ Désenfumage à commande manuelle ✓ Vannes d'arrêt ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, PI) ✓ Confinement des eaux d'extinction d'incendie sur le site	C	2	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des dispositifs de sécurité le risque incendie est très limité

Numéro ERC	Localisation et référence sur plan	Identification de l'ERC	Causes probables	Conséquences / effets	Mesures de prévention et de protection	Niveau d'occurrence	Niveau de gravité	Phénomène dangereux associé	Commentaires
3b	Installation de combustion fonctionnant au gaz naturel	Ondes de surpression Projection de fragments Départ d'incendie	✓ Source d'allumage (cigarettes, travaux par avec points chauds) ✓ Malveillance ✓ Présence d'une source d'ignition ✓ Dysfonctionnement unité de filtration d'air suivi d'une mise en suspension de fines particules de peintures en contact avec un point chaud ✓ Source d'ignition en contact avec volume gazeux inflammable (solvants) dans les limites d'inflammabilité, défaut d'aspiration	Explosion	**PREVENTION** ✓ Le dispositif d'alimentation gaz dispose d'une vanne de barrage en extérieur ✓ Maintenance régulière ✓ Interdiction de fumer dans l'ensemble du bâtiment ✓ Détection de gaz au niveau des brûleurs ✓ Arrêt automatique du chauffage en cas d'arrêt de l'un des moteurs des ventilateurs de brassage ou d'extraction ✓ Thermostat électrique de surchauffe avec arrêt du chauffage ✓ Détection anti-intrusion **PROTECTION** ✓ Détection incendie ✓ Désenfumage à commande manuelle ✓ Vannes d'arrêt ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, PI) ✓ Confinement des eaux d'extinction d'incendie sur le site	C	2	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des dispositifs de sécurité le risque explosion est très limité
4	Compresseur d'air	Explosion	Défaillance du matériel (dysfonctionnement des organes de sécurité, rupture de soudure, défaut de conception, choc mécanique …)	Onde de choc Projection d'éclats	**PREVENTION** ✓ Contrôle périodique ✓ Maintenance préventive ✓ Détection anti-intrusion **PROTECTION** ✓ Murs coupe-feu autour de l'installation (à l'écart des activités)	C	1 sans effets	Pas de phénomène dangereux retenu	Le compresseur d'air est situé dans une enceinte coupe-feu

Numéro ERC	Localisation et référence sur plan	Identification de l'ERC	Causes probables	Conséquences / effets	Mesures de prévention et de protection	Niveau d'occurrence	Niveau de gravité	Phénomène dangereux associé	Commentaires
5	Stockage des peintures	Incendie du stockage des peintures	**Présence d'une source d'ignition :** ✓ Dysfonctionnement d'une installation électrique ✓ Fumeurs ✓ Travaux par point chaud ✓ Foudre	Emissions de fumées et effets thermiques	**PREVENTION** ✓ Contrôle semestriel des engins de manutention et entretien régulier ✓ Contrôle annuel des installations électriques ✓ Interdiction de fumer ✓ Permis feu et plan de prévention ✓ Moyens de protection contre la foudre ✓ Quantité très limitée (stockage en armoire de stockage) ✓ Détection anti-intrusion ✓ Local ventilé ✓ Eclairage ATEX **PROTECTION** ✓ Détection incendie ✓ Désenfumage à commande automatique ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, PI) ✓ Confinement des eaux d'extinction d'incendie sur le site	C	2	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des faibles quantités de peintures stockées, le risque d'incendie ou d'explosion est limité
6	Filtre du système d'aspiration des poussières peintures poudres	Départ de feu Onde de surpression Projection de fragments	**Présence d'une source d'ignition :** ✓ Dysfonctionnement d'une installation électrique ✓ Fumeurs ✓ Travaux par point chaud Foudre ✓ Dysfonctionnement de l'unité de filtration d'air suivi d'une mise en	Incendie /explosion	**PREVENTION** ✓ Contrôle annuel des installations électriques ✓ Interdiction de fumer ✓ Permis feu et plan de prévention ✓ Moyens de protection contre la foudre ✓ Nettoyage fréquent du filtre (tous les 6 mois) ✓ Filtre à décolmatage automatique ✓ Event de décompression en	C	1 sans effets	Pas de phénomène dangereux retenu	Au vu des dispositifs de sécurité présents sur le site, le risque d'incendie ou d'explosion est limité

