

PARTIE VII

ETUDE D'IMPACT

COMMUNE DE MAUVES-SUR-LOIRE

ZAC "PONTEREAU-PILETIÈRE"

*Etude d'impact
Compléments - Stade réalisation*



Nantes Métropole
COMMUNAUTÉ URBAINE



MAUVES SUR LOIRE

Septembre 2017



Commune de Mauves-sur-Loire

Zone d'Aménagement Concerté
« Pontereau – Piletière »

DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT
Compléments stade réalisation



THEMA ENVIRONNEMENT
Agence Ouest
PA Aéroport -
250 rue Jean Mermoz
Bât C. Le Sirocco
44 150 ANCENIS

Septembre 2017

SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	5
2	RESUME NON TECHNIQUE.....	11
3	DESCRIPTION DU PROJET - RAISONS DU CHOIX DES CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES .	29
3.1	SITUATION DU PROJET	29
3.2	CONTEXTE GENERAL DE LA ZAC	33
3.3	LES OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT	34
3.4	LA PROCEDURE DE ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ (ZAC).....	35
3.5	CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT	35
3.5.1	<i>Les scénarios d'aménagement envisagés</i>	35
3.5.2	<i>Les raisons du choix du scénario retenu</i>	36
3.6	PRISE EN COMPTE DES ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT DE LA ZAC PONTEREAU – PILETIERE	38
3.6.1	<i>Les mares et leurs ceintures rivulaires : des zones humides intégrées au plan de composition du secteur Pontereau</i>	38
3.6.2	<i>La démarche Eviter-Réduire-Compenser pour le site de la Piletière</i>	38
3.7	PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT	41
3.7.1	<i>Programme global prévisionnel</i>	41
3.7.2	<i>Orientations d'aménagement retenues</i>	41
3.7.3	<i>Les voiries et les liaisons douces</i>	45
3.7.4	<i>Les espaces paysagers</i>	48
3.7.5	<i>Gestion des eaux pluviales et réseaux envisagés</i>	52
3.7.6	<i>Desserte par les transports en commun</i>	54
3.7.7	<i>Travaux de démolition</i>	54
3.8	RAISONS DU CHOIX DU PROJET AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT	54
3.9	PHASAGE DE L'OPERATION	55
4	SCENARIO DE REFERENCE – EVOLUTIONS PREVISIBLES.....	55
5	ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	59
5.1	CADRE PHYSIQUE	59
5.1.1	<i>Éléments climatiques</i>	59
5.1.2	<i>Éléments géologiques, pédologiques et hydrogéologiques</i>	62
5.1.3	<i>Éléments topographiques</i>	66
5.1.4	<i>Éléments hydrographiques</i>	69
5.1.5	<i>La prise d'eau de Mauves sur Loire</i>	87
5.2	CADRE BIOLOGIQUE	90
5.2.1	<i>Zonages réglementaires et zonages d'inventaire relatifs aux milieux d'intérêt écologique particulier</i>	90
5.2.2	<i>Continuités écologiques locales et régionales</i>	91
5.2.3	<i>Occupation du sol et végétation</i>	94
5.2.4	<i>Les milieux</i>	97
5.2.5	<i>La faune</i>	106
5.2.6	<i>Synthèse des enjeux écologiques</i>	113
5.2.7	<i>Délimitation des zones humides</i>	114
5.3	CADRE PAYSAGER	126
5.3.1	<i>Contexte paysager général</i>	126
5.3.2	<i>Le paysage perçu sur les sites à aménager</i>	129
5.4	CADRE PATRIMONIAL	131
5.4.1	<i>Monuments historiques et sites classés ou inscrits</i>	131
5.4.2	<i>Patrimoine vernaculaire</i>	133
5.4.3	<i>Patrimoine archéologique</i>	133
5.5	CADRE ACOUSTIQUE.....	134
5.5.1	<i>Grandeurs acoustiques</i>	134
5.5.2	<i>Etat initial acoustique</i>	136
5.6	ÉLÉMENTS CONCERNANT LA QUALITE DE L'AIR	140
5.6.1	<i>Généralités</i>	140
5.6.2	<i>Éléments sur la qualité actuelle de l'air à Nantes</i>	141
5.6.3	<i>Sources de pollution atmosphérique au niveau des sites étudiés</i>	145
5.7	CADRE SOCIO-ECONOMIQUE.....	146

5.7.1	Démographie.....	146
5.7.2	Logement.....	148
5.7.3	Activités économiques	151
5.8	DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES.....	157
5.8.1	La Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Loire (DTA).....	157
5.8.2	Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Nantes – Saint-Nazaire	158
5.8.3	Le PLU de Mauves-sur-Loire.....	160
5.9	INFRASTRUCTURES, EQUIPEMENTS ET RESEAUX EXISTANTS.....	169
5.9.1	Voiries et transports en commun.....	169
5.9.2	Equipements publics ou parapublics.....	175
5.9.3	Réseaux divers.....	176
5.9.4	Collecte et traitement des déchets.....	183
5.10	RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	183
6	IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET	187
6.1	IMPACTS TEMPORAIRES : LES PERIODES DE CHANTIER.....	187
6.1.1	Impacts du chantier pour les usagers et les riverains	187
6.1.2	Effets du chantier sur le cadre physique	188
6.1.3	Effets du chantier sur le cadre biologique	190
6.1.4	Effets du chantier sur le cadre paysager et patrimonial	192
6.2	LES IMPACTS PERMANENTS	193
6.2.1	Le cadre physique	193
6.2.2	Prise en compte des risques majeurs.....	199
6.2.3	Le cadre biologique.....	200
6.2.4	Notice d'incidence Natura 2000.....	211
	• La Zone Spéciale de Conservation (ZSC).....	211
6.2.5	Le cadre paysager.....	222
6.2.6	Patrimoine culturel	224
6.2.7	L'environnement sonore.....	225
6.2.8	Le cadre socioéconomique.....	232
6.2.9	Impacts sur les déplacements.....	238
6.2.10	Effets sur la qualité de l'air.....	243
6.2.11	Consommations énergétiques.....	245
6.2.12	Environnement lumineux.....	250
6.2.13	Modalités de suivi des mesures et du suivi de leurs effets.....	250
6.2.14	Suivi des mesures dans le temps et de leur efficacité.....	252
6.2.15	Estimation des coûts des mesures environnementales.....	254
7	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE.....	257
7.1	LA POLLUTION DES EAUX	258
7.2	LE BRUIT	259
7.3	LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE	260
7.3.1	Prise en compte de la population sensible	260
7.3.2	Effets sur la santé.....	260
8	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME	265
8.1	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA DTA DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE.....	265
8.2	LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) NANTES – SAINT-NAZAIRE	265
8.3	COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE MAUVES SUR LOIRE	266
8.4	COMPATIBILITE AVEC LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	266
8.5	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN LOCAL DE L'HABITAT.....	267
8.6	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE LOIRE BRETAGNE.....	267
8.7	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE	269
9	IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	273
10	ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	277
10.1	GENERALITES - NOTIONS D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET.....	277
10.2	ESTIMATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES – GENERALITES	278
10.3	CAS DE L'AMENAGEMENT DES SECTEURS DE LA PILETIERE ET DU PONTREAU	278
11	ANNEXES	285

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation (fond : carte IGN)	30
Figure 2 : Plan de situation (fond : photographie aérienne).....	31
Figure 3 : Périmètres de ZAC	32
Figure 4 : Scénarii d'aménagement de la ZAC « Pontereau-Piletière »	37
Figure 5 : Scénario 1 – Source : AUP	39
Figure 6 : Scénario 2 – Source : AUP	40
Figure 7 : Pontereau : plan de composition	43
Figure 8 : Piletière : plan de composition	44
Figure 9 : Coupes de principe de la voirie principale	46
Figure 10 : Coupe de principe de la voirie secondaire	46
Figure 11 : Pontereau : plan des principaux cheminements	47
Figure 12 : Piletière : plan des principaux cheminements.....	48
Figure 13 : Pontereau : plan des espaces verts	50
Figure 14 : Piletière : plan des espaces verts.....	51
Figure 15 : Températures moyennes mensuelles.....	59
Figure 16 : Précipitations moyennes mensuelles	60
Figure 17 : Ensoleillement moyen mensuel à Nantes	61
Figure 18 : Données anémométriques de la station de Nantes - période 1981 à 1990	61
Figure 19 : Contexte géologique	63
Figure 20 : Carte d'aléa sismique	65
Figure 21 : Risque de remontée de nappe.....	67
Figure 22 : Topographie.....	68
Figure 23 : Réseau hydrographique.....	70
Figure 24 : Découpage en bassins versants	72
Figure 25 : Site du Pontereau : cheminement des eaux pluviales.	74
Figure 26 : Site de la Piletière: cheminement des eaux pluviales.	75
Figure 27 : Extrait du Plan de Prévention des Risques Inondation	78
Figure 28 : Critère d'analyse D.C.E.....	80
Figure 29 : Périmètres de protection de la prise d'eau potable	88
Figure 30 : Sites naturels sensibles 1/2	92
Figure 31 : Sites naturels sensibles 2/2	93
Figure 32 : Occupation du sol	96
Figure 33 : Planche photographique : Milieux	102
Figure 34 : Planche photographique : Flore (1/3)	103
Figure 35 : Planche photographique : Flore (2/3)	104
Figure 36 : Planche photographique : Flore (3/3)	105
Figure 37 : Enjeux faunistiques	111
Figure 37bis : Planche photographique : Faune.....	112
Figure 38 : Pré-localisation des zones humides sur le site de Pontereau – Piletière (DREAL)	115
Figure 39 : Inventaire communal des zones humides à Mauves sur Loire (carte provisoire)	116
Figure 40 : Localisation des points de sondage pédologiques sur le site de Pontereau - Piletière.....	120
Figure 41 : Enveloppe des zones humides expertisées	123
Figure 42 : Situation dans le bassin versant	124
Figure 43 : Entités paysagères sur la commune de Mauves-sur-Loire.....	127
Figure 44 : Densités bâties sur la zone agglomérée de Mauves-sur-Loire.....	129
Figure 45 : Patrimoine culturel.....	132
Figure 46 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre	137
Figure 47 : Mesures acoustiques sur les sites de la Piletière et du Pontereau : localisation et résultats	139
Figure 48 : Réseau de surveillance de la qualité de l'air à Nantes en 2014	142
Figure 49 : Historique de la pollution atmosphérique à Nantes de 2008 à 2015.....	143
Figure 50 : Evolution de l'indice ATMO dans l'agglomération nantaise en 2015.....	144
Figure 51 : Répartition des populations selon l'âge en 2008 et 2013	147
Figure 52 : Localisation des activités sur la commune de Mauves-sur-Loire.....	155
Figure 53 : DTA : synthèse des orientations et des enjeux (extrait)	158
Figure 54 : PADD de Mauves-sur-Loire : carte de synthèse	162

Figure 55 : PLU de Mauves-sur-Loire : orientations d'aménagement – sites de la Piletière et du Pontereau	164
Figure 56 : PLU de Mauves-sur-Loire : extrait du plan de zonage – sites de la Piletière et du Pontereau ..	166
Figure 57 : Servitudes d'utilité publique	168
Figure 58 : Trafics dans le centre bourg de Mauves sur Loire	169
Figure 59 : Déplacements et accessibilité (source : AUP)	171
Figure 60 : Itinéraires de randonnée pédestre	173
Figure 61 : Réseaux d'eau potable.....	178
Figure 62 : Réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales.....	181
Figure 63 : Pontereau : trame bocagère	202
Figure 64 : Piletière : trame bocagère.....	202
Figure 65 : Avant-projet : secteur de la Piletière	207
Figure 66 : Cartographie globale de la ZSC « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et zones adjacentes ».....	212
Figure 67 : Sites Natura 2000	213
Figure 68 : Accès nord	228
Figure 69 : Accès sud.....	229
Figure 70 : Pontereau : Principes du parcours de collecte des ordures ménagères	237
Figure 71 : Piletière : Principes du parcours de collecte des ordures ménagères	238
Figure 72 : ZAC Pontereau Piletière – Itinéraires vers Nantes	240
Figure 73 : Pontereau : plan des principaux cheminements	242
Figure 74 : Piletière : plan des principaux cheminements.....	243
Figure 75 : ENS à Mauves sur Loire	309
Figure 76 : Sites prospectés pour la recherche de zones humides compensatoires	310
Figure 77 : Bassins versants sur la commune de Mauves sur Loire	311
Figure 78 : Sites Natura 2000	312
Figure 79 : Situation cadastrale	313
Figure 80 : Occupation des sols de la zone retenue : Boire de Mauves	315

1 PREAMBULE

Afin de répondre aux objectifs du Programme Local de l'Habitat communautaire sur la commune de Mauves-sur-Loire et l'agglomération nantaise, Nantes Métropole et la commune de Mauves sur Loire ont décidé d'ouvrir à l'urbanisation deux secteurs :

- le secteur ouest du centre bourg,
- les deux sites de la Piletière et du Pontereau situés à un peu plus d'un kilomètre au nord-est du bourg, en bordure de la RD 68 (route du Cellier), en continuité de l'urbanisation récente.

Nantes Métropole et la commune de Mauves sur Loire ont souhaité inscrire la mise en œuvre de ces projets dans le cadre de deux Zones d'Aménagement Concerté (ZAC). Cette procédure permet de s'assurer de la cohérence de l'aménagement du site et d'en garantir sa maîtrise, environnementale et paysagère notamment.

Le conseil municipal de Mauves-sur-Loire a approuvé le dossier de création de la ZAC Pontereau-Piletière le 26 mars 2010.

Nantes Métropole a délibéré le 25 juin 2010 sur le principe du transfert des ZAC habitat à la communauté urbaine. Ce transfert de compétences a été acté par un arrêté préfectoral en date du 20 octobre 2010. Par conséquent, Nantes Métropole se substitue à la commune, au stade d'avancement de la procédure.

Le Conseil Communautaire a décidé, par délibération en date de février 2011, de désigner la Société Loire Océan Développement (LOD) comme aménageur.

Dans le cadre de la procédure de réalisation de la ZAC, le **présent dossier constitue le complément à l'étude d'impact** initiale en date de novembre 2009 au regard des études de détails menées (avant-projet en date d'octobre 2016) depuis et de l'évolution de la législation. Il comporte en complément de l'étude d'impact réalisée initialement :

- le programme global des constructions à réaliser dans la zone ;
- des compléments à l'état initial ;
- la délimitation des zones humides
- les mesures définies pour la gestion et la régulation des eaux pluviales ;
- une notice d'incidence Natura 2000 ;
- des précisions sur les impacts du projet.

Il précise et/ou actualise pour un certain nombre de thèmes abordés dans l'étude d'impact, les mesures établies pour supprimer, réduire ou compenser les impacts attendus. L'élaboration de ces mesures est le résultat d'un travail affiné du projet depuis sa phase création dans laquelle étaient toutefois définis les grands principes des mesures réductrices et palliatrices.

Il est à noter que les points présentés dans l'étude d'impact initiale de novembre 2009 qui restent inchangés sont repris en **caractères de couleur bleue** dans le cadre de la présente étude d'impact. Le reste du document, apparaissant en noir, correspond ainsi aux compléments apportés en 2016.

L'étude d'impact réalisée en 2009 est reprise dans le présent document et complétée par les impacts cumulés avec d'autres projets connus, chapitre devenu obligatoire conformément au décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.

Elle est établie en tenant compte de la législation en vigueur **en particulier le décret n° 2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes**, notamment les articles suivants du Code de l'environnement :

- articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants, relatifs aux études d'impact ;
- articles L.214-1 et suivants et R.214-1 et suivants, relatifs à l'eau et aux milieux aquatiques (loi sur l'eau) ;
- articles L.220-1 et suivants, relatifs à la qualité de l'air et à l'utilisation rationnelle de l'énergie ;
- articles L.341-1 et suivants et R.341-1 et suivants relatifs à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque (sites) ;
- articles L.571-1 et suivants, relatifs à la lutte contre le bruit.

L'étude d'impact se compose successivement :

- d'un résumé non technique,
- d'une présentation de l'état actuel de l'environnement,
- d'une définition du projet dans ses principales caractéristiques et d'un argumentaire concernant les raisons de son choix,
- d'une appréciation des impacts du projet sur l'environnement,
- de l'énoncé de mesures compensatoires destinées à améliorer l'insertion du projet dans son environnement, ainsi que de l'estimation de leur coût,
- de l'analyse des effets du projet sur la santé humaine et des mesures prises pour les atténuer,
- d'une présentation des moyens ou méthodes mis en œuvre pour apprécier les impacts et préciser les difficultés rencontrées lors de l'étude.

La présente étude d'impact a été rédigée par le bureau d'études :

THEMA Environnement
Agence Ouest
ZA Aéroport - Bât C Alizés
165 rue Georges GUYNEMER
44150 Ancenis
tél: 02 40 09 62 91
fax: 02 40 09 62 78
thema.ancenis@orange.fr
Directeur : Dominique IGLESIAS



et en particulier de :

- Mme Véronique Chauvin, chargé d'études, milieux naturels
- M. Thibaut Decretton, chargé d'études, inventaire des zones humides,
- M. William Desobeaux, chargé d'études, aménagement - environnement, coordinateur de l'étude
- Mlle Delphine Gaubert, cartographie
- M. Ludovic Lebot, responsable du pôle « terre »

avec la participation de l'ensemble de l'équipe de conception des études préalables :

A.U.P – Urbaniste, mandataire du groupement de maîtrise d'oeuvre

3 rue de Carcouet
44000 NANTES

ARTELIA – Voirie et réseaux divers

8, avenue des Thébaudières
44815 Saint-Herblain Cedex

A PROPOS - Paysagistes

57 rue des Vignerons
44 220 COUERON

RESUME NON TECHNIQUE

2 RESUME NON TECHNIQUE

2.1 DESCRIPTION DU PROJET – RAISONS DU CHOIX DE SES CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES

La commune de Mauves sur Loire et Nantes Métropole envisagent la réalisation d'une opération d'aménagement sur les secteurs de la Piletière (5,5 ha) et du Pontereau (7,4 ha) situés à respectivement 1 et 1,5 km au nord-est du centre-bourg, en continuité des zones d'urbanisation existantes. Une zone d'aménagement concertée a ainsi été créée en mars 2010.

2.1.1 Contexte général et objectifs de l'aménagement

La commune de Mauves-sur-Loire bénéficie de la proximité de l'agglomération nantaise, de la saturation des communes plus proches de Nantes, d'un cadre de vie préservé, de facilités d'accès (TER, bus...) et d'un coût de l'immobilier plus bas que sur les communes voisines au sein de Nantes Métropole.

Conformément au **Plan Local de l'Habitat (PLH)** adopté à l'échelle de la Communauté de communes Nantes Métropole, la Commune de Mauves-sur-Loire souhaite poursuivre la production de logements et offrir des logements plus variés et plus accessibles.

Le **PLU de Mauves-sur-Loire** reprend ces objectifs en affichant la volonté de construire 35 à 40 logements neufs en moyenne chaque année.

Le projet d'aménagement des secteurs de la Piletière et du Pontereau répond aux objectifs suivants :

- Répondre à la demande de logements,
- Favoriser la mixité sociale et intergénérationnelle dans l'habitat,
- Concevoir un quartier prenant en compte les préoccupations paysagères et environnementales.

2.1.2 Les scénarios d'aménagement envisagés

Deux grands scénarios pour l'aménagement de la ZAC (« 1 » et « 2 ») présentant chacun deux options relatives à la configuration de la voirie ont été dans un premier temps étudiés.

2.1.3 Programme global prévisionnel

L'opération consiste en la réalisation d'un programme de **l'ordre de 210 nouveaux logements (au total sur les deux sites)** caractérisés par une typologie diversifiée :

- Habitat individuel et groupé (intermédiaire),
- En locatif et en accession « abordable » ou libre.

Il n'est pas prévu de logements collectifs sur ces sites.

2.1.4 Le projet

Le nouveau quartier sera structuré :



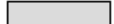
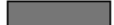






- **dans le secteur du Pontereau, par une voie primaire nord-sud.** Cette nouvelle voie reliera la RD 68 au niveau du carrefour avec la VC 1 (route de la Maison Blanche) à la VC 5 (rue de la Droitière).

La mise en place de cette voie implique le réaménagement du carrefour sur la RD 68 à l'extrémité nord du site.



Pontereau : plan de composition

LEGENDE

-  Périmètre secteurs ZAC
-  Découpage parcellaire de principe
-  Bordure ou dallage en béton
-  Enrobé noir de chaussée
-  Enrobé clair placette et croisements
-  Cheminement stabilisé renforcé
-  Surface engazonnée & plantée, projetée et existante (centre-bourg)
-  Plantations arbustive et de haute tige existantes et projetées
-  Transformateurs
-  Bassin de rétention paysagé

- dans le secteur de la Piletière, par une voie primaire en boucle, reliée en deux points à la route de la Droitière.



Les schémas d'aménagement retenus tiennent compte de la sensibilité écologique des deux sites : les haies et les mares qui ont été intégrées dans le plan de composition de la zone.

Le projet prévoit **un maillage dense de liaisons douces** maillant l'ensemble des deux sites et se raccordant aux voies de desserte et chemins ruraux menant au centre-bourg. Ces liaisons chemineront notamment le long des haies existantes.

Le soin apporté à la qualité paysagère et architecturale de la ZAC participera à limiter l'impact de l'urbanisation des sites vis-à-vis de l'habitat riverain.

Pour les eaux pluviales des deux secteurs, le projet prévoit la réalisation de dispositifs de rétention et de traitement des eaux pluviales à ciel ouvert (fossé, noues, bassins de rétention).

L'ensemble de la future urbanisation sera desservi à partir des réseaux actuels implantés sous les voies bordant les sites.

La volonté d'urbaniser les sites du Pontereau et de la Piletière est inscrite dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Mauves.

2.2 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Les secteurs à aménager (la Piletière et le Pontereau) se trouvent sur le plateau dominant la Loire à Mauves-sur-Loire, commune périurbaine de plus de 2800 habitants située à une quinzaine de kilomètres au nord-est du centre de Nantes. Les secteurs de la Piletière et du Pontereau, distants de 200 m l'un de l'autre, se trouvent près de la rue du Cellier (RD 68), au sein des zones d'extensions pavillonnaires du bourg (zones rurales riches en hameaux). Au total, les deux sites couvrent une superficie totale d'environ 12,2 ha (environ 5 ha pour la Piletière, et 7,2 ha pour le Pontereau), et sont occupés par des prairies, des pâtures, des friches, un petit bois et des jardins.

2.2.1 Un cadre physique déterminant pour la gestion des eaux

Thème	Contexte du site	Contraintes et enjeux
<p>Géologie et hydrogéologie</p>	<p>Les secteurs de la Piletière et du Pontereau sont situés sur un plateau dont la topographie est peu marquée (altitude moyenne d'environ 80 m NGF). Les plateaux de Mauves-sur-Loire sont constitués de roches cristallines (micaschistes) recouvertes de formations superficielles (limons et argiles des plateaux). Les deux sites à aménager voient affleurer des micaschistes. Seule l'extrémité nord-est du site du Pontereau est concernée par un recouvrement de plateaux (limons et formations argileuses). Les ressources aquifères de la zone d'étude restent très limitées, liées à l'altération et à la fracturation des roches cristallines, ou encore à l'existence de formations superficielles (nappes isolées).</p>	<p>Les sites sont en grande partie inclus dans le périmètre (en projet) de protection rapprochée complémentaire de la prise d'eau de la Loire à Mauves.</p>
<p>Réseau hydrographique</p>	<p>La commune de Mauves-sur-Loire est drainée par la Loire (qui forme la limite sud-est de la commune). Il n'existe pas de cours d'eau permanent sur les sites à aménager, mais on note la présence de deux mares sur le secteur du Pontereau. Les eaux de la Loire et des ruisseaux drainant la commune de Mauves-sur-Loire présentent une qualité dégradée (matières organiques, nitrates, pesticides...).</p>	<p>Compte tenu de la sensibilité du réseau hydrographique récepteur, qui subit déjà des pollutions et fait l'objet du programme Neptune (Nantes Métropole) qui vise à restaurer la qualité des milieux aquatiques, une maîtrise quantitative et qualitative des eaux rejetées sera recherchée, dans le respect des orientations du SDAGE et du SAGE Estuaire de la Loire.</p>

2.2.2 Un milieu naturel peu contraignant mais un patrimoine à prendre en compte

Thème	Contexte du site	Contraintes et enjeux
Cadre biologique	<p>La zone d'étude s'inscrit dans un contexte périurbain, où la faune et la flore sont caractéristiques des espaces à dominante agricole.</p> <p>Les secteurs de la Piletière et du Pontereau sont dominés par des espaces agricoles : prairies de fauche, pâtures. Lorsque ces dernières sont abandonnées, apparaissent des friches voire des fourrés (partie ouest du Pontereau). Ces deux sites sont marqués par la présence d'un réseau de haies de chênes (bocage). On note également la présence de deux mares sur la partie occidentale du site du Pontereau.</p> <p>L'intérêt faunistique des sites d'étude est relativement limité. Seules les haies et la mare offrent des habitats singuliers pour l'avifaune et les amphibiens.</p>	<p>Aucune espèce végétale protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été recensée sur les deux sites étudiés, lesquels ne sont par ailleurs concernés par aucun inventaire, mesure de gestion ou de protection du milieu naturel.</p> <p>Le réseau de haies et les mares (sites de la Piletière et du Pontereau) constituent les éléments biologiques les plus remarquables.</p>
Paysage	<p>La commune de Mauves-sur-Loire juxtapose plusieurs unités paysagères : l'écosystème ligérien au sud (la boire, les prairies inondables, les vasières, les roselières...), des zones agricoles de bocage plus ou moins dense sur la majorité de la commune (plateau) et des vallons encaissés occupés par des espaces naturels (bois et prairies humides).</p> <p>Les sites de la Piletière et du Pontereau présentent des ambiances ouvertes mais marquées par le bocage omniprésent (haies hautes entourant les prairies, nombreux arbres). Il s'agit encore d'un paysage rural marqué par l'agriculture (élevage), encore très vert (prairies, fourrés) mais en pleine mutation : de nombreux pavillons se construisent le long des voiries et les nombreux hameaux au bâti ancien (utilisation du micaschiste) se trouvent progressivement noyés dans un paysage semi-urbain.</p>	<p>Au niveau de la Piletière et du Pontereau, le projet offre l'occasion de combler des « dents creuses » au sein des espaces périurbains du plateau et ainsi d'organiser l'urbanisation le long de la rue du Cellier : résorption du mitage et création d'un véritable paysage urbain.</p>
Patrimoine culturel	<p>La commune de Mauves-sur-Loire renferme un seul monument historique au titre du Code du patrimoine : il s'agit de la Villa Beaulieu inscrite le 14 novembre 1977 : la totalité du secteur de la Piletière et la moitié sud-ouest du secteur du Pontereau se trouvent à l'intérieur du périmètre de protection (de rayon 500 m) de ce monument.</p> <p>Les sites à aménager ne renferment aucun élément de patrimoine vernaculaire.</p> <p>La totalité du site de la Piletière et la moitié sud-ouest des emprises du secteur du Pontereau se trouvent dans une « zone archéologique » : ce secteur est en effet concerné par la présence d'une importante agglomération gallo-romaine. Cependant, aucun élément archéologique précis n'a été recensé sur les emprises des sites à aménager.</p>	<p>Les secteurs de la Piletière et du Pontereau présentent une sensibilité particulière vis-à-vis du patrimoine culturel.</p> <p>Ainsi, le Service régional de l'archéologie (Direction Régionale des Affaires Culturelles) a prescrit la réalisation d'un diagnostic d'archéologie préventive sur les emprises à aménager.</p>

2.2.3 Un cadre de vie à préserver

Thème	Contexte du site	Contraintes et enjeux
Cadre sonore	Au terme des mesures acoustiques réalisées au niveau des habitations les plus proches des sites à aménager, il apparaît que les secteurs étudiés se trouvent en zone d'ambiance sonore modérée de jour comme de nuit, et ce malgré la présence d'un vent assez soutenu lors de la réalisation des mesures.	Dans le cadre du projet, une maîtrise de la circulation automobile devra être recherchée afin de limiter autant que faire se peut les niveaux acoustiques mais également la pollution atmosphérique.
Qualité de l'air	Aucune mesure de la qualité de l'air n'a été menée sur la commune de Mauves-sur-Loire. Cependant, les mesures réalisées sur l'agglomération nantaise par l'association agréée Air Pays-de-la-Loire montrent une bonne qualité globale de l'atmosphère (respect de la plupart des objectifs de qualité réglementaires). La circulation routière est le principal facteur de dégradation de l'air, à Mauves-sur-Loire (A 11 et RD 723 notamment).	
Risques naturels et technologiques	Les sites ne sont pas concernés par des risques naturels et/ou technologiques	

2.2.4 Mauves-sur-Loire, une commune périurbaine dynamique proche de Nantes

Thème	Contexte du site	Contraintes et enjeux
Démographie et logement	L'agglomération nantaise rassemble environ 600 000 habitants sur 24 communes. La commune de Mauves-sur-Loire compte 3 133 habitants, soit deux fois plus que dans les années 1960. Cet essor démographique s'est surtout produit dans les années 1970 et depuis 1990. L'accroissement de la population malviennaise est presque uniquement dû à l'installation de nouveaux habitants (soldes migratoires), contrairement à ce que l'on observe sur l'agglomération nantaise où les soldes naturels (différence entre les naissances et les décès) expliquent l'essentiel de la croissance démographique. Mauves-sur-Loire se caractérise par une population particulièrement jeune, puisque près du quart des Malviens ont moins de 20 ans et que seulement 18% ont plus de 60 ans. Mauves-sur-Loire compte plus de 1200 logements et ce parc s'accroît nettement plus rapidement que la population. Les logements malviens sont essentiellement des maisons individuelles de grande taille (au moins 4 pièces), le logement locatif social se développe lentement.	La commune de Mauves-sur-Loire bénéficie de la saturation démographique que connaissent les communes plus proches de Nantes. Il en résulte un besoin en logements de plus en plus élevé et une pression sur le marché immobilier. Ainsi, conformément au Plan Local de l'Habitat (PLH) de la Communauté de communes Nantes Métropole, Mauves doit accroître son parc de logements mais également le diversifier (logements sociaux).

Thème	Contexte du site	Contraintes et enjeux
Activités économiques	<p>Mauves-sur-Loire héberge près de 1 400 actifs, soit un taux d'activité de 49% qui s'est nettement accru depuis 1990 (installation de ménages bi-actifs). Mauves-sur-Loire se caractérise depuis longtemps par l'importance de la population agricole et ouvrière, tandis que les cadres sont moins bien représentés ; cependant avec l'accroissement de la population, on note une progression des professions intermédiaires et des employés. On note que moins d'un Malvien sur six travaille désormais sur sa commune de résidence, mais qu'un tiers travaille sur la commune de Nantes.</p> <p>Un peu plus de 600 personnes travaillent sur la commune de Mauves-sur-Loire, dont près des 2/3 dans le secteur tertiaire. Le développement de la zone d'activités de la Verdière (principale zone économique de la commune et la fermeture de l'hôpital de la Droitière ont accentué la suprématie du secteur secondaire par rapport au tertiaire.</p> <p>Malgré le développement urbain, l'agriculture reste encore bien présente sur la commune de Mauves-sur-Loire (11 exploitations, environ 10% des actifs). Elle est dominée par l'élevage bovin laitier, l'aviculture qui régresse néanmoins (poulets fermiers) et les activités maraîchères et horticoles qui emploient une importante main-d'œuvre.</p> <p>Les emprises des secteurs de la Piletière et du Pontereau sont encore occupées par quelques terres agricoles (prairies) et on note également la présence de deux entreprises en bordure des terrains à aménager : Ouest Polissage (traitement et revêtement de métaux, 11 emplois) à la Piletière et Loire Modelage (fabrication d'outillages mécaniques, 28 emplois) au Pontereau.</p>	<p>L'aménagement de nouvelles zones résidentielles doit permettre d'accompagner le développement économique de la commune en offrant des logements aux salariés.</p>

2.2.5 Des secteurs destinés à être urbanisés

Thème	Contexte du site	Contraintes et enjeux
Documents d'urbanisme	<p>La commune est concernée par la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Loire (DTA) et le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Nantes – Saint-Nazaire dont les orientations sont reprises dans le PLU.</p> <p>La commune de Mauves-sur-Loire est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).</p> <p>La Commune souhaite développer l'habitat dans le cadre du développement durable : construction de 35 à 40 logements par an en économisant l'espace (préservation des espaces naturels au nord de commune), en renforcement du centre-bourg et en diversification de l'offre.</p> <p>La requalification de la RD 68 et l'encouragement des modes de déplacement alternatifs à la voiture figurent également parmi les objectifs que s'est fixée la municipalité.</p>	<p>Orientations de la DTA et du SCOT à prendre en compte</p> <p>Les secteurs à aménager sont concernés par les servitudes d'utilité publique suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Servitudes de protection des monuments historiques classés ou inscrits (AC1) concernant la villa Beaulieu : la totalité du secteur de la Piletière et la moitié sud-ouest du secteur du Pontereau se trouvent à l'intérieur du périmètre de protection de ce monument historique ; - Servitudes attachées à la protection des centres d'émission et de réception contre les obstacles (PT2)

	<p>Ainsi, les deux sites à aménager figurent en zone à urbaniser (1AUb pour la Piletière et le Pontereau) et font l'objet d'orientations d'aménagement : développer un quartier d'habitat relativement dense (pavillons, logements de ville groupés) avec des façades urbaines de qualité, notamment sur la RD 68 (entrée d'agglomération).</p>	<p>concernant la liaison hertzienne Nantes Tour de Bretagne - Le Cellier : la partie centrale du secteur de la Piletière est affectée.</p> <p>Le projet devra donc respecter ces servitudes d'utilité publique ainsi que le règlement du PLU.</p>
<p>Infrastructures de transport</p>	<p>La commune de Mauves-sur-Loire est traversée par les axes reliant Nantes et Angers : A 11 accessible 7 km plus à l'ouest et la RD 723. Le bourg est structuré par la RD 31, qui est perpendiculaire à la Loire, et par la RD 68, qui remonte sur le plateau après avoir longé la Loire et qui jouxte les sites de Pontereau et de Piletière. Elle accueille environ 2400 véhicules/jour</p> <p>Les liaisons douces (cheminements piétons, itinéraires cyclables) sont peu présentes sur le territoire communal et se situent notamment le long de la Loire (itinéraire La Loire à Vélo en cours d'aménagement). La commune souhaite cependant développer les cheminements doux sur son territoire</p> <p>La commune de Mauves-sur-Loire bénéficie à la fois d'une desserte par le train (TER Nantes – Angers : 10 trajets quotidiens dans chaque sens desservant la gare en contrebas du bourg, à environ 10 minutes du centre de Nantes) et par la ligne de bus n°67 (Nantes – Le Cellier, centre de Nantes accessible en 30 minutes).</p> <p>On note cependant une nette prépondérance de la voiture dans les déplacements des Malviens.</p>	<p>Les secteurs de la Piletière et du Pontereau se trouvent en bordure est de la RD 68 (rue du Cellier). Ils bénéficient d'arrêts de bus à proximité (le long de la RD 68).</p>
<p>Equipements publics et réseaux divers</p>	<p>La commune de Mauves-sur-Loire dispose d'un bon niveau d'équipements publics et parapublics, qu'il convient encore de renforcer avec l'accroissement de la population.</p> <p>Ces équipements se concentrent dans le bourg : mairie, poste, écoles maternelles et élémentaires publiques et privées, cantine, bibliothèque... La commune dispose également de salles polyvalentes et d'un plateau sportif. Mauves-sur-Loire conserve en outre son rôle traditionnel de secteur récréatif (« poumon vert et bleu ») de l'agglomération nantaise.</p> <p>Les sites à aménager bénéficient de la présence de réseaux d'eau potable et de défense incendie (l'eau distribuée à Mauves-sur-Loire provient majoritairement de pompage en Loire et est traitée à l'usine de la Roche à Basse-Goulaine), d'assainissement des eaux usées (ces eaux sont traitées à la station d'épuration communale située près de la Boire de Mauves), d'eaux pluviales, d'électricité basse et moyenne tension, de gaz et de télécommunications qui cheminent sous les voiries existantes.</p> <p>La collecte, sélective, des déchets sur la commune de Mauves-sur-Loire est assurée par la Communauté de communes Nantes Métropole.</p>	<p>La présence d'équipements (scolaires notamment) et de réseaux divers à proximité des emprises à urbaniser facilite leur aménagement.</p> <p>L'installation de nouveaux habitants permettra de conforter et de développer les équipements communaux.</p>

2.3 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER SES EFFETS

Le tableau suivant présente, pour chaque thème, les impacts du projet et les mesures réductrices envisagées.

Thème	Impact	Mesures
Phase chantier	<p>Perturbations temporaires du cadre de vie des riverains (poussières, bruit, vibrations, conditions de circulation, déblais à évacuer,...)</p> <p>Risques de pollutions de l'eau et de l'air, création de déchets, d'atteinte aux éléments intéressants du patrimoine naturel qu'il est envisagé de conserver</p> <p>Possibilité de découvertes archéologiques.</p>	<p>Respect de la réglementation en vigueur : protection des eaux, nuisances acoustiques, archéologie préventive...</p> <p>Les opérations de dévégétalisation (suppression de certaines haies) seront réalisées préférentiellement durant la période la moins défavorable pour la faune (entre septembre et janvier inclus)</p> <p>Gestion du chantier dans les règles de l'art</p>
Milieu physique	<p>Imperméabilisation des sols (voiries, bâtiments) entraînant une augmentation du ruissellement.</p> <p>Accroissement de la pollution chronique, accidentelle et saisonnière (entretien végétation) sur les sites de la ZAC.</p> <p>Impacts quantitatif et qualitatif sur les nappes réduits (nature peu perméable des sols, secteur voué à l'habitat).</p> <p>Augmentation nette du flux de pollution à traiter à la station d'épuration : charge organique facilement absorbée par la station d'épuration de Mauves sur Loire mise en service en 2005 et prévue pour intégrer les habitants supplémentaires induits par l'aménagement des zones AU</p>	<p>Mise en place de techniques alternatives pour le recueil et le traitement des eaux pluviales avant rejet au milieu naturel (bassin de rétention et/ou noues paysagères). Une partie des bassins dimensionnés pour une pluie de fréquence centennale compte tenu des sensibilités hydrauliques en aval</p> <p>Respect des objectifs du SDAGE.</p> <p>Respect du règlement défini dans le périmètre de protection rapprochée sensible (en projet) de la prise d'eau de Mauves sur Loire</p>
Cadre biologique	<p>Incidences réduites compte tenu de la présence de milieux anthropisés (terres agricoles,) occupés par une flore et une faune communes. Le principal intérêt écologique réside dans le réseau de haies et en la présence de mares. Le projet n'est concerné par aucune zone naturelle sensible.</p> <p>Sur le site de la Piletière, le projet va induire la suppression d'une zone humide définie sur la base du critère pédologique (nature des sols) sur une surface de 8640 m². Elle n'accueille pas de faune et de flore spécifique aux zones humides. Son intérêt est très limité.</p> <p>Le projet ne générera pas de morcellement des milieux ou de coupure d'axes de migrations.</p> <p>le projet sera sans incidence notable sur le site Natura 2000 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et zones adjacentes »</p>	<p>Conservation des éléments écologiquement intéressants (haies, mares).</p> <p>Les plantations d'arbres et d'arbustes (espèces locales) sur les espaces publics permettront de favoriser la biodiversité en offrant des milieux variés. 1200 m de haies bocagères replanté ou renforcé pour 270 m supprimés)</p> <p>Des mesures compensatoires de restauration de zones humides seront mises en œuvre hors site dans le secteur de la Boire de Mauves sur environ 1,8 ha + mesures d'accompagnement sur 0,54 ha.</p> <p>Au sein du site du Pontereau, des mesures sont prévues pour maintenir l'alimentation des mares. Il est prévu également une intervention sur la morphologie (adoucissement) d'une partie des berges de la mare au nord du Pontereau qui apportera une plus-value écologique</p>

Thème	Impact	<i>Mesures</i>
Cadre paysager	<p>Création d'un nouveau paysage nettement plus urbain et relativement fermé du fait des constructions, des voiries et des plantations, qui se substituera à un paysage agricole plutôt ouvert.</p> <p>Nouvelles façades urbaines le long de la RD 68.</p> <p>Modifications fortes pour certaines habitations limitrophes et, dans une moindre mesure, pour les usagers empruntant la RD 68, la rue de la Droitière et le chemin de la Piletière.</p>	<p>Le traitement paysager de la ZAC permettra sa bonne intégration au site. Il s'appuie sur une large végétalisation et le maintien de la trame bocagère existante.</p> <p>Des préconisations seront en outre faites aux acquéreurs de lots en ce qui concerne la végétalisation de leur parcelle.</p>
Cadre patrimonial	<p>Interception d'un périmètre de protection de monument historique.</p>	<p>L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France est requis pour tout aménagement dans ce périmètre. Celui-ci pourra émettre des prescriptions d'ordre paysagères et architecturales.</p>
Environnement sonore	<p>Impact acoustique limité, mais néanmoins réel compte tenu du changement de vocation des sites : accroissement des niveaux sonores essentiellement lié au nouveau trafic routier.</p> <p>Sont principalement concernées les habitations localisées de part et d'autre de l'accès nord au site du Pontereau par lequel est susceptible de transiter une grande partie des flux ce secteur : le niveau sonore estimé reste assez nettement inférieur au seuil sonore réglementaire (60 dB(A))</p>	<p>Mesures participatives : tracé des voiries limitant les vitesses de circulation, mise en place de liaisons douces, ...</p>

<p>Cadre humain et socio-économique</p>	<p>Création de l'ordre de 210 logements individuels permettant une diversification de l'habitat tout en répondant aux besoins et attentes des futurs habitants (habitat pavillonnaire, maisons de ville).</p> <p>L'arrivée d'une nouvelle population (estimée à environ 500 personnes) renforcera le développement de besoins en services et équipements (notamment scolaires et sportifs).</p> <p>Le projet induit la suppression d'une habitation et de plusieurs bâtiments et hangars agricoles, remises et de parcelles de jardins potagers au nord-est du site de la Piletière</p> <p>Le développement de l'habitat et l'afflux de nouveaux résidents qui y est liée contribueront à l'augmentation de la clientèle de proximité pour le tissu commercial et artisanal existant dans le centre bourg.</p> <p>L'aménagement de la ZAC va conduire à la suppression de terres agricoles : les terres agricoles encore exploitées ne représentent qu'un peu plus de la moitié (6,5 ha) de la surface totale de la ZAC et ne sont pas exploitées par des exploitants professionnels. Le siège d'exploitation le plus proche est situé à plus d'un kilomètre des deux sites.</p>	<p>Les mesures résident dans la composition du parc de logements</p> <p>Le phasage de l'opération permettra de garantir une évolution progressive de la population.</p> <p>Les propriétaires des bâtiments supprimés seront indemnisés.</p> <p>Les indemnités versées aux propriétaires seront estimées en fonction de la superficie prélevée et de la valeur agronomique des terres.</p>
<p>Equipements publics</p>	<p>L'apport d'une population nouvelle est susceptible de contribuer à assurer la pérennité des équipements et services publics communaux, mais aussi de générer des besoins supplémentaires par rapport aux équipements existants.</p> <p>A terme, l'implantation de jeunes ménages engendrera un nombre supplémentaire d'enfants scolarisés sur la commune.</p> <p>La capacité de certains équipements, en particulier les équipements sportifs, ne semble plus répondre aux besoins liés à l'augmentation de la population. L'arrivée de nouveaux habitants se fera néanmoins de façon progressive (le projet comprend différentes phases d'aménagement sur les 10-15 années à venir) ce qui permettra à la commune d'anticiper le cas échéant les besoins et de les adapter aux populations qui viendront s'installer.</p>	<p>La commune a récemment achevé l'extension du groupe scolaire Jules Verne (deux classes en plus) ce qui permettra de répondre aux besoins futurs.</p> <p>La commune a également rénové récemment la salle Jolaine – Cadou (à dominante sportive) et une convention d'utilisation des salles est en cours avec la commune de Thouaré.</p>

<p>Réseaux</p>	<p>L'aménagement de la ZAC nécessitera le prolongement et le renforcement de réseaux (eaux pluviales, eaux usées, eau potable, gaz, électricité et télécommunications) raccordés sur l'existant au droit des voies encadrant les sites de la ZAC.</p>	<p>Les services gestionnaires de l'ensemble des réseaux seront consultés dans le cadre des études de conception du projet et seront informés préalablement à la réalisation des travaux.</p> <p>L'implantation de la ZAC nécessitera le renforcement, voire la réorganisation du réseau de collecte des déchets ménagers</p>
<p>Infrastructures de transport</p>	<p>On estime à environ 1260 véhicules par jour (entrées+sorties) le trafic généré à terme. Cette augmentation sera progressive et sera répartie sur les deux sites. Le niveau de trafic reste toutefois faible notamment au niveau du bourg</p> <p>Accroissement de la fréquentation de la nouvelle ligne de bus n°67 du réseau TAN</p>	<p>Organisation viaire de la ZAC permettant d'éviter les trafics de transit au sein du nouveau quartier (voies courbes, parfois en impasses...).</p> <p>Limitation des vitesses de circulation sur les voiries de la ZAC (par des voies courbes et divers aménagements appropriés).</p> <p>Développement d'un maillage dense de cheminements doux (piétons / vélos) relié au réseau existant afin d'éviter le recours systématique à l'automobile dans les déplacements.</p> <p>Définition d'un schéma d'organisation viaire de façon à privilégier la fluidité et la sécurité, tant au niveau des voies internes, qu'au niveau des points de connexions aux axes existants.</p> <p>Réaménagement du carrefour RD 68/VC 1</p> <p>Aménagement de traversées piétonnes sécurisées</p>
<p>Qualité de l'air</p>	<p>Augmentation des rejets de gaz à effet de serre issus du trafic automobile et du chauffage des bâtiments et constructions. Le projet, compte tenu de sa nature n'influera pas de façon significative le climat et les microclimats locaux.</p>	<p>Optimisation de l'orientation des logements (Nord/Sud) pour les apports solaires passifs gratuits</p> <p>Réalisation de bâtiments énergétiquement performants</p> <p>Aménagement de liaisons douces connectées au bourg</p>
<p>Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme</p>	<p>Le projet est cohérent avec les orientations de la DTA et du SCOT</p> <p>La volonté d'urbaniser le site de Pontereau Piletière (classé en zone 1AU) est inscrite dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Mauves-sur-Loire</p> <p>Le projet est cohérent avec les dispositions du Projet d'Aménagement et de Développement Durable</p> <p>La jonction de la voie d'accès nord au site du Pontereau recoupe une zone NH entre la zone 1AU et le carrefour ; dans le règlement de cette zone, les travaux d'infrastructures ne figurent pas dans les occupations et utilisations du sol autorisées sous conditions.</p> <p>Le projet est compatible avec le SDAGE et le SAGE Estuaire de la Loire</p>	<p>Une mise en compatibilité du PLU sera nécessaire. Une mise en compatibilité du PLU va être engagée simultanément à la procédure pour la déclaration d'utilité publique. Celle-ci vaudra mise en compatibilité du PLU.</p> <p>L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France est requis pour tout aménagement dans le périmètre de protection d'un monument historique. Celui-ci pourra émettre des prescriptions d'ordre paysagères et architecturales</p>

Bon nombre de mesures présentées sont intégrées en tant que telles au projet technique d'aménagement de la Z.A.C. et ne constituent pas de réelles « mesures correctrices ou compensatoires ».

Le coût des mesures correctives ou compensatoires proposées (diagnostic archéologique, aménagements paysagers, gestion des eaux pluviales, assainissement des eaux usées) est évalué, à ce stade à près de **1 670 000 € HT**.

2.4 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

Les effets du projet sur la santé humaine concernent :

- la pollution des eaux par les rejets d'eaux usées et pluviales,

Dans le cas présent, la nouvelle zone n'aura pas d'incidence sur la qualité de la ressource en eau avec les dispositifs de collecte, de régulation et de traitement mis en place.

- les nuisances sonores,

L'augmentation des niveaux sonores due au projet d'aménagement sera liée au développement de la circulation sur le site et ses abords et sera sans incidences sur la santé humaine.

- la qualité de l'air.

Compte tenu du fait que :

- l'augmentation de circulation restera faible,
- la configuration du site est favorable à la dispersion des polluants atmosphériques d'origine automobile.

on peut estimer que le projet n'induirait pas de dégradation de la qualité de l'air, susceptible d'avoir des répercussions sur la santé des riverains et des usagers.

2.5 IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Outre les deux sites de la Piletière et du Pontereau, la municipalité et Nantes Métropole envisagent d'ouvrir à l'urbanisation la ZAC centre bourg (70 logements). Les impacts cumulés des deux projets ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures supplémentaires particulières.

2.6 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

D'un point de vue méthodologique, l'appréciation des impacts est menée de façon différentielle entre :

- un état actuel de l'Environnement, étudié par domaine ou thème environnemental,
- un état futur, prévisionnel, établi sur les bases du précédent et de la connaissance que l'on peut avoir du projet, et de son évolution dans le temps (en termes d'urbanisation d'une part, de modalités fonctionnelles d'autre part).

Dans le cas présent, la réalisation de cette étude d'impact n'a pas posé de problèmes particuliers.

DESCRIPTION DU PROJET

RAISONS DU CHOIX DES CARACTERISTIQUES

OPERATIONNELLES DU PROJET

3 DESCRIPTION DU PROJET - RAISONS DU CHOIX DES CARACTERISTIQUES OPERATIONNELLES

La commune de Mauves sur Loire et Nantes Métropole envisagent la réalisation d'une opération d'aménagement sur trois zones 1AU du PLU, une en centre bourg, une au « Pontereau », une à « La Piletière ». Il s'agit d'une opération globale en terme de programmation (complémentarité des produits proposés) et en terme de phasage.

Cette réflexion s'est traduite en 2010 par la création de deux zones d'aménagement concerté (ZAC) par délibération en date du 26 mars 2010. En 2011, la mise en oeuvre de ce projet a été confiée Loire Océan Développement (LOD).

3.1 SITUATION DU PROJET

Mauves-sur-Loire forme l'extrémité nord-orientale du territoire de la Communauté urbaine Nantes Métropole. Située en bordure nord de la Loire à une quinzaine de kilomètres du centre de Nantes, Mauves-sur-Loire est une commune périurbaine qui rassemble aujourd'hui plus de 2 800 habitants, parmi les 580 000 de Nantes Métropole.

Les secteurs de la Piletière et du Pontereau se localisent sur le plateau dominant la vallée de la Loire à proximité du bourg de Mauves-sur-Loire :

- le secteur de la Piletière est situé en bordure est de la RD 68 (route du Cellier) entre les lieux-dits « la Prime » et « Beaulieu », à environ 1 km au nord-est du bourg (entre les rues de la Droitière et le chemin de la Piletière) ;
- le secteur du Pontereau se trouve en bordure est et sud de la RD 68 entre « la Piletière » et « la Barre », à environ 1,5 km au nord-est du bourg (au nord de la rue de la Droitière), à proximité de la commune du Cellier.

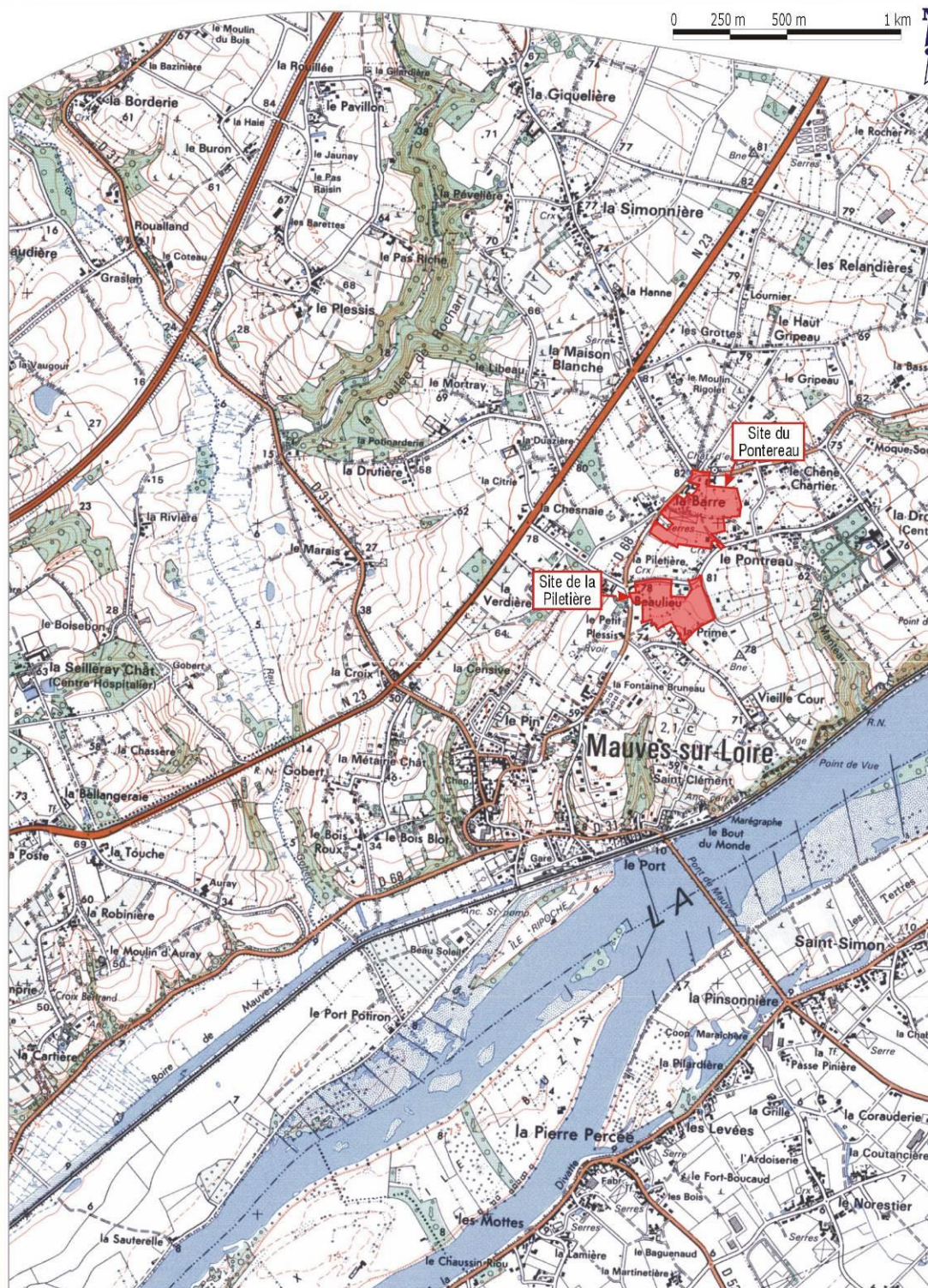
Situées au nord-est du bourg, à proximité de la RD 723 et en limite de la commune voisine du Cellier, ces deux zones se développent sur des sites actuellement occupés par des espaces agricoles. La zone de la Piletière prolonge des lotissements, bâtis en périphérie du bourg, et la zone du Pontereau qui borde la limite communale, s'inscrit à proximité d'un hameau. Ces deux zones longent la RD 68 et sont séparées l'une de l'autre par une coupure verte située sur un site archéologique, s'étendant sur la Piletière et la Vieille Cour.

Des zones pavillonnaires récentes s'étendent entre le bourg et ces deux sites qui se trouvent donc en limite des zones urbaines malviennes, sur des terres encore utilisées par l'agriculture (bocage typique de la région nantaise avec des prairies et quelques cultures).

Les deux sites couvrent une superficie totale d'environ 13 ha (7,4 ha pour Pontereau et 5,5 ha pour Piletière).

Par délibération du 18/08/2007, la municipalité a défini un périmètre d'étude intégrant l'ensemble des deux zones 1AU et la zone naturelle les séparant, ainsi que les parcelles attenantes à ces 2 secteurs.

CARTE DE LOCALISATION



Fond cartographique : IGN

Figure 1 : Plan de situation (fond : carte IGN)

CARTE DE LOCALISATION

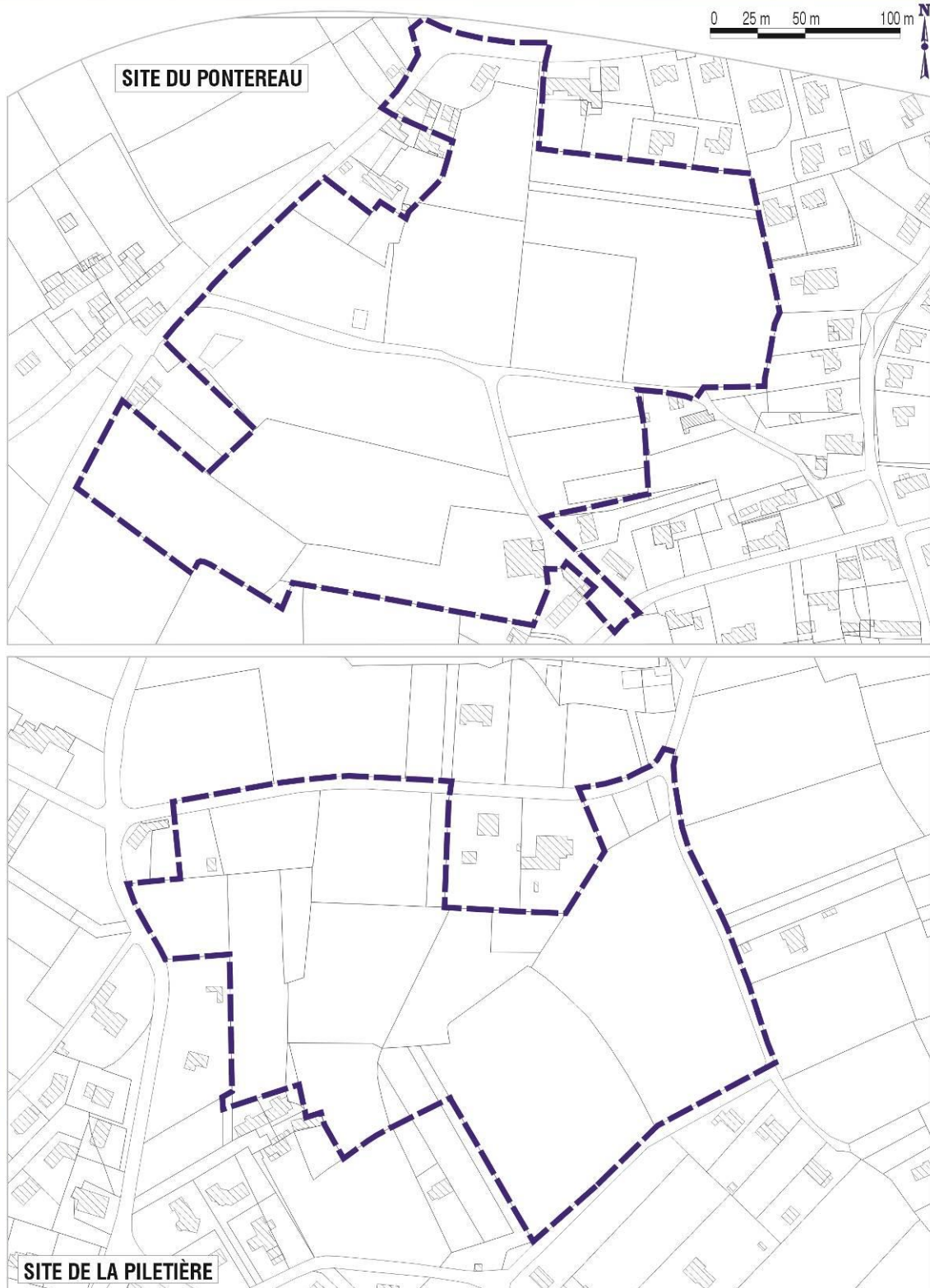


Fond cartographique : Orthophotoplan IGN

THEMA ENVIRONNEMENT

Figure 2 : Plan de situation (fond : photographie aérienne)

PÉRIMÈTRES DE ZAC



Fond cartographique : Cadastre

THEMA ENVIRONNEMENT

Figure 3 : Périmètres de ZAC

3.2 CONTEXTE GENERAL DE LA ZAC

Située à une quinzaine de kilomètres au nord-est de Nantes, Mauves-sur-Loire continue de voir croître sa population à un rythme soutenu depuis 1999 (3133 habitants en 2013 contre 2 407 en 1999).

La commune bénéficie en effet de la proximité de l'agglomération nantaise, de la saturation des communes plus proches de Nantes (Carquefou, Sainte-Luce-sur-Loire et Thouaré-sur-Loire), d'un cadre de vie préservé, de facilités d'accès (TER, bus...) et d'un coût de l'immobilier plus bas que sur les communes voisines.

Ainsi, le parc résidentiel connaît un important développement : entre 2000 et 2006, le nombre de constructions annuelles était d'environ 30 par an (208 permis délivrés en 6 ans), contre seulement 18 par an au cours des années 1990. En 2005, un tiers des ménages avaient emménagé dans leur logement depuis moins de 5 ans.

Cependant, la demande en logements reste forte sur la commune et on observe un marché immobilier local « tendu » du fait des pressions spéculatives :

- prix de vente ou de revente élevés des biens immobiliers,
- raréfaction des résidences secondaires et des logements vacants,
- rareté de l'offre en résidences principales,

On note en outre que le parc de résidences principales est « monotypé » : de grandes maisons occupées par des propriétaires... Or, on observe un accroissement des ménages composés d'une personne. Dès lors, on constate une inadéquation entre l'offre de logement et la demande locale. L'offre de logement ne répond ainsi qu'imparfaitement aux demandes de jeunes familles avec enfants : peu de produits « primo-accédants », peu de logements locatifs, prix élevés dans l'ancien ou le marché de la revente...

Le programme offrira une gamme de logements en locatif social et en accession à des prix maîtrisés (environ 10%) . Il permettra de répondre aux attentes de ménages aux tranches d'âge, de revenus et de situation familiale variés, permettant une diversité sociale et générationnelle indispensable à la cohésion de la commune.

Ce projet vise à renforcer le dynamisme et l'attractivité de la commune. Il permettra de conforter les services existants et de renforcer le tissu associatif.

Par ailleurs, conformément au **Plan Local de l'Habitat (PLH) 2010-2016** adopté à l'échelle de la Communauté de communes Nantes Métropole, le projet va dans le sens de la **prise en compte des principaux enjeux démographiques et de l'habitat sur la commune** :

- accueillir des ménages familiaux à revenus modestes et intermédiaires
- permettre le parcours résidentiel des locataires vers l'accession
- permettre à des personnes âgées de se rapprocher du centre ville
- maintenir des jeunes sur la commune (décohabitation)

Le **PLU de Mauves-sur-Loire** reprend ces objectifs en affichant la volonté de construire 35 à 40 logements neufs en moyenne chaque année. On notera que le rythme de construction préconisé par le PLH est moindre avec 20 à 25 logements commencés par an. Le PLU envisage également de garantir un développement durable de son territoire, grâce à des choix d'urbanisation guidés par le souci d'économie d'espace, en favorisant le renouvellement urbain (renforcement du centre-bourg pour pérenniser les services publics) et en ouvrant à l'urbanisation les secteurs identifiés (lieux-dits Piletière / Pontereau sur le plateau dominant le bourg et déjà en cours d'urbanisation).

3.3 LES OBJECTIFS DE L'AMENAGEMENT

L'opération consiste à urbaniser (sous forme d'habitat) deux secteurs situés sur le plateau au nord-est du bourg, en continuité avec les zones d'habitat existantes. Ces deux sites couvrent une superficie totale d'environ 13 ha.

Le projet d'aménagement des secteurs de la Piletière et du Pontereau répond aux objectifs suivants :

- **Maintenir l'attractivité de la commune de Mauves-sur-Loire et satisfaire les besoins des habitants actuels et futurs.**

La demande en logements reste forte sur la zone périurbaine entourant Nantes. Au travers de ce projet de ZAC, la municipalité de Mauves-sur-Loire souhaite donc répondre à la demande de logements et à la pression foncière que subit la commune, en organisant le développement urbain.

Le projet doit ainsi permettre de planifier et de coordonner dans le temps l'arrivée de nouveaux habitants.

- **Favoriser la mixité sociale et intergénérationnelle dans l'habitat.**

Le nouveau quartier permettra de diversifier l'offre de logements sur Mauves-sur-Loire, afin de faire face aux besoins d'habitat locatif social ou de primo-accession (jeunes ménages notamment), de satisfaire les besoins en petits logements et de proposer un habitat plus dense conformément aux objectifs du PLH communautaire et du PLU communal.

- **Concevoir un quartier à l'enseigne de la qualité paysagère et environnementale.**

Le développement urbain devra s'insérer dans le cadre paysager local en tenant compte des éléments patrimoniaux porteurs de l'identité communale (architecture traditionnelle et trame bocagère en particulier).

La prise en compte des préoccupations environnementales doit se traduire par une forte exigence de qualité paysagère, architecturale et urbaine, par la création d'un cadre de vie agréable préservant les grands équilibres : une attention particulière portée aux constructions permettra d'éviter la banalisation du paysage urbain pavillonnaire et on veillera à intégrer au mieux la trame bocagère dans le nouveau quartier (espaces verts...).

3.4 LA PROCEDURE DE ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTÉ (ZAC)

La commune et Nantes Métropole, conscientes de l'importance et de la complexité de l'opération mais désireuse de garder la maîtrise des choix fondamentaux de l'aménagement, ont souhaité mettre en œuvre cette opération dans le cadre d'une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC). Cette procédure présente les avantages suivants :

- c'est un outil de gestion foncière ;
- elle permet de maîtriser le rythme de construction des futurs quartiers ;
- c'est un outil qualitatif avec le Cahier des recommandations architecturales urbaines paysagères et environnementales ;
- c'est un outil de programmation avec l'élaboration de deux pièces contractuelles majeures que sont « les Modalités Prévisionnelles de Financement » et le « Programme des Equipements Publics » .

3.5 CHOIX DU PARTI D'AMENAGEMENT

3.5.1 Les scénarios d'aménagement envisagés

Préalablement au stade création, deux grands scénarios pour l'aménagement de la ZAC présentant chacun deux options relatives à la configuration de la voirie ont été dans un premier temps étudiés. Ils diffèrent essentiellement quant à la typologie du bâti envisagé et sont présentées ci-après :

3.5.1.1 Scénario 1 et 1 bis

Pour le secteur « Pontereau »

- Axe de circulation Nord/Sud
- Cheminement doux Nord/Sud parallèle à la voie de circulation, et Est/Ouest
- 1 îlot à l'est avec des lots libres
- 1 îlot au sud avec des lots libres
- 1 îlot à l'ouest avec des habitations groupées

Le scénario 1 bis propose une configuration légèrement différente de la voirie secondaire dans la moitié sud.

Pour le secteur « Piletière »

- Axe de circulation de Nord/Sud avec boucle, sortie rue de la Droitière près des maisons existantes et au carrefour avec le chemin de la Piletière. Voirie secondaire en impasse.
- Circulation douce, transversale. Espaces verts et haies bocagères conservées.
- Partie sud : lots libres
- Partie nord : logements groupés

3.5.1.2 Scénario 2 et 2 bis

Il s'agit d'un scénario comprenant notamment des « poches » d'habitat sans voiture (parkings délocalisés).

Pour le secteur « Pontereau»

- Axe de circulation Nord/Sud, voies similaires scénario 1, sauf au sud, voie en boucle au Sud-Ouest donc façade arrière des maisons le long de la coulée verte ;
- Cheminement doux Nord/Sud parallèle à la voie de circulation, et Est/Ouest
- 1 ilot à l'est avec des lots libres
- 1 ilot au sud avec des lots libres
- 1 ilot à l'ouest avec des habitations groupées

Pour le secteur « Piletière»

- Axe de circulation de Nord/Sud avec boucle, sortie rue de la Droitière près du carrefour de Beaulieu et au carrefour avec le chemin de la Piletière. Voirie secondaire en impasse.
- Circulation douce, transversale. Espaces verts et haies bocagères conservées.
- Partie sud : lots libres
- Partie nord : logements groupés

3.5.2 Les raisons du choix du scénario retenu

Le scénario 1 bis a été dans un premier temps retenu. L'autre scénario ayant été écarté, bien qu'il ne soit pas totalement remis en cause, du fait des craintes qu'il ne corresponde pas aux attentes des futurs habitants.

Le scénario 1 bis a été préféré au scénario 1 du fait d'un linéaire de voirie moins important.

Pour le scénario retenu, l'accès nord tel qu'il était envisagé dans le scénario 1 bis sur la RD 68 a été déplacé au niveau du carrefour avec la VC 1. Selon les services du Conseil Départemental de Loire Atlantique, l'emplacement initial n'offrait, en effet, pas des conditions optimales de sécurité pour les usagers.

Par ailleurs, l'accès nord initialement envisagé présentait l'inconvénient de passer à proximité immédiate de deux habitations et d'engendrer la suppression d'un beau chêne.

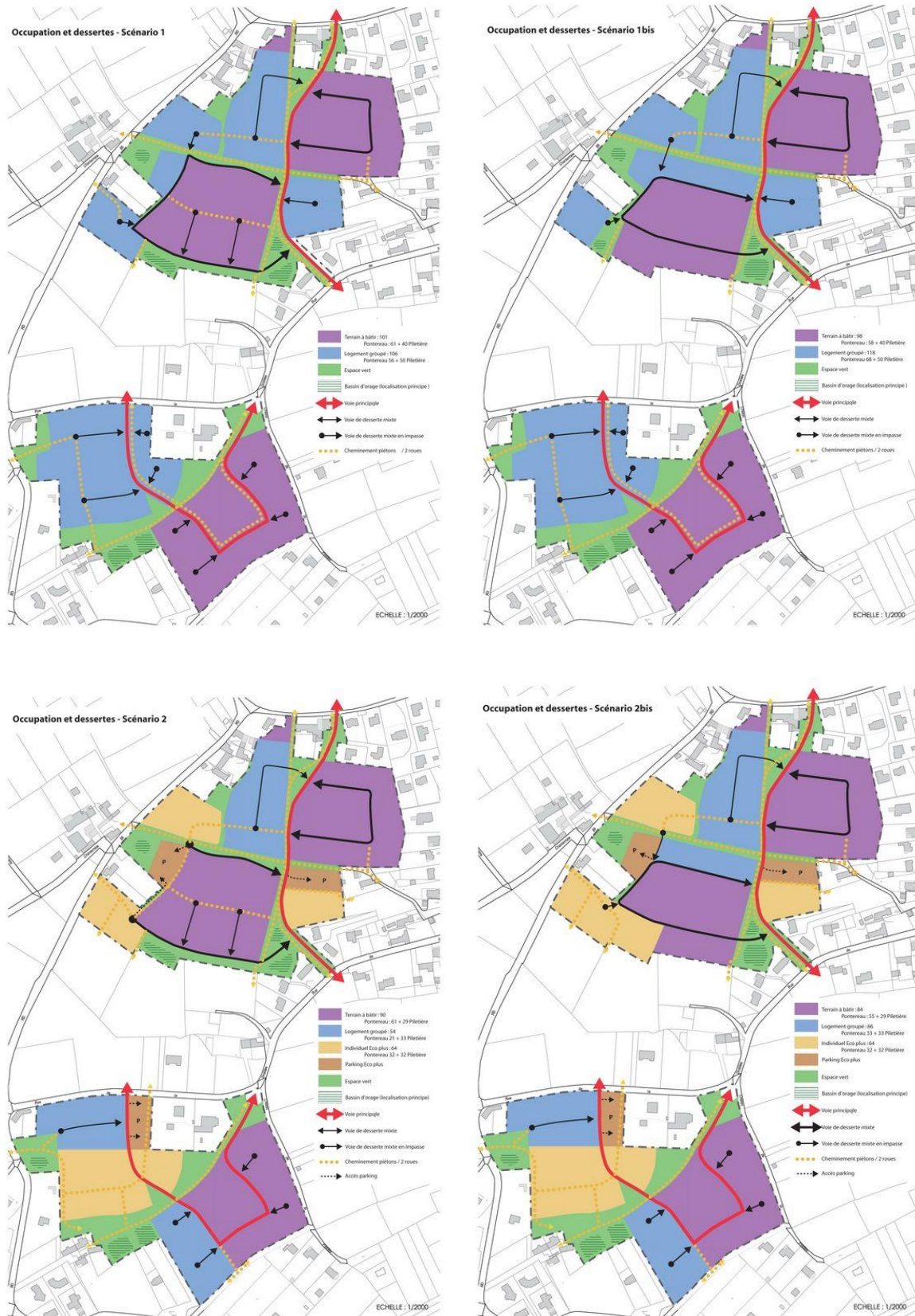


Figure 4 : Scénarii d'aménagement de la ZAC « Pontereau-Piletière »

3.6 PRISE EN COMPTE DES ZONES HUMIDES DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT DE LA ZAC PONTEREAU – PILETIERE

L'approche globale à adopter lorsque des zones humides sont identifiées dans le cadre d'un projet d'aménagement est la suivante :

- 1 - Éviter l'impact de l'aménagement sur les zones humides en veillant à leur protection et à leur gestion afin de préserver leurs fonctionnalités.
- 2 - Limiter l'impact des aménagements afin de conserver en partie les zones humides et leurs fonctionnalités.
- 3 - Compenser l'impact des aménagements sur les zones humides détruites par la création, la restauration ou la reconstruction de zones humides dégradées, de fonctionnalité équivalente au double de la surface détruite.

3.6.1 Les mares et leurs ceintures rivulaires : des zones humides intégrées au plan de composition du secteur Pontereau

Sur le site du Pontereau, le parti d'aménagement a intégré très tôt le choix de préserver les haies d'intérêt et les zones humides (mares et leurs abords). La préservation de l'usage du cheminement piéton séparant ces deux milieux et des haies les reliant sera favorable aux déplacements des espèces d'un site à l'autre (voir chapitre 3.7.2).

Des dispositions seront mises en œuvre de façon à assurer leur pérennité (ces éléments ont été intégrés aux futures modalités de gestion des eaux pluviales) et à conserver leurs fonctionnalités écologiques et biologiques.

3.6.2 La démarche Eviter-Réduire-Compenser pour le site de la Piletière

A l'échelle de la commune de Mauves-sur-Loire, la ZAC de Pontereau-Piletière est, avec le site de Alberge Hauterive, le seul secteur de développement potentiel de la commune.

Seule opération publique permettant d'atteindre les objectifs du PLH après 2018, elle prendra le relais de la ZAC Centre Bourg et alimentera la construction neuve avant que le potentiel sur Alberge Hauterive ne sorte (faisabilité, programme, échéance et modalité non encore arrêtés).

Cette future opération est ainsi indispensable à l'atteinte des objectifs renforcés de production de logements sociaux (de 25 à 35% sociaux soit 7 à 9 logements par an, par anticipation de la soumission à l'article 55 de la loi SRU).

Dans le cadre de la réflexion sur l'aménagement du site, la conservation de cette zone humide a été étudiée.

Les deux scénarios suivants ont été analysés :

- **Scénario 1 : urbanisation totale du secteur autour de la zone humide entièrement conservée**

Ce scénario se caractérise par une voirie primaire de desserte contournant la zone humide.

Cette voie de desserte **impacterait une partie du couvert végétal arboré existant** (destruction d'arbres dans la coulée centrale) et **passerait également très près des constructions existantes au sud-ouest du périmètre**, pour se raccorder à la rue de la Droitière. Des nuisances pourraient donc être occasionnées pour les riverains.

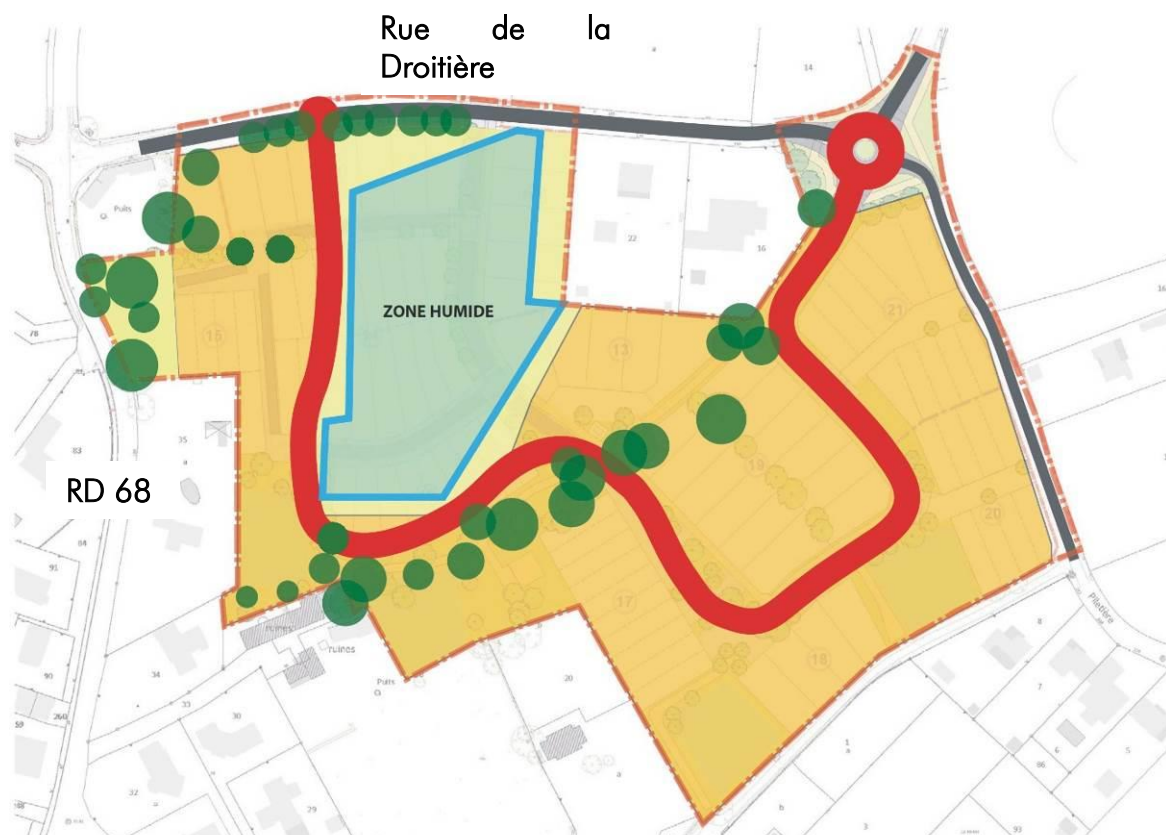


Figure 5 : Scénario 1 – Source : AUP

La morphologie de voirie sinueuse de la RD 68 génère des pertes de visibilité pour les automobilistes et rend le carrefour RD 68/rue de la Droitière (limite nord du secteur) dangereux.

Tout nouvel accès sur la RD 68 au nord-ouest du secteur de Piletière est interdit par le Conseil Départemental pour des raisons de sécurité (aucun nouvel accès sur une RD). **En conséquence la voie nouvelle doit déboucher sur la rue de la Droitière.**

Le positionnement d'un nouveau carrefour permettant la desserte du site, à proximité de cette intersection (moins de 100 m) tel qu'il est présenté ci-dessous ne permettrait pas d'assurer la sécurité des usagers et ne serait par conséquent pas autorisé.

Ainsi, le débouché de la voie interne doit être positionné à mi-distance des deux carrefours existants et impacte la zone humide.

- Scénario 2 : urbanisation partielle du secteur et conservation totale de la zone humide

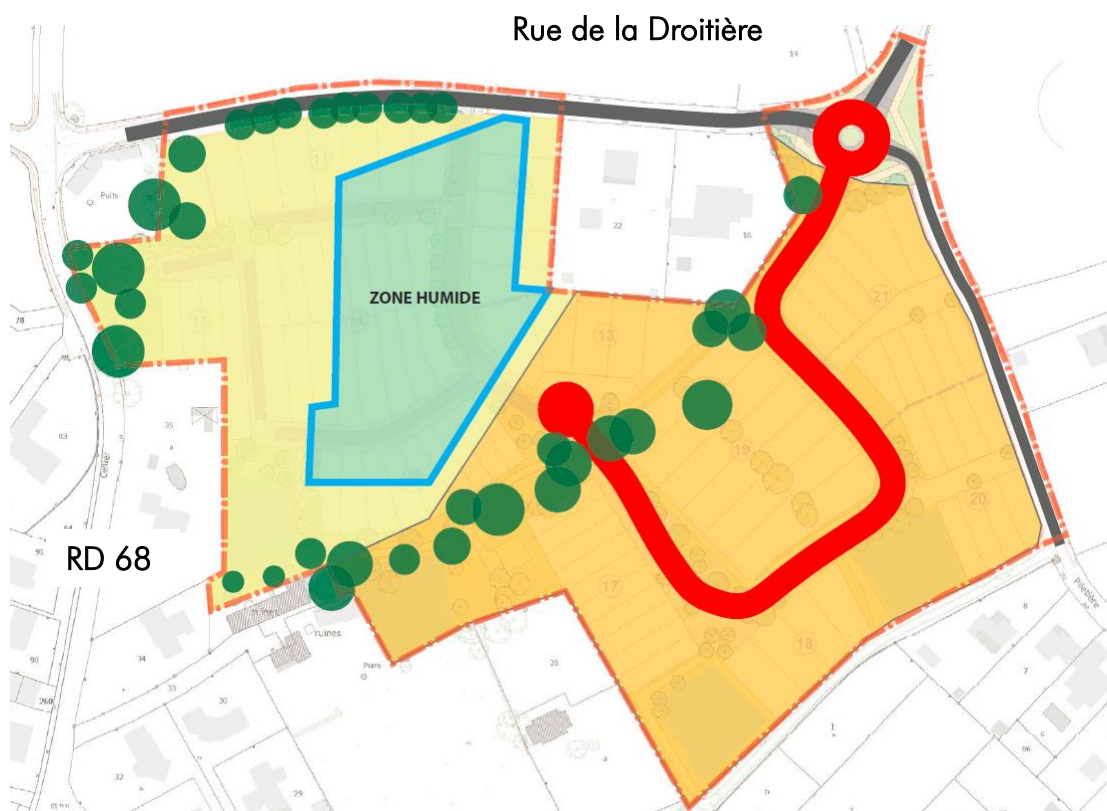


Figure 6 : Scénario 2 – Source : AUP

La non-réalisation d'une voirie au nord-ouest du secteur de la Piletière et l'urbanisation partielle n'apparaissent pas envisageables pour plusieurs raisons :

- la perte d'espace cessible important : sur les 92 logements prévus, 26 (soit environ 1/3) seraient impactés par la décision de maintien de cette zone humide ; cela engendrerait un fort déséquilibre financier et programmatique avec la disparition d'une bonne partie des maisons individuelles groupées. Les espaces urbanisables possibles seraient pour leur part difficilement accessibles. La contrainte hydraulique en aval de la ZAC et la nécessité de réaliser un certain nombre de bassins de rétention dimensionnés pour une pluie de fréquence centennale réduisent déjà la surface cessible et donc le nombre de logements à réaliser. **La préservation de la zone humide a un impact significatif sur les objectifs de production de logements du PLH. La politique publique forte de Nantes Métropole serait remise en cause localement.**

-s'il est décidé de n'urbaniser que la partie Est et Sud Est, la desserte de celle-ci serait en impasse ; ce fonctionnement en impasse n'est pas satisfaisant en termes de fonctionnement urbain et de maillage viaire.

- la partie aménagée se retrouverait à l'opposé de la RD 68 desservie par une desserte TAN.

Dans le cadre de la démarche itérative et compte tenu des niveaux de fonctionnalité (restreintes sur un plan épuratoire et hydraulique, absence de fonctionnalité écologique) de la zone humide identifiée d'après le seul critère pédologique, du poids que le secteur de Piletière pèse dans la construction prévisionnelle de la commune et enfin des difficultés technico-économiques d'intégrer cette zone humide au plan de composition, le parti a été pris de compenser sa suppression en réhabilitant une zone humide sur le territoire communal ou à proximité immédiate. La justification de ce choix s'appuie sur le fait que :

- la zone humide de Piletière est mise en évidence par le seul critère pédologique et présente des fonctionnalités épuratoire et hydraulique restreintes,
- la conservation de cette zone humide se traduirait par des contraintes fortes remettant en cause la production de logements définis par le PLH (seules 2 opérations d'aménagement publiques dans la commune permettront d'assurer la réalisation de logements sociaux et de logements abordables)
- la conservation de la zone humide du secteur de la Piletière remet en cause l'équilibre financier de l'opération, indispensable au développement de la commune, et par conséquent sa réalisation.

La compensation portera ainsi sur le double de la surface impactée (8 640 m²) soit 17 280 m² conformément aux prescriptions du SAGE Estuaire de la Loire. Compte tenu de la surface détruite (surface comprise entre 1 000 et 10 000 m²), le projet d'aménagement sera également soumis à une procédure de Déclaration selon la rubrique 3.2.10 et l'article L.214-1 du Code de l'Environnement.

3.7 PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT

3.7.1 Programme global prévisionnel

L'opération consiste en la réalisation d'un programme de l'ordre de **210 logements au total sur les deux sites** (200 à 230 envisagés en phase création) avec :

- Pontereau : 120 logements
- Piletière : 90 logements

La programmation est caractérisée par une typologie diversifiée :

- Habitat individuel et groupé (intermédiaire (entrée individuelle)),
- En locatif et en accession à prix « abordables » ou libre.

Il est envisagé à ce stade environ 120 terrains à bâtir et 90 logements groupés au total.

Il n'est pas prévu de logements collectifs sur ces sites en raison de la topographie des lieux (situation de plateau) et de leur localisation trop éloignée du centre bourg et de ses facilités de vie et notamment les commerces de proximité.

3.7.2 Orientations d'aménagement retenues

Les orientations d'aménagement retenues (voir plans de composition au stade avant-projet pages suivantes) sont :

- la création d'un nouveau quartier, avec de véritables lieux de vie.

Une réflexion a été menée afin de "greffer" de façon cohérente et harmonieuse les futures constructions au tissu urbain environnant en maintenant en particulier les espaces paysagers de qualité répertoriés, boisements et espaces humides qui structurent le paysage.

- **la réalisation, à terme, de l'ordre de 210 logements diversifiés** (habitat individuel et groupé, en locatif et en accession "abordable" et libre).