Numéro ERC	Localisation et référence sur plan	Identification de l'ERC	Causes probables	Conséquences / effets	Mesures de prévention et de protection	Niveau d'occurrence	Niveau de gravité	Phénomène dangereux associé	Commentaires
			suspension des fines particules de poussières en contact avec un point chaud		partie supérieure de la cheminée du dépoussiereur ✓ Clapet anti-retour ✓ Vanne écluse rotative ✓ Faible quantité de poudres stockées (élimination des déchets régulières) ✓ Détection anti-intrusion **PROTECTION** ✓ Détection incendie ✓ Désenfumage à commande manuelle ✓ Moyens d'extinction d'incendie (extincteurs, PI) ✓ Confinement des eaux d'extinction d'incendie sur le site				

Tableau 16 : tableau d'analyse préliminaire des risques

6.4 Conclusion de l'analyse préliminaire des risques

6.4.1 Matrice de criticité

La matrice de criticité obtenue est la suivante :

Probabilité Gravité	A – très probable	B – probable	C – peu probable	D - improbable
4 – critique				
3 – important				
2 – mineur			**N°5, N°3a et N°3b**	
1 – sans effet			**N°1, N°2a, N°2b, N°4, N°6**	

Tableau 17 : matrice de criticité : RABAS PROTEC

Aucun ERC ne se positionne en probabilité A (très probable) et B (probable).
Certains ERC se répartissent, en zones de criticité 2 avec une probabilité « peu probable »

Il est important de signaler que cela ne traduit pas une absence de maitrise des moyens de prévention et de protection face à ces évènements mais un besoin de complément de démonstration de cette maitrise dans la suite de cette étude.

6.4.2 Phénomène dangereux retenu

Au vu des moyens de protection mis en place il n'y a pas de phénomènes dangereux retenus.
Les seuls produits inflammables (peintures) sont stockées en quantité très limitée et dans 2 armoires de stockage dont les rétentions sont les suivantes :

- Armoires n°1 (hauteur de l'armoire = 100 cm)
  2 bacs de rétention de hauteur 5 cm et de dimension 91 x 41 cm soit un volume de rétention de 0,018 m3
- Armoires n°2 (hauteur de l'armoire = 180 cm)
  2 bacs de rétention de hauteur 5 cm et de dimension 91 x 41 cm soit un volume de rétention de 0,018 m3

La probabilité que les peintures se déversent dans la rétention puis qu'une source d'inflammation soit présente est très infime.