- **le traitement qualitatif et sécuritaire des accès aux deux zones :**

Pour atténuer l'impact des futurs trafics liés à l'opération, les accès et les dessertes seront traités de manière sécuritaire et fonctionnelle :

- le secteur du Pontereau sera desservi à partir de la rue du Cellier au moyen d'un giratoire et par un carrefour plateau surélevé sur la rue de la Droitière, au Sud Est.
- Le secteur de Piletière, desservi en deux points par la rue de la Droitière, deux carrefours plateaux surélevés sécuriseront son accès en apaisant le flux automobile à leurs approches.

Par ailleurs, la mise en place d'un maillage de "circulations douces", facilitant l'accès aux transports en commun, permettra de relier les secteurs d'habitation au bourg et à la gare. Le secteur de Pontereau s'appuiera en particulier sur la présence du chemin transversal existant Est Ouest auquel sera associée et raccordée une voie verte Nord Sud réalisée au contact de la voie principale de desserte. Chaque voie de desserte privilégiera la mixité des usages par la mise en place systématique de zone de rencontre 20 Km/h.

Sur le secteur de Piletière, les mêmes dispositifs seront mis en place, zone de rencontre et voie verte transversale, facilitant et privilégiant les circulations douces vers le centre bourg et les stations des transports en commun présentes en périphérie de ses deux nouveaux quartiers.

- **le traitement paysager et qualitatif des espaces publics internes aux opérations**

Les schémas d'aménagement retenus tiennent compte de la sensibilité écologique des deux sites : les haies et les mares qui ont été intégrées dans le plan de composition de la zone. Ainsi, ces deux atouts écologiques forts sont conservés et mis en valeur.

Les " portes ", les franges et les espaces publics internes aux deux zones seront particulièrement bien traités, tant au niveau qualitatif que paysager, afin de minimiser l'impact visuel de l'opération et améliorer le cadre de vie des habitants.

Les pentes des bassins d'orages seront ainsi traitées de manière à les rendre les plus discrets possibles et qu'ils deviennent, au-delà de leurs rôles techniques, des espaces de convivialités, de jeux et d'échanges pour les futurs résidents.

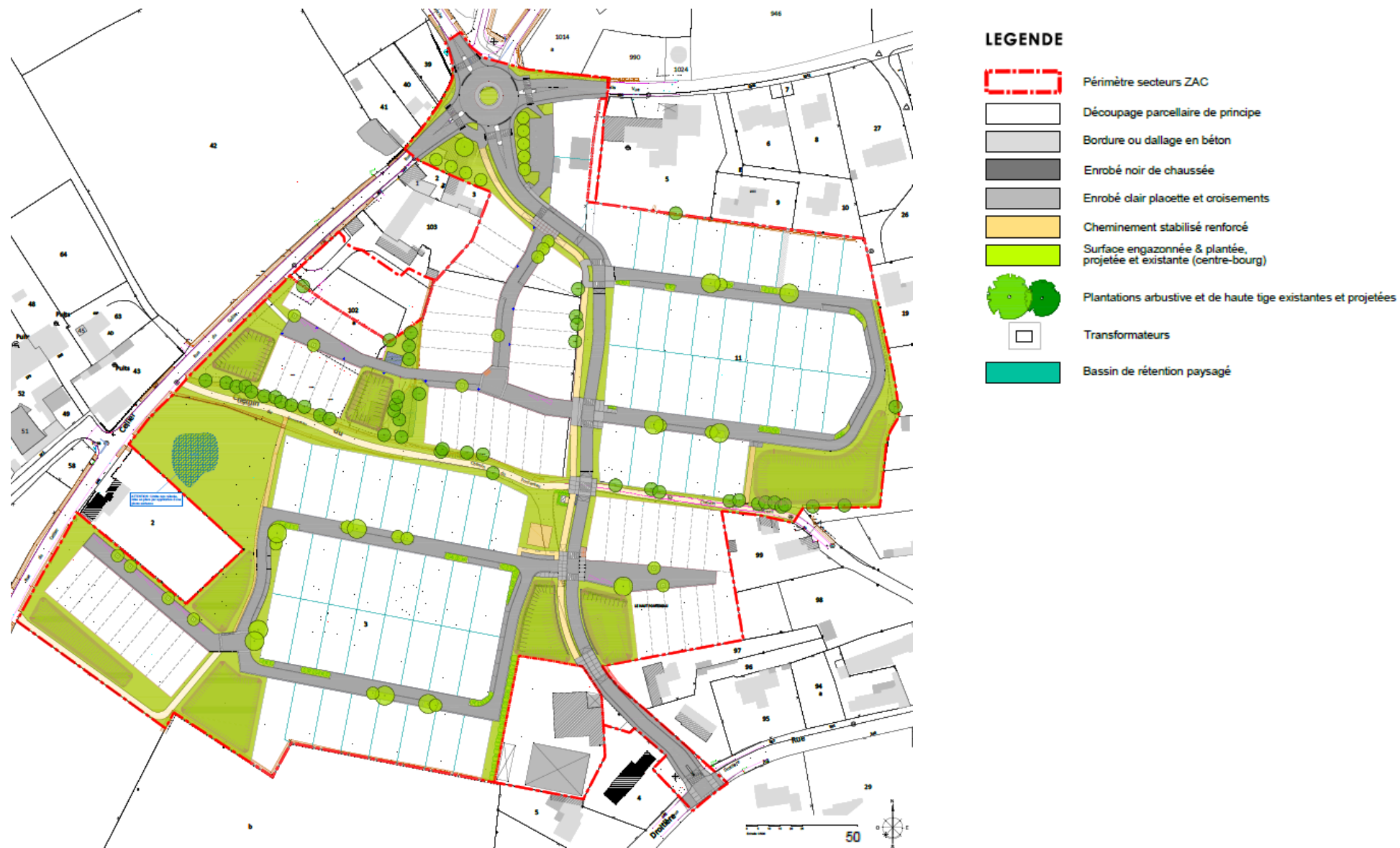


Figure 7 : Pontereau : plan de composition



Figure 8 : Piletière : plan de composition

3.7.3 Les voiries et les liaisons douces

Le schéma d'aménagement de la ZAC est guidé par deux principes :

- préserver la tranquillité du quartier pour les futurs habitants : en préservant les îlots d'habitation des nuisances générées par la circulation routière et en s'insérant dans la trame paysagère existante ;
- faciliter avant tout les déplacements des piétons et des cyclistes : en leur créant des voies dédiées et en limitant la place de l'automobile.

Le nouveau quartier sera structuré :

- **dans le secteur du Pontereau, par une voie primaire nord-sud** (voir coupe de principe page suivante). Cette nouvelle voie reliera la RD 68 au niveau du carrefour avec la VC 1 (route de la Maison Blanche) à la VC 5 (rue de la Droitière).

La mise en place de cette voie implique le réaménagement du carrefour sur la RD 68 à l'extrémité nord du site. Un giratoire est réalisé assurant l'accessibilité sur le secteur de Pontereau.

L'aménagement suit les recommandations et normes préconisées par le Conseil Départemental quant aux dimensionnements des séparateurs et des voies et les choix des matériaux et type de bordures. L'îlot central sera végétalisé et traité en léger dôme délimité par une bordure granit.

Côté Sud sur la route de la Droitière, au niveau du chemin du théâtre romain, un carrefour en T assure le raccordement de la voie de diffusion du secteur. Il sera traité en plateau surélevé.

Des voies de desserte internes (voir coupe de principe page suivante) à la zone seront raccordées à la voie primaire. Certaines d'entre elles seront en impasse.

- **dans le secteur de la Piletière, par une voie primaire en boucle, reliée en deux points à la route de la Droitière :**

- le premier par un carrefour en T traditionnel traité de la même façon que celui de Pontereau plus au Nord,

- le second par un carrefour aux caractéristiques dimensionnelles sensiblement identique à celui du Pontereau. Il constitue l'accès principal au quartier de la Piletière. L'îlot central est végétalisé et lui aussi délimité par une bordure granit.

Des voies secondaires en boucle viendront se connecter sur ces voies primaires afin de desservir les différents îlots formant le nouveau quartier.

Ces voies de desserte sont conçues pour assurer une cohabitation harmonieuse des piétons, des vélos et des voitures dans un espace relativement restreint et que l'on souhaite apaisé par le traitement différencié des parties de voie desservant les parcelles et celles assurant le bouclage.

Ces voies se développent en U ou en boucle et se raccordent sur les voies de diffusion. Deux types de profil se succèdent ainsi et se raccordent par le biais de placettes.

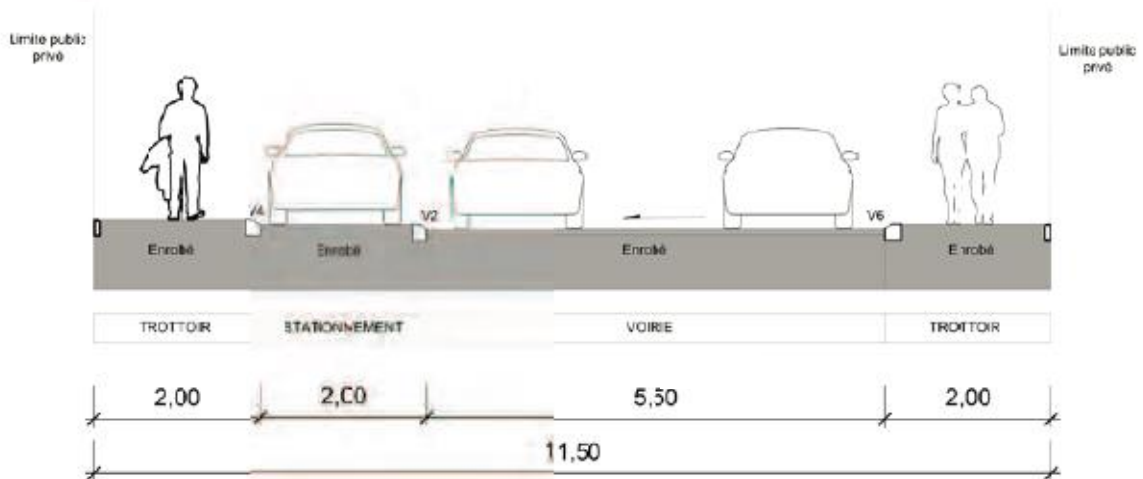
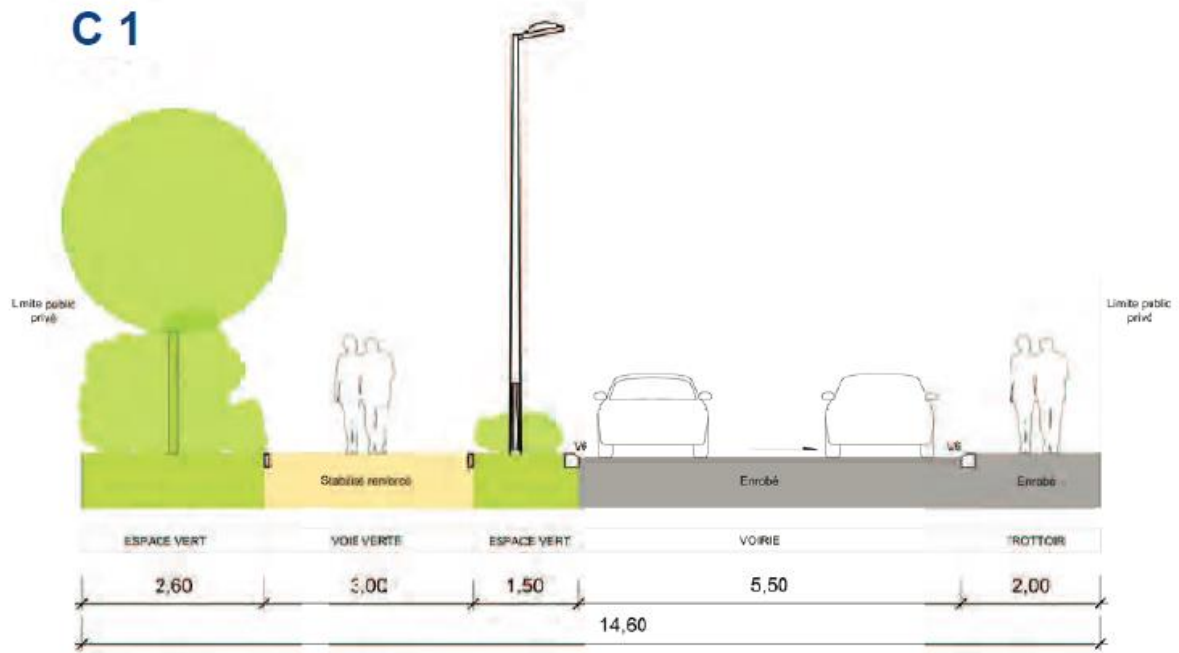


Figure 9 : Coupes de principe de la voirie principale

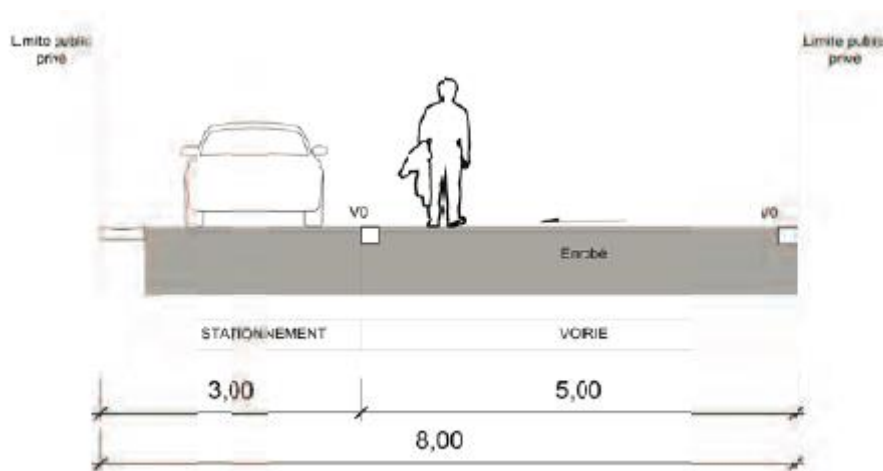


Figure 10 : Coupe de principe de la voirie secondaire

Le projet prévoit ainsi un **maillage dense de liaisons douces** maillant l'ensemble des deux sites et se raccordant aux voies de desserte et chemins ruraux menant au centre-bourg. Ces liaisons chemineront notamment le long des haies existantes.

Certaines sont de simples trottoirs accompagnant les voies et d'autres accompagnent des coulées vertes qui accompagne et met en valeur l'urbanisation des trois secteurs.

D'une manière générale, lorsque ces liaisons accompagnent les voies, elles sont traitées en béton balayé. A contrario, lorsqu'il s'agit d'accompagner les boisements ou de d'offrir un espace de partage aux piétons et deux roues, les voies vertes, ces allées sont traitées en sable stabilisé renforcé.

Ces liaisons forment un maillage sur l'ensemble des secteurs la ZAC ; elles assurent les grandes liaisons Nord-sud, Est-ouest et parallèlement aux voies structurantes afin de rejoindre le centre bourg et les équipements publics.

Des liaisons traversent les différentes opérations pour assurer la perméabilité des opérations et offrir des raccourcis. Ces « traverses » permettent d'échapper à la présence de la voiture.

Tout est fait, en effet pour « estomper » au mieux la présence de la voiture, seuls les visiteurs peuvent exceptionnellement se stationner sur les voies de bouclage des voies de desserte, car les résidents se garent sur leurs parcelles. La voie de diffusion sur le secteur de Piletière accueille quelques places de stationnement longitudinales.

La priorité dans ces futurs secteurs résidentiels est largement donnée aux piétons.

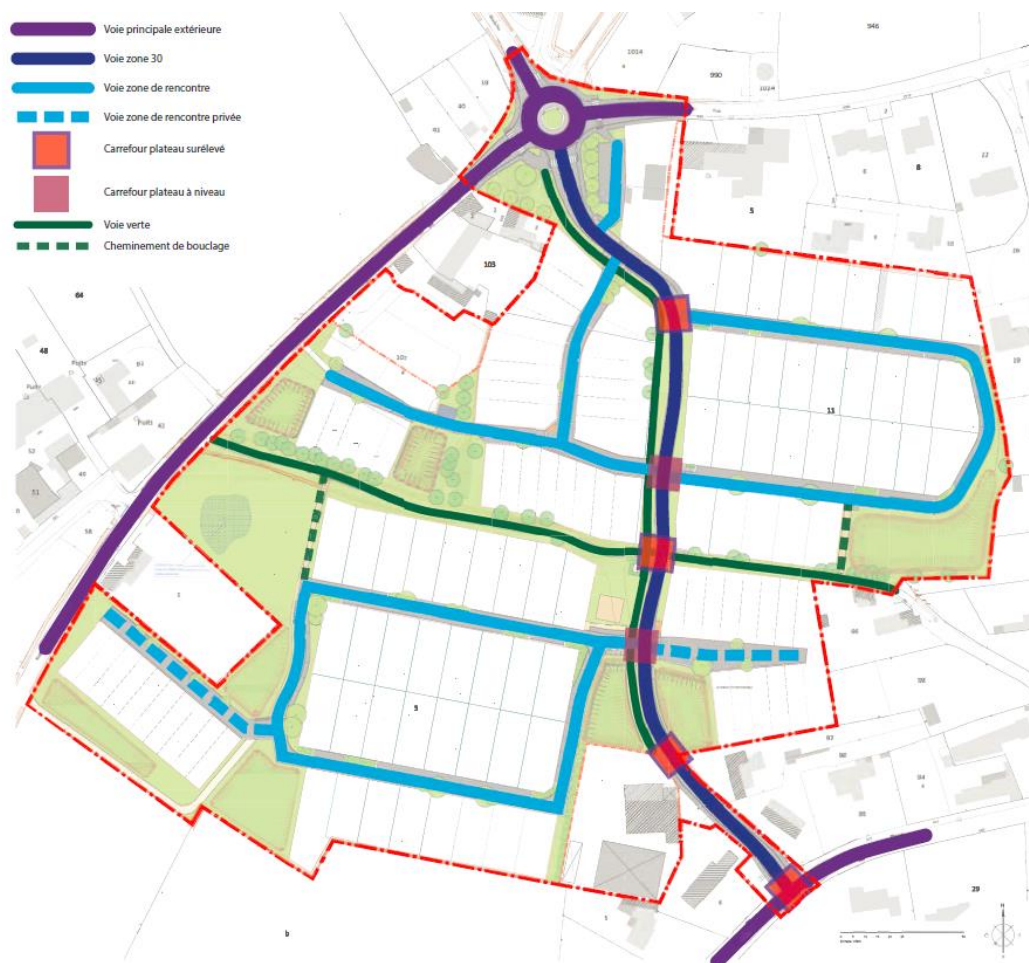


Figure 11 : Pontereau : plan des principaux cheminements

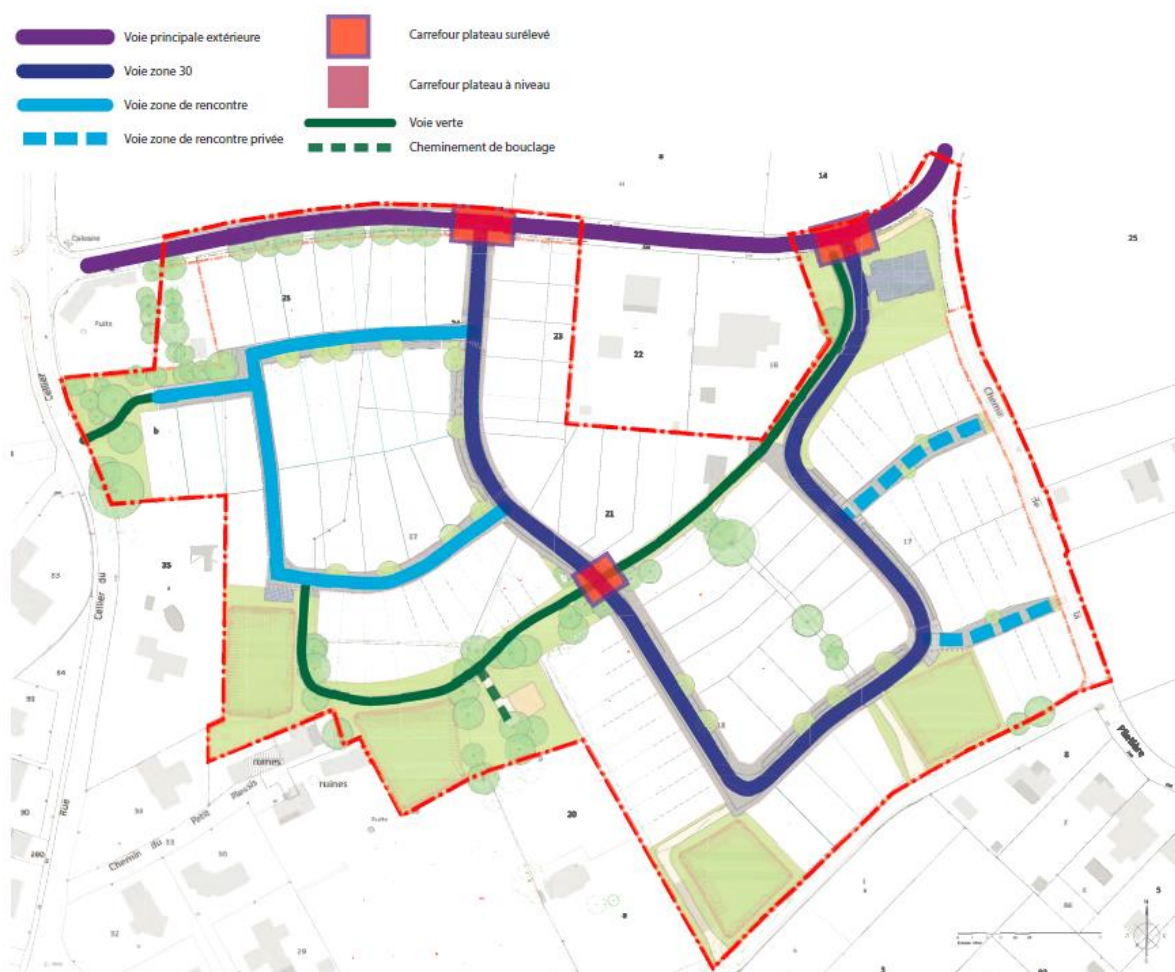


Figure 12 : Piletère : plan des principaux cheminements

3.7.4 Les espaces paysagers

L'inventaire du patrimoine végétal existant réalisé sur l'ensemble de l'opération, a permis de conserver les éléments les plus intéressants sur l'ensemble des secteurs.

Sur les secteurs Pontereau et Piletère, la trame bocagère et le niveau de qualité des haies ont été relevés. Ce relevé fait apparaître des portions de haies de très bonne qualité paysagère et écologique, mais aussi des sections dégradées ou de mauvaise qualité.

Les coulées vertes définies dans les plans de composition s'appuient largement sur cette trame végétale très présente : elles rejoignent les espaces verts constitués par les bassins de rétention, englobent les liaisons douces et les zones de jeux. Le chemin du Pontereau sera préservé avec ses caractéristiques actuelles.

Le projet prévoit de l'accompagner ou de la renforcer en déclinant dans le traitement des espaces intérieurs à la ZAC les thèmes présents dans le paysage environnant : champêtre, bocage, parc ou zone humide. En fonction de ces définitions, l'entretien sera adapté : ainsi une fauche estivale tardive sera prévue sur les espaces naturels, les abords de voie et les espaces de jeux seront entretenus 3 fois par ans. **La palette végétale figure en annexe 2.**

- **Accompagnement des voies de desserte type CHAMPETRE**

Les noues seront simplement engazonnées, à l'image des fossés des routes de campagne.

Les arrières de parcelles seront ponctuellement accompagnés de bosquets arbustifs.

Au-delà du choix des essences, l'implantation aléatoire des arbres-tiges et le mouvement créé par la variation des formes des espèces arbustives (port souple, port compact, couvre-sols...) participeront à la préservation de l'esprit « champêtre » des deux secteurs.

- **Espace vert type PARC**

Un espace de détente engazonné sous des arbres isolés, des bouquets ou des alignements d'arbres à l'image des parcs et jardins de certaines demeures de Mauves-sur-Loire. Une progressivité dans l'entretien plus ou moins intense de la prairie dessinera des parcours et soulignera les arbres tiges choisis pour leur silhouette, leur port.

TEINTE DOMINANTE : Verts, roses, rouges

- **Espace vert type ZONE HUMIDE**

La présence d'un chapelet de bassins, au contact de la mare existante permet de recréer une ambiance de berges. La palette choisie est également une évocation des rives de la Loire toute proche.

TEINTE DOMINANTE : Verts, gris, beiges

- **Espace vert type JARDIN**

L'esprit champêtre est conservé mais l'accent est mis sur le fleurissement.

Ces espaces sont peu végétalisés actuellement. La mise en scène des bassins comme le traitement des abords des giratoires ou places seront traités avec des formes moins aléatoires, plus structurées.

TEINTE DOMINANTE : Verts, jaunes, violets



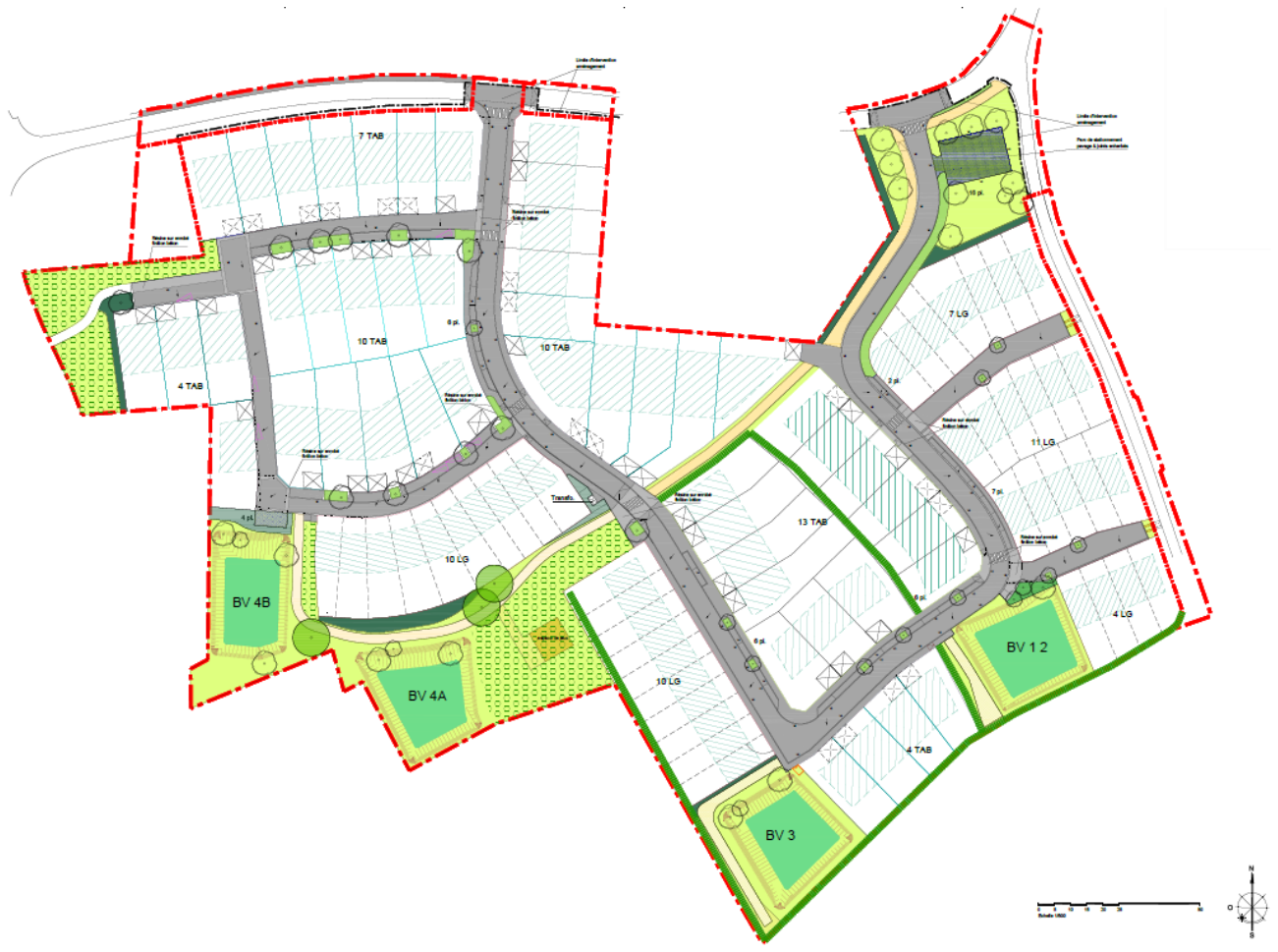
VEGETATION EXISTANTE CONSERVEE

- Débroussaillage et nettoyage du boisement avec conservation de la strate arbustive
- Débroussaillage et élagage pour mise en forme des sujets isolés
- Taille et élagage de la haie
- Elagage de sujets isolés hors haie ou boisement





PLANTATIONS

- Arbre-tige ou cépée
- Massif arbustif haut/haie champêtre
- Massif arbustes/vivaces bas
- Massif vivaces couvre-sols
- ENGAZONNEMENT
- ENGAZONNEMENT NOUE ET BASSIN

Figure 13 : Pontereau : plan des espaces verts



VEGETATION EXISTANTE CONSERVEE

-  Débroussaillage et nettoyage du boisement avec conservation de la strate arbustive
-  Débroussaillage et élagage pour mise en forme des sujets isolés
-  Taille et élagage de la haie
-  Elagage de sujets isolés hors haie ou boisement

PLANTATIONS







-  Arbre-tige ou cépée
-  Massif arbustif haut/haie champêtre
-  Massif arbustes/vivaces bas
-  Massif vivaces couvre-sols
-  ENGAZONNEMENT
-  ENGAZONNEMENT NOUE ET BASSIN

Figure 14 : Piletère : plan des espaces verts

3.7.5 Gestion des eaux pluviales et réseaux envisagés

Les aménagements de voiries s'accompagnent du prolongement et de la mise en place des réseaux suivants :

- réseau eaux pluviales,
- réseau eau potable et défense incendie,
- réseau eaux usées,
- réseaux électricité et éclairage public,
- réseau de gaz,
- réseau téléphone.

3.7.5.1 Gestion des eaux pluviales

Les deux secteurs développeront leur propre réseau de récupération et de stockage en essayant de minimiser l'emploi de busages par la réalisation de noues en bordure de chaussée et de bassins d'orage.

Des bassins hydrauliques implantés aux points bas des sites de la ZAC permettront, par leur capacité de stockage (l'infiltration n'est pas envisagée compte tenu de la faible perméabilité supposée des sols), de compenser l'imperméabilisation des surfaces résultant de l'urbanisation du site : ils assureront ainsi un tamponnement des débits rejetés vers le milieu naturel, en particulier lors d'événements pluvieux exceptionnels. L'objectif étant de ne pas modifier l'écoulement naturel en aval du site, malgré l'accroissement des coefficients de ruissellement.

Les ouvrages hydrauliques sont dimensionnés sur la base d'une pluie de fréquence centennale compte tenu des sensibilités hydrauliques dans lesquels s'inscrivent les sites et assureront également un traitement simple de la pollution par décantation, déshuilage et également grâce aux capacités épuratoires des végétaux (bioaccumulation). Seuls les bassins à l'ouest de Pontereau sont dimensionnés pour une occurrence moindre (vingtennale).

Cette disposition a été validée par la direction du cycle de l'eau de Nantes Metropole.

3.7.5.2 Alimentation en eau potable

Les réseaux structurants des opérations ont été dimensionnés pour répondre aux besoins de distribution d'eau potable et également assurer la défense incendie.

L'opération du Pontereau est desservie en Eau Potable depuis la conduite existante Ø200 PVC au Nord et par la conduite existante en Ø140 PVC au Sud. Le réseau structurant projeté sera en Ø160 PVC et les antennes en Ø63 PVC. L'aménagement d'un giratoire Rue du Cellier impose, par ailleurs, un déplacement du poteau incendie existant sur la conduite projetée.

L'opération de Piletière est desservie en Eau Potable depuis la conduite existante Ø140 PVC qui passe Rue de la Droitière et par la conduite existante en Ø110 PVC au sud de l'opération. Le réseau structurant projeté sera en Ø160 PVC et les antennes en Ø63 PVC. De plus, l'opération sera bouclée Chemin de la Piletière sur un Ø140 et un Ø110 PVC.

La défense incendie de l'opération est assurée par la présence de poteaux incendie Ø100 raccordés aux conduites d'Adduction en Eau Potable.

3.7.5.3 Evacuation des eaux usées

- Pontereau

L'ensemble de la zone est raccordé gravitairement aux réseaux de Nantes Métropole à chaque extrémité du chemin du Pontereau qui coupe le site en deux.

- Piletière

L'ensemble de la zone est raccordé gravitairement aux réseaux de Nantes Métropole localisés rue de la Droitière et sur la RD 68.

3.7.5.4 Réseaux électriques, éclairage public et réseaux de gaz

La situation de la ZAC en continuité de l'urbanisation existante permet de s'assurer d'une bonne desserte en électricité et en gaz grâce à une prolongation des réseaux existants le long des voies entourant le site.

Pour les secteurs du Pontereau et de la Piletière le réseau construit se raccordera sur le réseau existant sur le RD 68, rue du Cellier.

Le nombre et la répartition des logements envisagés conditionneront la mise en place de postes publics de transformation pour l'alimentation en énergie électrique (un poste est prévu sur chaque site). Avec pour origine le réseau existant, des boucles moyenne tension (HTA) et basse tension (BT) seront créées. Les câbles chemineront dans l'emprise des voiries. Les réseaux basse tension alimenteront les bâtiments à partir des postes de transformation à créer.

L'éclairage public de la ZAC sera assuré par des ensembles fonctionnels et décoratifs adaptés à la configuration des voiries. Cet éclairage aura notamment pour fonction d'assurer :

- la sécurité des déplacements, des biens et des personnes,
- la signalétique,
- l'ambiance.

L'origine du réseau d'éclairage public sera constituée par des armoires situées à proximité (ou intégrées) dans des postes de transformation électriques implantés sur le site.

3.7.5.5 Réseaux de télécommunications

Un réseau de télécommunication sera implanté le long des voiries de la ZAC afin de desservir tous les bâtiments. L'origine de ce réseau téléphonique sera constituée par le réseau France-Télécom existant le long des rues entourant le site.

3.7.5.6 Réseaux de gaz

Pour les secteurs du Pontereau et de la Piletière, le réseau construit se raccordera sur le réseau existant sur le CD 68 Rue du Cellier.

3.7.6 Desserte par les transports en commun

Les deux sites bénéficient de la proximité, voire du contact, de la RD 68 empruntée par la ligne 67 du réseau de Transport de l'Agglomération Nantaise (TAN)) qui dessert le centre bourg (localisé entre 1 et 2 km selon où l'on se trouve), ses équipements et ses services ainsi que la gare reliant Mauves aux agglomérations nantaise et angevine.

3.7.7 Travaux de démolition

Le projet induit la suppression d'une habitation et de plusieurs bâtiments et hangars agricoles, remises,...sur le secteur du Pontereau : au droit de l'accès nord (une habitation et plusieurs hangars anciens), à l'ouest près du chemin (hangar), au sud-est, hangar accolé à une habitation abandonnée et serres.

3.8 RAISONS DU CHOIX DU PROJET AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT

Plusieurs raisons président au choix des sites et aux principes d'aménagement retenus pour la ZAC:

1. Une ZAC localisée en continuité du tissu urbain existant

L'aménagement du nouveau quartier permettra de renforcer le tissu urbain en bordure nord-ouest du bourg de Mauves-sur-Loire et ainsi d'éviter le développement du mitage.

De par sa densité, le nouveau quartier permet de maîtriser l'étalement urbain, préservant ainsi par ailleurs les terres agricoles et les espaces naturels.

2. Une ZAC dont la fonctionnalité est assurée

L'accès aux sites est parfaitement assuré à partir de la RD 68 et la rue de la Droitière. Le nouveau carrefour prévu au nord-ouest du site du Pontereau permettra de sécuriser les échanges avec la RD 68 et la VC 1.

3. Une ZAC pour laquelle le volet paysager est essentiel

Le volet paysager du projet prévoit une large végétalisation du site. Il s'appuie par ailleurs sur la préservation des éléments paysagers d'intérêt existants (haies, arbres). La végétalisation de la ZAC sera assurée par des essences indigènes variées correspondant aux espèces présentes sur les sites...

4. Une ZAC qui respecte les spécificités écologiques du site à aménager

Les milieux et espèces actuellement présents dans l'emprise du site peuvent être qualifiés de banals.

La préservation des haies et des mares sur l'emprise de la ZAC et leur valorisation permet de maintenir les fonctionnalités écologiques actuellement observées sur le site.

5. Une ZAC ne remettant pas en cause la qualité de la ressource en eau potable

Le projet s'inscrit en grande partie dans le périmètre de protection rapprochée complémentaire de la prise d'eau potable dans la nappe alluviale de la Loire localisée en amont du bourg de Mauves. Le projet en lui-même présente des risques très faibles de contamination de la ressource en eau. Le règlement défini au sein du périmètre devra être appliqué au sein de la ZAC.

Le projet prévoit en outre la récupération des eaux pluviales par des ouvrages hydrauliques (noues et bassins) assurant un traitement de la pollution (par décantation et déshuilage notamment) avant rejet dans le réseau pluvial.

6. Une ZAC dont l'aménagement est compatible avec les orientations des documents d'urbanisme

La volonté d'urbaniser les sites du Pontereau et de la Piletière est inscrite dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Mauves.

3.9 PHASAGE DE L'OPERATION

Le secteur de Pontereau sera mis en œuvre en premier. Le secteur de Piletière sera aménagé dans un 2^{ème} temps.

4 SCENARIO DE REFERENCE – EVOLUTIONS PREVISIBLES

L'étude d'impact doit donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (scénario « au fil de l'eau »), dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence (avec projet) peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

L'état actuel de l'environnement est décrit au chapitre 5. Les incidences du projet sont décrites au chapitre 6.

Sont évoquées ici les principales incidences en l'absence de réalisation du projet d'aménagement de la ZAC Pontereau-Piletière.

En l'absence de projet d'aménagement de la ZAC Pontereau-Piletière, d'un point de vue **socio-économique**, les objectifs décrits au chapitre 3.3.1. ne pourraient être remplis.

L'absence d'ouverture à l'urbanisation de ce secteur constituerait un frein à la croissance économique et démographique de l'agglomération malviennaise, ce qui ne permettrait pas de répondre aux besoins de la population notamment en matière de logements et de tenir les objectifs fixés par le SCOT et le programme local de l'habitat de Nantes Métropole.

Concernant le **cadre biologique**, l'approche s'avère plus délicate et est fonction de la gestion ultérieure des parcelles qui, pour certaines d'entre elles, font l'objet d'un entretien (une fauche annuelle) par des exploitants locaux.

A contrario, certaines parcelles sont susceptibles de s'enfricher, en l'absence de toute intervention humaine. Le développement de la végétation va dans le sens de la fermeture de ces milieux.

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

5 ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

5.1 CADRE PHYSIQUE

5.1.1 Éléments climatiques

Les données statistiques sur la climatologie au niveau du secteur d'étude proviennent de la station Météo-France de Nantes – Château-Bougon (aéroport situé au sud-ouest de la ville, c'est-à-dire à une vingtaine de kilomètres au sud de la zone d'étude).

La période d'observation pour les températures et les précipitations porte sur les années 1971 à 2000. Les données anémométriques (données relatives aux vents) sont quant à elles recueillies sur la période 1981 à 1990.

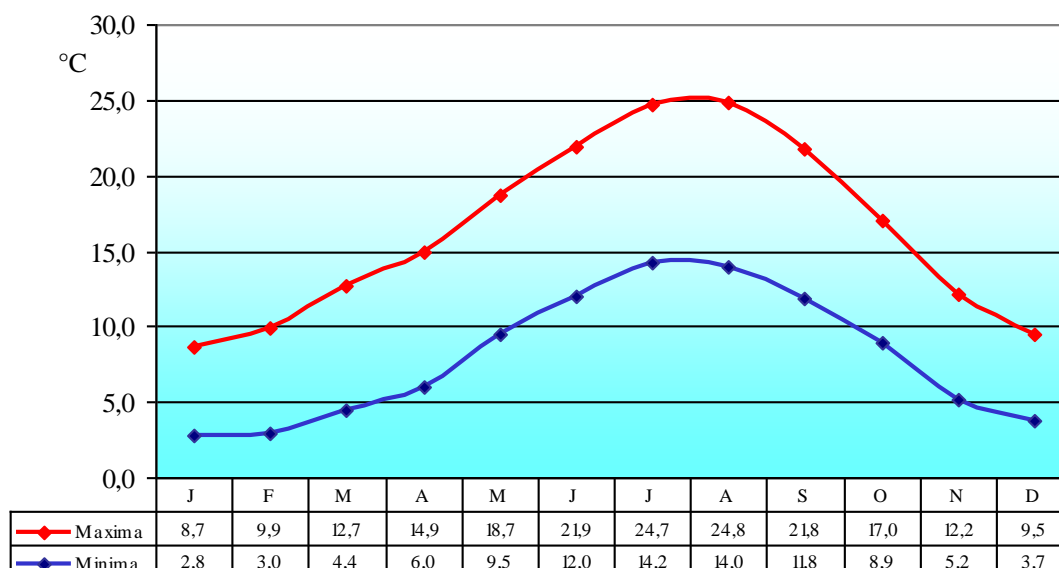
Ces durées d'observation sont suffisamment longues pour permettre d'étudier les précipitations, les températures et les vents de façon fiable et significative.

Nantes bénéficie d'un climat océanique marqué grâce à la proximité de l'océan. Il se caractérise sa douceur (températures peu contrastées), l'absence de froid durable et de neige épaisse. Les hivers sont doux et les étés frais. Les précipitations sont assez importantes et l'humidité marquée.

5.1.1.1 Les températures

Les températures moyennes s'échelonnent de 5,8°C en hiver (janvier) à 19,5°C en été (juillet) : l'amplitude thermique reste donc modérée. La température minimale moyenne de janvier n'est que de 2,8°C, la température maximale moyenne d'août est de 24,8°C (voir graphique ci-dessous).

Figure 15 : Températures moyennes mensuelles

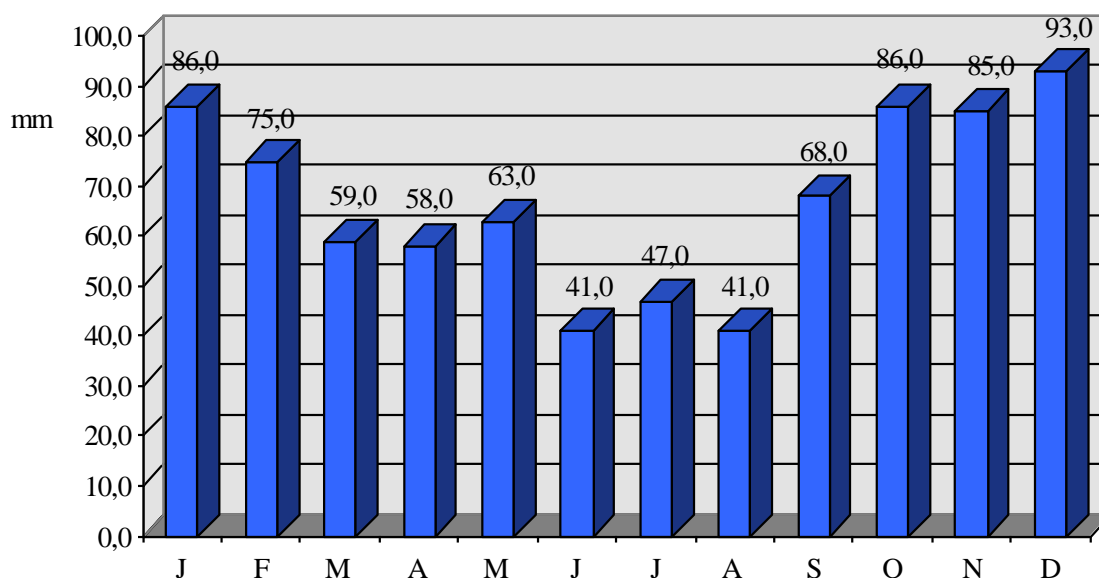


Chaque année, on recense en moyenne une trentaine de jours de gel mais seulement 2 jours sans dégel. On enregistre 37 jours de chaleur (températures supérieures à 25°C) et 7 jours de forte chaleur (plus de 30°C).

5.1.1.2 Les précipitations

La ville de Nantes reçoit en moyenne 802 mm de précipitations par an (voir graphique suivant), ce qui est plus faible que la péninsule bretonne, mais plus élevé que le reste de la région Pays-de-la-Loire. Les mois de juin à août sont les plus secs (moins de 50 mm chacun) et le mois de décembre est le plus arrosé (93 mm).

Figure 16 : Précipitations moyennes mensuelles



Ces précipitations se répartissent de façon relativement homogène sur l'ensemble de l'année : il pleut en moyenne près de 120 jours chaque année, soit 7 à 13 jours chaque mois.

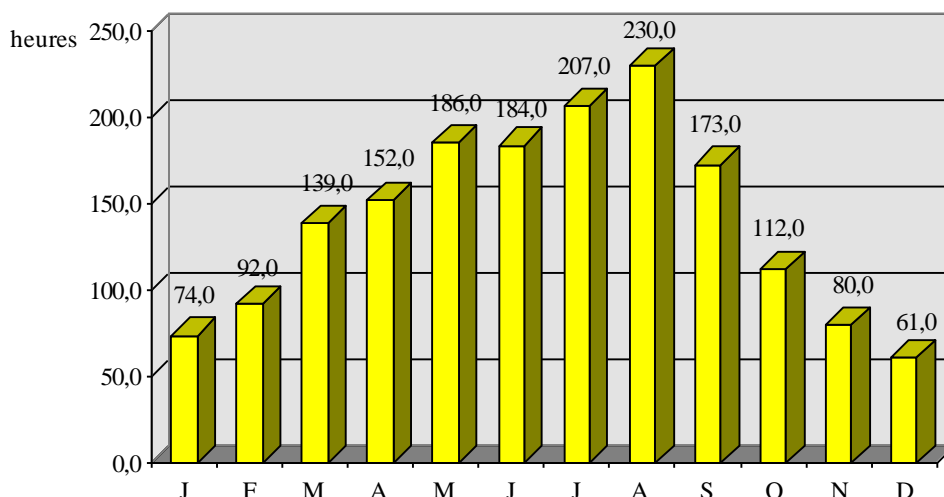
La neige est assez rare puisqu'elle tombe en moyenne moins de 5 jours par an. De même, l'orage ne sévit en moyenne que 14 jours chaque année. En revanche, on enregistre une soixantaine de jours avec brouillard.

5.1.1.3 L'ensoleillement

Nantes reçoit chaque année en moyenne 1900 heures de soleil (voir répartition mensuelle sur le graphique page suivante), ce qui est plus faible que les côtes bretonnes ou vendéennes mais plus élevé que l'intérieur de terres de la Bretagne ou des autres régions de l'Ouest.

On compte une cinquantaine de jours sans soleil chaque année et 142 jours sont caractérisés par un faible ensoleillement.

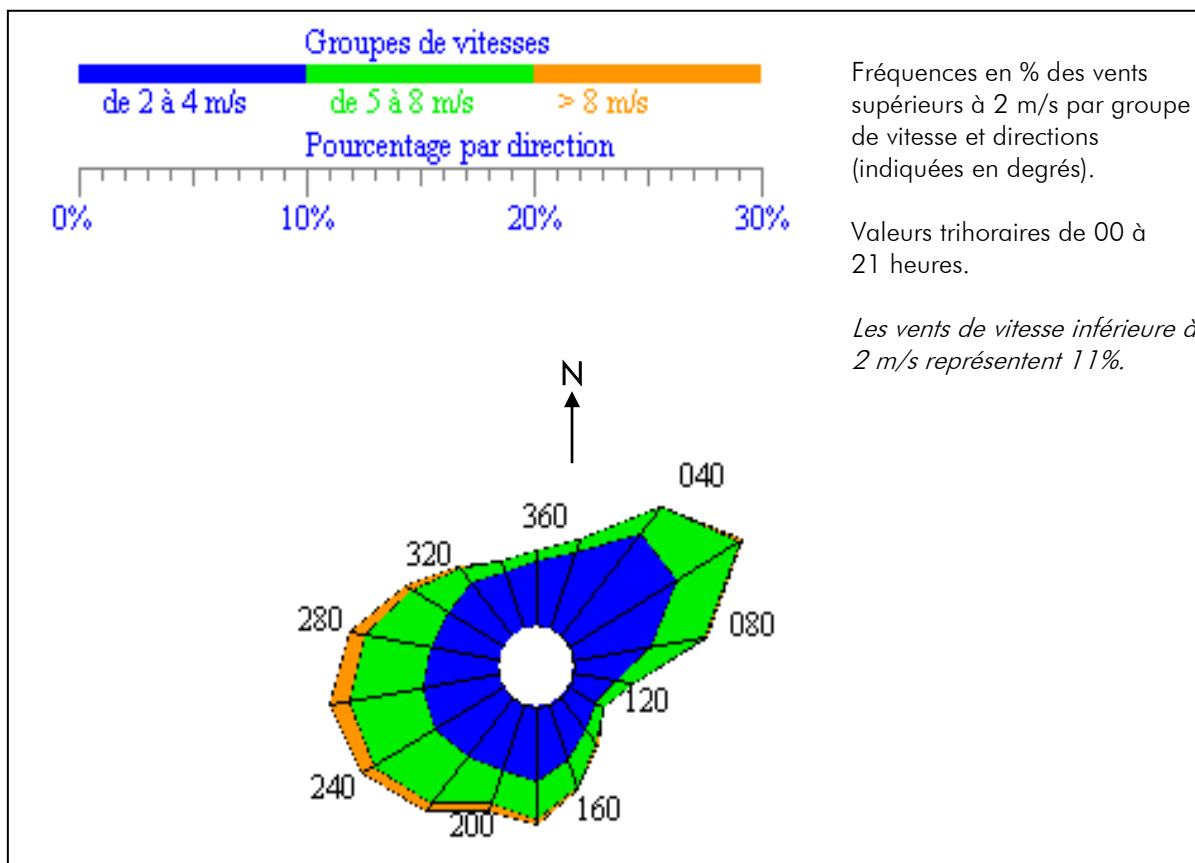
Figure 17 : Ensoleillement moyen mensuel à Nantes



5.1.1.4 Les vents

La rose des vents établie à Nantes indique que les vents dominants viennent de l'ouest (ils apportent les précipitations venues de l'Atlantique) et du sud-ouest (suroît), mais également du nord-est. Le climat nantais reste assez venté puisqu'on enregistre chaque année 45 jours de vents violents (rafales dépassant les 57 km/h).

Figure 18 : Données anémométriques de la station de Nantes - période 1981 à 1990



5.1.2 Éléments géologiques, pédologiques et hydrogéologiques

5.1.2.1 Éléments géologiques

Les données géologiques suivantes sont issues de la carte géologique de la France au 1/50 000^e (feuille Vallet, n°482, BRGM) : voir figure suivante.

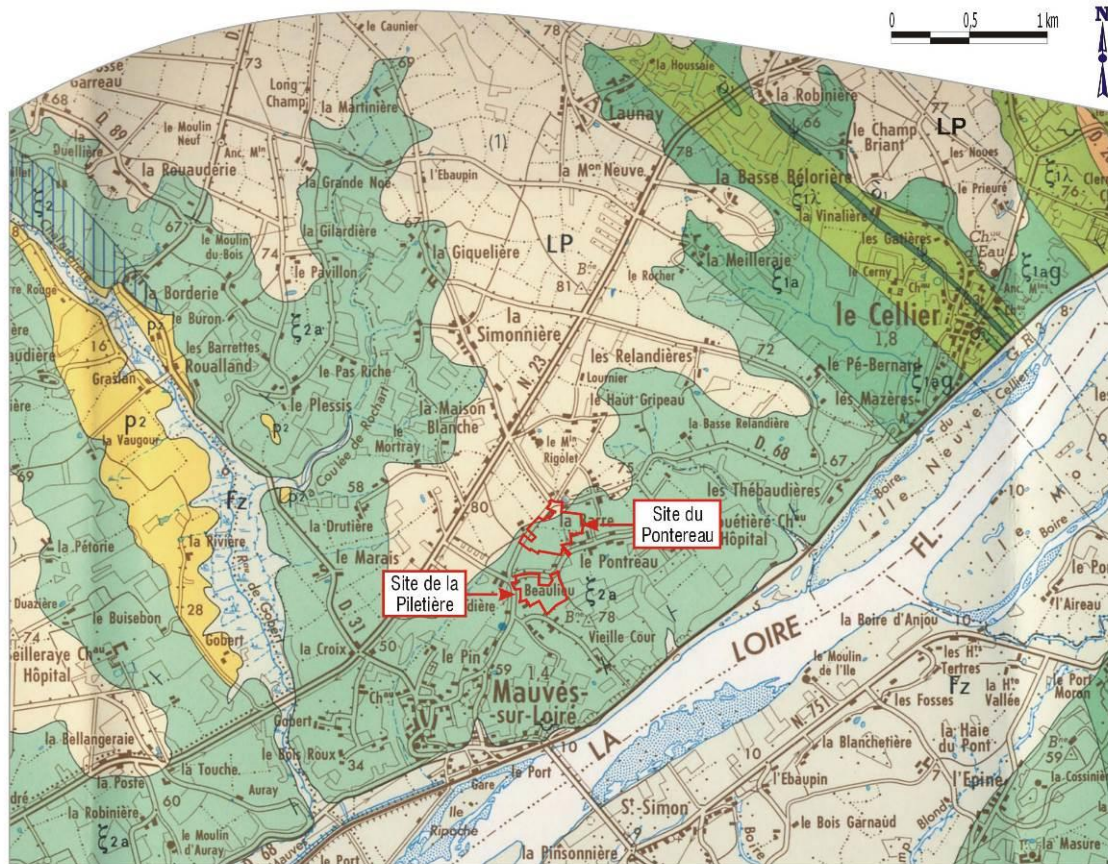
La commune de Mauves-sur-Loire occupe un plateau incliné vers l'ouest et entaillé par les vallées de la Loire et de ses affluents. Tandis que les fonds de vallées sont nappés d'alluvions ou laissent affleurer des sables et des graviers pliocènes, les plateaux sont constitués de roches cristallines (micaschistes) recouvertes de formations superficielles (limons et argiles des plateaux).

Ainsi, les secteurs de la Piletière et du Pontereau voient affleurer le socle cristallin et plus précisément des roches métamorphiques : les **micaschistes albitiques à muscovite et chlorite (ξ2a)**. Les micaschistes de Mauves constituent le terme le moins métamorphique des roches cristallophyliennes de l'unité de Champtoceaux et se présentent sous deux aspects intimement associés :

- d'une part, un micaschiste gris à trame phylliteuse abondante de chlorite, muscovite, parfois grenat, calcite fréquemment plissotée, d'aspect flexueux, avec lentilles de quartz exsudé ;
- d'autre part, un micaschiste gris plus massif, quartzeux, finement grenu, moins micacé que le précédent et qui donne, par altération, des bancs d'aspect gréseux.

On note que l'extrémité nord-est du site du Pontereau (secteur le plus haut) voit affleurer un **recouvrement des plateaux (LP)**. Sous ce terme ont été groupés les limons proprement dits et les formations argileuses d'altération des roches sous-jacentes. Cette formation hétérogène de faible épaisseur témoigne d'un remaniement variable : à certains endroits, on observe le passage progressif de la roche sous-jacente à la formation argileuse, mais généralement on a un dépôt argilo-sableux riche en éléments des terrains sous-jacents et en morceaux et galets de quartz. Ces niveaux présentent généralement des traces particulièrement évidentes d'altération éolienne en climat aride.

CONTEXTE GÉOLOGIQUE



FORMATIONS SUPERFICIELLES ET TERRAINS SÉDIMENTAIRES

LP	Recouvrement des plateaux
Fz	Alluvions modernes
p ²	Pliocène Sables rouges et graviers

ROCHES CRISTALLOPHYLLINES

ξ _{2a}	Micaschistes albitiques à muscovite et chlorite (Micaschistes de Mauves)
ξ _{1a} ξ _{1aG}	Micaschistes albitiques à chlorite muscovite biotite résiduelle ξ _{1aG} Faciès à grenats
ξ _{1λ}	Leptynites à biotite et muscovite
δ ₁	Amphibolites
ψ	Eclogites

-
- 1 - Contour géologique visible
 2 - Contour géologique masqué
 3 - Faille ou contact anormal visible
 4 - Faille ou contact anormal masqué

Source : B.R.G.M.

THEMA ENVIRONNEMENT

Figure 19 : Contexte géologique

5.1.2.2 Risque de mouvements de terrains

Le glissement de terrain correspond au déplacement de terrains meubles ou rocheux le long d'une surface de rupture.

Les éboulements sont des phénomènes rapides ou événementiels mobilisant des éléments rocheux plus ou moins homogènes avec peu de déformation préalable d'une pente abrupte jusqu'à une zone de dépôt.

D'après les cartes éditées par le BRGM, les secteurs d'étude sont situés en dehors des mouvements de terrain recensés qui sont principalement localisés au sud du territoire communal (glissements de terrains et éboulement au niveau des coteaux bordant la Loire).

Le risque de mouvement de terrain ne peut donc être exclu sur les secteurs d'étude mais peut être considéré comme très faible compte tenu des données historiques recensées.

Pour le risque **retrait-gonflement des argiles**, les sites sont en **zone d'aléa faible** d'après le site internet du BRGM « argiles ». Ces risques sont essentiellement pris en compte en raison des dégâts sur le bâti que peut provoquer ces phénomènes.

5.1.2.3 Sismicité

Un zonage physique de la France a été élaboré pour l'application des règles parasismiques de construction.

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante. Sur cette dernière, la commune de Mauves sur Loire est située en zone d'aléa modéré (niveau 3 sur 5).

Des règles de construction parasismiques sont applicables dans la zone 3 aux nouveaux bâtiments (habitations individuelles, établissements scolaires, établissements recevant du public, bâtiments d'habitation collective, à usage de bureaux, à usage commercial, industriel, sanitaires et sociaux, de sécurité civile,...) et à certaines catégories de bâtiments anciens (bâtiments stratégiques : sécurité, défense, télécommunications, production d'eau potable,...) dans des conditions particulières (augmentation ou diminution de la surface hors œuvre nette supérieure à 30%) , depuis le 1^{er} mai 2011.

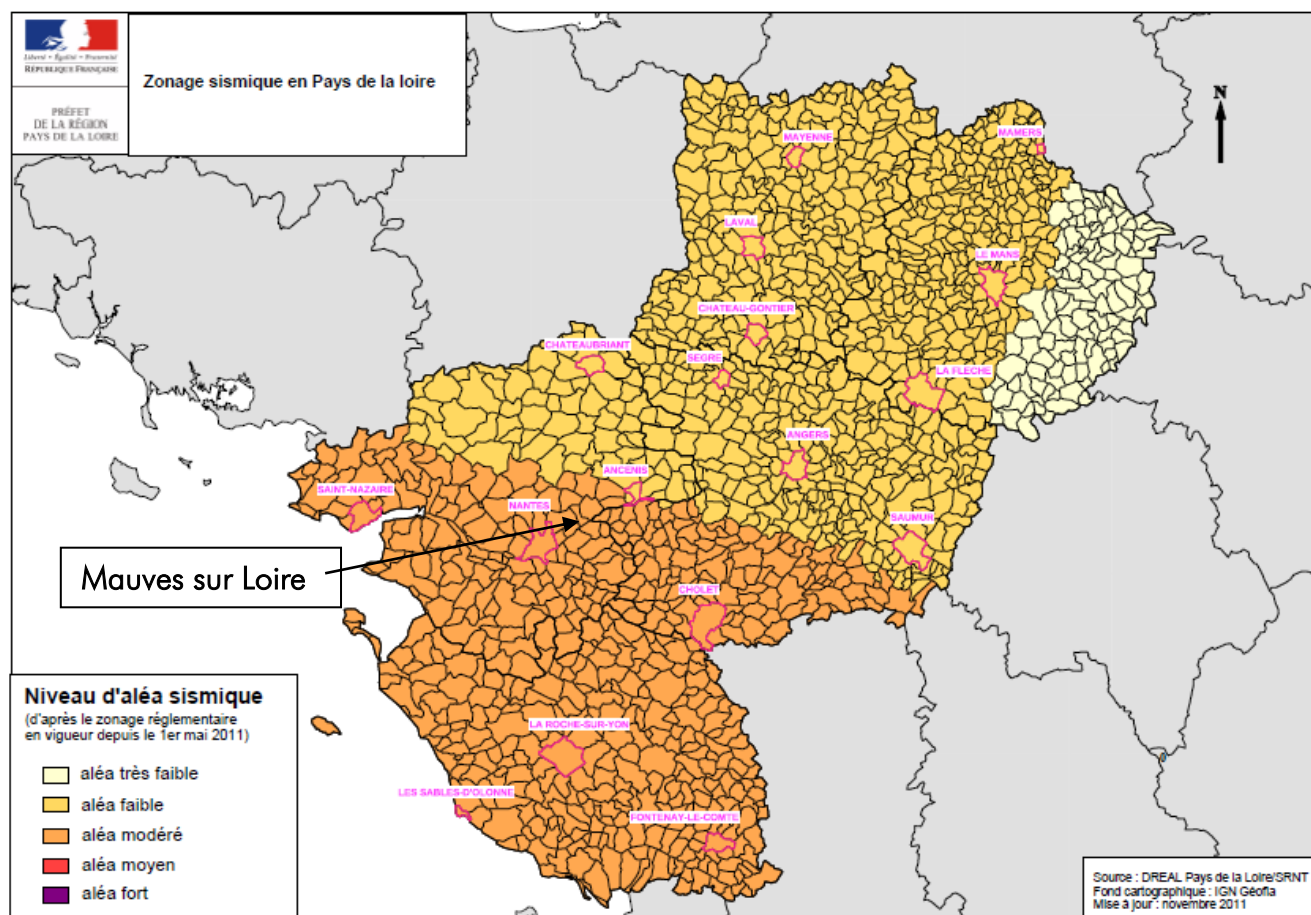


Figure 20 : Carte d'aléa sismique

Le classement du secteur d'étude en zone de sismicité 3 implique la prise en considération de règles de construction parasismiques.

5.1.2.4 Pollution des sols

Suite à la consultation des bases de données relatives à la pollution des sols BASIAS (Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durable) et BASOL (BRGM), il n'apparaît qu'aucun site pollué ou potentiellement pollué n'existe sur les emprises des secteurs de la Piletière et du Pontreau.

5.1.2.5 Eléments hydrogéologiques

Les roches cristallines, hormis quelques cas particuliers, ne renferment généralement pas de nappes aquifères importantes. L'altération de surface (arène) des granites, des gneiss ou des micaschistes peut constituer, si elle est suffisante, de petits aquifères. La fracturation plus ou moins importante permet la circulation et le stockage (peu important) de l'eau.

Le secteur de Mauves-sur-Loire est principalement marqué par la présence des nappes suivantes :

- alluvions de la Loire, constituant l'aquifère le plus important ;

- dans les roches dures et sans perméabilité rencontrées dans le secteur, l'eau circule à la faveur des fissures. Les territoires occupés par des roches métamorphiques correspondent ainsi à un régime de **petites sources superficielles** ;
- les formations d'altération superficielles peuvent contenir localement des nappes d'eau au contact des niveaux imperméables sous-jacents (roche saine, argiles d'altération). Ces **nappes isolées** présentent des capacités de production limitées. Elles peuvent être exploitées à partir de puits peu profonds permettant de satisfaire les besoins domestiques des habitations et l'arrosage des jardins.

On note la présence de plusieurs puits privés sur la commune de Mauves-sur-Loire, mais aucun n'est situé sur un des sites à aménager.

Par ailleurs, les eaux souterraines ne sont pas exploitées dans ce secteur pour l'alimentation publique en eau potable (il existe néanmoins une prise d'eau sur la Loire – se référer au chapitre 3.2.4.5).

Risques de remontées de nappes

Concernant le risque de **remontée de nappes**, celui-ci est gradué selon une échelle de sensibilité à 6 niveaux variant de très faible à nappe sub-affleurante (site internet « remontée de nappe » du BRGM).

*On appelle zone «**sensible aux remontées de nappes**» un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol.*

Sur les deux sites, la sensibilité au risque de remontée de nappe est considérée forte.

Il en résulte des contraintes potentielles pour les constructions (fondations, sous-sol non recommandé) et pour les ouvrages de régulation (faible profondeur).

5.1.3 Eléments topographiques

La commune de Mauves-sur-Loire s'étend sur une large bande perpendiculaire à la vallée de la Loire :

- au nord-ouest, le plateau culmine à une altitude de plus de 82 m NGF et présente une faible pente vers le sud-ouest ;
- au sud-est, la vallée de la Loire constitue la limite de la commune à 6 m NGF, le bourg de Mauves dominant à flanc de coteau entre 30 et 45 m NGF.

Les secteurs de la Piletière et du Pontereau sont perchés sur un plateau dont l'altitude moyenne est d'environ 80 m NGF. La topographie y est relativement douce (dénivelé faiblement marqué variant entre 72 et 82 m NGF) et orientée globalement vers la vallée de la Loire (située au sud). Les pentes sont particulièrement faibles sur le site du Pontereau.

CARTE DES RISQUES DE REMONTÉES DE NAPPES

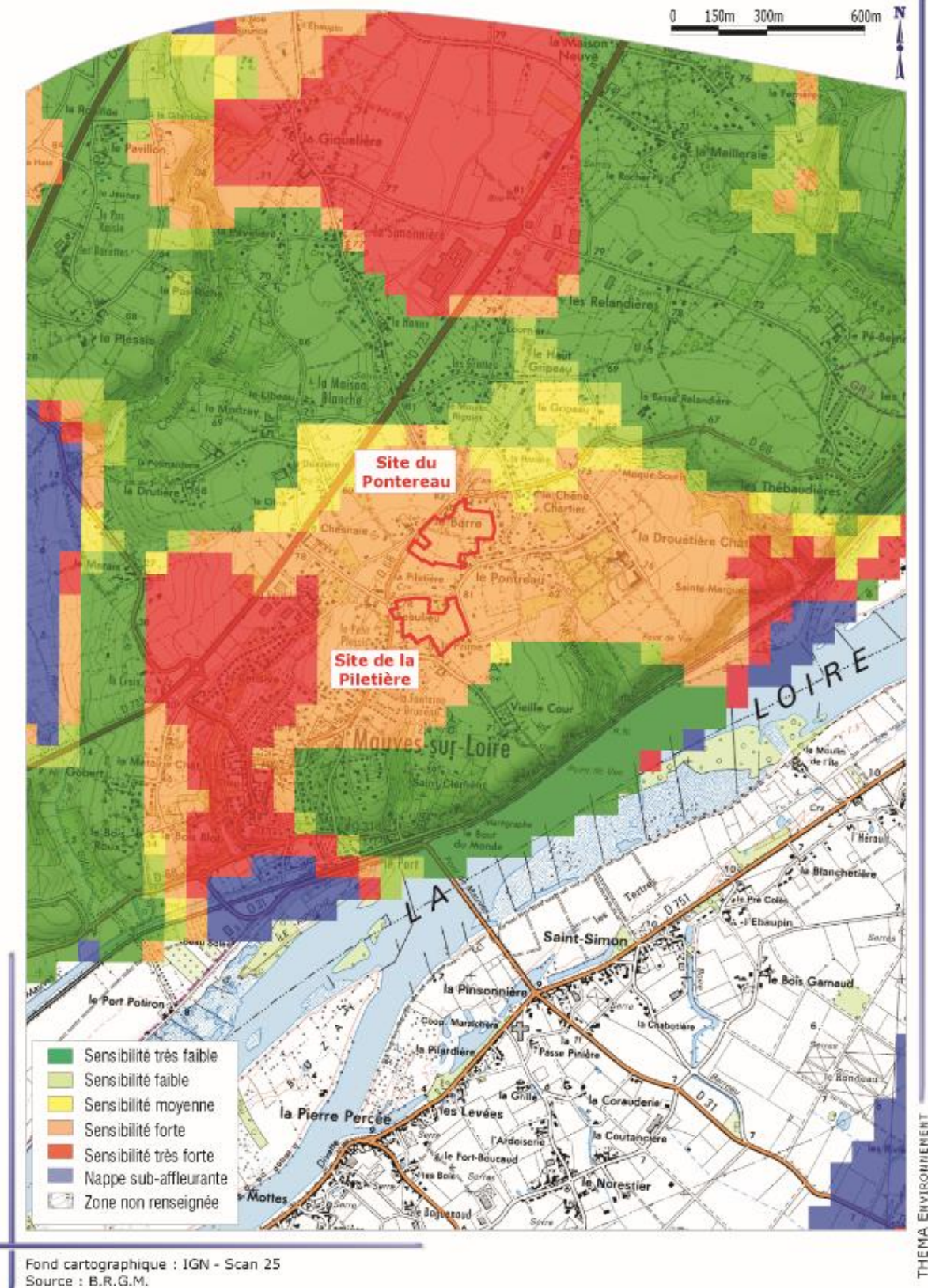
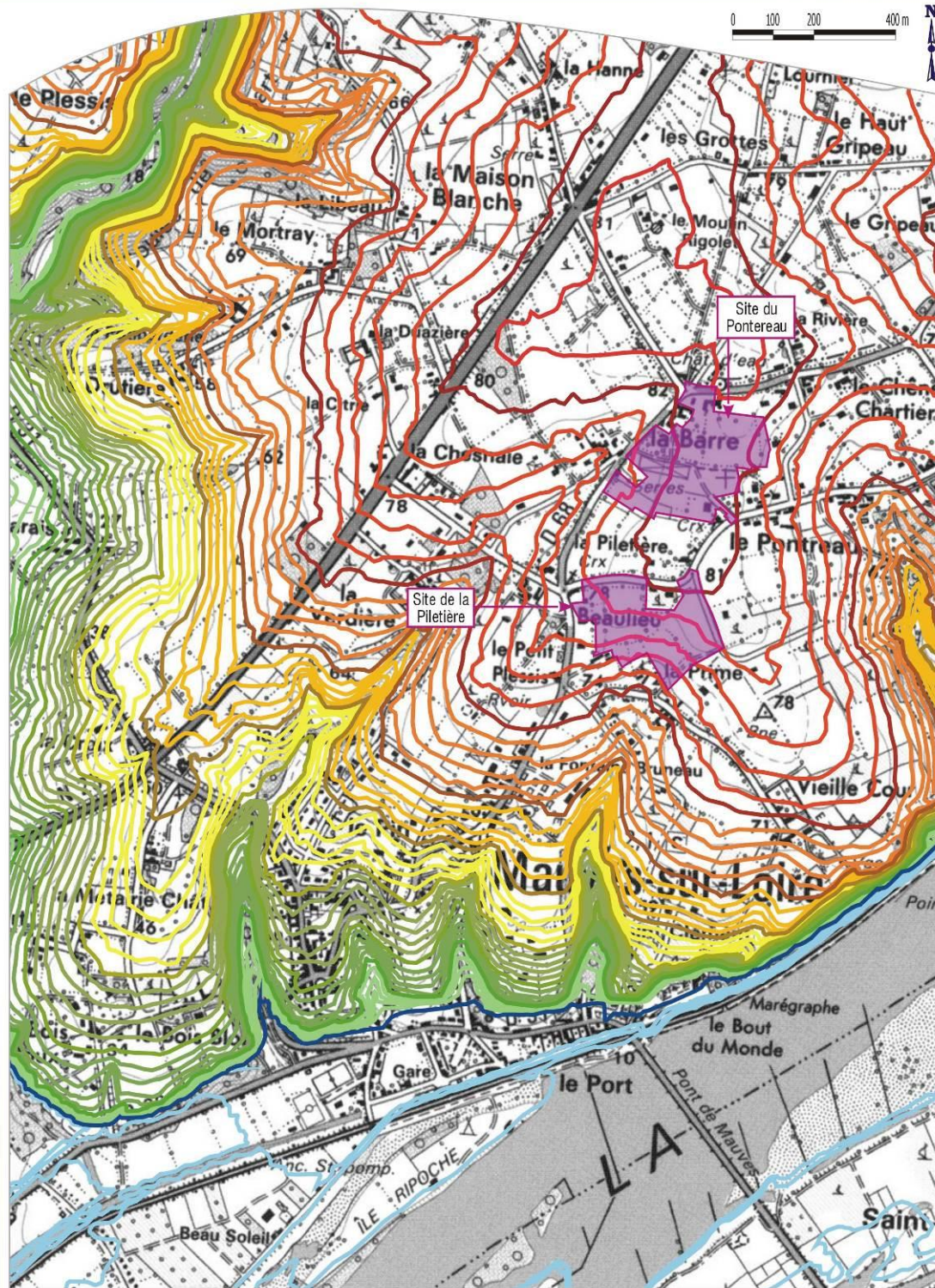


Figure 21 : Risque de remontée de nappe

CARTE TOPOGRAPHIQUE



Source : Nantes Métropole.

THEMA ENVIRONNEMENT

Figure 22 : Topographie

Sur le site du Pontereau, les terrains sont pentés vers le sud-est dans la partie est et vers le sud-ouest dans la partie ouest (voir carte du cheminement des eaux pluviales).

Sur le site de la Piletière, les terrains sont pentés vers le sud (voir carte du cheminement des eaux pluviales).

La topographie peu marquée constitue un atout pour les projets d'aménagement de la Piletière et du Pontereau (contraintes moindres pour l'aménagement).

5.1.4 Éléments hydrographiques

5.1.4.1 Contexte hydrographique

La commune de Mauves-sur-Loire est drainée par la Loire (qui coule au sud-est de la commune) et par son affluent le ruisseau de Gobert, qui marque la limite occidentale de la commune (voir figure suivante).

Les secteurs de la Piletière et du Pontereau sont situés sur le plateau et drainés par un réseau de fossés et talwegs s'écoulant vers la Loire (ruisseaux de Fontaine Bruno et de Val Manteau notamment).

Deux mares sont présentes sur le site du Pontereau sur sa bordure ouest (voir carte du cheminement pluvial – site de Pontereau).



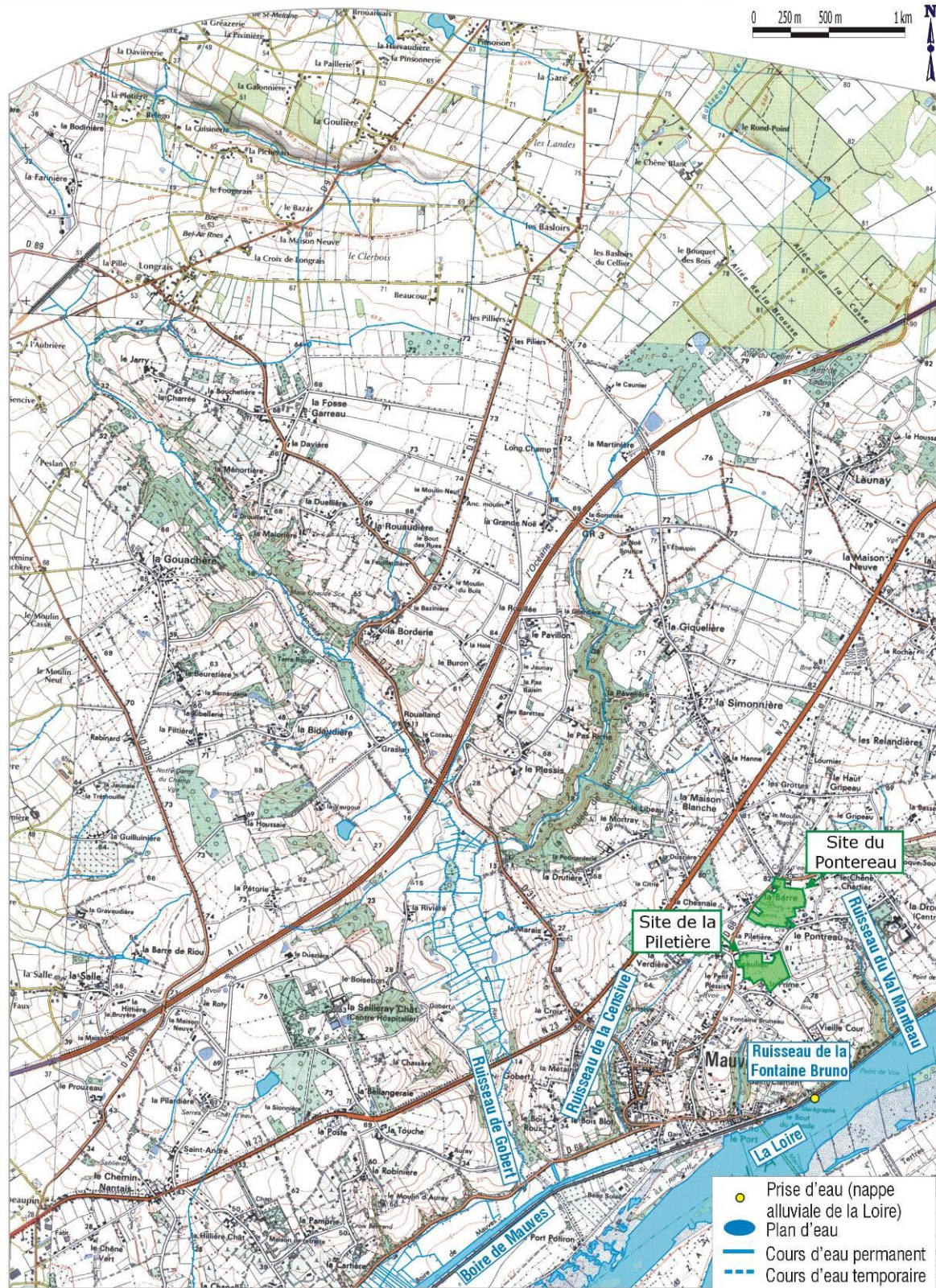
Mare sur le site du Pontereau

L'exutoire final des eaux pluviales de ces deux sites est donc la Loire.



La Loire à Mauves-sur-Loire (Source : L'Internaute Magazine / Nathalie Favreau)

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE



Fond cartographique : IGN

Figure 23 : Réseau hydrographique

Nantes Métropole a engagé la réalisation d'un Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Pluviales afin d'apporter une réponse aux différentes problématiques qualitatives et quantitatives liées aux ruissellements non maîtrisés, et ce à l'échelle de l'ensemble de la Communauté Urbaine.

Compte tenu des enjeux forts liés à la protection de la ressource en eau potable sur la commune de Mauves-sur-Loire, Nantes Métropole a souhaité y engager une étude spécifique consistant en la réalisation d'un Schéma de Gestion et de Collecte des Eaux Pluviales (SGCEP).

Dans le cadre de l'état des lieux réalisé par Burgeap, 11 bassins versants drainés ont été déterminés principalement sur la partie agglomérée de Mauves-sur-Loire, au sud de la RD 723.

Les principales caractéristiques de ces bassins versants figurent dans le tableau suivant :

Bassins versants	Superficie (km ²)	Cours d'eau concerné	Exutoire final	Hauteurs max et min (m NGF)	Cr ¹
BV1²	0,66	Ruisseau de Gobert	Le plan d'eau de la Boire de Mauves	66/6	0,19
BV2	0,21	Du Bois Blot	Canalisation entre la douve et le plan d'eau de la Boire de Mauves	48/12	0,30
BV3	1,00	Ruisseau de la Censive	Douve de Mauves	82/6	0,36
BV4	0,23	Vallon de l'église	Douve de Mauves	64/6	0,58
BV5	0,24	Vallon du Pin	Loire	78/6	0,45
BV6	0,028	Le port	Loire	48/6	0,53
BV7	0,40	Ruisseau de la Fontaine Bruneau	Loire	80/6	0,38
BV8	0,30	Loire	Loire	78/6	0,30
BV9	0,72	Ruisseau du Val Manteau	Loire	82/60	0,35
BV10	0,30	Loire	Loire	76/6	0,20
BV11	1,97	Ruisseau de Moque-Souris	Loire	82/6	0,34

(1) Cr : Coefficient de ruissellement

Le site du Pontereau est localisé essentiellement sur trois bassins versants :

- bassin versant du ruisseau du Val Manteau dans sa partie est
- bassin versant du ruisseau de la Censive dans la partie nord-ouest
- bassin versant du ruisseau de la Fontaine Bruneau dans la partie sud-ouest

Le site de la Piletière est localisé en totalité dans le bassin versant du ruisseau de la Fontaine Bruneau.

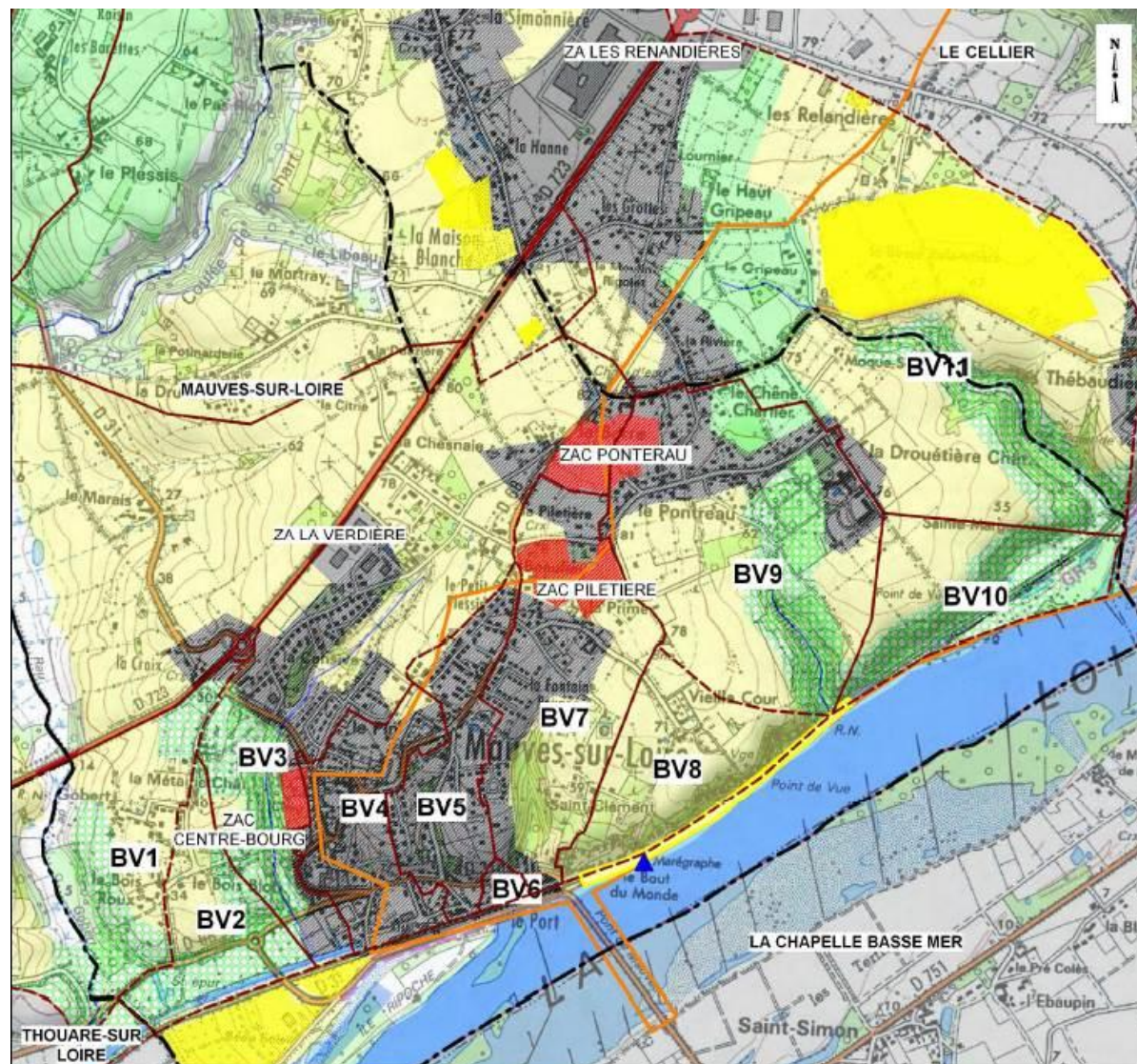


Figure 24 : Découpage en bassins versants

Source : Burgeap

5.1.4.2 Cheminement des eaux pluviales

Le cheminement des eaux pluviales sur les sites et à proximité immédiate est cartographié pages suivantes.

Les eaux ruissellent de façon diffuse en direction de fossés qui bordent ou traversent les sites.

Dans le cadre du diagnostic réalisé pour le schéma de gestion des eaux pluviales, il apparaît finalement très peu de désordres hydrauliques récurrents (débordements, inondations).

Des épisodes orageux en 2007 et le 25 mai 2008 ont toutefois déjà provoqué des débordements importants notamment

- rue des Loquets où trois habitations avaient été inondées (BV de l'église)
- route de Thouaré où d'importants débordements et coulées de boue ont été observés, inondant le terrain de football de Mauves-sur-Loire (BV du ru de la Censive)

D'autres événements pluvieux moins marqués, ont également provoqué localement des débordements comme :

- chemin de la Coulée à l'extrémité aval du bassin versant de la Fontaine Bruneau
- débordements rue du Chêne Chartier et rue de la Droitière au niveau du bassin versant du Val Manteau

Des travaux ont été réalisés par Nantes Métropole notamment au niveau du chemin de la Coulée.

Les problématiques pluviales suivantes en aval des sites de la ZAC ont été mises en évidence :

- **Pontereau**

- Chemin du Pontereau, au nord-est du site du Pontereau : Inondations dans une cour d'habitation par ruissellement sur chemin (la cour se situant en contrebas par rapport à ce chemin) + sous-dimensionnement d'ouvrage (canalisation de 200 mm dans parcelle privée succédant à canalisation de 300 mm)
- Fossé au sud-ouest se prolongeant par un passage busé sous un bâtiment

- **Piletière**

- Fossé au sud rejoignant réseau privé au sud de la rue de la Prime dans canalisation de 550 mm prolongée par une canalisation de diamètre inférieur

Les sites s'inscrivent dans des bassins versants présentant une sensibilité hydraulique certaine. Le projet devra veiller à ne pas aggraver la situation en aval.