7 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

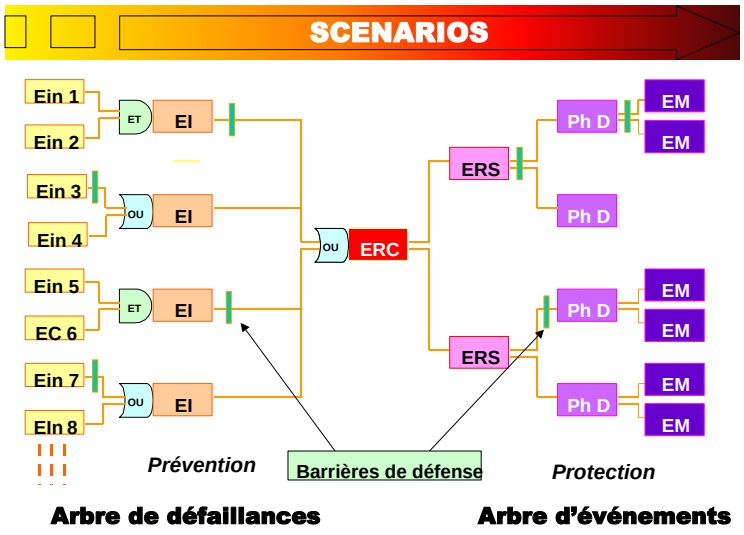
7.1 Méthodologie

7.1.1 Détermination de la probabilité des accidents majeurs

Les phénomènes dangereux susceptibles de mener à des accidents majeurs sont ceux dont les effets sortent du site parmi la liste du paragraphe précédent.
Pour la détermination de la probabilité des accidents majeurs, la probabilité est évaluée de manière quantitative en prenant en compte la probabilité de la cause (ou de l'évènement redouté) et le niveau de confiance des Mesures de Maîtrise des Risques.

7.1.1.1 NŒUDS PAPILLONS

Les scénarii peuvent être représentés selon une méthode arborescente telle que celle du nœud papillon, combinaison d'un arbre de défaillances et d'un arbre d'évènements.



Légende :
Ein : Evènement Indésirable
EC : Evènement Courant
EI : Evènement Initiateur
ERC : Evènement Redouté Central
ERS : Evènement Redouté Secondaire
Ph D : Phénomène Dangereux
EM : Effets Majeurs

Figure 11 : Nœuds papillons

Cette représentation permet d'apporter une démonstration renforcée de la bonne maîtrise des risques en présentant clairement l'action des barrières de sécurité sur le déroulement de l'accident. Chaque chemin conduisant d'une défaillance d'origine (évènements indésirables ou courant) à l'apparition de dommages au niveau des cibles (effets majeurs) désigne un scénario d'accident particulier pour un même événement redouté.
La décomposition d'un scénario s'effectue par l'intermédiaire d'opérateurs logiques appelés portes :

- porte ET : l'événement de sortie de la porte ET est généré si et seulement si toutes les entrées de la porte sont présentes,
- porte OU : l'événement de la sortie OU est généré si une ou plusieurs entrées de la porte sont présentes.

7.1.1.2 PROBABILITE DES EVENEMENTS INITIATEURS OU DES EVENEMENTS REDOUTES

La probabilité est justifiée pour chaque évènement, soit selon le retour d'expérience du site ou du groupe, soit à partir de bases de données génériques. On côte soit l'évènement initiateur, soit l'évènement redouté, en fonction des données disponibles.
La probabilité du scénario est déduite de la probabilité de l'évènement initiateur ou de la probabilité de l'évènement redouté central, et de l'indice de confiance attribué aux barrières de défense.

7.1.1.3 ECHELLE DE PROBABILITE

Les niveaux d'occurrence d'un événement peuvent être notés selon 5 échelons (du plus faible au plus important) déterminés selon l'arrêté du 29 Septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels.

Classe de Probabilité	Niveau d'occurrence	Critères qualitatifs	Critère quantitatif
E	Evénement possible mais extrêmement peu probable	n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années installations.	<10-5
D	Evénement très improbable	s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	[10-4-10-5]
C	Evénement improbable	un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité.	[10-3-10-4]
B	Evénement probable	s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation.	[10-2-10-3]
A	Evénement courant	s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation malgré d'éventuelles mesures correctives.	> 10-2

Tableau 18 : Echelle de probabilité

7.1.1.4 PERFORMANCES ET NIVEAU DE CONFIANCE DES BARRIERES

Les performances des barrières en termes d'efficacité, de temps de réponse, d'indépendance sont évaluées. La performance est synthétisée par le niveau de confiance exprimé par un chiffre entre 0 et 3.
La méthode utilisée s'appuie sur :

- La partie 2 de la circulaire du 10 mai 2010 relative à la mise à disposition du guide d'élaboration et de lecture des études de dangers pour les établissements soumis à autorisation avec servitudes.
- Les rapports d'étude INERIS suivants :
  - DRA35 (Ω20) : démarche d'évaluation des barrières humaines,
  - DRA39 (Ω10) : évaluation des barrières techniques de sécurité.