CHEMINEMENT DES EAUX PLUVIALES - SITE DE PONTEREAU

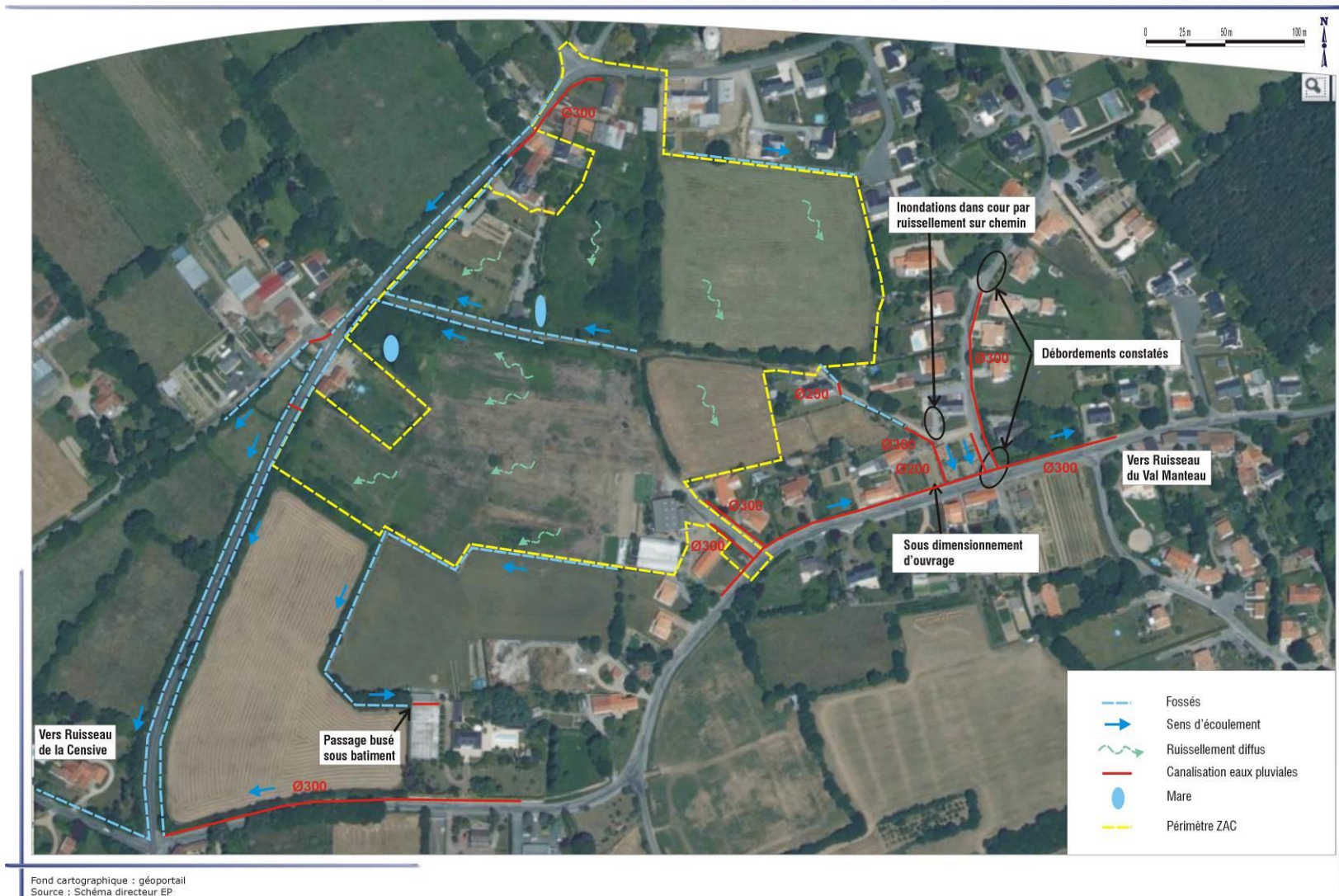


Figure 25 : Site du Pontereau : cheminement des eaux pluviales.

CHEMINEMENT DES EAUX PLUVIALES - SITE DE LA PILETIÈRE

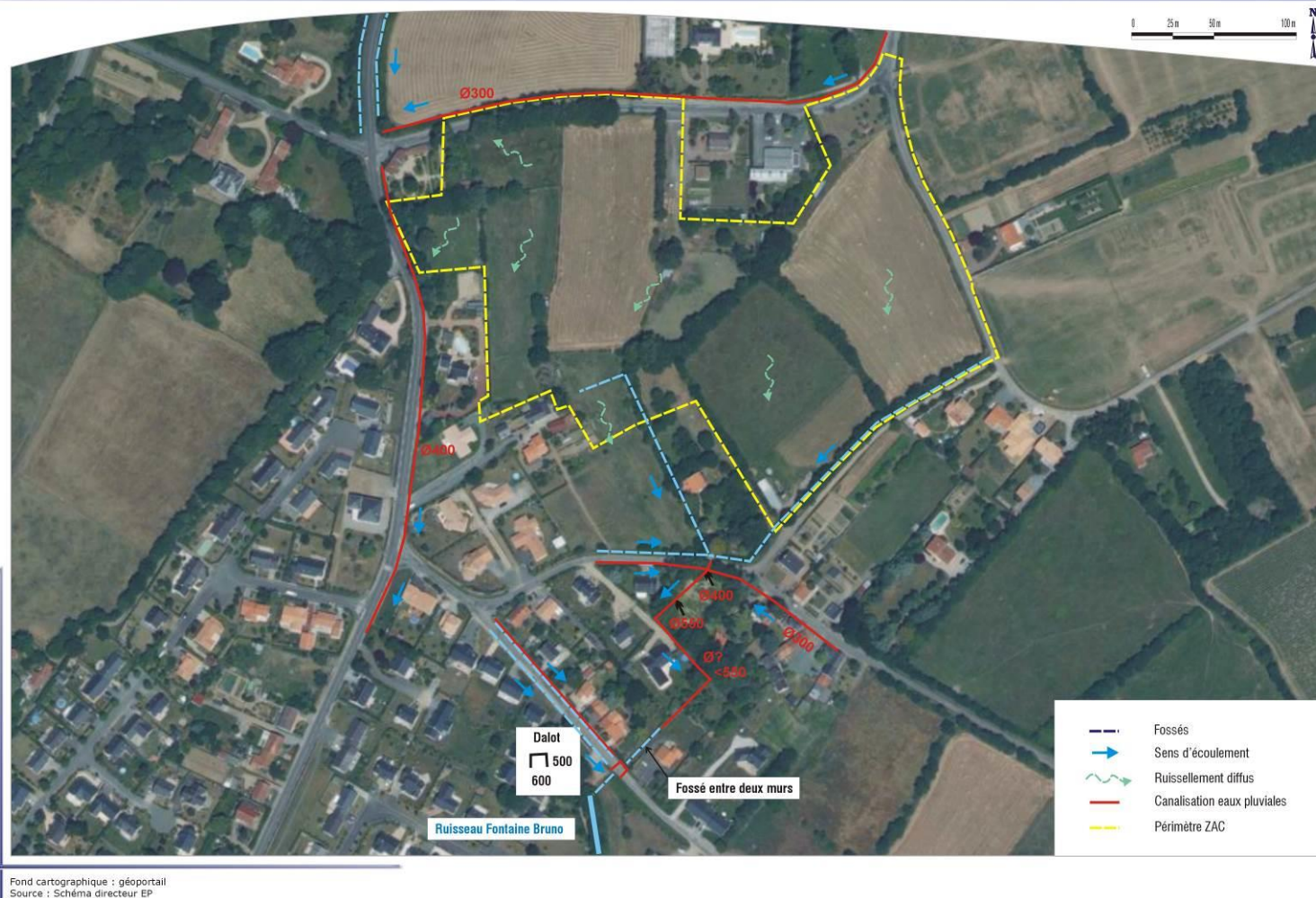


Figure 26 : Site de la Piletière: cheminement des eaux pluviales.

5.1.4.3 Hydrologie de la Loire

La Loire est un fleuve de 1 012 km de long qui prend sa source au Mont Gerbier-de-Jonc (Ardèche) pour se jeter dans l'Océan Atlantique à Saint-Nazaire. Elle draine environ un cinquième du territoire français (près de 118 000 km²).

Les débits de la Loire sont suivis par la station de Saint-Félix (DREAL Pays-de-la-Loire, n°M6240010) située à Nantes, juste en amont de la confluence avec l'Erdre (c'est-à-dire à une quinzaine de kilomètres en aval de Mauves-sur-Loire). Les tableaux et graphiques suivants présentent les débits caractéristiques du fleuve.

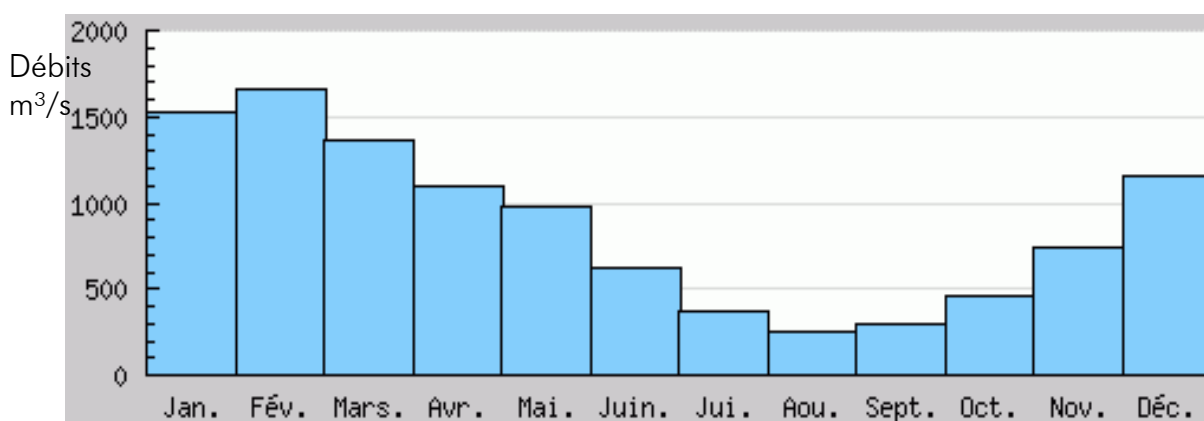
Débits caractéristiques de la Loire à Nantes – Saint-Félix (1967 – 2008)

- ✓ Taille du bassin versant : 111 570 km²,
- ✓ Débit moyen annuel ou module : 871 m³/s,
- ✓ Débit de crue cinquantennale : 6 900 m³/s,
- ✓ Débit de crue décennale : 5 200 m³/s,
- ✓ Débit d'étiage quinquennal ou QMNA5 : 150 m³/s.

Tableau 1 : Débits moyens mensuels interannuels à Nantes – Saint-Félix (1967 – 2013)

	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Débits en m ³ /s	1560	1650	1330	1090	967	627	363	254	287	443	736	1170
Débit spécifique (L/s/km ²)	14	14,8	11,9	9,7	8,7	5,6	3,3	2,3	2,6	4,0	6,6	10,5

Source : Banque Hydro



La Loire reste un fleuve particulièrement irrégulier, notamment à cause de la faible altitude des parties les plus hautes de son bassin versant et de la composition géologique des régions traversées (beaucoup de socles anciens sans aquifères notables).

Ainsi, la répartition des débits montre que le régime hydrologique est de type pluvial océanique avec de hautes eaux en saison froide et un étiage estival-automnal (de juin à octobre).

La Loire connaît, dans sa partie aval, un régime hydraulique particulier, une dynamique estuarienne sous l'influence de la remontée du front salin et une dynamique sédimentaire complexe, avec la présence d'un bouchon vaseux. Les extractions de sable en amont de Nantes et le surcreusement du chenal de navigation en aval ont abaissé la ligne d'eau (plus de 5 m) et augmenté l'amplitude du marnage.

Risque d'inondation

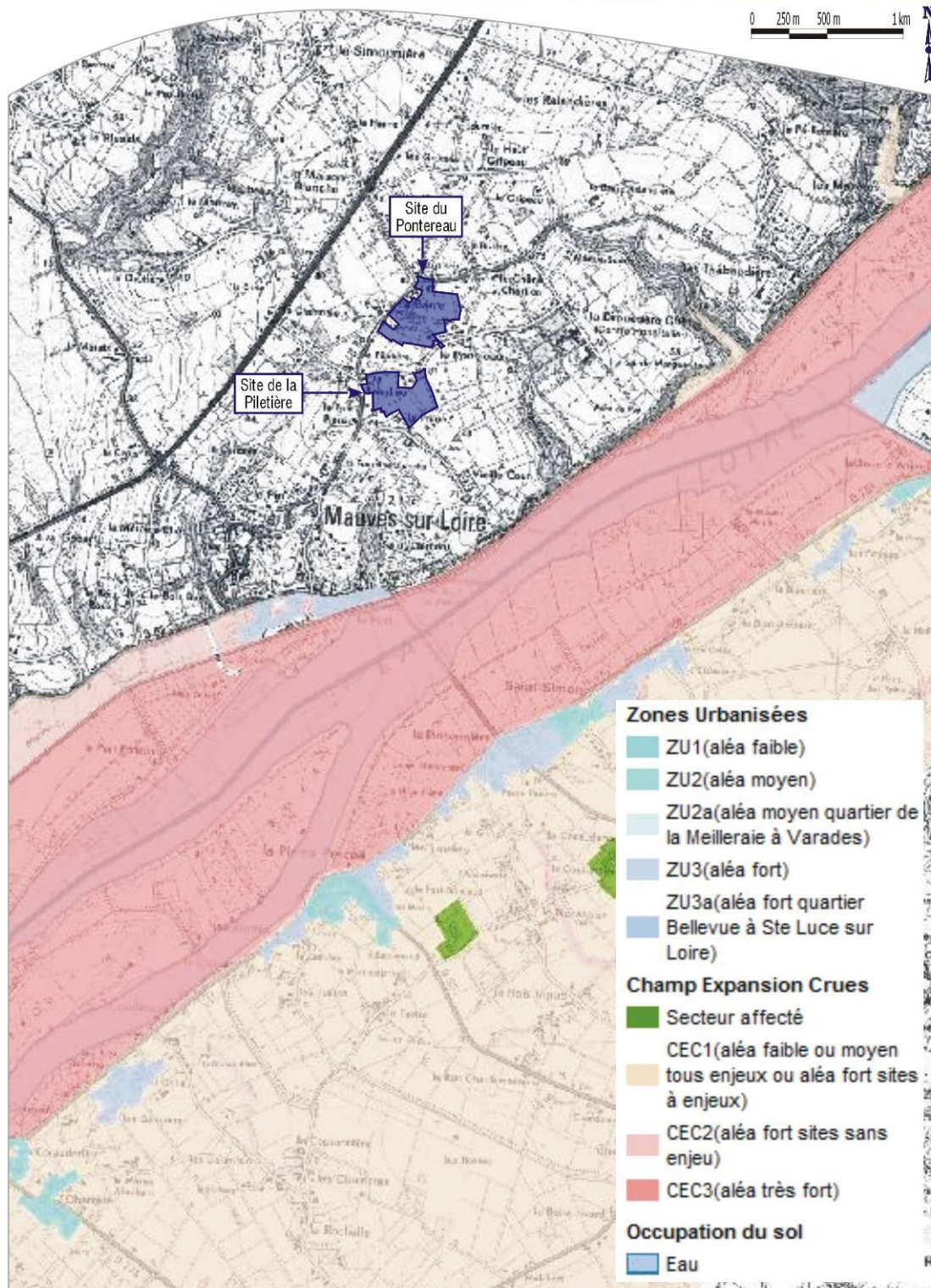
Le territoire communal de Mauves-sur-Loire est soumis aux risques d'inondation. Le Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) de la Loire amont (de Nantes) a été approuvé le 12 mars 2001.

D'après ce document, seule la vallée de la Loire est concernée par le risque d'inondation : le lit majeur du fleuve s'étend jusqu'à la voie ferrée en amont du bourg de Mauves-sur-Loire et jusqu'à la RD 68 en aval du bourg (voir figure page suivante).

Les secteurs d'étude (la Piletière et le Pontereau) sont donc exempts de tout risque d'inondation.

Cependant, le projet portera une attention particulière à la maîtrise quantitative des eaux pluviales rejetées afin de ne pas aggraver ce risque inondation. Ceci va en outre de pair avec le respect des orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne et du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Loire.

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES INONDATION



Source : Direction Départementale de l'Équipement de Loire-Atlantique - 2001.

Figure 27 : Extrait du Plan de Prévention des Risques Inondation

5.1.4.4 Qualité des eaux

5.1.4.4.1 Objectifs de qualité

La masse d'eau superficielle concernée par le projet est la suivante : **FRGT28 – La Loire**. Il s'agit d'une masse d'eau côtière, en effet, la Loire à Mauves-sur-Loire est sous l'influence des marées.

Les objectifs de qualité sont fixés par masse d'eau dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne, dont la révision a été approuvée le 18 novembre 2015 par le préfet coordinateur de bassin et élaboré sur la base de la Directive Cadre européenne sur l'Eau n°2000/60/CE adoptée le 23 octobre 2000.

Pour chaque masse d'eau, l'objectif se compose d'un niveau d'ambition et d'un délai :

- *les niveaux d'ambition* sont : le bon état, le bon potentiel dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles, ou un objectif moins strict. Lorsqu'une masse d'eau est en très bon état, l'objectif est de maintenir ce très bon état.
- *les délais* sont : 2015, 2021 ou 2027.

L'objectif de qualité fixé par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne pour la **Loire à l'aval d'Ancenis est le bon potentiel écologique et global en 2027 et le bon état chimique en 2027**. L'objectif de cette masse d'eau est le bon potentiel, car il s'agit d'une masse d'eau fortement modifiée.

5.1.4.4.2 Qualité physico-chimique des eaux

Les résultats des données des stations de suivi ont été utilisés, par l'Agence de l'eau Loire Bretagne pour définir l'état des masses d'eau au regard des critères de la D.C.E. Globalement, l'évaluation de la qualité d'une masse d'eau s'effectue selon la double entrée suivante :

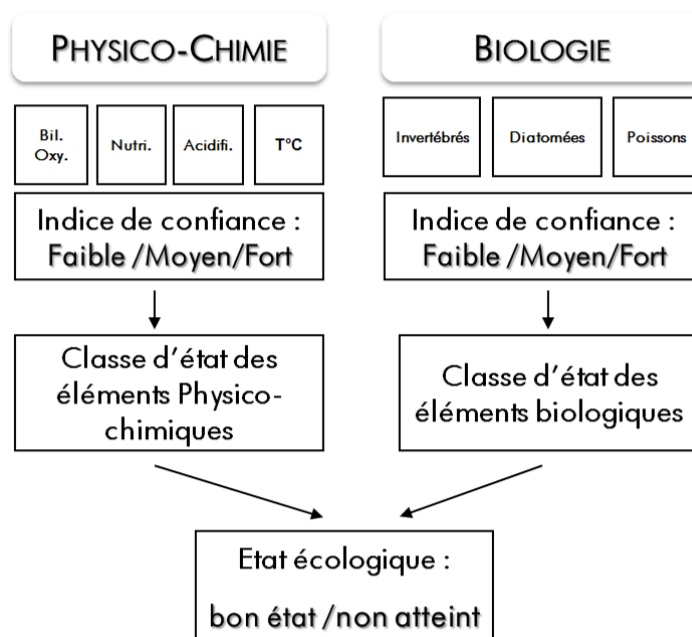


Figure 28 : Critère d'analyse D.C.E.

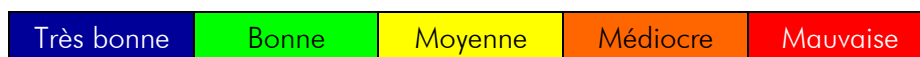
En fonction des données disponibles, l'analyse est corrélée à un indice de confiance indiquant le degré de fiabilité de l'expertise selon trois niveaux :

- Faible : très peu de données ou données non exploitables pour évaluer l'état écologique de la masse d'eau ;
- Moyen : données partielles ne permettant pas de définir avec assurance l'état écologique de la masse d'eau ;
- Elevé : données suffisantes pour évaluer l'état écologique de la masse d'eau.

La Loire : appréciation de la qualité au moyen du SEQ-Eau

L'appréciation des altérations de la qualité des cours d'eau est un élément essentiel de la connaissance de l'état et de l'évaluation des milieux aquatiques. Les données du Réseau de Bassin de Données sur l'Eau (RBDE) et du Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ-Eau) permettent d'apprécier l'évolution dans le temps de la qualité des cours d'eau.

La qualité des eaux est établie pour les cinq altérations décrites ci-après grâce au logiciel SEQ-Eau (deuxième version). Cet outil présente la qualité des eaux superficielles selon 5 classes :



La qualité des eaux est établie pour les cinq altérations décrites ci-après grâce au logiciel SEQ-Eau (deuxième version) :

Matières organiques et oxydables (MOOX)	Altération prenant en compte la présence de matières organiques carbonées ou azotées susceptibles de consommer de l'oxygène du cours d'eau.
Matières azotées (hors nitrates)	Altération prenant en compte la présence de nutriments (NH ₄ ⁺ , NJK et NO ₂) de type matières azotées susceptibles d'augmenter le développement des végétaux aquatiques.

Nitrates	Altération prenant en compte la présence de nitrates participant en tant que nutriments au processus d'eutrophisation des cours d'eau et gênant la production d'eau potable.
Matières phosphorées	Altération prenant en compte la présence de nutriments de type matières phosphorées (PO ₄ , phosphore total) constituant des nutriments pour la croissance des végétaux et étant considérés comme des facteurs de maîtrise de la croissance du phytoplancton.
Phytoplancton ou Effets des proliférations végétales	Altération prenant en compte, à travers les teneurs en chlorophylle, le développement des micro-algues en suspension dans l'eau. La prolifération des algues, entraînant une dégradation de la qualité de l'eau, est liée à un excès de nutriments (phosphore et azote).

La qualité des eaux de la Loire près de Mauves-sur-Loire en 2011 pour les différents paramètres présentés ci-dessus figurent dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Qualité physico-chimique des eaux de la Loire à Mauves-sur-Loire

Station	Mauves-sur-Loire		
	Période	2011	Evolution 2010/2011
MOOX		Mauvaise	Dégradation
Matières azotées		Médiocre	Dégradation
Nitrates		Médiocre	Stabilité
Matières phosphorées		Médiocre	Dégradation
Proliférations végétales		Bonne	Stabilité

Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne

La qualité des eaux de la Loire en amont de Nantes est donc assez dégradée et on ne constate pas d'amélioration depuis 2000 (sauf pour le phytoplancton) mais plutôt une dégradation (MOOX et nitrates). Les matières organiques contenues dans les rejets urbains, agricoles et industriels se dégradent par oxydation en consommant l'oxygène dissous de l'eau. Les matières azotées, les nitrates (d'origine agricole notamment) et le phosphore favorisent le développement des plantes, des algues et du phytoplancton dans les cours d'eau. La qualité de l'eau varie avec le débit du fleuve : les étiages aggravent la concentration des polluants, mais les concentrations en oxygène dissous sont encore acceptables l'été en amont de Nantes.

Lors des marées, les eaux salées denses remontent en léchant le fond « sous » les eaux douces plus légères, qui restent en surface. En période d'étiage, la limite supérieure de la remontée saline se situe à mi-distance de la remontée dynamique de la marée (Ancenis), donc à hauteur de Nantes. Cette salinité varie de 0,5 à 5% selon le débit de la Loire et le coefficient de la marée, alors que l'eau potable ne doit pas dépasser 0,2% de salinité. Du fait de la baisse constante des débits de Loire en période d'étiage depuis plusieurs années, la prise d'eau en Loire a été déplacée à Mauves, 15 km en amont de celle de Malakoff.

A l'interface eau douce/eau saumâtre, les particules en suspension précipitent sous l'effet de réactions physico-chimiques et forment un « bouchon vaseux » en suspension, ainsi qu'une crème de vase sur les fonds. Les éléments se déplacent dans le fleuve en fonction des marées mais le bouchon vaseux a tendance à remonter de façon permanente vers l'amont.

[Les autres cours d'eau de Mauves-sur-Loire](#)

Sept points de mesure de la qualité des eaux ont été mis en place sur les affluents de la Loire traversant la commune : secteur aval du Val Manteau, secteur amont du Val Manteau, secteur aval du Gobert, secteur aval de la Coulée du Rochard, secteur de la Malorière sur le ruisseau de la Chalandière (2 points de mesure), secteur de la Ménortière sur le ruisseau de la Chalandière.

Les analyses montrent une influence néfaste des rejets domestiques et agricoles sur la qualité de l'eau. La corrélation entre la proximité des habitations et la qualité générale de l'eau est nette : plus les habitations sont proches du milieu aquatique, plus l'impact est fort. Il apparaît donc absolument nécessaire de traiter par les moyens les plus appropriés les rejets des habitations concernées pour éviter une pollution organique des ruisseaux concernés. On peut cependant noter la capacité épuratoire du milieu récepteur. L'impact sur la Loire ne reste pas négligeable et n'améliore pas la qualité globale du fleuve.

Plusieurs mesures visant à l'amélioration de la qualité des eaux ont été et sont prises dans le cadre du projet Neptune, mis en place par Nantes Métropole (voir ci-après).

5.1.4.4.3 Qualité biologique des eaux

La faune piscicole

La Loire est, sur la zone concernée, classée en 2^{ème} catégorie piscicole, c'est-à-dire à dominance de cyprinidés. D'après la Fédération de Pêche de Loire-Atlantique, la Loire, au niveau de l'agglomération nantaise (et en amont), accueille l'ensemble des espèces constituant le peuplement d'eau calme, quelques espèces d'eau vive ainsi que des espèces migratrices amphihalines. Les espèces suivantes vivent notamment dans le fleuve :

Tableau 3 : Liste des poissons susceptibles d'être présents en Loire près de Nantes

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	Hotu	<i>Chondrostoma nasus</i>
Alose feinte*	<i>Alosa fallax</i>	Ide mélanotte*	<i>Leucaspis idus</i>
Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	Lamproie marine*	<i>Petromyzon marinus</i>
Barbeau fluviatile	<i>Barbus barbus</i>	Loche franche	<i>Nemacheilus barbatulus</i>
Black-bass	<i>Micropterus salmoides</i>	Mulet porc	<i>Liza ramada</i>
Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>
Brème commune	<i>Abramis brama</i>	Perche soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>
Brochet*	<i>Esox lucius</i>	Poisson-chat	<i>Ictalurus melas</i>
Bouvière*	<i>Rhodeus sericeus</i>	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	Sandre	<i>Stizostedion luciperca</i>
Chevaine	<i>Leucaspis cephalus</i>	Saumon atlantique*	<i>Salmo salar</i>
Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	Silure glane	<i>Silurus glanis</i>
Goujon	<i>Gobio gobio</i>	Spirilin	<i>Alburnoides bipunctatus</i>
Grande alose*	<i>Alosa alosa</i>	Tanche	<i>Tinca tinca</i>
Grémille	<i>Gymnocephalus cernua</i>	Vandoise*	<i>Leucaspis leucaspis</i>

* : espèces protégées à l'échelle nationale selon l'arrêté du 8 décembre 1988.

Source : Fédération de Pêche de Loire-Atlantique.

Excepté les grands migrateurs (Saumon atlantique, Lamproie marine, Mulet, Aloses, Anguille), deux espèces sont particulièrement sensibles et exposées à la dégradation de la qualité des milieux aquatiques. Il s'agit du Brochet, espèce protégée au niveau national, et de la Bouvière qui est protégée au niveau européen. La présence de ces deux espèces est directement liée à la conservation des annexes hydrauliques et des bras de la Loire : bonne connexion, inondabilité prolongée, limitation de la fermeture du milieu et de l'envasement, développement des hélrophytes et des hydrophytes... qui permettent de satisfaire les exigences de ces poissons d'un point de vue reproduction, croissance et zone de refuge.

La Loire accueille cinq espèces migratrices principales : l'Alose feinte, l'Anguille, la Grande alose, la Lamproie marine et le Saumon atlantique. La Lamproie fluviatile, le Mulet, la Truite de mer, l'Eperlan, le Flet, le Brochet et l'Idé mélanote sont également présents.

A ce titre, la Loire est un cours d'eau réservé (au titre de l'article 2 de la loi du 16 octobre 1919) et classé (article L.232-6 du Code rural, loi Pêche) pour la protection des migrateurs : tout aménagement réalisé sur le cours de la Loire ne doit pas constituer d'obstacle à la libre circulation des poissons migrateurs. Plusieurs actions en faveur des migrateurs ont été planifiées sur la Loire dans le cadre des plans Etat/Régions.

L'*indice poisson (IPR)* fournit une évaluation globale du niveau de dégradation des cours d'eau.

Sur la Loire à Mauves, l'indice poisson a été qualifié de bon en 2011.

Les invertébrés benthiques

L'existence de populations de macroinvertébrés benthiques est liée à la présence d'habitats diversifiés, mais également à la qualité des eaux (notion d'espèces polluosensibles).

Ce peuplement benthique, particulièrement sensible, intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique).

Les données hydrobiologiques relevées sur les cours d'eau sont basées sur l'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques suivant le protocole de détermination de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN). Selon l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, les eaux de la Loire à Mauves-sur-Loire sont de **très bonne qualité pour le paramètre IBGN** (donnée 2011).

Indice biologique diatomées (IBD)

Les diatomées sont des algues microscopiques brunes unicellulaires constituées d'un squelette siliceux. Elles sont une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau. Considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales, elles renseignent donc essentiellement sur la qualité du milieu (qualité et diversité des habitats) et la qualité de l'eau (matières organiques en particulier).

L'analyse des populations de diatomées prélevées préférentiellement sur substrat dur naturel, permet de déterminer plusieurs indices de qualité de l'eau, comme l'Indice Biologique Diatomées (IBD) normalisé depuis 2000.

Selon l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, les eaux de la Loire à Mauves-sur-Loire sont de **qualité indéfinie pour le paramètre IBD** (donnée 2011).

5.1.4.5 Le SDAGE Loire-Bretagne

Le S.D.A.G.E. Loire-Bretagne (2016-2021) a été approuvé par le Comité de Bassin Loire-Bretagne le 18 novembre 2015 et est entré en vigueur le 22 décembre 2015. Il doit être pris en compte par les collectivités et s'impose à leurs décisions dans le domaine de l'eau. Il fixe :

- les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de l'eau ;
- les actions à mettre en œuvre pour l'atteinte du bon état physico-chimique et écologique.
- les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Les programmes, travaux et décisions administratives dans le domaine de l'eau (autorisations, déclarations, schémas départementaux des carrières...) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec **les dispositions du S.D.A.G.E.** Les documents d'urbanisme (schémas de cohérence territoriale, plans locaux d'urbanisme, cartes communales...) quant à eux doivent être compatibles avec **ses orientations fondamentales et ses objectifs.**

Les 14 orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021 sont les suivantes :

1. repenser les aménagements de cours d'eau ;
2. réduire la pollution par les nitrates ;
3. réduire la pollution organique et bactériologique ;
4. maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
5. maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;
6. protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
7. maîtriser les prélèvements d'eau ;
8. préserver les zones humides ;
9. préserver la biodiversité aquatique ;
10. préserver le littoral ;
11. préserver les têtes de bassin versant ;
12. faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
13. mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
14. informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

La préservation et la répartition de la ressource en eau (qu'elle soit superficielle ou souterraine) et des milieux aquatiques constituent des orientations majeures de ce document cadre.

⇒ **3D-2 : réduire les rejets d'eaux pluviales (réseaux séparatifs collectant uniquement des eaux pluviales)**

Le rejet des eaux de ruissellement résiduelles dans les réseaux séparatifs eaux pluviales puis le milieu naturel sera opéré dans le respect des débits acceptables par ces derniers et de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement.

Dans cet objectif, il est recommandé que le SCOT (ou, en l'absence de SCOT, le PLU et la carte communale) limitent l'imperméabilisation et fixent un rejet à un débit de fuite limité lors des constructions nouvelles. A défaut d'une étude locale précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

- **3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales**

Les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir à minima une décantation avant rejet.

⇒ **4C : promouvoir les méthodes sans pesticides dans les villes et sur les infrastructures publiques**

⇒ **8 : Préserver les zones humides et la biodiversité.**

La disposition 8A-3 indique que :

« Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L.211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L.212-5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle.

Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé dans les cas suivants :

- projet bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique, sous réserve qu'il n'existe pas de solution alternative constituant une meilleure option environnementale ;*
- projet portant atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies aux alinéas VII et VIII de l'article L.414-4 du code de l'environnement. »*

La disposition 8B-1 stipule que :

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;*
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;*
- dans le bassin versant de la masse d'eau.*

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse.

5.1.4.6 Le SAGE de l'estuaire de la Loire

Déclinaison à l'échelle plus locale du SDAGE, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire concerne un bassin versant de 3 844 km² où vivent 875 000 habitants (131 communes dont Mauves-sur-Loire). Le SAGE a été approuvé par arrêté préfectoral le 09 septembre 2009.

Afin de le rendre conforme au nouveau SDAGE, il a entamé sa révision en 2015.

Les problèmes majeurs identifiés sur le territoire de ce SAGE sont les suivants :

- l'alimentation en eau (potable, industrielle, agricole),
- la qualité des eaux (présence de phytosanitaires, azote et phosphore en excès, turbidité et sel dans l'estuaire),
- la qualité des milieux (artificialisation et dégradation – zones humides – cours d'eau – équilibre morpho sédimentaire de l'estuaire de la Loire, gestion des milieux, état des contextes piscicoles, aménagement du territoire),
- les inondations, cohérence et organisation (solidarité amont – aval, organisation de la mise en oeuvre du SAGE (articulation – financement), connaissance mutuelle et suivi des milieux).

Les principaux enjeux et objectifs associés, définis pour ce SAGE sont :

- la qualité des milieux avec 3 objectifs : atteindre le bon état, reconquérir la biodiversité, et trouver un équilibre pour l'estuaire ;
- la qualité des eaux avec 2 objectifs : satisfaire les usages et atteindre le bon état ;
- Les inondations avec 2 objectifs : mieux connaître l'aléa, réduire la vulnérabilité ;
- La gestion quantitative avec 2 objectifs : maîtriser les besoins et sécuriser.

Vis-à-vis des rejets d'eaux pluviales, l'article 12 du règlement du SAGE prescrit un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie décennale conformément aux préconisations de la Mise Interservices de l'Eau (MISE) des Pays de la Loire. Il précise qu'en aucun cas un débit de fuite de 5 l/s/ha ne doit être dépassé

Le projet doit intégrer et répondre aux exigences et objectifs du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Estuaire de la Loire.

5.1.4.7 Le programme Neptune

Mis en place par Nantes Métropole en partenariat avec l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne depuis les années 1990, le programme Neptune constitue la mise en œuvre opérationnelle des objectifs généraux du SDAGE à l'échelle de l'agglomération nantaise.

Le premier contrat d'agglomération a été essentiellement axé sur la mise en place des grandes infrastructures nécessaires à l'assainissement de l'agglomération, ainsi que la suppression de petites stations d'épuration et leur rattachement au réseau général d'assainissement.

Neptune 2 (1999-2003) visait à restaurer la qualité des milieux, à travers des actions par bassin versant, via notamment une augmentation du taux de collecte des eaux usées par extension des réseaux et fiabilisation des réseaux de transfert.

Neptune 3 (2004-2008) s'inscrit dans la continuité de ces contrats, en y ajoutant un volet eau potable, comportant ainsi des actions sur l'ensemble du cycle de l'eau. Mauves-sur-Loire doit bénéficier de quelques actions telles que la mise en œuvre du périmètre de protection de la prise d'eau afin de sécuriser la ressource en eau potable ou des mesures concernant l'assainissement [amélioration du fonctionnement du réseau séparatif et mise en place du système de contrôle des installations d'assainissement autonome (SPANCO)]. Le PLU prévoit également dans sa partie réglementaire des emplacements réservés pour la création d'un bassin d'orage et pour l'assainissement.

Neptune 4 (2011-2015) a trois objectifs : garantir une eau potable de qualité et en quantité suffisante, garantir la salubrité de l'agglomération et la protection de la ressource en eau et restaurer les milieux aquatiques.

5.1.5 La prise d'eau de Mauves sur Loire

La qualité de la Loire à Mauves représente un enjeu majeur dans la mesure où la principale prise d'eau alimentant la métropole nantaise en eau potable est située en amont du bourg.

Cette prise d'eau se situe en rive droite de la Loire, sur le chemin du Bout du Monde. Plus précisément, elle est localisée entre la Loire et la ligne SNCF Nantes-Angers, cette dernière surplombant la station de plusieurs mètres.

La station de pompage de Mauves-sur-Loire présente une capacité nominale de 300 000 m³/j, dont 20 000 m³/j d'eau brute sont prévus pour les maraichers nantais et 280 000 m³/j pour l'approvisionnement de l'usine de traitement de la Roche à Nantes.

La protection de cette prise d'eau a été approuvée par arrêté préfectoral le 21 octobre 2010.

Trois périmètres de protection de la prise d'eau de Mauves-sur-Loire ont ainsi été délimités :

- un **périmètre de protection immédiat** autour de la prise d'eau. Cette limite est physiquement marquée par un grillage autour du local technique ;

- un **périmètre de protection rapprochée « zone sensible »** qui comprend la berge de Loire rive droite et la voie SNCF entre le pont de Mauves et la confluence avec le ruisseau de Moque-Souris ;

- un **périmètre de protection rapprochée « zone complémentaire »** établi sur la base d'un temps de transfert des eaux d'une heure en période de crue avec des allongements au niveau des cours d'eau du bassin versant. Ce périmètre s'étend sur une superficie de près de 9 km². Il inclut en partie les vallons suivants : celui de l'église, du Pin et de la Fontaine Bruneau, du Val Manteau et de Moque-Souris sur la commune de Mauves-sur-Loire.

À ces périmètres s'ajoute un périmètre de protection éloigné qui correspond à une partie du bassin versant de la Loire. Plus précisément, il correspond au « système d'alerte Loire » engagé par le Syndicat Mixte d'Etude et d'Alerte pour la protection des ressources en eau potable dans le bassin de la Loire Angevine et Atlantique.

La délimitation de ces périmètres s'accompagne pour chacun d'eux d'un règlement présentant des mesures d'interdiction ou de restriction.

Les sites du Pontereau et de la Piletière sont tout ou partie inclus dans le périmètre de protection rapprochée complémentaire.

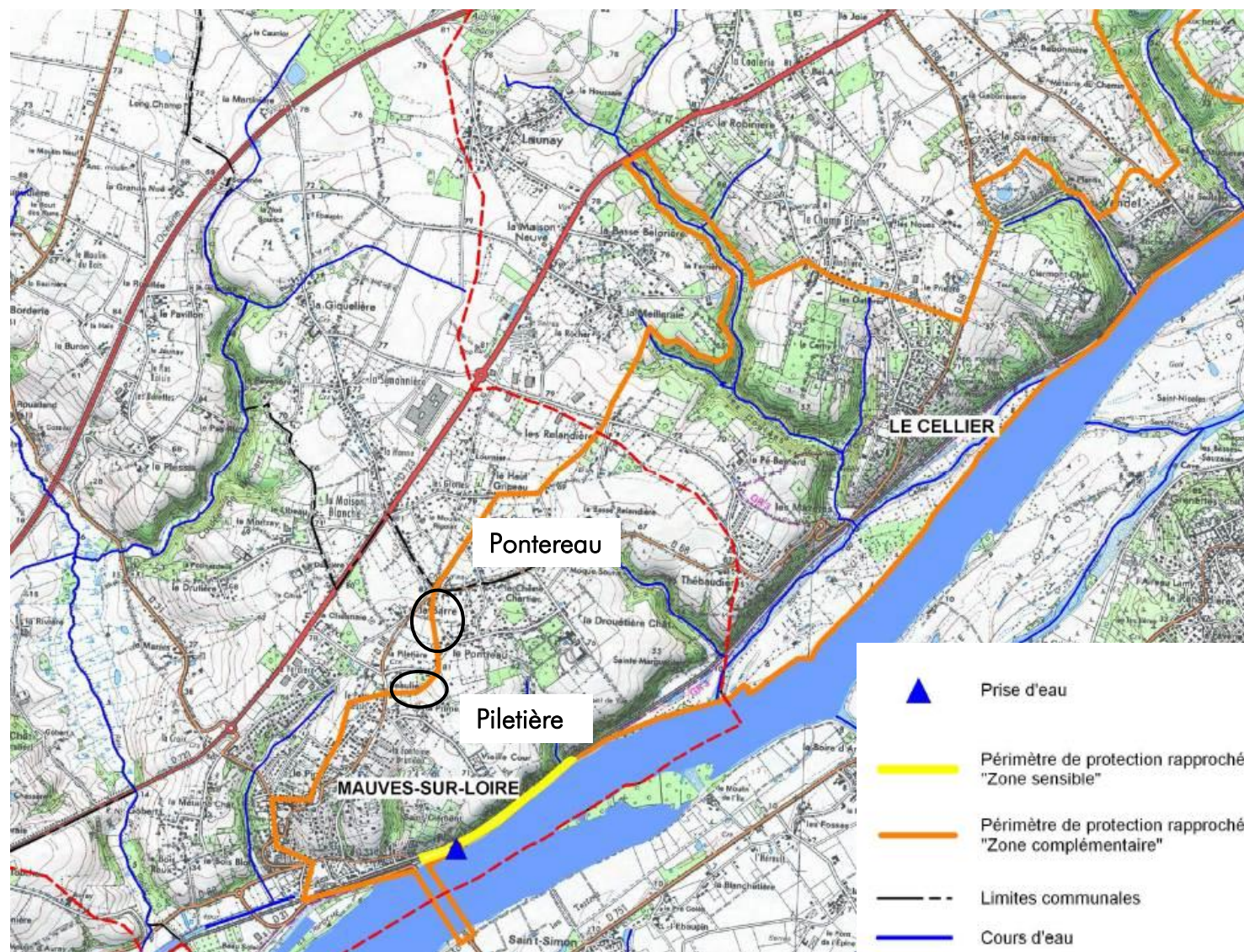


Figure 29 : Périmètres de protection de la prise d'eau potable

En relation avec le projet de ZAC, le règlement interdit les activités, aménagements et installations suivants :

- « l'emploi de produits phytosanitaires sur les voies communales et départementales, les espaces publics ainsi que les zones imperméables ;
- les réservoirs d'hydrocarbures à simple paroi dans le cas d'installations nouvelles ;
- le rejet de substances toxiques dans les eaux usées ou les eaux pluviales ;
- toute nouvelle installation industrielle ou artisanale susceptible de par son activité de générer des rejets toxiques dans le milieu naturel ;
- l'usage de produits phytosanitaires à moins de 10 mètres des cours d'eau et 5 mètres des fossés, des points d'eau, des collecteurs d'eaux pluviales et des zones régulièrement inondées ».

Le tableau ci-après répertorie l'ensemble des sources potentielles de pollution de la prise d'eau ainsi que l'importance du risque de pollution.

Source potentielle de pollution	Evaluation du risque	Type de pollution	Observations
1 - assainissement domestique			
Réseau EU Mauves sur Loire	faible a moyen	Diffuse	Risque en diminution car projets de réfection de réseaux
Réseau EU le Cellier	moyen à fort ⇒ faible	Diffuse	Introduction d'eaux pluviales, réseau en mauvais état impliquant une surcharge hydraulique de la STEP
Site de la Droitière	moyen faible	Diffuse	Risque en diminution car projet de suppression De la STEP – raccordement réalisé depuis
2 – réseau pluvial			
Mauves sur Loire	faible à moyen	Diffuse	
Le Cellier	moyen à fort	Diffuse	
3 - Agriculture			
Installations classées	faible	Diffuse	Pas d'agriculture intensive dans le bassin versant
Cultures maraichères	moyen à fort	Accidentelle	Risque lié aux zones de stockage d'engrais et de produits phytosanitaires
Vignoble	faible à moyen	Diffuse	Risque lié à l'utilisation de certains produits phytosanitaires
4 - Industries			
Installations classées	moyen	Diffuse	
Autres industries	moyen à fort	Accidentelle	Risque lié aux eaux de lavage des véhicules et aires de ravitaillement en gasoil
5 – Axes de communication			
A11	moyen	Accidentelle	Absence de bassin de rétention dans le bassin versant immédiat
RN23	moyen à fort	Accidentelle	Absence de bassin de rétention dans le bassin versant immédiat
RD68	moyen	Accidentelle	
Pont des Mauves	moyen à fort	Accidentelle	Risque lié à la proximité de la prise d'eau mais probabilité d'accident faible
Vole SNCF	Fort	Accidentelle	Risque lié à la proximité de la prise d'eau mais probabilité faible
Navigation sur Loire	faible	Accidentelle	
6 – Autres sources de pollution			
Traitement des voles SNCF	Moyen à fort	Diffuse	Utilisation de certains polluants toxiques (voire substances prioritaires (ex : Diuron) Probabilité d'accidents liés au déversement de la citerne de produits phytosanitaires pendant le traitement
Traitement des voieries et espaces publics	Moyen à fort	Diffuse	Utilisation de produits phytosanitaires
Travaux en lit mineur de la Loire	faible	Diffuse	

Les risques de pollution, diffuse évalués « moyens à forts » concernent principalement :

- Le réseau pluvial sur la commune du Cellier
- Le traitement des voles SNCF et des voieries et espaces verts

Les origines des pollutions accidentelles jugées à risque sont :

- Les pollutions d'origine agricole et plus précisément les cultures maraichères, liées aux zones de stockage d'engrais et de produits phytosanitaires
- Les pollutions par ruissellement des eaux de pluie, chargées en matières polluantes provenant des axes de communication

5.2 CADRE BIOLOGIQUE

Outre les recherches bibliographiques, THEMA Environnement a réalisé plusieurs campagnes d'investigations de terrain afin d'appréhender le site en terme d'espace et de milieu. Les dates des prospections et les groupes étudiés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Calendrier des prospections

Dates des prospections	Intervenant(s)	Objets d'étude
06 juillet 2007	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Insectes / Amphibiens / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
02 août 2007	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Insectes / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
11 octobre 2007	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
14 octobre 2008	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
22 septembre 2009	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Insectes / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
29 septembre 2011	Véronique LEQUEUX	Habitats / Flore / Insectes / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
Avril 2012	Véronique LEQUEUX	Habitats / Flore / Amphibiens / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
20 juin 2012	Véronique LEQUEUX	Habitats / Flore / Insectes / Amphibiens / Reptiles / Oiseaux / Mammifères

5.2.1 Zonages réglementaires et zonages d'inventaire relatifs aux milieux d'intérêt écologique particulier

Les secteurs de la Piletière et du Pontereau ne sont directement concernés par aucun inventaire, mesure de gestion ou de protection du milieu naturel tels que :

- Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF),
- Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO),
- Site Natura 2000 : Zone de Protection Spéciale (ZPS) ou Zone Spéciale de Conservation (ZSC),
- Zone d'application de la convention de RAMSAR,
- Arrêté de protection de biotope,
- Parc Naturel Régional (PNR),
- Réserve naturelle.

On notera cependant (voir cartes pages suivantes) la proximité de plusieurs ZNIEFF de types 1 et 2, d'une ZICO, de sites Natura 2000 (ZPS et ZSC), de sites classés ou inscrits (au titre du Code de l'environnement). Ils concernent la Coulée de Rochart, le ruisseau de Gobert, la vallée de la Loire (marais de la Seilleraye, Iles de Loire,...), le vallon du ruisseau du Val Manteau, les coulées et coteaux de Mauves-sur-Loire et du Cellier...) : ces zones naturelles entourent les sites à aménager et sont situées à quelques centaines de mètres seulement (voir figure page suivante).

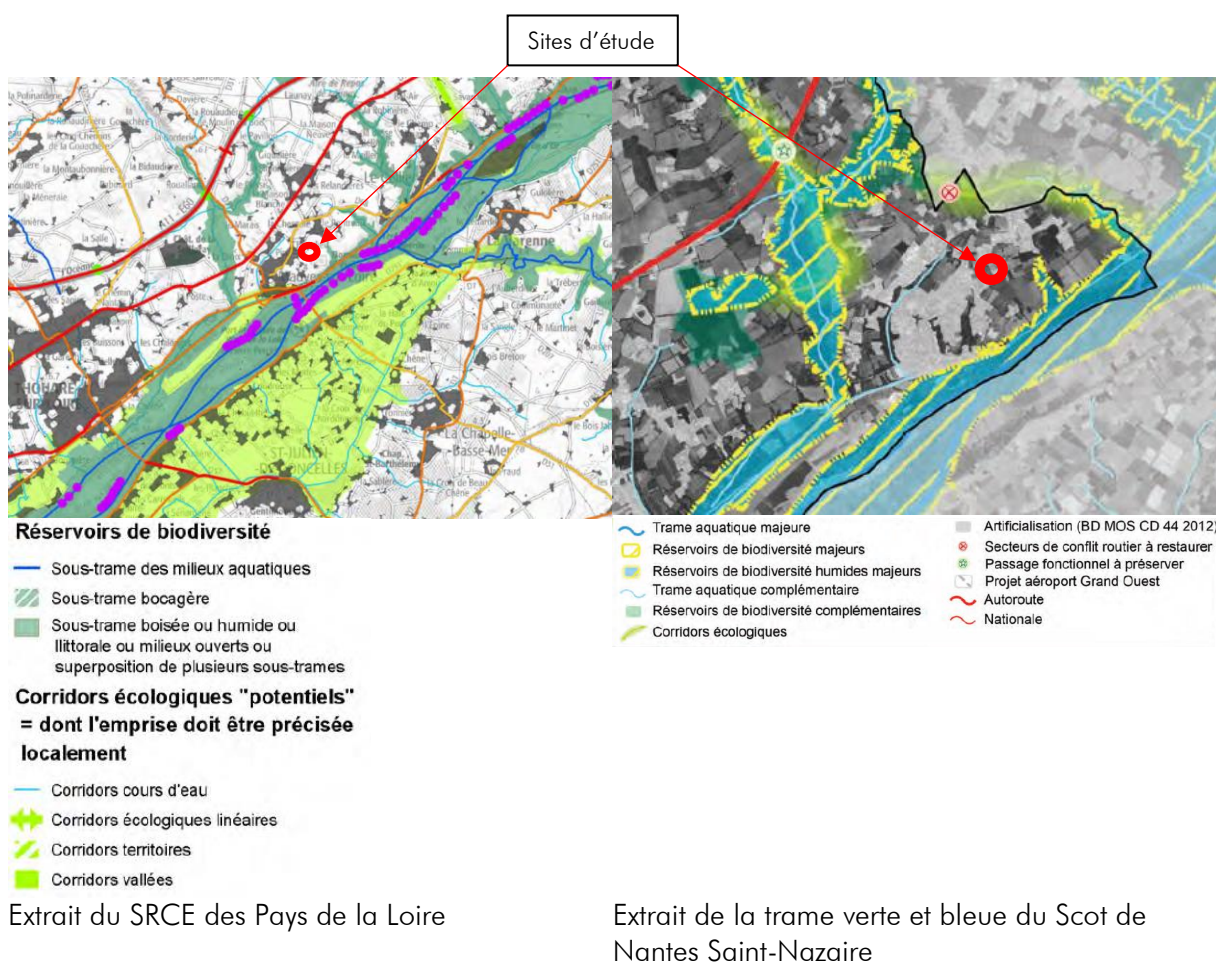
On note en outre qu'une partie du vallon du ruisseau de Gobert et de l'Île Ripoché a été acquise par le Conseil Départemental de Loire-Atlantique pour devenir un Espace naturel sensible (ENS) du Département (tel que définis aux articles L.142 et suivants du Code de l'urbanisme).

Trois SCAP¹ intéressent le territoire communal :

- Vallée de la Loire de la Chapelle Basse Mer au Fresne sur Loire
- Vallée de la Loire à Mauves sur Loire
- Vallée de la Loire à Mauves sur Loire la Chapelle Basse Mer

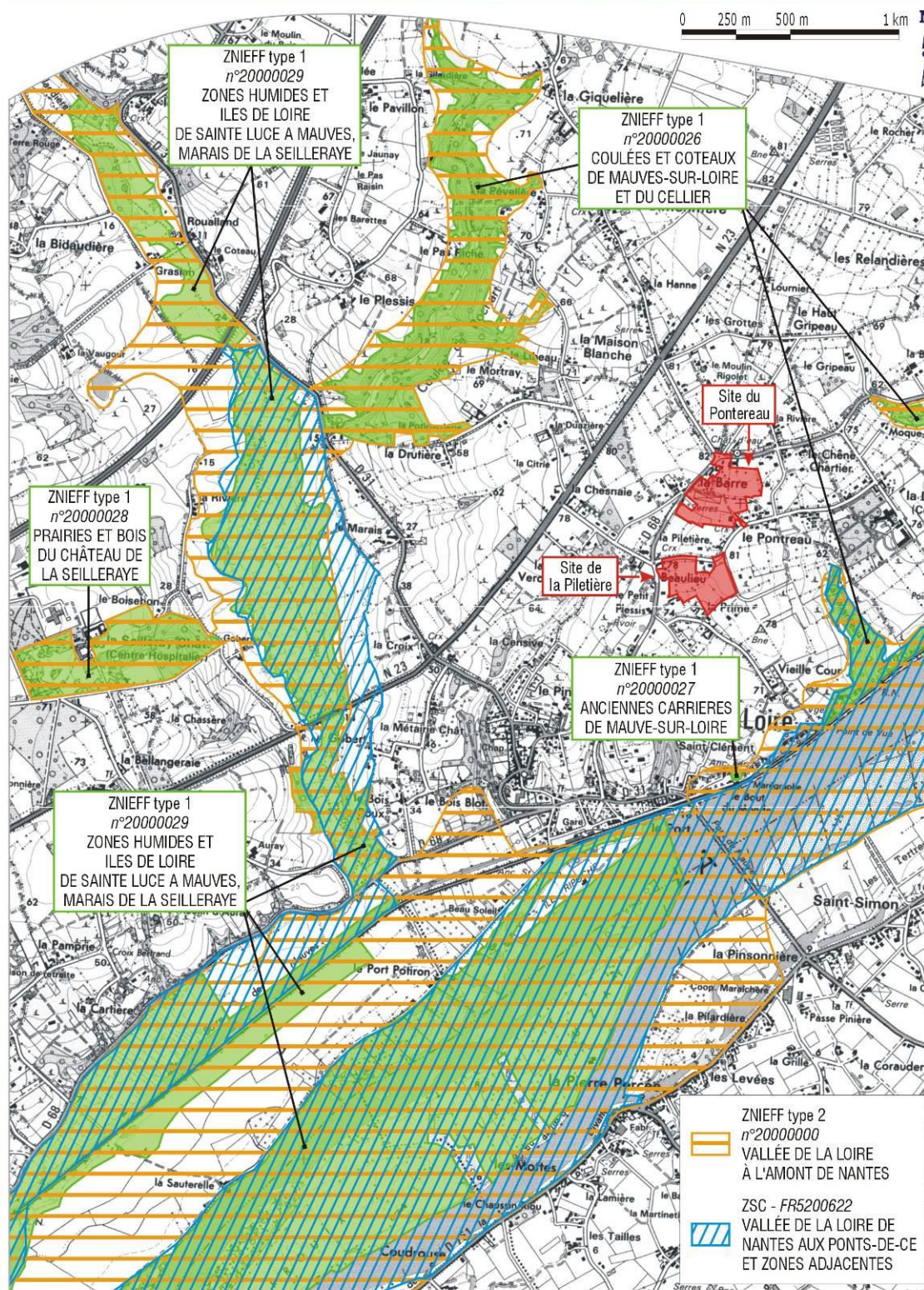
5.2.2 Continuités écologiques locales et régionales

Aucun enjeu n'est relevé pour les continuités écologiques locales et régionales dans la mesure où les deux sites sont en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques définis d'une part dans le cadre de la trame verte et bleue du Scot Nantes Saint-Nazaire et d'autre part dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des Pays de la Loire.



¹ La *Stratégie nationale de création d'aires protégées* (SCAP) est, en France une stratégie qui doit concourir à stopper la perte de biodiversité en protégeant de nouveaux habitats et habitats d'espèces dans un réseau plus écologiquement cohérent d'aires protégées

SITES NATURELS SENSIBLES 1/2

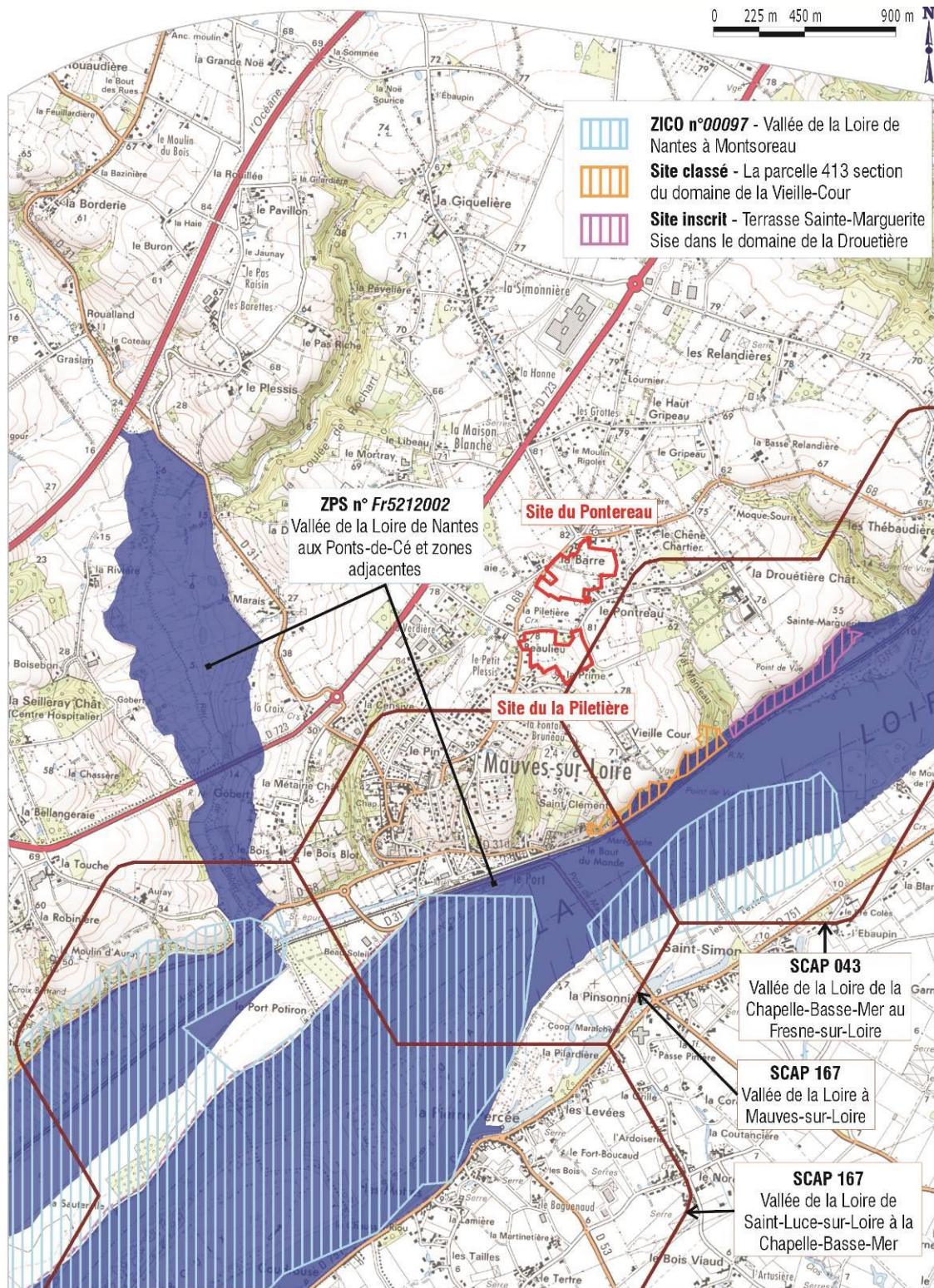


Source : DIREN Pays-de-la-Loire, fond cartographique IGN.

THEMA ENVIRONNEMENT

Figure 30 : Sites naturels sensibles 1/2

SITES NATURELS SENSIBLES 2/2



Source : DREAL Pays-de-la-Loire, fond cartographique IGN - Scan 25

Figure 31 : Sites naturels sensibles 2/2

5.2.3 Occupation du sol et végétation

La réalisation d'investigations de terrain a permis :

- de cerner l'occupation du sol sur les secteurs de la Piletière et du Pontereau à Mauves-sur-Loire,
- d'identifier les espèces végétales présentes au niveau des milieux en présence.

Les secteurs de la Piletière et du Pontereau sont dominés par des espaces agricoles (prairies, haies).

Remarque préalable :

Les milieux recensés au niveau des sites d'étude seront caractérisés selon le manuel d'interprétation des habitats français CORINE Biotopes². Ce document correspond à une typologie des habitats français servant de base à l'identification sur le terrain des milieux rencontrés.

Les milieux identifiés seront ainsi caractérisés selon un code CORINE Biotopes, suivi de son intitulé, et apparaîtront en gras dans les paragraphes suivants.

Plusieurs milieux ont été observés lors de ces investigations de terrain. Ils sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Milieux observés sur les sites de la Piletière et du Pontereau

Milieu	Intitulé de l'habitat	Code CORINE Biotopes
Milieux aquatiques non marins	Eaux stagnantes	22.1
Landes, fruticées et prairies	Fruticée	31.811
	Roncier	31.831
	Taillis de frênes	31.8E x 41.39
	Pâtures mésophiles	38.11
	Prairie pâturée artificielle	38.11 x 81.1
	Prairies de fauche de basse altitude	38.2
	Prairies de fauche rudéralisée	38.22 x 87.2
Tourbières et marais	Saulaie	44.921
	Végétation de ceinture des bords des eaux	53
Terres agricoles et paysages artificiels	Vergers de basses tiges	83.22
	Plantations	83.3
	Bosquet de frênes	84.3 x 41.3

² ENGREF, 1997. CORINE Biotopes – version originale – Types d'habitats français. Muséum National d'Histoire Naturelle, Programme LIFE.

Milieu	Intitulé de l'habitat	Code CORINE Biotopes
	Bocages	84.4
	Parc	85.12
	Jardins	85.3
	Villages	86.2
	Terrains en friches	87.1

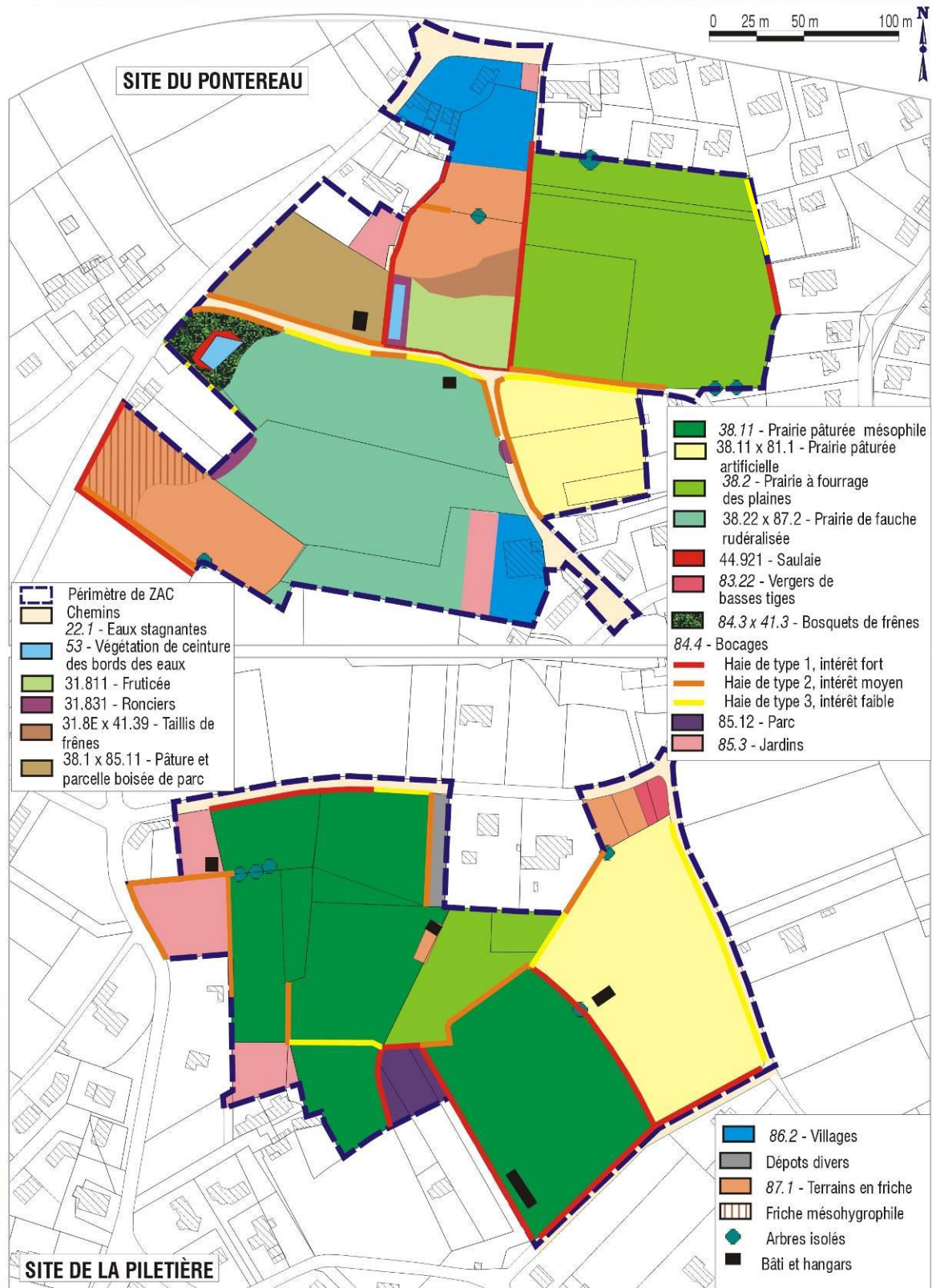
Ces milieux ont été inventoriés selon deux descripteurs principaux que sont la flore et la faune et sont décrits dans les paragraphes suivants.

Aucune espèce végétale protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été recensée sur les deux sites d'étude au cours des investigations de terrain.

Les sites de la Piletière et du Pontereau sont situés à environ 1 à 1,5 km au nord-est du bourg de Mauves-sur-Loire. La zone de la Piletière prolonge des lotissements, bâtis en périphérie du bourg, et la zone du Pontereau qui borde la limite communale, s'inscrit à proximité d'un hameau. Ces deux zones longent la RD 68 et sont séparées l'une de l'autre par une coupure verte située sur un site archéologique, s'étendant sur la Piletière et la Vieille Cour.

Ces deux sites se développent sur des sites actuellement essentiellement occupés par des espaces agricoles plus ou moins entretenus (prairies, friches), eux-mêmes bordés par des zones urbanisées composées de bâtiments, de jardins et de vergers. Le site du Pontereau se caractérise également par la présence de deux mares.

OCCUPATION DU SOL



Fond cartographique : Cadastre

Figure 32 : Occupation du sol

5.2.4 Les milieux

5.2.4.1 Prairies

Les sites de la Piletière et du Pontereau sont essentiellement composés de prairies, entretenues soit par pâturage (38.1 – Pâtures mésophiles), soit par fauche (38.2 – Prairies de fauche de basse altitude). Le cortège végétal y est dominé par des graminées prairiales telles que le Fromental, la Houlique laineuse...

Les relevés floristiques effectués au niveau de ces prairies sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Espèces végétales recensées au niveau des prairies – Sites de la Piletière et du Pontereau

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium L.</i>	Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum L.</i>
Andryale sinuée	<i>Andryala integrifolia L.</i>	Oseille	<i>Rumex acetosa L.</i>
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris L.</i>	Pâquerette	<i>Bellis perennis L.</i>
Carotte	<i>Daucus carota L.</i>	Pâturin des prés	<i>Poa pratensis L.</i>
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata L.</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata L.</i>	Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris L.</i>
Erythrée petite centaurée	<i>Centaurium erythraea Rafn</i>	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens L.</i>
Fléole des prés	<i>Phleum pratense L.</i>	Ronce commune	<i>Rubus gr. fruticosus</i>
Fromental, Avoine élevée	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl</i>	Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobaea L.</i>
Houlique laineuse	<i>Holcus lanatus L.</i>	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens L.</i>
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus L.</i>	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense L.</i>
Luzerne lupuline, Minette	<i>Medicago lupulina L.</i>	Vesce cultivée	<i>Vicia sativa L.</i>
Marguerite	<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>	Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis L.</i>

*Les espèces surlignées en bleu sont indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008

5.2.4.2 Friches et fourrés

Le site du Pontereau présente la majorité de sa surface en terres agricoles abandonnées, se présentant soit sous la forme de prairies non entretenues (87.1 – Terrains en friches), soit sous la forme de fourrés (31.8 – Fourrés (ronciers et fruticées).

Ces espaces sont colonisés par des espèces pionnières, d'abord herbacées puis ligneuses (saules, frênes, chênes...).

Les espèces relevées au niveau de ces milieux sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Asperge	<i>Asparagus officinalis L.</i>	Lycophe d'Europe	<i>Lycopus europaeus L.</i>
Aster lancéolé	<i>Aster lanceolatus Willd.</i>	Marguerite	<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>
Brome variable	<i>Bromus commutatus Schrader</i>	Mauve sylvestre	<i>Malva sylvestris L.</i>
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris L.</i>	Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum L.</i>

Carotte	<i>Daucus carota L.</i>	Noyer commun	<i>Juglans regia L.</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur L.</i>	Oeillet velu, Armoirie	<i>Dianthus armeria L.</i>
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>	Oseille	<i>Rumex acetosa L.</i>
Compagnon rouge	<i>Silene dioica (L.) Clairv.</i>	Pâturin des prés	<i>Poa pratensis L.</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata L.</i>	Picris fausse-vipérine	<i>Picris echioides L.</i>
Douce amère	<i>Solanum dulcamara L.</i>	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata L.</i>
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum L.</i>	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans L.</i>
Erythrée élégante, Petite centaurée délicate	<i>Centaurium pulchellum (Swartz) Druce</i>	Prunellier	<i>Prunus spinosa L.</i>
Frêne oxyphyllé, Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia Vahl</i>	Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.</i>
Fromental, Avoine élevée	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl</i>	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens L.</i>
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine L.</i>	Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica Houtt.</i>
Géranium mou	<i>Geranium molle L.</i>	Renouée persicaire	<i>Polygonum persicaria L.</i>
Grande ortie	<i>Urtica dioica L.</i>	Ronce commune	<i>Rubus gr. fruticosus</i>
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus L.</i>	Saule roux	<i>Salix atrocinerea Brot.</i>
Laiteron épineux	<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>	Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobaea L.</i>
Laiteron maraîcher	<i>Sonchus oleraceus L.</i>	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens L.</i>
Laitue scariole	<i>Lactuca serriola L.</i>	Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis (L.) Cronq.</i>
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium (L.) R. Br.</i>	Véronique de Perse	<i>Veronica persica Poirlet</i>
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus L.</i>	Verveine officinale	<i>Verbena officinalis L.</i>
Luzerne lupuline, Minette	<i>Medicago lupulina L.</i>	Vesce des haies	<i>Vicia sepium L.</i>
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica (L.) Hudson</i>		

*Les espèces surlignées en bleu sont indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008

5.2.4.3 Jardins et vergers

Les sites de la Piletière et du Pontereau sont composés de zones fortement anthropisées, représentées par des bâtiments (86.2 – Villages), des jardins (85.3 – Jardins) et des vergers (83.22 – Vergers de basses tiges).

Ces zones sont localisées en périphérie des deux sites concernés, à savoir essentiellement sur les bordures nord et ouest en ce qui concerne le site de la Piletière, et sur les bordures nord et sud en ce qui concerne le site du Pontereau.

5.2.4.4 Haies

Les sites de la Piletière et du Pontereau sont marqués par la présence de nombreuses haies bocagères traditionnelles (84.4 – Bocages). Les espèces qui les composent sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 7: Espèces végétales recensées au niveau des haies – Sites de la Piletière et du Pontereau

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Alisier	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Laiteron épineux	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i> L.
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i> L.	Laurier sauce	<i>Laurus nobilis</i> L.
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) P. Beauv.	Lierre	<i>Hedera helix</i> L.
Buisson ardent	<i>Pyracantha pauciflora</i> (Poiret) M.J. Roemer	Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i> L.
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L.	Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
Cardère, Cabaret des oiseaux	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.
Carotte	<i>Daucus carota</i> L.	Marguerite	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i> Miller	Merisier	<i>Prunus avium</i> L.
Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i> L.	Mouron des champs	<i>Anagallis arvensis</i> L.
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L.	Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i> Miller
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Ormeau	<i>Ulmus procera</i> Salisb.
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Oseille sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L.
Digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Petite bardane	<i>Arctium minus</i> (J. Hill) Bernh.
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Picris fausse-vipérine	<i>Picris echioides</i> L.
Eglantier	<i>Rosa canina</i> L.	Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i> Miller
Epilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L.
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i> L.	Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i> L.
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.
Fragon, Petit houx	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Ronce commune	<i>Rubus gr. fruticosus</i>
Frêne oxyphylle, Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	Saule cendré	<i>Salix cinerea</i> L.
Fromental, Avoine élevée	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl	Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i> L.	Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobaea</i> L.
Géranium Herbe-à-Robert, Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i> L.	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L.
Germadrée commune	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i> L.
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i> L.	Troène	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L.	Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i> L.
Houx	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i> L.
Impatiante glanduleuse	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Vesce hirsute	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray

*Les espèces surlignées en bleu sont indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008

Les haies présentes sur les sites de la Piletière et du Pontereau ont fait l'objet d'une analyse permettant leur classification selon trois catégories :

- haies de type 1, fort intérêt écologique
- haies de type 2, intérêt écologique moyen
- haies de type 3, faible intérêt écologique.

Cette analyse se base notamment sur la structure des haies rencontrées (strates), sur leur composition floristique ainsi que sur leur caractère plus ou moins continu ou discontinu.

D'une manière générale, on constate que les haies présentant un faible intérêt écologique sont peu nombreuses sur les deux sites. Elles sont localisées en périphérie du site de la Piletière et au centre du site du Pontereau.

La plupart des haies en présence représentent en effet un intérêt écologique certain, bien souvent atténué par la disparition de la strate arbustive ou par les discontinuités du réseau (nuisant au rôle de corridor écologique).

On notera par ailleurs la présence de quelques arbres isolés, remarquables de par leur âge et leur port (chênes).

5.2.4.5 Mares

Le site du Pontereau se caractérise par la présence de deux mares (**22.1 – Eaux stagnantes**) bordées d'une végétation plus ou moins humide (**53 – Végétation de ceinture des bords des eaux**).

Ces deux mares sont localisées à proximité du chemin d'orientation est/ouest scindant le site en deux parties.

La mare située au nord-ouest est bordée de saules roux au sein d'un boisement de frênes oxyphyllé. La mare a été creusée à l'origine par son propriétaire pour l'arrosage des cultures maraîchères.

Cette mare est alimentée principalement par l'impluvium direct ainsi que par son propriétaire via une tonne à eau et, potentiellement, par une nappe superficielle. La surface d'alimentation par les eaux de ruissellement est limitée compte tenu de la faible superficie des terrains orientés vers elle et de la faible pente. On ajoutera que le milieu boisé contribue au maintien de l'humidité du secteur

La mare centrale présente un caractère assez artificialisé avec sa forme rectangulaire et ses berges relativement abruptes. Elle servait vraisemblablement à l'arrosage des cultures maraîchères présentes autrefois dans ce secteur. La végétation rivulaire se compose de saule roux et de saule blanc côté ouest et de ronces accompagnées de quelques frênes oxyphyllé côté est. Dans un souci de prise en compte globale du milieu, l'ensemble de la mare et sa ceinture végétale ont été définis en tant que zone humide.

Elle est alimentée par l'impluvium direct ainsi que par les eaux de ruissellement provenant d'un fossé au nord avec lequel elle est connectée. D'après le plan topographique, la surface d'alimentation apparaît relativement restreinte.



Mare à l'ouest sur le site de Pontereau



Mare au centre sur le site de Pontereau

Les espèces végétales recensées aux alentours de ces mares sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Espèces végétales recensées au niveau des mares – Site du Pontereau

Nom français	Nom latin	Nom français	Nom latin
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Lotier des marais	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr
Callitriche des eaux stagnantes	<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	Lysimaque nummulaire	<i>Lysimachia nummularia</i> L.
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L.	Orpin reprise	<i>Sedum telephium</i> L.
Coudrier, Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L.	Petite douve, Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i> L.
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Petite lentille d'eau	<i>Lemna minor</i> L.
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L.
Frêne oxyphylle, Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl	Pulicaria dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.
Gaillet des marais	<i>Galium palustre</i> L.	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i> L.	Ronce	<i>Rubus gr. fruticosus</i>
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i> L.
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L.	Saule blanc	<i>Salix alba</i> L.
Lierre	<i>Hedera helix</i> L.	Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.

*Les espèces surlignées en bleu sont indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008

Les activités humaines ont profondément marqué les sites d'étude de la Piletière et du Pontereau avec la dominance de prairies (exploitées ou abandonnées) et d'espaces anthropisés (habitations, jardins, vergers...). Toutefois, la présence de mares et de haies apporte une diversification des milieux présents sur ces sites, leur conférant un intérêt écologique qu'il est souhaitable de conserver, autant que faire se peut, dans le cadre du projet.

Aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'a été observée au cours des prospections naturalistes. Il est à noter que plusieurs espèces végétales considérées comme invasives sont présentes au sein des friches : l'Aster lancéolé (*Aster lanceolatus*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et la Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*). Les deux premières sont qualifiées d'invasives avérées tandis que la dernière est à surveiller (Dortel & Geslin 2016³)

L'intérêt écologique de ces secteurs se limite donc aux haies d'intérêt (type 1 voire type 2) ainsi qu'aux mares situées sur le site du Pontereau.

³ DORTEL F., GESLIN J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire. Liste 2015. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 36 p., 3 annexes.

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE : MILIEUX

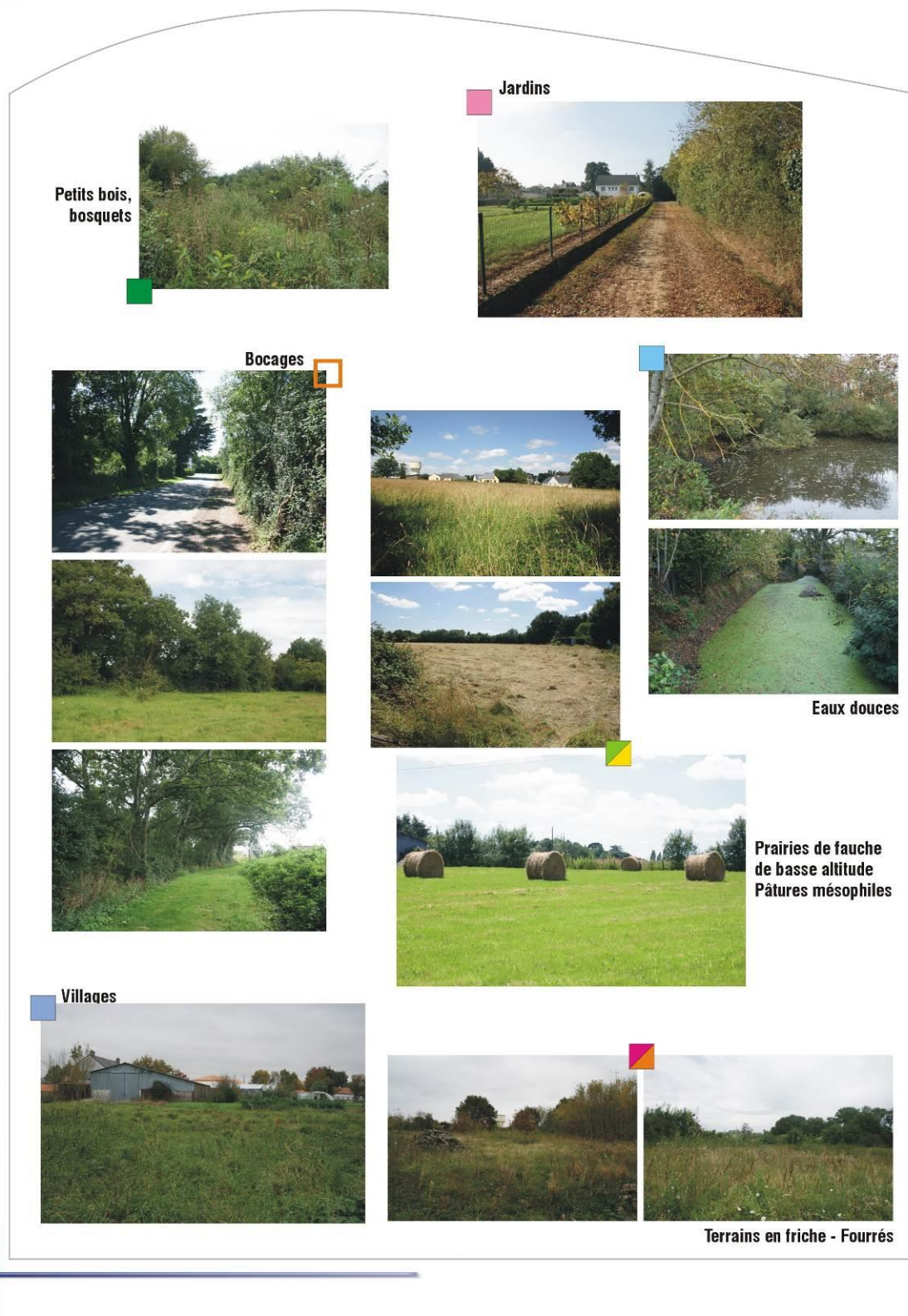


Figure 33 : Planche photographique : Milieux

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE : FLORE SECTEURS PONTEREAU ET PILETIÈRE 1/3



Figure 34 : Planche photographique : Flore (1/3)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE : FLORE SECTEURS PONTEREAU ET PILETIÈRE 2/3

38.2
38.1

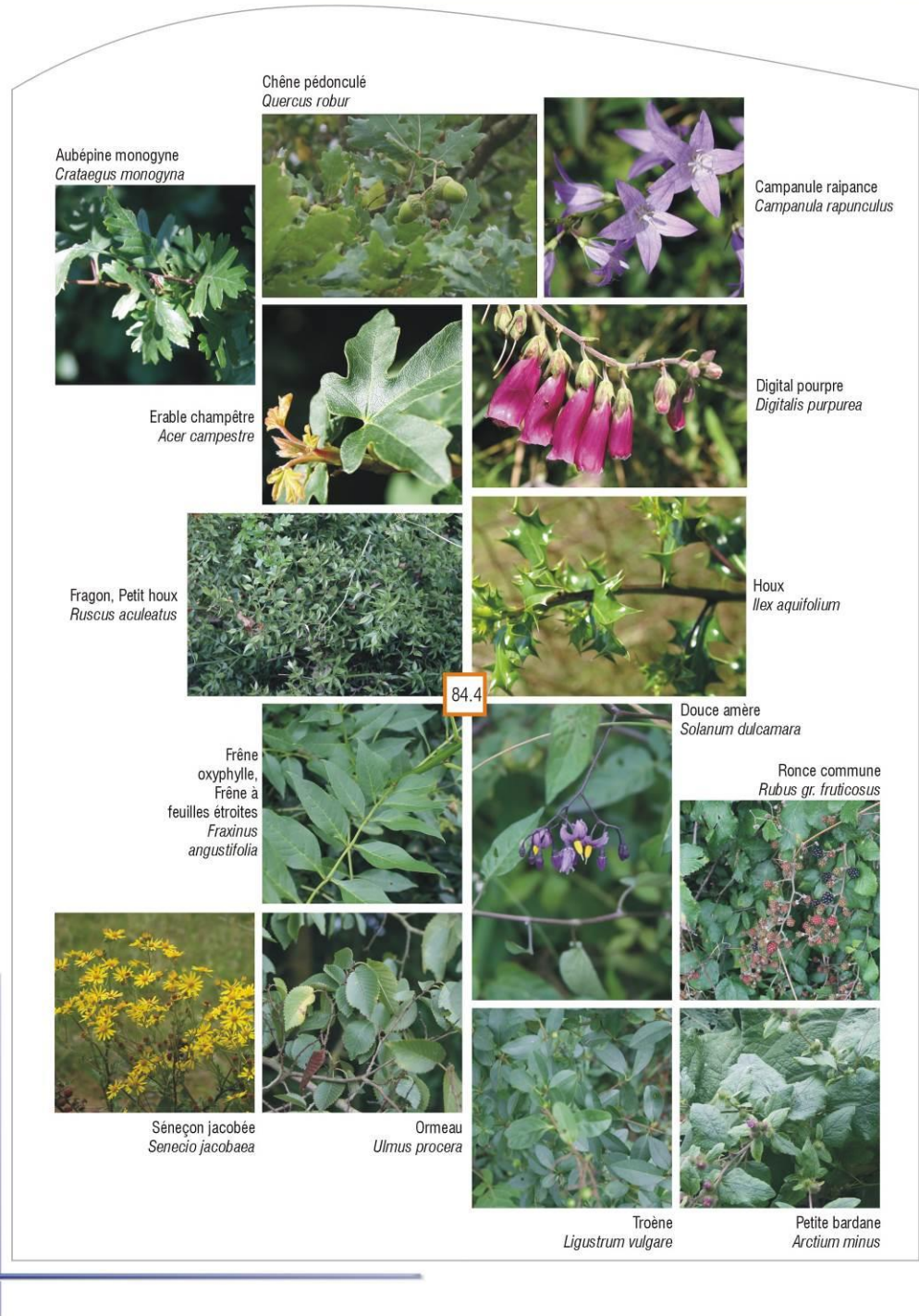


Figure 35 : Planche photographique : Flore (2/3)

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE : FLORE SECTEURS PONTEREAU ET PILETIÈRE 3/3

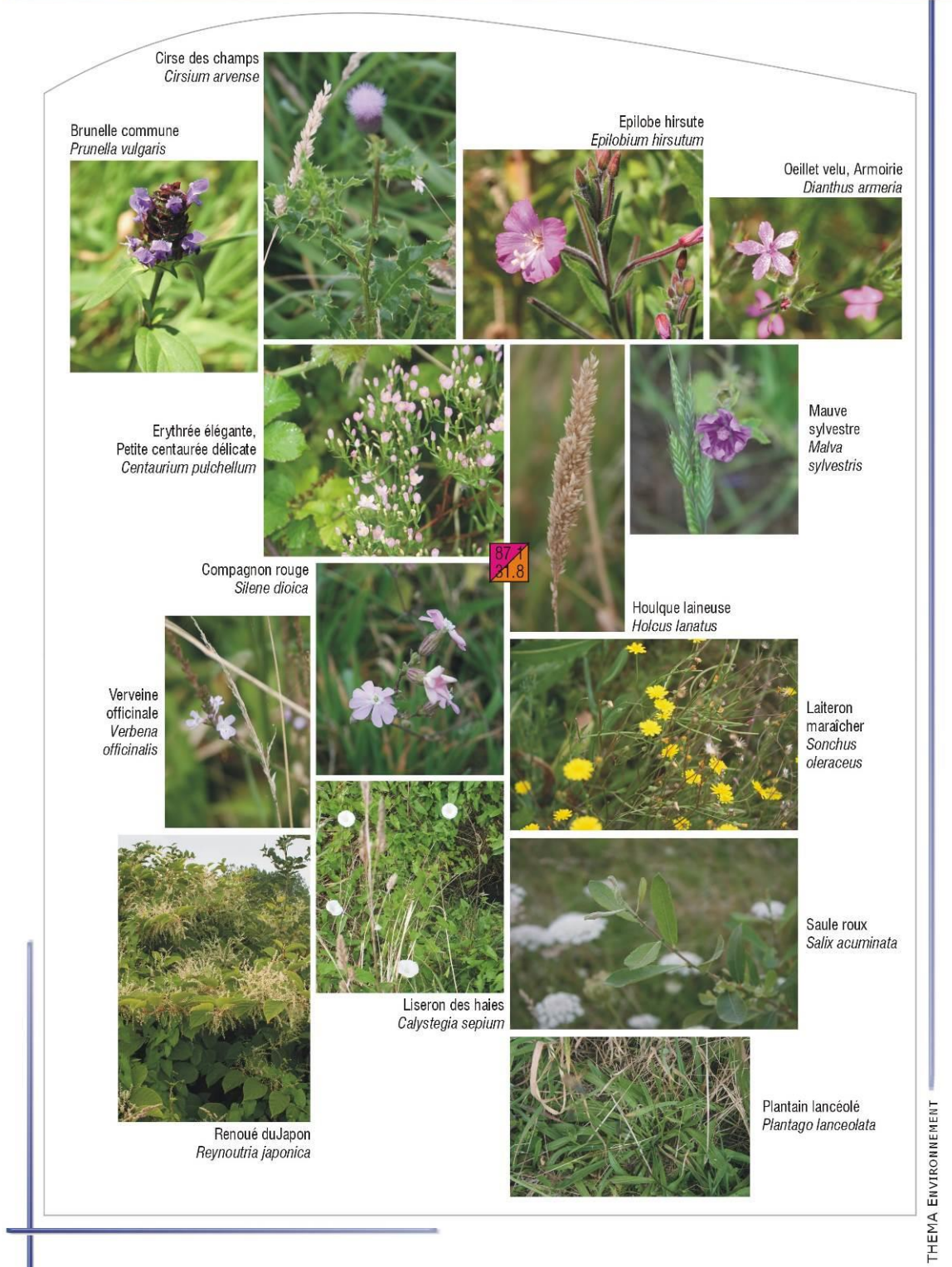


Figure 36 : Planche photographique : Flore (3/3)

5.2.5 La faune

L'ensemble du site d'étude et ses abords ont été parcourus afin d'identifier les espèces animales présentes : insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères. Ces inventaires faunistiques visent à caractériser le patrimoine biologique, tant en termes de richesse que de diversité, à un endroit donné. La méthode de travail s'est basée sur un inventaire à l'avancée d'une part et des recherches ciblées d'autres part (ex : points d'eau pour les amphibiens, lisières pour les reptiles, vieux arbres pour les coléoptères saproxylophages...). Au regard de l'étendue du site d'étude, possible à prospecter dans son ensemble en une journée, une stratégie par point ou placette d'échantillonnage n'a pas été retenue.