L'évaluation du niveau de confiance concerne aussi bien les barrières de prévention agissant directement sur la probabilité du phénomène dangereux, que les barrières de protection agissant sur l'intensité des effets :

- Pour les barrières de prévention, le niveau de confiance agit directement sur la probabilité de l'évènement redouté central.
- Pour les barrières de protection, le niveau de confiance permet d'évaluer la probabilité d'avoir un accident d'intensité supérieure en cas de défaillance de la barrière.

Les critères d'indépendance, d'efficacité et de temps de réponse sont définis comme suit:

⇨ Indépendance :

La barrière technique doit être indépendante de l'événement initiateur pouvant conduire à sa sollicitation pour pouvoir être retenue en tant que barrière agissant sur le scénario induit par l'événement initiateur. Ses performances ne doivent pas être dégradées par l'occurrence de l'évènement initiateur.
La barrière doit également être indépendante par rapport aux autres barrières pour être retenue.

⇨ Efficacité

La barrière est jugée efficace si :

- ❖ la conception de la barrière suit des normes ou des standards reconnus (principe de concept éprouvé) ;
- ❖ la conception de la barrière prend en compte les contraintes du procédé, de l´environnement et les marches dégradées ;
- ❖ les essais sont réalisés (au moins in situ) pour vérifier l´obtention des exigences de sécurité.

Cette efficacité obtenue, elle doit être contrôlée afin d´être maintenue dans le temps.
Pour cela, la barrière doit périodiquement être testée sur l´obtention de l´exigence et bénéficié d´une maintenance préventive.

⇨ Temps de réponse

Dans le cas où la barrière est un dispositif actif, il faut que le délai de mise en œuvre (ou temps de réponse) de la barrière soit compatible avec la cinétique du scénario.

7.1.1.5 DETERMINATION DES MMR

Les MMR ou Mesures de Maîtrise des Risques, sont, parmi les barrières ayant un niveau de confiance non nul, celles qui conduisent à une augmentation de la probabilité ou de la gravité du scénario.

7.1.2 Détermination de la gravité de l'accident majeur

Il s'agit de déterminer le nombre de personnes présentes dans les zones d'effets de chaque phénomène dangereux identifié comme pouvant mener à un accident majeur. Le nombre de personnes présentes dans les zones d'effets est déterminé selon la fiche n°1 de la circulaire du 10 mai 2010 relative aux règles de détermination des équivalents-personnes en permanence.

Les règles suivantes ont été appliquées :

✓ Pour les habitations et les ERP :

On calcule un nombre équivalent de 2.5 personnes par habitation ainsi que le nombre spécifiques de personnes au niveau des ERP ou entreprises voisines en se basant sur une fréquentation en moyenne « haute » des établissements.

- ✓ Pour les voies de circulation automobiles :

On calcule un nombre équivalent de personnes exposées en considérant 0,4 personne permanente par km exposé par tranche de 100 véhicules/jour.

- ✓ Pour les voies ferroviaires :

Train voyageur : compter 1 train équivalent à 100 véhicules (soit 0,4 personne exposée en permanence par km et par train, en comptant le nombre réel de trains circulant quotidiennement sur la voie).

- ✓ Pour les entreprises voisines et les sous-traitants :

Les sous-traitants intervenant dans l'établissement et pour le compte de l'exploitant ne sont pas considérés comme des tiers au sens du code de l'environnement.
Les conséquences sont évaluées selon les connaissances disponibles sur la fréquentation de ces établissements voisins.
Comme l'indique l'article 10 de l'arrêté du 29/09/2005, la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées à des effets thermiques ou de surpression doit tenir compte, le cas échéant, des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et de la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'accident si la cinétique de l'accident le permet.

- ✓ Pour les terrains non bâtis :

Terrains non aménagés et très peu fréquentés (champs, prairies, forêts, friches, marais…) : compter 1 personne par tranche de 100 ha.
Terrains aménagés mais peu fréquentés (jardins et zones horticoles, vignes, terrains de promenade, zones de pêche privée, gares de triage…) : compter 1 personne par tranche de 10 hectares.
La gravité est ensuite déduite de la grille de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des premiers effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles pour la santé humaine
Désastreux	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1000 personnes exposées
Catastrophique	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées	Entre 100 et 1000 personnes exposées
Important	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Modéré	Pas de zone de létalité en dehors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne
(1) personne exposée : en tenant compte le cas échéant des mesures constructives visant à protéger les personnes contre certains effets et la possibilité de mise à l'abri des personnes en cas d'occurrence d'un phénomène dangereux si la cinétique de ce dernier et la propagation de ses effets le permettent.			

7.1.3 Cinétique des phénomènes dangereux

L'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation précise les exigences en terme d'évaluation et de prise en compte de la cinétique des phénomènes dangereux et des accidents.

Les exigences sont notamment les suivantes :

- Justification de l'adéquation entre la cinétique de mise en œuvre des mesures de sécurité mises en place ou prévues et la cinétique de chaque scénario pouvant mener à un accident. Cette adéquation est vérifiée périodiquement, notamment à travers des tests d'équipements, des procédures et des exercices des plans d'urgence internes.
- Prise en compte lors de l'évaluation des conséquences d'un accident, d'une part, de la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux correspondant et, d'autre part, celle de l'atteinte des intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement puis de la durée de leur exposition au niveau d'intensité des effets correspondants.

On distingue :

- la cinétique d'apparition et d'évolution du phénomène dangereux,
- la cinétique de l'atteinte des intérêts,
- la durée d'exposition au niveau des effets correspondants.

La finalité de la prise en compte de la cinétique est notamment de permettre la planification et le choix des éventuelles mesures à prendre à l'extérieur du site. Ces éléments permettent notamment la définition par l'Etat des mesures les plus adaptées passives (actions sur l'urbanisme) ou actives (plans d'urgence externes) pour la protection des populations et de l'environnement.

L'arrêté du 29/09/05 définit ce qu'est une cinétique lente et une cinétique rapide :

- La cinétique de déroulement d'un accident est qualifiée de lente, dans son contexte, si elle permet la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes, dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.
- Par opposition, une cinétique est qualifiée de rapide, dans son contexte, si elle ne permet pas la mise en œuvre de mesures de sécurité suffisantes dans le cadre d'un plan d'urgence externe, pour protéger les personnes exposées à l'extérieur des installations objet du plan d'urgence avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux.

7.1.4 Grille de criticité

Pour chaque phénomène dangereux susceptible d'avoir des effets à l'extérieur de l'établissement, la probabilité d'occurrence ainsi que la gravité des conséquences ont été évalués.
Cela permet de positionner les scénarii d'accidents potentiels dans le tableau de l'annexe V de l'arrêté du 29 septembre 2005 modifiant l'arrêté du 10 mai 2000 présentée ci-dessous :

	Probabilité (sens croissant de E à A)				
Gravité des conséquences sur les personnes exposées	**E**	**D**	**C**	**B**	**A**
Désastreux	NON rang 1 MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3	NON rang 4
Catastrophique	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2	NON rang 3
Important	MMR rang 1	MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1	NON rang 2
Sérieux			MMR rang 1	MMR rang 2	NON rang 1
Modéré					MMR rang 1

Tableau 19 : grille de criticité

MMR : Mesure de Maîtrise du Risque
La zone de risque inacceptable est figurée par le mot « NON ».
La zone de risque intermédiaire est figurée par le sigle « MMR ».
La zone de risque acceptable ne comporte ni « NON » ni « MMR ».

En fonction de la combinaison de probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences potentielles des accidents correspondant aux phénomènes dangereux des actions différentes seront envisagées graduées selon le risque.