Sur les sites de la Piletière et du Pontereau, les milieux en présence sont assez diversifiés, ce qui permet l'accueil d'un cortège faunistique a priori varié. Les espèces observées sur ces deux sites sont présentées dans le tableau suivant :

5.2.5.1 Les insectes

Les insectes sont bien représentés sur les secteurs de la Piletière et du Pontereau même si les espèces observées restent banales (Tircis, Carte géographique...). Les lépidoptères⁴, trouvent dans les friches et les prairies des milieux d'évolution particulièrement favorables (plantes à fleurs). Quelques libellules ont également pu être observées au niveau des prairies, constituant leur domaine de chasse en association avec les mares situées aux alentours.

Aucune espèce d'insectes saproxylophages n'a été mise en évidence lors des différentes campagnes de prospections.

Tableau 9 : Liste des insectes inventoriés sur les sites de Pontereau et Piletière

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Protection nationale
Orthoptères	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet des pâtures	
	<i>Euchorthippus elegantulus elegantulus</i> Zeuner, 1940	Criquet blafard	
Odonates	<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert (Le)	
	<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur (L')	
	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F. Müller, 1764)	Sympetrum sanguin (Le)	
Lépidoptères	<i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)	Carte géographique (La)	
	<i>Limenitis camilla</i> (Linnaeus, 1764)	Petit Sylvain (Le)	
	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	
	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)	
	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	
	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La)	
	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L')	
	<i>Tyria jacobaeae</i> (Linnaeus, 1758)	Goutte-de-sang	

⁴ Ensemble des papillons diurnes et nocturnes.

5.2.5.2 Les amphibiens et reptiles

Les mares du site du Pontereau sont des milieux de reproduction potentiels pour les amphibiens. Les prospections de terrain ont seulement permis de mettre en évidence la présence de la Grenouille agile et de la Grenouille commune⁵ au niveau de la mare la plus septentrionale. Par ailleurs, la Grenouille commune a été observée au niveau de fossés bordant le site. Ces espèces, bien que relativement communes, font l'objet d'une protection au niveau national, mais également européenne concernant la Grenouille agile.

Concernant les reptiles, seul le Lézard des murailles (protection nationale et européenne) a été observé au niveau de haies et de friches. D'autres espèces de reptiles sont également susceptibles de fréquenter ces milieux (Orvet, Couleuvre...).

Tableau 10 : Liste des amphibiens et reptiles inventoriés sur les sites de Pontereau et Piletère

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitat-Faune-Flore	ZNIEFF PDL	Liste rouge France*	Liste rouge Pays de la Loire*
Amphibiens	<i>Pelophylax kl. esculentus</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille commune	Art. 5	Ann. V	/	NT	LC
	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	Grenouille agile	Art. 2	Ann. IV	/	LC	LC
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	Art. 2	Ann. IV	/	LC	LC

*statuts des listes rouges : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi-menacée

5.2.5.3 Les oiseaux

Les étendues de prairies et de friches ainsi que les haies présentes sur les secteurs de la Piletère et du Pontereau constituent des milieux favorables à l'avifaune (zones d'alimentation et de nidification). La majorité des espèces d'oiseaux observées sont toutefois communes et plus ou moins commensales de l'homme. On notera tout de même que, mis à part la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, le Merle Noir, la Pie bavarde et le Pigeon ramier, l'ensemble de ces espèces est protégé au niveau national. Le détail est présenté dans le Tableau 11 page 109.

Deux espèces patrimoniales sont à considérer au regard de leur statut d'espèces vulnérables sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :

- Le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*), espèce protégée dont les effectifs de la population française montrent un déclin marqué et continu, essentiellement en lien avec les modifications des pratiques agricoles. L'espèce reste globalement commune en région Pays de la Loire mais une diminution des densités de population est également pointée dans les suivis régionaux. L'espèce n'est pas encore considérée comme menacée en Pays de la Loire mais est proche de l'être (statut d'espèce quasi-menacée sur la liste rouge régionale). Pour installer son nid, l'espèce apprécie la végétation persistante des villes et des villages, et

⁵ En précision, les prospections menées dans le cadre du dossier de création de ZAC faisaient mention de la présence de la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) et de la Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus*). Au regard des connaissances actuelles, et en l'absence d'analyse génétique et d'analyse acoustique, seule la présence de la Grenouille commune (*Pelophylax kl. Esculentus*) est retenue.

autour des zones bâties en milieu rural. Outre les haies bocagères, l'espèce convoite également les haies denses, notamment de thuyas, et les buissons taillés des jardins, des parcs, des lotissements, d'où sa relative proximité avec l'Homme (Marchadour 2014) ;

- La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), espèce chassable liée aux haies et au bocage. Si les effectifs nicheurs paraissent encore importants en Pays de la Loire, la forte régression constatée ces dernières années amène à rester prudent quant à l'avenir de cette tourterelle dans la région (Marchadour *et al.* 2014).

5.2.5.4 Les mammifères

La fréquentation des secteurs d'étude par les grands mammifères est supposée anecdotique en raison du dérangement occasionné par la proximité de l'urbanisation alentour.

Pour ce qui est des chiroptères, seule la présence de gîtes dans les arbres a été recherchée.

Sur les sites de la Piletière et du Pontereau, il est à noter le rôle écologique important joué par le réseau de haies associé aux mares, notamment vis-à-vis des oiseaux, des amphibiens et des reptiles. Ces éléments d'intérêt doivent être pris en compte dans le cadre des aménagements.

Tableau 11 : Liste des oiseaux inventoriés sur les sites de Pontereau et Piletière

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale ⁽¹⁾	Directive Oiseaux (Annexe I) ⁽²⁾	ZNIEFF PDL ⁽³⁾	Avifaune nicheuse prioritaire PDL ⁽⁴⁾	Avifaune hivernante prioritaire PDL ⁽⁴⁾	Avifaune migratrice prioritaire PDL ⁽⁴⁾	LR France Nicheurs (2016) ⁽⁵⁾	LR France Hivernants (2011) ⁽⁵⁾	LR France De passage (2011) ⁽⁵⁾	LR PDL ⁽⁶⁾
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	x	/	/	/	/	/	VU	NA	NA	NT
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	/	/	/	/	/	/	LC	LC	NA	LC
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneille noire	/	/	/	/	/	/	LC	NA	NA	LC
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758	Choucas des tours	x	/	/	/	/	/	LC	NA	/	LC
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	x	/	/	/	/	/	LC	NA	NA	LC
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Hirondelle rustique	x	/	/	/	/	/	NT	/	DD	LC
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue	x	/	/	/	/	/	LC	/	NA	LC
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	x	/	/	/	/	/	LC	NA	NA	LC
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	x	/	/	/	/	/	LC	/	NA	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	x	/	/	/	/	/	LC	NA	NA	LC
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	x	/	/	/	/	/	LC	NA	NA	LC
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	/	/	/	/	/	LC	/	/	LC
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	/	/	/	Élevée	/	/	VU	/	NA	NT
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Étourneau sansonnet	/	/	/	/	/	/	LC	LC	/	LC

<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	x	/	/	/	/	/	LC	NA	NA	LC
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	/	/	/	/	/	/	LC	NA	NA	LC

(1) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

(2) : Annexe I de la Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux

(3) : Espèce déterminante des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) – Liste des Pays de la Loire

(4) : Marchadour B. & Séchet E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 221p.

(5) : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menaces en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

(6) : MARCHADOUR B., BEAUDOIN J.-C., BESLOT E., BOILEAU N., MONTFORT D., RAITIERE W., TAVENON D. & YESOU P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des

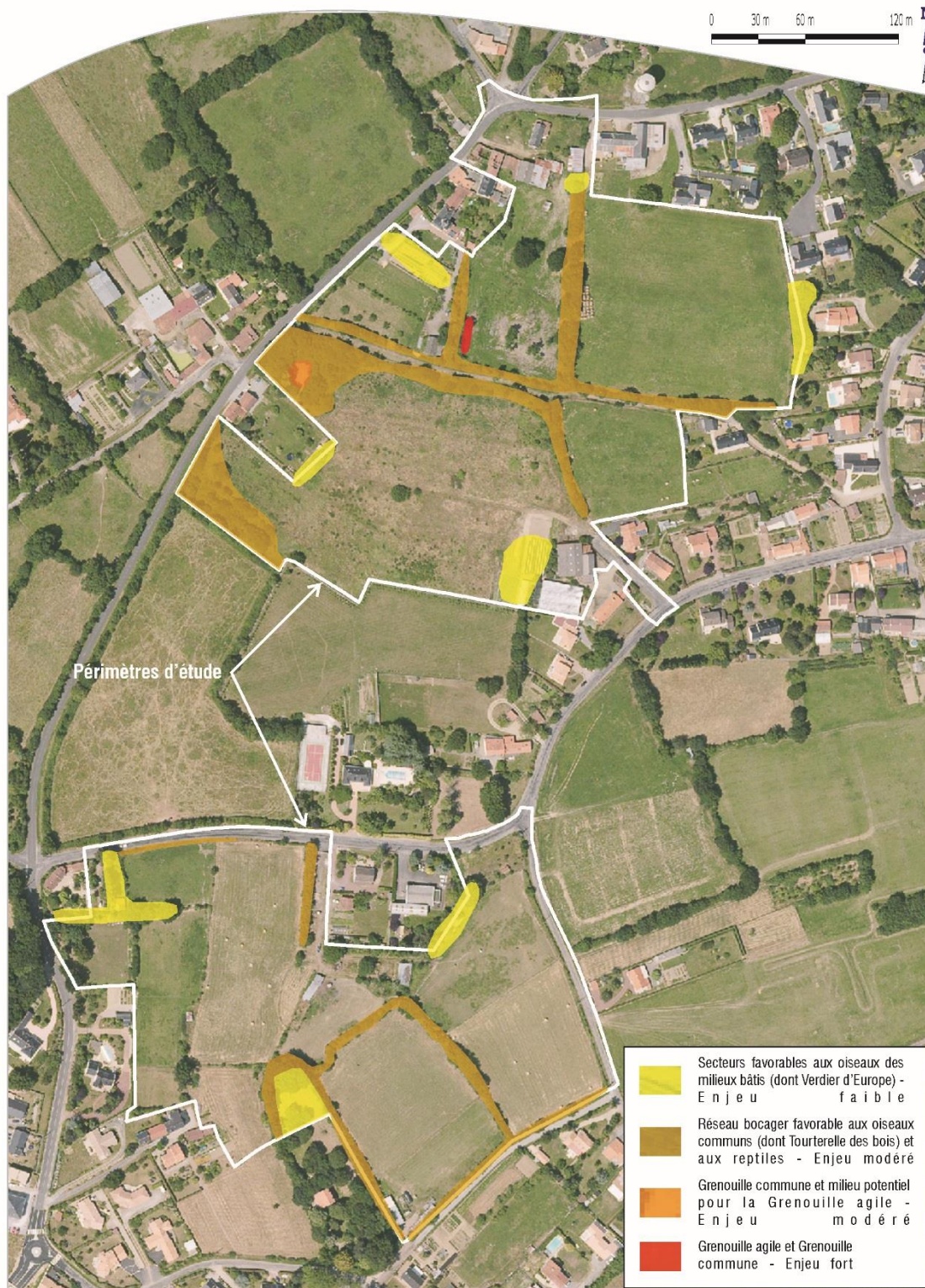
Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.

Les catégories propres aux listes rouges sont définies en bas à droite du tableau.

La présence de la catégorie NA signifie que les critères d'évaluation n'étaient pas applicables à l'espèce en question pour la période considérée. Les « / » indiquent l'absence d'évaluation.

- RE : Disparue de métropole
- CR : En danger critique
- EN : En danger
- VU : Vulnérable
- NT : Quasi menacée
- LC : Préoccupation mineure
- DD : Données insuffisantes

LOCALISATION DES ENJEUX FAUNISTIQUES



Fond cartographique : IGN - Orthophotographie

A11.127A

THEMA ENVIRONNEMENT

Figure 37 : Enjeux faunistiques

PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE : FAUNE

Grenouille agile
Rana dalmatina



Tircis
Pararge aegeria



Goutte de sang
Tyria jacobaeae



Myrtil
Maniola jurtina

Sympétrum rouge sang
Sympetrum sanguineum



Figure 38bis : Planche photographique : Faune

5.2.6 Synthèse des enjeux écologiques

Les sites du Pontereau et de la Piletière se situent en dehors du réseau Natura 2000 et du réseau des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).

Aucun enjeu n'est relevé pour les continuités écologiques locales et régionales dans la mesure où les deux sites sont en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques définis d'une part dans le cadre de la trame verte et bleue du Scot Nantes Saint-Nazaire et d'autre part dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des Pays de la Loire.

Les habitats naturels identifiés ne sont pas remarquables. Le seul intérêt notable est lié au bocage résiduel avec la présence de deux mares et d'un réseau de haies de qualité variable.

Aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'a été observée au cours des prospections naturalistes. Il est à noter que plusieurs espèces végétales considérées comme invasives sont présentes au sein des friches : l'Aster lancéolé (*Aster lanceolatus*), la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et la Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*). Les deux premières sont qualifiées d'invasives avérées tandis que la dernière est à surveiller (Dortel & Geslin 2016⁷)

En dépit de leur valeur intrinsèque limitée, les habitats naturels du Pontereau et de la Piletière abritent plusieurs espèces animales protégées et/ou patrimoniales :

- Des amphibiens, dont la Grenouille agile, se reproduisant probablement dans les mares et exploitant le réseau de haies lors de la phase de vie terrestre ;
- Le Lézard des murailles, profitant aussi bien du réseau de haies que de la présence d'habitations ;
- 10 espèces d'oiseaux communs protégées, dont le Verdier d'Europe considéré comme vulnérable en France, et 1 espèce patrimoniale non protégée (la Tourterelle des bois) liée au réseau de haies.

Les espèces citées précédemment sont toutefois communes en région Pays de la Loire et certaines peuvent être qualifiées d'anthropophiles au regard des liens qu'elles entretiennent avec l'Homme (Verdier d'Europe, Lézard des murailles).

Les préconisations visent donc à conserver des éléments bocagers fonctionnels (mares, haies) dans le plan de composition du projet et à favoriser des aménagements qui intègrent des espaces de nature pour les espèces communes de nos villes et villages.

⁷ DORTEL F., GESLIN J., 2016 - Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire. Liste 2015. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 36 p., 3 annexes.

5.2.7 Délimitation des zones humides

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement (issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992), définit les zones humides comme des « *terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

5.2.7.1 Pré-localisation des zones humides par la DREAL

La photo-interprétation de la BD Ortho par Agriculture et Environnement (source : DREAL Pays-de-la-Loire) permet une pré-localisation des zones humides probables. La pré-localisation par photo-interprétation doit donc rester un pré-repérage et en aucun cas être assimilé à un inventaire des zones humides. En l'absence d'inventaire sur un territoire, cette pré-localisation établie par la DREAL peut constituer la phase initiale d'une démarche d'inventaires. La pré-localisation n'a donc pas vocation à se substituer aux démarches d'inventaires déjà réalisées ou en cours.

Sur le secteur de Pontereau - Piletière, l'inventaire de pré-localisation des zones humides et plans d'eau de Loire-Atlantique n'indique pas la présence de zones humides au niveau des sites d'aménagement.

Concernant le site de Pontereau Piletière, les zones humides les plus proches sont des prairies humides localisées à environ 1 km au nord-est du périmètre d'étude.

5.2.7.2 Inventaire communal des zones humides

Un inventaire communal a été réalisé sous la compétence de Nantes Métropole selon les directives du SAGE⁸ Estuaire de la Loire.

Il s'agit de la réalisation d'un inventaire des zones humides et cours d'eau par une cartographie à l'échelle communale, afin de contribuer à la préservation et à la restauration de ces habitats en favorisant leur identification dans les documents d'urbanisme.

Par souci d'homogénéité, il a été choisi d'appliquer la même méthode sur l'ensemble des 24 communes membres de la Communauté Urbaine de Nantes Métropole bénéficiant de cet inventaire.

La méthodologie suivie est celle préconisée par le SAGE « Estuaire de la Loire » avec notamment une démarche concertée et participative à travers la contribution de groupes de travail communaux, ainsi que l'application de critères d'identification des zones humides et des cours d'eau définis par le SAGE.

Sur le territoire de Mauves-sur-Loire, avant la finalisation complète de l'inventaire des zones humides et afin de recueillir des informations complémentaires de la part des habitants, la carte provisoire a été mise à la disposition du public du lundi 27 mai au lundi 17 juin 2013.

Comme l'indique la carte provisoire, un inventaire spécifique des zones humides a été réalisé sur les sites Pontereau-Piletière

⁸ SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

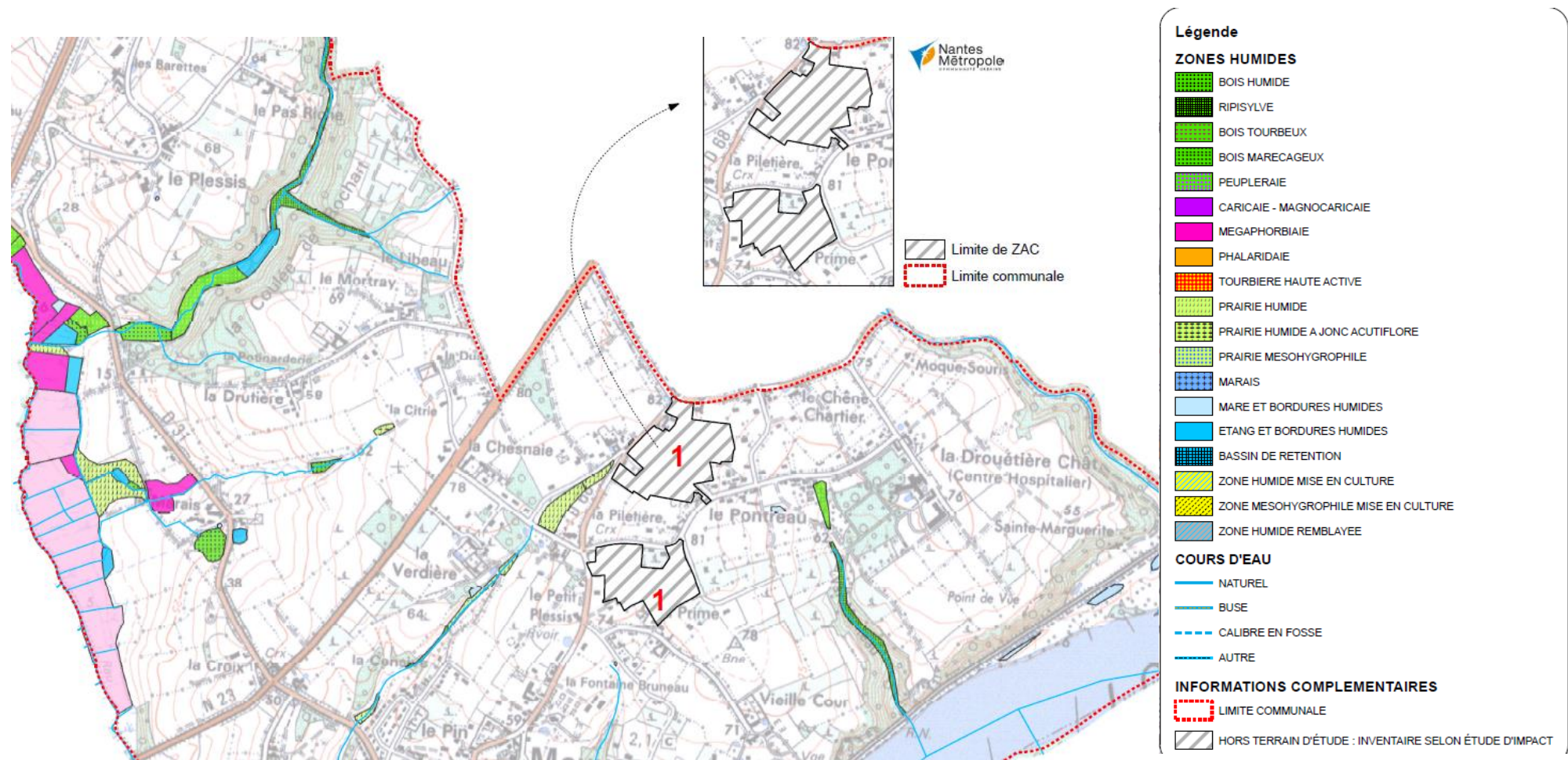


Figure 40 : Inventaire communal des zones humides à Mauves sur Loire (carte provisoire)

5.2.7.3 Inventaire des zones humides sur le site Pontereau-Piletière

- **Contexte réglementaire**

La définition des zones humides sur le site de la ZAC Pontereau-Piletière a été réalisée conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

La définition des zones humides se veut conforme à la définition de zone humide au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement (issu de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992), qui définit les zones humides comme des « *terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017, n° 386325 précise qu'en présence de végétation « spontanée », les critères floristiques et pédologiques sont cumulatifs pour caractériser une zone humide et, ce, contrairement à l'arrêté du 24 juin 2008 (un seul des deux critères suffisant). Une note technique ministérielle du 26 juin 2017 est venue préciser certains points de l'arrêt du Conseil d'Etat. La note stipule que les prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées ainsi que certaines zones pâturées sont exclues du champ d'application de l'arrêt.

Dans le cas présent, la délimitation s'est appuyée sur les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009. En conséquence, les zones humides ont été caractérisées dès lors qu'un des deux critères floristique et/ou pédologique était rempli.

Pour déterminer la présence de zones humides, et les délimiter au besoin, des investigations pédologiques et floristiques ont été réalisées le 13 avril et le 07 juin 2012 venant compléter des inventaires floristiques réalisés en 2007 et 2008.

- **Investigations liées à la végétation**

⇒ Méthodologie

La phase de terrain a eu pour objectif d'identifier les différents types de végétation afin de préciser les contours d'éventuelles zones humides.

Les relevés botaniques ont été analysés à partir des critères suivants :

- ✓ En comparaison à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008.
- ✓ En comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotope avec les tables B et C de l'annexe de II de l'arrêté de 2008.

La méthode de caractérisation des zones humides est basée sur :

- La reconnaissance d'une flore hygrophile caractéristique. La végétation est en effet un bon indicateur de l'hydromorphie des sols en présence ce qui permet de déterminer si on a à faire effectivement à une zone humide ou pas ;
- Le pourcentage de recouvrement des espèces inventoriées. Un pourcentage de recouvrement supérieur à 50 % par une ou plusieurs espèces inféodées aux milieux humide est nécessaire pour caractériser la présence de zones humides ;
- Le caractère d'inondabilité.

⇒ Résultats des inventaires

Les listes d'espèces par milieu et les espèces indicatrices de zones humides inscrites à l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 figurent au chapitre 5.2.4.

Les espèces indicatrices de zones humides identifiées au sein des haies (bocage 84.4) présentent des taux de recouvrement marginaux. Les fonctions de collecte et de drainage des fossés en bordure de certaines haies peuvent expliquer la présence de ces espèces végétales affectionnant les milieux humides.

➤ Site du Pontereau

Les espèces indicatrices de zones humides observées autour des mares présentent un taux de recouvrement global supérieur à 50% de l'ensemble du couvert végétal. Les deux mares ainsi que leurs ceintures végétales et leurs abords boisés (pour la mare la plus à l'ouest) représentant une surface globale de 1925 m² peuvent donc être considérées comme habitats caractéristiques de zones humides au sens réglementaire.

Aux vues des relevés floristiques effectués, seules les deux mares et leurs ceintures végétales ainsi que leurs abords boisés sur le site du Pontereau sont des habitats caractéristiques des zones humides selon la réglementation en vigueur.

Concernant la friche mésohygrophile au sud-ouest, la parcelle est occupée par un terrain en friche (87.1) où se développent quelques espèces indicatrices de zones humides: Douce-amère, Plantain lancéolé, Épilobe hirsute, Frêne oxyphylle, Pulicaire dysentérique, Saule roux et Liseron des haies.

Cependant, ces espèces ne sont présentes que ponctuellement et ne présentent pas un recouvrement suffisant (10 à 20 % de la surface du secteur concerné) pour définir une zone humide au sens des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009. Les sondages pédologiques ne mettent pas en évidence la présence de zones humides.

➤ Site de la Piletière

Les investigations réalisées n'ont pas mis en évidence de zones humides identifiées sur le critère flore/habitat.

• **Investigations pédologiques**

⇒ Définition

(Extrait de Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du CE).

Les sols des zones humides correspondent :

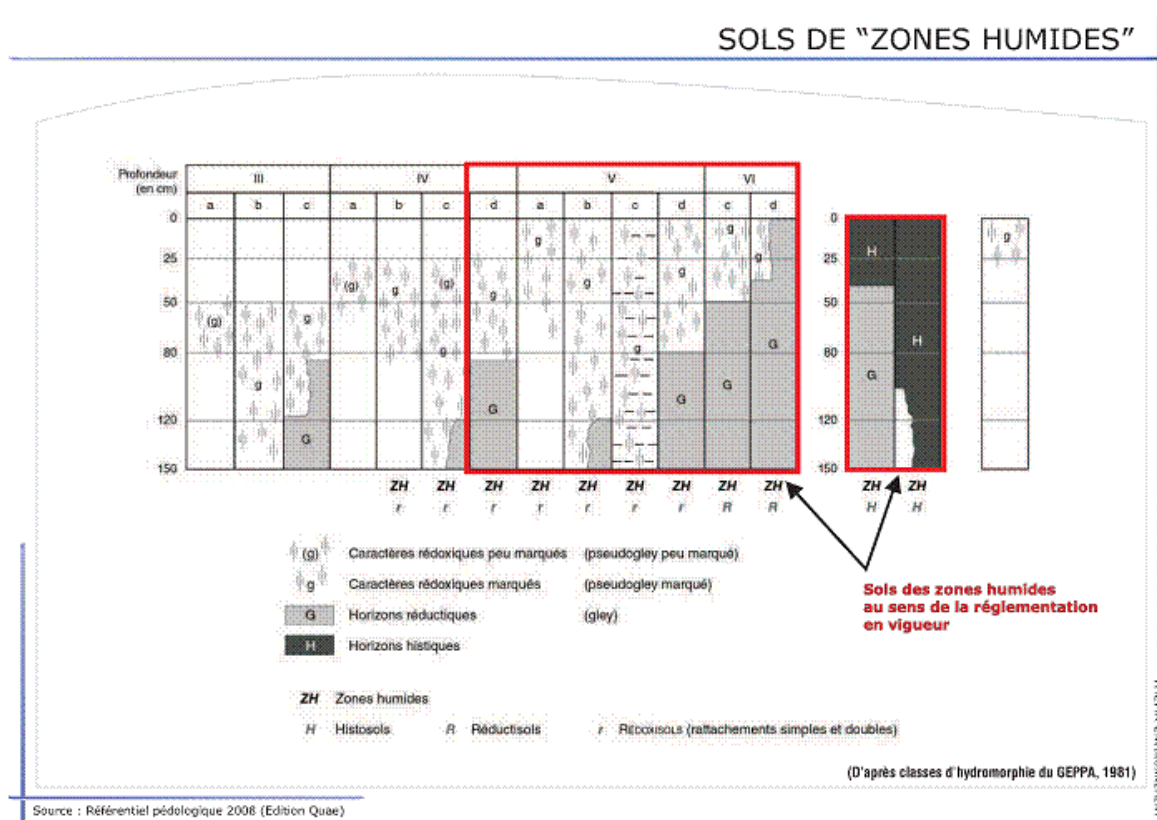
1. A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;

2. A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

3. Aux autres sols caractérisés par :

– des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA.

– ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.



Classification des sols du GEPPA

⇒ Méthodologie

Les investigations pédologiques ont été effectuées à l'aide d'une tarière manuelle les 13 et 16 avril 2012 et le 7 juin 2012.

Les sondages réalisés ont permis d'appréhender :

- la nature des terrains naturels sous-jacents ;
- la texture des sols ;
- les niveaux d'hydromorphie et d'engorgement ;

- les éventuelles venues d'eau.

⇒ Résultats des investigations pédologiques

Soixante et un points de sondage (P1 à P61) ont été effectués à une profondeur pouvant atteindre jusqu'à 100 cm.

La localisation des points de sondage est présentée ci-après.

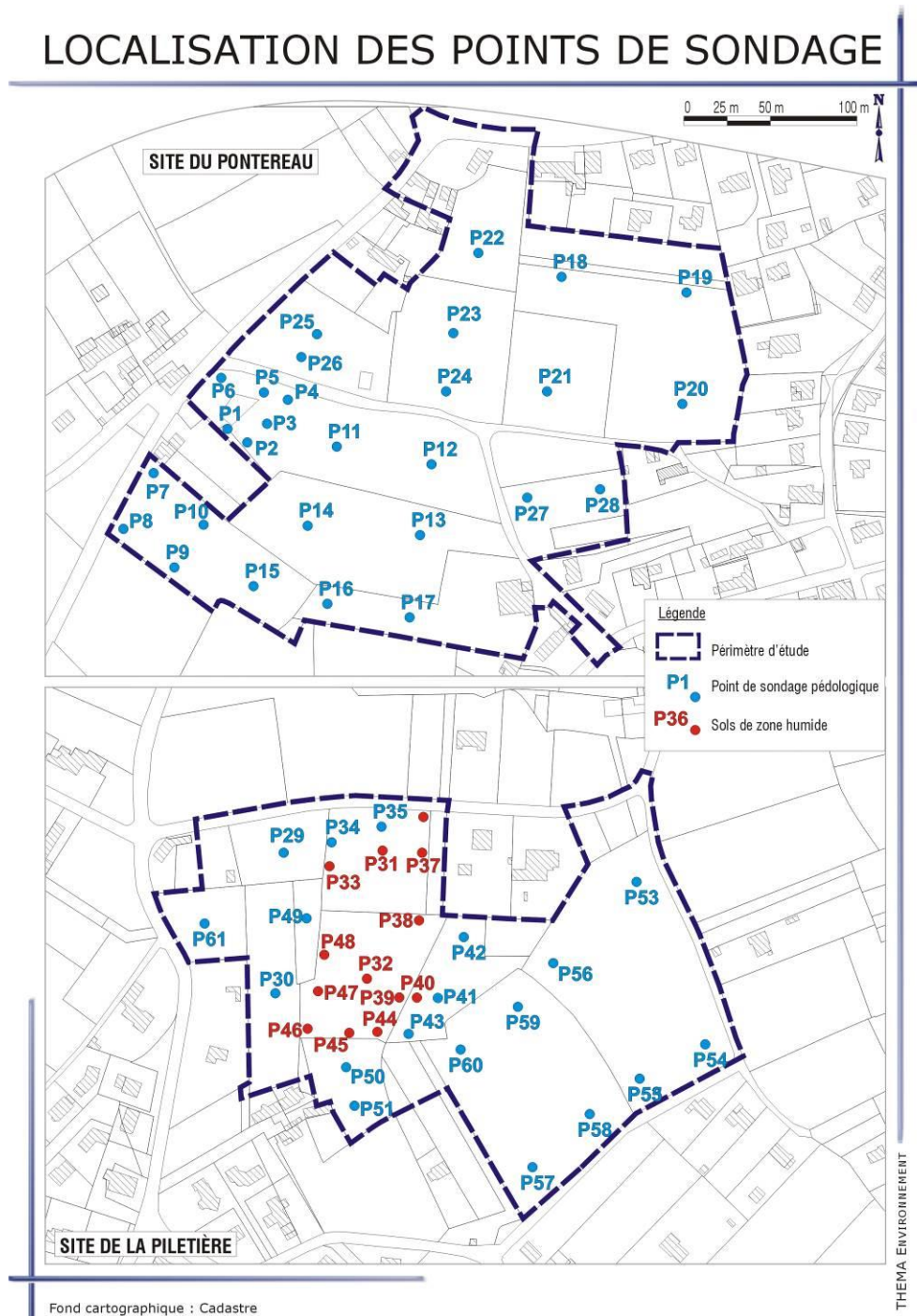


Figure 41 : Localisation des points de sondage pédologiques sur le site de Pontereau - Piletière

La profondeur des sols est forte sur l'ensemble du site. L'horizon superficiel des sols sur le secteur présente une texture équilibrée, avec des teneurs en limon argile et sable quasi similaires. Cet horizon composé de matériaux des plateaux et de couleur brun foncé proviennent principalement du couvert végétal et de dépôts éoliens. La profondeur maximale de l'horizon superficiel peut atteindre jusqu'à 60 cm mais reste de l'ordre de 20 cm en moyenne.

L'horizon sous-jacent correspond à l'horizon de transition entre la terre végétale et l'horizon d'altération du socle. Il se compose majoritairement d'argiles et de limons.

L'horizon d'altération de la roche-mère, essentiellement argileux, est compris entre 60 et 100 cm sous le terrain naturel. La prépondérance des argiles est liée à l'altération des micaschistes de la roche mère sous l'effet du temps et des conditions hydrologiques et donne cette couleur ocre à l'horizon pédologique.

Les sondages pédologiques au sein de la zone d'étude ont révélé que des sols hydromorphes se sont développés au niveau d'une prairie sur la partie haute du site de la Piletière. L'examen des sols sur ce secteur a ainsi révélé un engorgement en eau du terrain une partie de l'année depuis l'horizon sous-jacent à la terre végétale jusqu'en profondeur.

En effet, l'analyse des sols a permis d'observer des traces d'hydromorphie rédoxiques sur treize sondages. Ces derniers présentent un horizon rédoxique entre 20 et 100 cm de profondeur, appelé pseudogley et caractéristique des rédoxisols (classe V b). Ces traits rédoxiques (cf. photo suivante) résultent de phénomènes d'oxydation des molécules de fer contenues dans le sol suite à un engorgement temporaire.



Traits rédoxiques



Prairie mésophile sur sol hydromorphe

De légères traces d'hydromorphie ont été observées à partir de 50 cm sous le terrain naturel au niveau de certains sondages (classes III a et III b de la classification du GEPPA). En tout état de cause, ces traces d'hydromorphie éparses et rencontrées en profondeur ne sont en aucun cas significatives de la présence de sols hydromorphes.

Parmi les autres sondages, aucun n'a montré la présence de traces d'hydromorphie.

Parmi les soixante et un sondages réalisés, treize d'entre eux présentent des traces d'hydromorphie significatives et révélatrices de la présence de zones humides.

En effet, l'expertise pédologique au droit de ces treize sondages a révélé la présence de sols dits hydromorphes (essentiellement des pseudogleys), appartenant à la classe V b du GEPPA.

L'examen des sols sur le site de la Piletière a ainsi permis de délimiter une zone humide d'une surface totale de 8 640 m² selon les critères pédologiques définis par la législation en vigueur.

On notera également que d'autres sondages présentent par ailleurs des caractéristiques hydromorphes sans pour autant constituer des sols de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

- **Synthèse des investigations**

Compte tenu des investigations réalisées (pédologiques et floristiques) :

- La présence de deux mares, de leur ceinture végétale et de leurs abords boisés (1 925 m² au total) sur le site du Pontereau sont reconnus comme habitats caractéristique des zones humides selon la législation en vigueur ;

Leurs fonctionnalités hydraulique et épuratoires peuvent être considérées faibles compte tenu de leur superficie restreinte et dans la mesure où leur impluvium est limité à leurs abords immédiats.

D'un point de vue fonctionnalité, les mares ainsi que leur végétation de berge présentent principalement une fonction écologique/biologique.

En effet, ces milieux présentent une fonction de biodiversité avec des intérêts avérés pour l'avifaune locale et les communautés d'amphibiens qui les fréquentent (grenouilles verte, grenouille de Lessona et grenouille agile) en tant qu'habitat, refuge et site de reproduction.

- Une partie des sols sur lesquels repose la prairie mésophile au centre du site de la Piletière appartiennent aux catégories de sols hydromorphes considérées comme des zones humides (8 640 m²) d'après la réglementation en vigueur.

Après expertise croisée des caractéristiques botaniques et pédologiques, les zones humides délimitées sur le site de Pontereau – Piletière présentent une surface globale de 10 565 m².

- **Fonctionnalités de la zone humide de la Piletière**

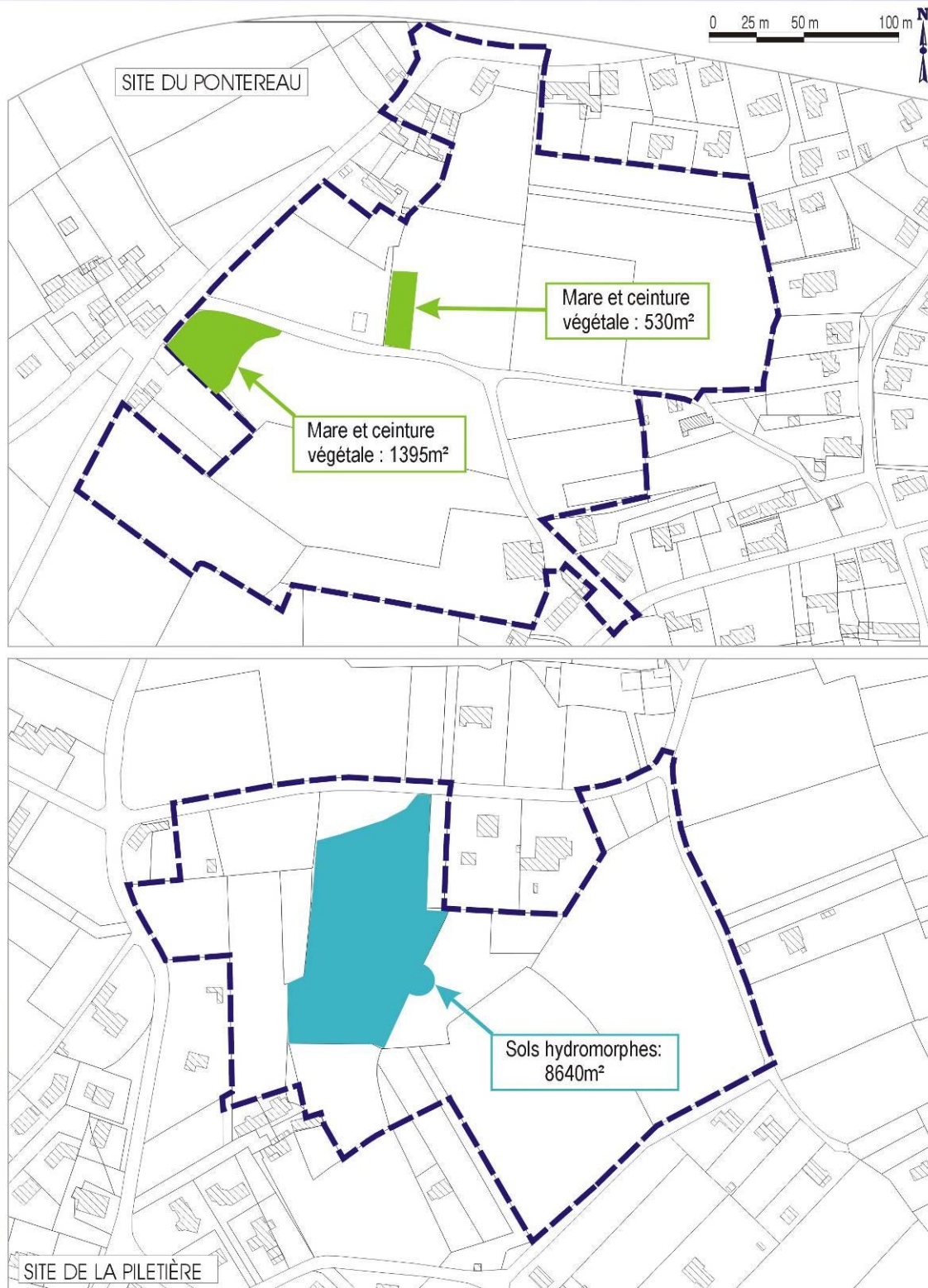
Les zones humides présentent trois grands types de fonctionnalités :

- Fonctions hydrologiques : régulation des eaux
- Fonctions biogéochimiques : épuration de l'eau
- Fonctions biodiversité : habitats pour de nombreuses espèces végétales et animales, production de biomasse

1/ Fonctions hydrologiques

La zone humide de la Piletière est localisée dans la partie amont du bassin versant du ru de la Fontaine Bruno qui s'étend sur 40 ha et a pour exutoire la Loire. Ce ru s'écoule dans la partie aval du bassin versant. La zone humide représente de l'ordre de 2% de la surface du bassin versant de ce ru.