Situation n° 1 : un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case comportant le mot « NON » dans le tableau

Pour une installation existante, dûment autorisée : il convient de demander à l'exploitant des propositions de mise en place, dans un délai défini par arrêté préfectoral, de mesures de réduction complémentaires du risque à la source qui permettent de sortir de la zone comportant le mot « NON » de l'annexe II, assorties de mesures conservatoires prises à titre transitoire.
Si malgré les mesures complémentaires précitées, il reste au moins un accident dans une case comportant le mot « NON », le risque peut justifier, à l'appréciation du préfet, une fermeture de l'installation par décret en Conseil d'Etat, sauf si des mesures supplémentaires, prises dans un cadre réglementaire spécifique tel qu'un plan de prévention des risques technologiques, permettent de ramener, dans un délai défini, l'ensemble des accidents hors de la zone comportant le mot « NON » de l'annexe II.

Situation n° 2 : un ou plusieurs accidents ont un couple (probabilité - gravité) correspondant à une case « MMR » dans le tableau de l'annexe II, et aucun accident n'est situé dans une case «NON».

Il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.

Situation n° 3 : aucun accident n'est situé dans une case comportant le mot « NON » ou le sigle «MMR».
Le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.
En résumé, en cas d'accident majeur inacceptable, il convient de mettre en place des mesures supplémentaires de réduction du risque qui permettront de sortir de la zone inacceptable. Ces mesures supplémentaires seront automatiquement considérées comme MMR.

Si l'accident majeur est de type MMR, il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise des risques envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus. Si le nombre total d'accidents situés dans des cases MMR rang 2 est supérieur à 5, il faut considérer le risque global équivalent à un accident situé dans une case NON rang 1, et mettre en place des mesures supplémentaires de maîtrise du risque jusqu'à ce qu'il y ait au plus 5 accidents dans les cases MMR de rang 2.
Si l'accident majeur est acceptable, cela n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

7.2 Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques

En absence de scénarios pouvant avoir un effet au-delà des limites de propriété du site, il n'y a pas lieu de développer plus avant la gravité et la probabilité des phénomènes dangereux vis-à-vis des tiers extérieurs. **Ainsi aucun scénario n'est retenu pour l'analyse détaillée des risques**.

8 MESURES D'INTERVENTION – SATISFACTION DES BESOINS EN EAU

8.1 Estimation des besoins en eau selon la D9 – disponibilité en eau

A titre indicatif, nous avons utilisé le document technique D9 – Défense extérieure contre l'incendie – Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau de l'APSAD pour déterminer le volume d'eau nécessaire pour l'extinction d'un incendie.

Nous avons appliqué le document D9 à l'activité du site RABAS PROTEC.

Le calcul des besoins en eau est réalisé en prenant en compte la plus grande surface non recoupée présentant un risque d'incendie (voir calcul en annexe 19).

La surface de référence à considérer est, soit la plus grande surface non recoupée du site lorsque celui-ci présente une classification homogène, soit la surface non recoupée, conduisant, du fait de la classification du risque, à la demande en eau la plus importante.

Selon le référentiel D9, l'activité est classée en catégorie de risque 1.

L'ensemble des bâtiments possède une surface non recoupée de 850 + 333 = 1183 m² (bâtiment exploitation et bâtiment technique), ces espaces étant non recoupés par des murs CF 2h.

Le débit maximum nécessaire est ainsi évalué à 60 m^3/h soit 120 m3 pour 2h. La feuille de calcul D9 est disponible en annexe 19. Les 2 poteaux incendie disponibles (voir le plan d'implantation en annexe 9), sur la rue de Trignac délivrant à moins de 200 m : 108 + 60 = 168 m3/h sont suffisants pour couvrir les besoins en cas d'incendie.

8.2 Rétention des eaux d'extinction d'incendie

La temporisation et la récupération des eaux d'extinction du site se feront à l'intérieur des bâtiments.

Le dimensionnement de la rétention des eaux d'extinction incendie a été réalisé selon le guide pratique D9A édité par le CNPP pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction d'incendie. Les éléments suivants sont à prendre en compte dans le calcul des volumes de rétention :

- Volumes d'eau nécessaires pour les services extérieurs de lutte contre l'incendie ;
- Volumes d'eau nécessaires aux moyens de lutte intérieure contre l'incendie ;
- Volume d'eau lié aux intempéries ;
- Volumes des liquides inflammables et non inflammables présents dans la cellule la plus défavorable.

La surface imperméabilisée du site est de 1780 m².

	Pour l'ensemble du site
Besoins en eau pour la protection extérieure contre l'incendie sur 2h (m^3)	120
Besoins en eau pour les moyens de lutte intérieure (m^3)	-
Présence de stock de produits liquides (m^3)	100 déjà en rétention intégrée
Volume d'eau lié aux précipitations (m^3)	17,8
Volume total d'eau à confiner (m^3)	**≅ 138**

Tableau 20: Calcul du volume d'eau à mettre en rétention selon la D9A.

Le volume total d'eau d'extinction incendie à confiner pour l'ensemble du site RABAS PROTEC est donc de 138m^3.
La rétention est réalisée dans les bâtiments :

Pour le bâtiment d'exploitation, les rétentions sous les cuves et l'ensemble des caniveaux présentent une capacité totale d'environ 31 + 100 (caniveaux) = 131 m3.

Les rétentions et caniveaux sont recouverts d'un revêtement avec une résine époxy-polyuréthane souple après primaire d'accrochage permettant la protection et l'étanchéité des bétons (cf. fiches techniques en annexe 15).

Une surélévation périmétrique d'environ 10 cm permet de retenir :

1183 (850 + 333) m² x 0,1 m = 118,3 m^3.

↳ Total bâtiment d'exploitation et technique : 118 + 131 = 249 m^3

Après analyse des eaux d'incendie pour connaître les possibilités de traitement, les eaux sont soient traitées par la station de traitement du site, soient pompées et éliminées par une filière agréée.

9 CONCLUSION

Suite aux mesures de prévention, il convient repositionner les scénarios d'accident majeur retenus, dans la grille de criticité, afin d'identifier l'acceptabilité finale du risque :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	**E**	**D**	**C**	**B**	**A**
	Evénement possible mais extrêmement peu probable	*Evénement très improbable*	*Evénement improbable*	*Evénement probable*	*Evénement courant*
Effets désastreux					
Effets catastrophiques					
Effets Importants					
Effets sérieux			**N°5, N°3a et N°3b**		
Effets modérés			**N°1, N°2a, N°2b, N°4, N°6**		

Les différentes formes que pourrait prendre un accident significatif sur le site RABAS PROTEC (incendie, pollution par les eaux d'extinction, …) ont été recensées et analysées.

Au regard de l'accidentologie et de l'Evaluation Préliminaire et Détaillée des Risques menée précédemment, aucun scénario n'a été retenu.

Ainsi, par les dispositions constructives, l'organisation de la production, l'organisation interne de la sécurité, les équipements et les moyens mis en œuvre, l'établissement RABAS PROTEC assure un haut niveau de sécurité acceptable vis-à-vis des tiers et de l'environnement pour l'exploitation de l'ensemble de son site sur la commune de Saint Nazaire.

Concernant la préservation de l'environnement, les moyens mis en œuvre en fonctionnement normal sont largement satisfaisants. En fonctionnement dégradé, les besoins en eau à proximité, ainsi que les moyens de prévention mis en œuvre (rétentions, détection de fuite, etc.) permettent d'éviter toute contamination de l'environnement.

En conclusion, sur le site de la société RABAS PROTEC, au regard des mesure de prévention et de protection envisagées, permettant de réduire la criticité des accidents, le niveau de risque des accidents envisagés a été considéré comme acceptable.