ENVELOPPE DES ZONES HUMIDES EXPERTISÉES



Fond cartographique : Cadastre

Figure 42 : Enveloppe des zones humides expertisées

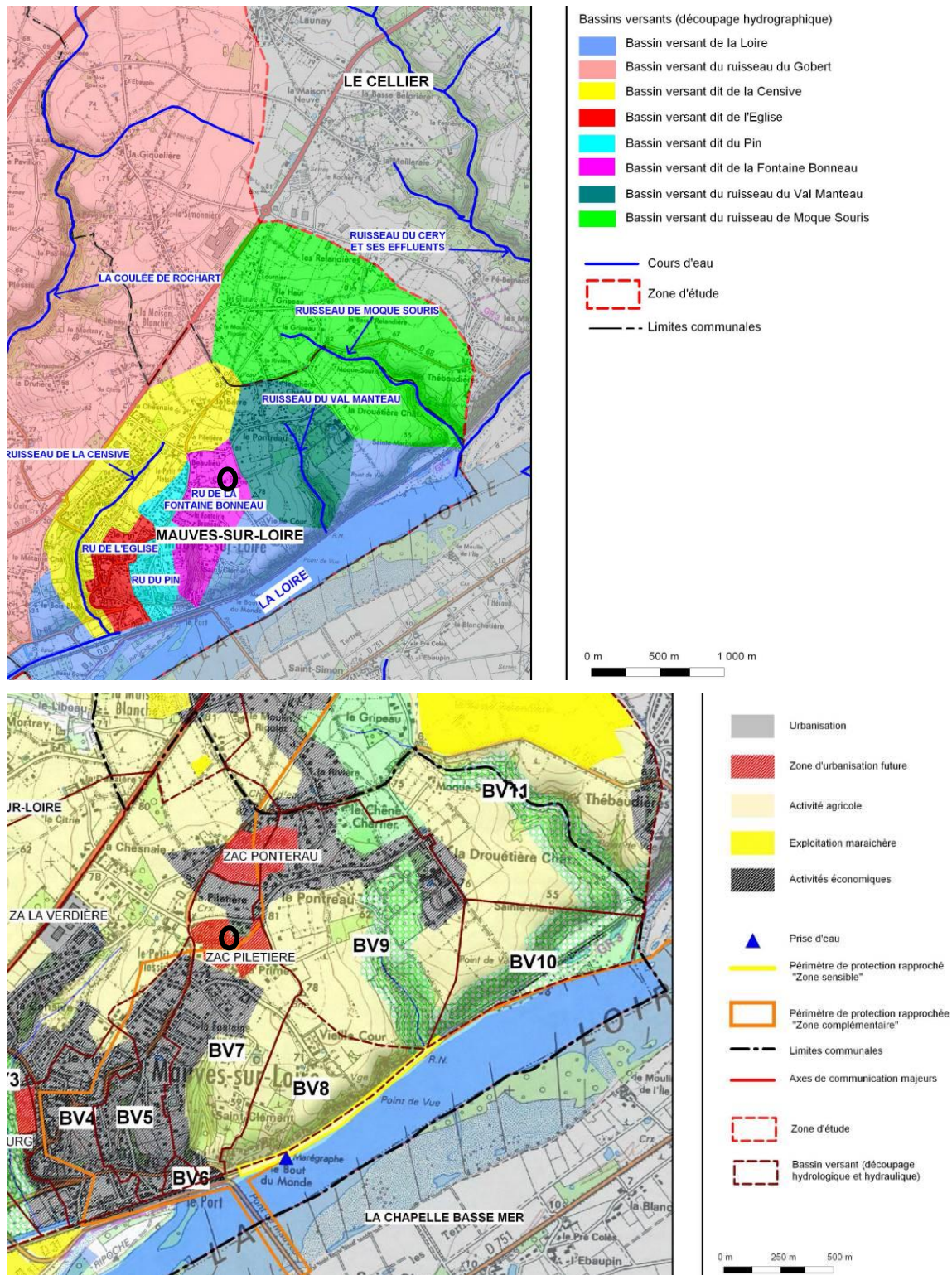


Figure 43 : Situation dans le bassin versant

Source : Schéma de gestion et de collecte des eaux pluviales de Mauves sur Loire – Phase 1 –Etat des lieux – Burgeap 2012 – Nantes Métropole

Ce bassin versant est en partie urbanisé (de l'ordre de 50%) sous la forme de lotissements (le coefficient de ruissellement global du sous-bassin étant estimé à 0,38 par Burgeap – voir référence ci après).

La localisation géographique de la zone en haut de plateau ne favorise pas son alimentation par le réseau hydrographique superficiel ni par les eaux de ruissellement provenant de terrains avoisinants. L'alimentation de la zone se fait principalement par les eaux météoriques qui tombent au droit de la zone humide ainsi que vraisemblablement par une nappe perchée, voire des résurgences à la faveur de fractures dans le socle. Le site est en effet sous-tendu par des micaschistes dont la partie altérée du toit peut contenir une nappe isolée au contact des niveaux imperméables sous-jacents (roche saine, argiles d'altération). Les sols présentent dans ce secteur une faible perméabilité et donc des capacités d'infiltration limitées.

Cette zone humide se situe en tête de bassin versant et est fonctionnelle d'un point de vue hydraulique ; le stockage transversal bien que restreint au vu de la surface est délicat à quantifier.

Elle ne présente aucune connexion apparente avec le réseau hydrographique superficiel. Les terrains concernés présentent de surcroît une pente très faible.

2/ Fonctions biogéochimiques

La zone humide présente une fonction de régulation des nutriments (azote et phosphore), des matières en suspension et des toxiques qui apparaît toutefois quantitativement limitée du fait de sa situation sur un point haut (pas de bassin versant amont intercepté et de fait absence de ruissellement vers la zone humide). Elle ne présente pas de végétation spécifique des zones humides qui joue généralement un rôle important dans l'abattement du taux de nutriments.

Exploitée en prairie et pâturée (source d'apport de nutriment), elle présente un rôle de rétention des polluants particulaires. Au droit de celle-ci, la végétation herbacée permet un phénomène de filtration et de rétention des matières en suspension.

3/ Fonctions biodiversité

Cette zone humide pédologique ne présente **pas de fonctionnalité écologique en termes de biodiversité** (absence de végétation hygrophile, faible intérêt sur un plan floristique avec des espèces communes à caractère mésophile). Elle ne présente pas de lien avec un corridor écologique dans ce secteur.

- **Synthèse**

Cette zone humide identifiée sur la base du critère pédologique présente deux fonctions principales à savoir :

- **une fonction de zone tampon (stockage et ralentissement du ruissellement)**
- **une fonction épuration (réaction biogéochimique de dégradation et ralentissement du transfert des matières polluantes) qui s'avère globalement modérée.**

Aux vues de sa situation géographique et de son alimentation (point haut topographique sans connexion apparente avec le réseau hydrographique superficiel) mais également de ses fonctionnalités restreintes (épuration, hydrologie), l'intérêt intrinsèque de cette zone humide peut être considéré comme limité d'autant plus qu'elle ne présente pas de fonctionnalité écologique (pas de faune et de flore inféodées aux zones humides).

5.3 CADRE PAYSAGER

Source : rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire.

5.3.1 Contexte paysager général

La commune de Mauves-sur-Loire recouvre un carrefour naturel de plateau, versants et vallées profondes où les grandes entités naturelles suivantes sont recensées :

- l'écosystème ligérien au sud ;
- des zones agricoles à bocage plus ou moins dense sur la majorité de la commune ;
- des espaces naturels de vallons.

Par ailleurs, le bourg et ses extensions pavillonnaires forment une unité paysagère bien spécifique et de plus en plus marquante sur la commune.

5.3.1.1 L'écosystème ligérien

Le sud du territoire communal est bordé par la Loire, à laquelle un écosystème particulièrement riche est associé. Dans sa partie ouest, le lit majeur de la Loire est délimité au nord par la RD 68 et le bourg, et comprend en particulier la boire de Mauves. Il se compose notamment de prairies humides et inondables et de boisements alluviaux. Le maraîchage s'est développé entre la RD 68 et la voie ferrée.

En amont de la gare, le lit majeur de la Loire se réduit et l'urbanisation vient alors jusqu'à la voie ferrée qui borde le fleuve. Le secteur offre alors une vue sur l'Île Ripoche, avec des vasières, roselières, boisements alluviaux, prairies inondables sur lesquelles la menace d'enfrichement apparaît.

En amont du bourg, on retrouve une zone plus naturelle qui surplombe le lit mineur de la Loire. La terrasse de Sainte-Marguerite, à une altitude d'environ 50 m, offre alors un point de vue intéressant sur la vallée de la Loire.

Enfin, on retrouve en limite est de la commune des prairies inondables d'intérêt écologique.

5.3.1.2 Les zones agricoles à bocage plus ou moins dense

L'essentiel du territoire communal est composé de zones agricoles qui s'organisent sur les plateaux et coteaux délimités par de nombreux vallons. On y rencontre encore un bocage plus ou moins dense et arboré, typique de la région nantaise.

Le bocage est le plus lâche au sud-est et au nord-est de la commune. Dans la partie sud-ouest, la zone agricole se trouve enclavée entre le bourg à l'ouest, la Loire au sud, et la RD 723 au nord.

La physionomie est différente dans la partie nord-est avec de plus grandes parcelles, sur un vaste plateau agricole, à l'écart des zones urbanisées importantes. Les cultures dominantes y sont les céréales ou les prairies temporaires, le bocage y est moins dense.

ENTITÉS PAYSAGÈRES SUR LA COMMUNE DE MAUVES-SUR-LOIRE

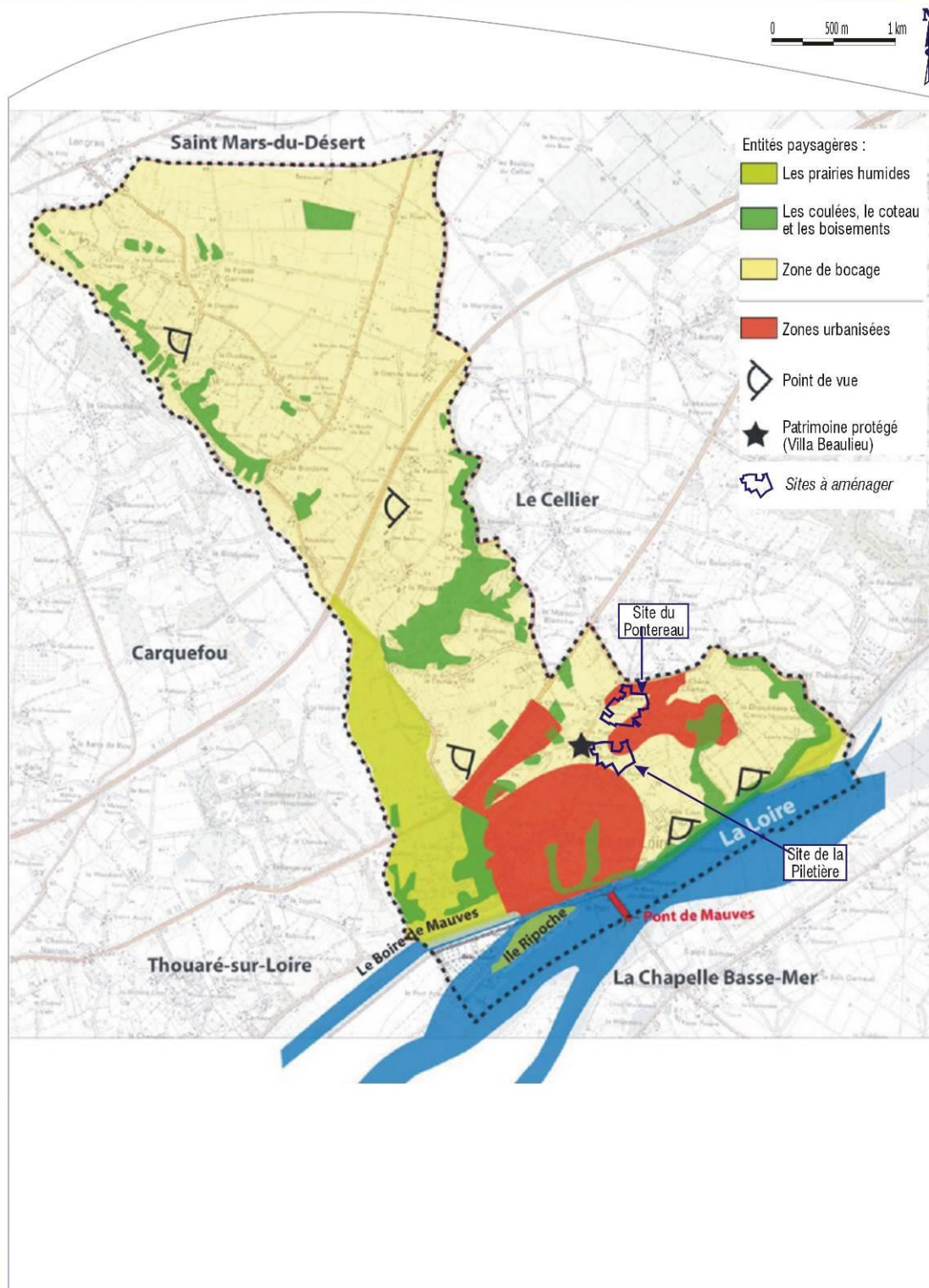


Figure 44 : Entités paysagères sur la commune de Mauves-sur-Loire

A l'ouest de la commune, et notamment au niveau des vallons encaissés, on rencontre des zones agricoles dont l'aspect et la vocation sont différents. En effet, on se trouve ici sur des zones plus marquées par le relief ou la proximité de l'eau, qui ont favorisé le développement de prairies permanentes de grande qualité environnementale auxquelles est associé un réseau bocager dense et arboré. Ces zones ont pour principale vocation l'élevage bovin mais sont également entretenues pour une part importante par les chevaux.

Caractéristiques des vallons situés au sud du territoire communal, les lignes de haies bocagères en plans successifs accompagnent les courbes du relief. Le bocage offre ainsi des fenêtres végétales permettant des vues rapprochées. La qualité du maillage bocager crée différentes ambiances paysagères.

Ces zones bocagères apparaissent de plus en plus mitées par des pavillons ou de petites zones pavillonnaires (les Bas Loirs, le Pontereau) : la proximité de Nantes entraîne des phénomènes de périurbanisation qui modifient le paysage rural bocager traditionnel : les surfaces agricoles laissent peu à peu place à quartiers de type « urbain » à l'aspect paysager plus « anonyme ».

5.3.1.3 Les espaces naturels de vallons

Le territoire malvien est sillonné par de nombreux ruisseaux qui s'inscrivent dans des vallons encaissés et qui présentent des caractéristiques bien particulières. On y rencontre notamment des prairies bocagères humides ou inondables, des bosquets, un réseau bocager dense, importants pour le fonctionnement écologique, hydrologique et hydraulique des vallons.

Plus précisément, les vallons du sud de la commune sont principalement boisés et sont entourés de zones pavillonnaires plus ou moins proches. Plus au nord, la coulée de Rochart constitue une véritable coulée verte arborée de qualité environnementale et paysagère. Enfin, le vallon le plus important reste celui du ruisseau du Gobert, qui s'étire sur l'ensemble de la limite ouest de la commune. On y trouve des zones boisées (bosquets, réseau bocager dense), des prairies humides et inondables et des zones de marais.

5.3.1.4 Le bourg et ses extensions

Le bourg originel situé à flanc de coteau (entre les places de l'Eglise et du Général de Gaulle) ne forme désormais plus que l'extrémité occidentale de la zone agglomérée de Mauves-sur-Loire. En effet, de vastes zones pavillonnaires s'étendent maintenant jusqu'à la RD 723 au nord et jusqu'à « la Prime » à l'est (le bourg n'a pas pu se développer beaucoup à l'ouest à cause du vallon du ruisseau de Gobert).

Le centre-bourg s'est développé sur une logique sud-nord, principalement depuis la côte Saint Denis. L'extension du bourg s'est faite à la fin du XIX^e siècle avec la construction de l'école Saint Joseph et la mairie au nord. Le centre-bourg représente ainsi un ensemble bâti en grande partie hérité du XIX^e siècle. Ce bâti s'organise autour de la place de l'Eglise et le long de la rue de la Mairie. De par son appartenance à l'histoire de Mauves-sur-Loire et en tant que théâtre de la vie sociale, liée à la fréquentation des commerces et du lieu de culte, la place de l'Eglise figure l'espace public le plus important à l'échelle du bourg.

De même, la structure commerciale et les équipements confèrent à la rue de la Mairie un réel statut d'espace public de liaison entre la place de l'Eglise, au sud, et la place Général de Gaulle, au nord.

Le bourg est caractérisé par une implantation des constructions à l'alignement et en mitoyenneté, avec constitution de fronts urbains denses et homogènes (maisons d'un étage). Les espaces urbains

s'y limitent à la voirie et à la place de l'Eglise au sud, la présence végétale est imperceptible depuis la rue, la minéralité est donc très forte. Les densités les plus fortes de la commune se retrouvent dans le bourg, le long de la rue de la Mairie et de la place de l'Eglise, et dans le quartier du port en contrebas.

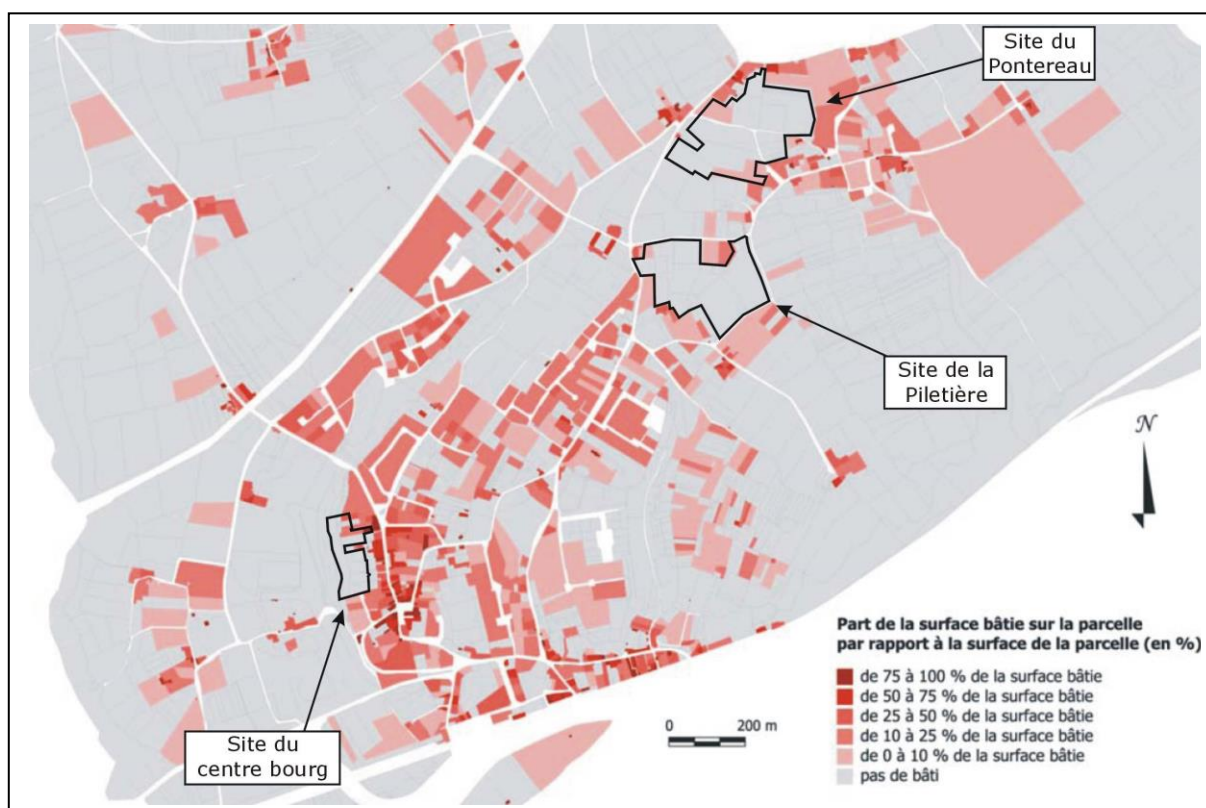
A l'interface entre le bourg et les quartiers d'urbanisation récente, la place Général de Gaulle apparaît essentiellement comme un carrefour routier.

Les quartiers d'urbanisation récente d'extension du bourg forment un tissu périurbain lâche caractéristique : implantation du bâti en retrait de l'alignement, en milieu de parcelle sans aucune mitoyenneté, sur du parcellaire dont la surface varie entre 300 à 1500 m² (la surface bâtie correspond à la moyenne de 25 à 50% par rapport à la surface de la parcelle).

Le paysage de ces zones « urbaines » moins densément peuplées que le bourg (voir figure ci-après) est bien particulier, avec des ambiances plus « ouvertes » que sur le bourg, mais un paysage qui se ferme par rapport au reste de la commune. La différence est très nette entre le bourg ancien (au paysage marqué par un cachet architectural local et une densité bâtie relativement forte) et les zones pavillonnaires qui présentent un paysage plus banal de « zone périurbaine » proche de Nantes (constructions modernes généralement sans aspect typique).

L'ambiance générale semble hésiter entre monde rural (et agricole) et monde urbain. Des terres agricoles et des fermes subsistent en effet entre les lotissements pavillonnaires.

Figure 45 : Densités bâties sur la zone agglomérée de Mauves-sur-Loire



5.3.2 Le paysage perçu sur les sites à aménager

Les secteurs de la Piletière et du Pontereau sont tous deux situés sur des espaces de transition entre les zones bocagères denses et les extensions récentes du bourg. Leur position topographique haute (presque en sommet de plateau) permet des ambiances assez ouvertes. Néanmoins, le bocage omniprésent (haies, alignements d'arbres) limite les perceptions lointaines.



Prairie de fauche



Haie bocagère

Le paysage, rural, reste marqué par l'agriculture et notamment par l'élevage (prairies et quelques cultures, sièges d'exploitations) mais partout on ressent la proximité de Nantes par la périurbanisation (pavillons) qui semble « grignoter » peu à peu les terres agricoles. Le paysage bocager typique de l'Ouest de la France, très vert, « humide », cède le pas à des ambiances plus « urbaines » de banlieues pavillonnaires. Le paysage évolue donc rapidement au détriment des terres agricoles : les parcelles de prairies et de cultures sont de plus en plus étriquées et laissent place aux parcs et aux jardins d'agrément entourant les habitations.



Prairie bordée par une urbanisation récente



Pavillon en cours de construction

Il en résulte un mitage assez particulier : les bâtiments ruraux anciens aux murs en micasciste (fermes notamment) sont nombreux et les pavillons qui apparaissent le long des voiries viennent comme compléter les hameaux existants : on n'observe pas de « front urbain » net mais plutôt des habitations disséminées au sein des espaces agricoles et que la trame bocagère empêche parfois de percevoir.

Ce paysage mi-rural mi-urbain reste donc ambigu. Or, la rue du Cellier constitue une entrée de ville majeure du point de vue du trafic qu'elle supporte. L'entrée d'agglomération est difficilement repérable, ce qui n'incite guère les usagers à ralentir et à adopter un comportement adapté.

On note quelques perspectives paysagères sur la silhouette urbaine du bourg. La position dominante de l'église, donne au clocher une fonction de point d'appel et de point de repère. Ainsi, le bourg apparaît-il comme une entité bien identifiable et révélatrice de l'identité malviennaise. Enfin, un cône

de vue offre une perspective sur la vallée de la Loire depuis le site de la Piletière (photographie ci-dessous).



Cône de vue vers la vallée de la Loire à partir du site de la Piletière

5.4 CADRE PATRIMONIAL

Sources : rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire, Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) de la région Pays-de-la-Loire.

5.4.1 Monuments historiques et sites classés ou inscrits

La commune de Mauves-sur-Loire renferme deux monuments historiques au titre du Code du patrimoine (loi du 31 décembre 1913) :

- **la Villa Beaulieu**, située à environ 1 km au nord-est du bourg, rue de la Chesnaie, près de la RD 68 (rue du Cellier), c'est-à-dire à proximité des sites de la Piletière et du Pontereau (voir figure page suivante).

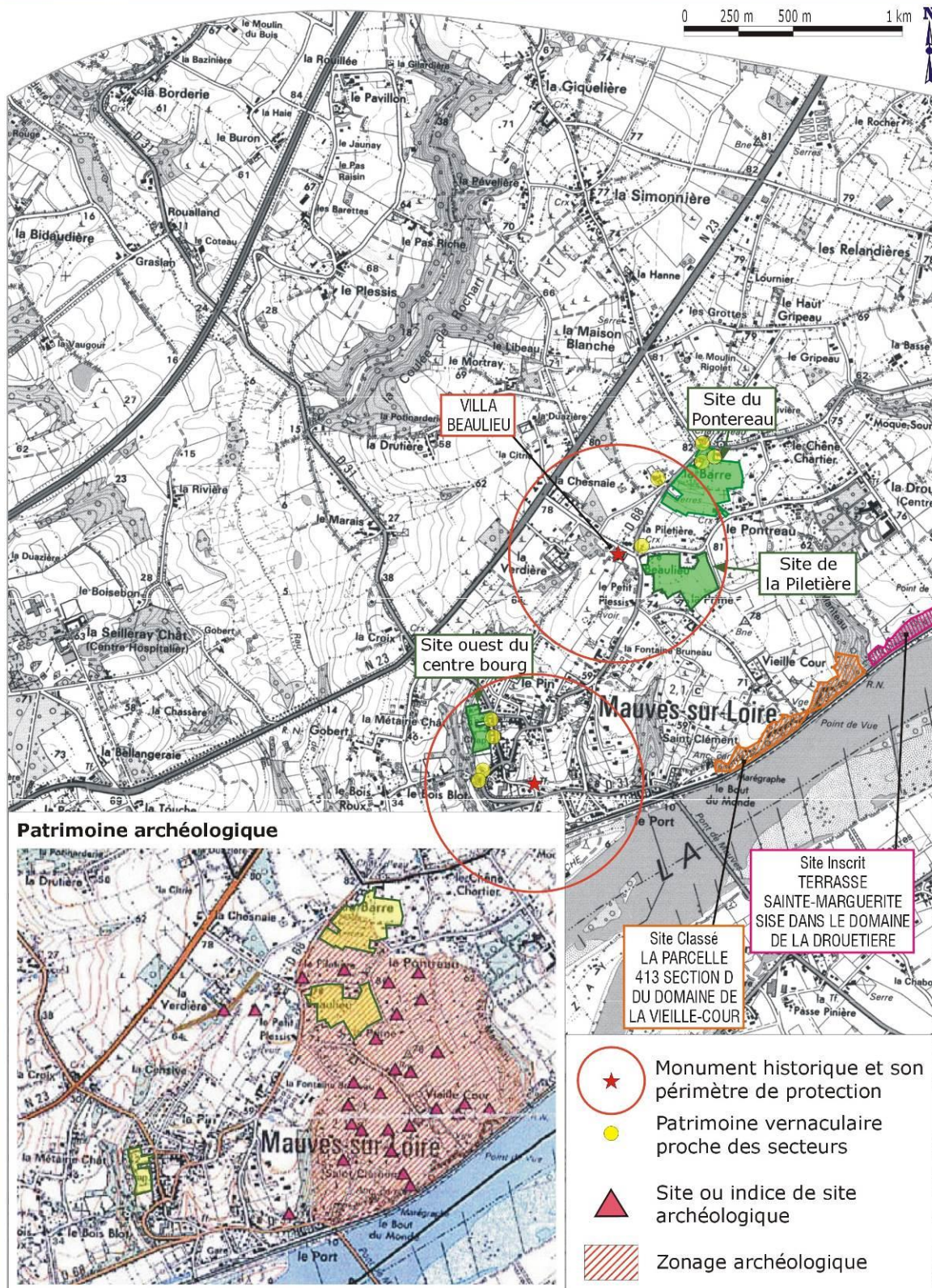
Il s'agit d'une villa construite en 1826 pour René Bouvet, planteur à la Réunion, peut-être par Etienne Blon. Les terrasses (mails) et les communs sont inscrits comme monuments historiques par arrêté du 14 novembre 1997. On note la présence d'un parc arboré dessiné en 1875 par l'architecte paysagiste Noisette.

Comme tous les monuments historiques, la Villa Beaulieu fait l'objet d'un périmètre de protection de 500 m de rayon autour de l'édifice (l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France est requis pour tout aménagement dans ce périmètre). **La totalité du secteur de la Piletière et la moitié sud-ouest du secteur du Pontereau se trouvent à l'intérieur de ce périmètre de protection.**

- **La fontaine Saint-Denis** inscrite par arrêté du 18 juin 2012

Les sites de la Piletière et du Pontereau n'interfèrent pas avec ce périmètre de protection.

PATRIMOINE CULTUREL



Sources : PLU de Mauves-sur-Loire, DRAC Pays-de-la-Loire.

Figure 46 : Patrimoine culturel

Comme indiqué dans la partie 0, deux sites classés ou inscrits au titre du Code de l'environnement (loi du 2 mai 1930) existent sur la commune de Mauves-sur-Loire, en bordure du fleuve :

- site classé par arrêté du 4 décembre 1942 « Parcelle 413 section D du Domaine de Vieille Cour » (château et parc) situé en bord de Loire, à environ 700 m au sud-est du secteur de la Piletière ;
- site inscrit par arrêté du 4 décembre 1942 « Terrasse Sainte-Marguerite sise dans le domaine de la Droitière » situé en bord de Loire, à environ 700 m à l'est des secteurs de la Piletière et du Pontereau.

5.4.2 Patrimoine vernaculaire

La valeur patrimoniale de Mauves-sur-Loire, riche et ancienne, tient autant de son patrimoine naturel que de son patrimoine bâti. Le patrimoine bâti comprend non seulement le patrimoine institutionnel lié à l'histoire civile et religieuse, mais aussi du « petit patrimoine » d'intérêt local (non officiellement protégé), témoin de l'évolution des pratiques et modes de vie.

L'église Saint-Denis (1843), le presbytère (XVIII^e siècle), la fontaine Saint-Denis, les écoles ou la chapelle Saint-Joseph sont des éléments majeurs de ce petit patrimoine de la commune. On recense également plusieurs châteaux (la Drouétière, la Métairie, Bois Blot...) et demeures bourgeoises entourées de parc (notamment aux abords du bourg : « Maison Goldie »), des calvaires et des croix qui constituent des repères emblématiques du paysage.

Aucun élément de petit patrimoine n'est recensé sur les deux secteurs à aménager. Toutefois, on note les éléments suivants à proximité :

- secteur de la Piletière : croix de carrefour en bordure nord du site (carrefour des rues du Cellier et de la Droitière) ;
- secteur du Pontereau : croix de carrefour en bordure nord du site (carrefour des rues du Cellier et de Maison Blanche) ainsi que des maisons et leurs dépendances à la Barre et rue du Cellier (à l'ouest et au nord-ouest du site).

5.4.3 Patrimoine archéologique

Des fouilles archéologiques ont montré l'existence de nombreux vestiges anciens sur la commune de Mauves-sur-Loire. Parmi ces sites d'intérêt archéologiques, on trouve des vestiges de construction tels qu'un théâtre, un temple, des thermes publics d'époque gallo-romaine (début de notre ère). Ont également été découverts de multiples objets dont certains sont exposés au musée Dobrée à Nantes.

Quatre gisements néolithiques ont été signalés, à la Bourgognerie au nord de la RD 723, les autres à l'Alberge, la Barre et la Vieille Cour.

Les sites d'intérêt archéologiques recensés sur la commune se localisent surtout au sud de la commune, près de la Loire (voir figure page précédente).

Selon les données fournies par le Service régional de l'archéologie (Direction Régionale des Affaires Culturelles – DRAC), la totalité du site de la Piletière et la moitié sud-ouest des emprises du secteur du Pontereau se trouvent dans une « zone archéologique » : ce secteur est en effet concerné par la présence d'une importante agglomération gallo-romaine.

Afin de prendre en compte cet important patrimoine, le principe d'un arrêté de zonage archéologique établi dans le cadre du décret n°2004-490 du 3 juin 2004 modifié relatif aux

procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive a été validé le 21 janvier 2009 par la commission interrégionale de la recherche archéologique.

En raison de l'important potentiel archéologique de la commune de Mauves-sur-Loire et sauf avis contraire de la DRAC, les emprises à aménager feront l'objet d'un diagnostic d'archéologie préventive.

5.5 CADRE ACOUSTIQUE

5.5.1 Grandeurs acoustiques

5.5.1.1 Notions théoriques concernant le bruit

Le son est un phénomène vibratoire qui se propage autour de la source émettrice. Il ne peut pas se propager dans le vide et a donc besoin d'un « support » pour se propager : fluide, liquide, solide. Le son est caractérisé par sa fréquence et par son intensité.

La fréquence s'exprime en Hertz et correspond au caractère aigu, médium ou grave d'un son. Une émission sonore est composée de nombreuses fréquences qui constituent son spectre. Le spectre audible s'étend environ de 20 Hz à 16 000 Hz et se décompose comme suit :

- de 20 à 400 Hz : graves ;
- de 400 à 1 600 Hz : médiums ;
- de 1 600 à 16 000 Hz : aigus.

La mesure de l'ambiance sonore ou niveau de pression acoustique se fait au moyen d'un matériel spécifique permettant de disposer d'indices (valeurs « du niveau ») qui sont respectivement :

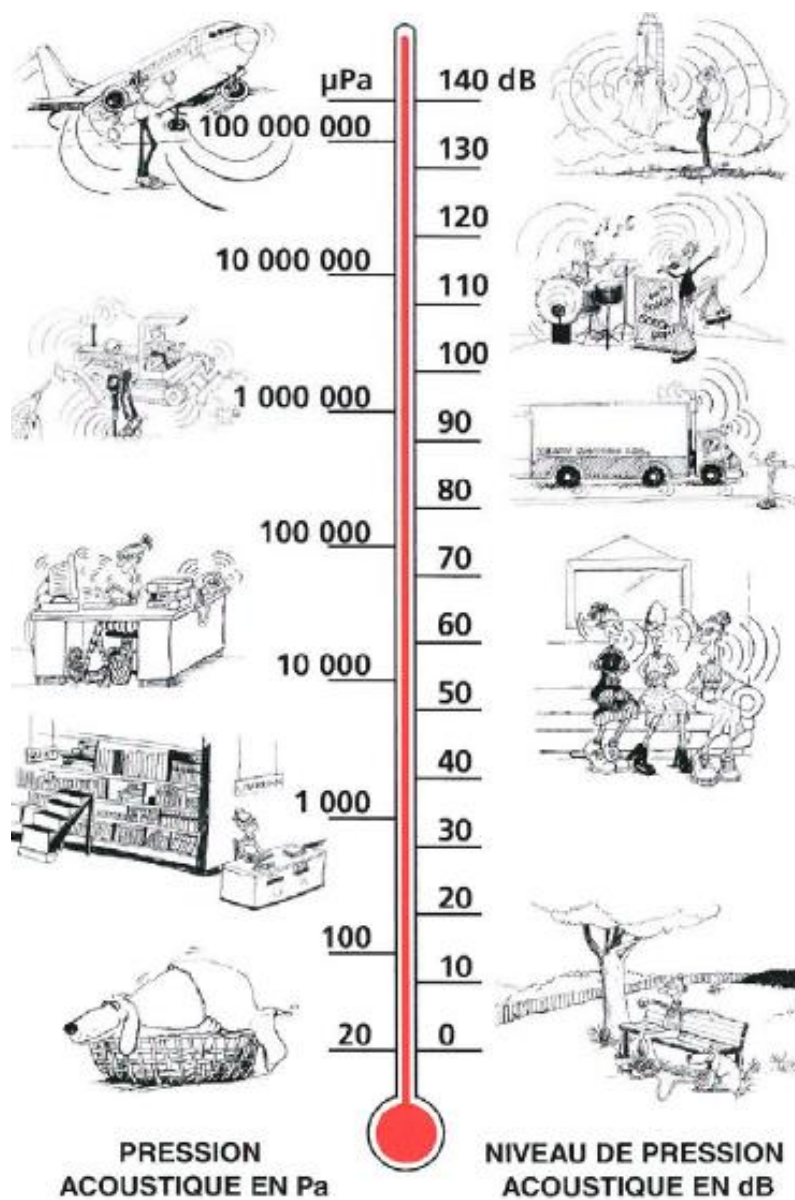
Le L_{eq} , niveau énergétique équivalent, permettant d'apprécier les fluctuations temporelles du bruit en le caractérisant par une valeur moyenne sur un temps donné (une journée par exemple).

Il est exprimé en décibel pondéré A ($dB(A)$), unité de mesure physiologique utilisée pour quantifier le niveau de bruit tel qu'il est ressenti par l'oreille humaine.

Le décibel (A) [$dB(A)$] qui est l'unité de mesure du niveau de bruit corrigée par une courbe de pondération notée A, afin de tenir compte de la sensibilité de l'oreille humaine, inégale aux différentes fréquences. Le niveau sonore exprimé en $dB(A)$ représente donc effectivement la sensation de bruit perçue par l'oreille humaine.

Relativité de la sensation auditive : une addition de sources sonores ne se traduit pas par une sensation directement proportionnelle. Lorsqu'une émission sonore double d'intensité, il en résulte une élévation du niveau sonore de 3 dB. De même, lorsque l'on divise par deux le nombre de sources sonores, le niveau diminue de 3 dB.

On admet en général les valeurs de référence suivantes :



Echelle de bruits

5.5.2 Etat initial acoustique

5.5.2.1 Contexte

Les deux secteurs de la Piletière et du Pontereau se trouvent en zone rurale mais sont entourés d'habitations dont le nombre s'accroît progressivement, ce qui génère de nouvelles sources de bruit (circulation automobile en particulier).

5.5.2.2 Classement sonore des voies

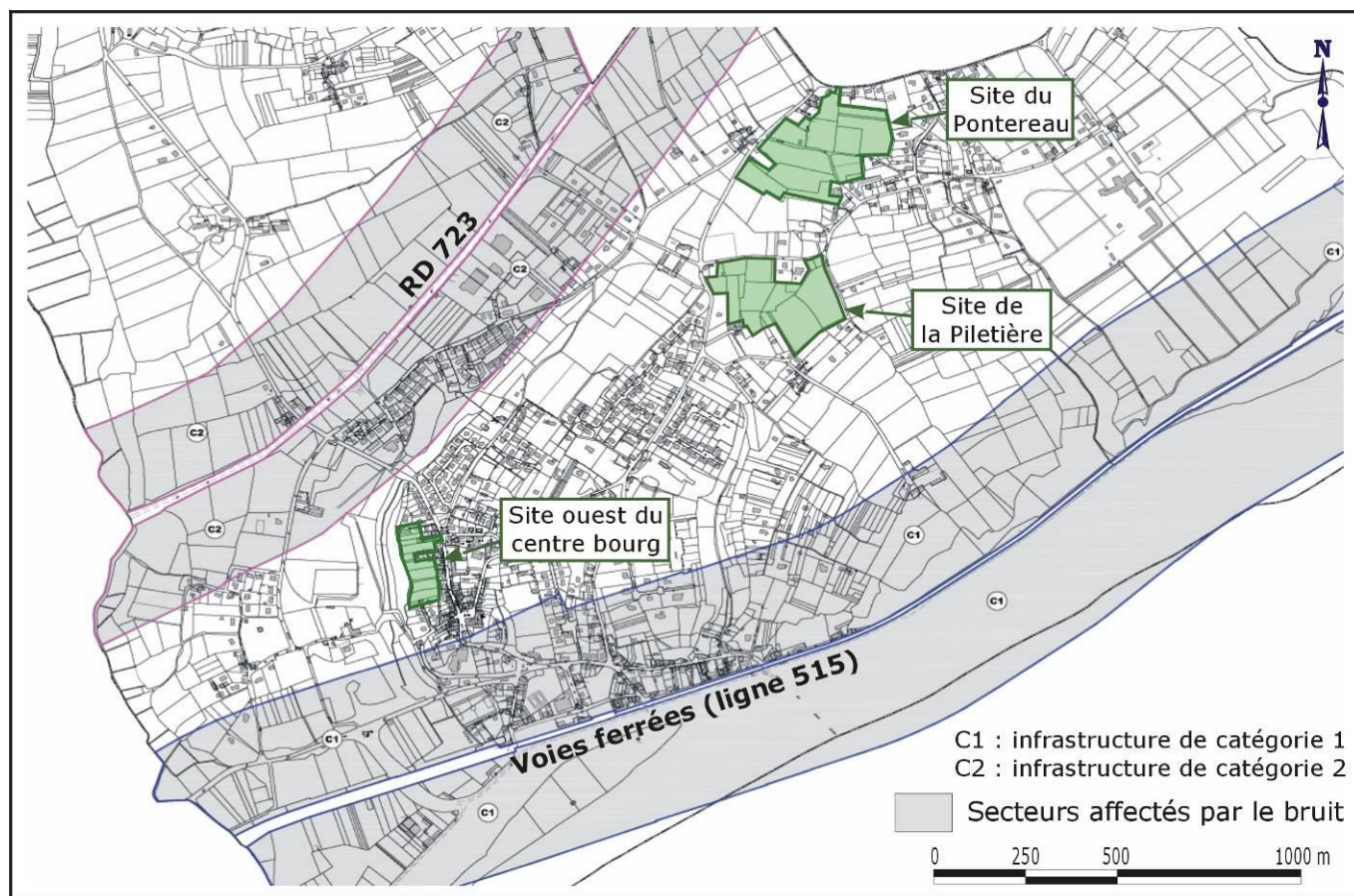
L'article L.571-10 du Code de l'environnement (article 13 de la loi n°92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit) prévoit la mise en œuvre du classement des infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores, qui dépendent du trafic circulant sur ces voies.

Sur la commune de Mauves-sur-Loire, ce classement est fixé par l'arrêté préfectoral du 19 mai 1999, et trois infrastructures sont concernées :

- l'autoroute A 11, classée en catégorie 1 (largeur des secteurs affectés par le bruit de 300 m de part et d'autre de l'infrastructure) ;
- la RD 723, classée en catégorie 2 (largeur des secteurs affectés par le bruit de 250 m de part et d'autre de l'infrastructure) ;
- les voies ferrées passant le long de la Loire (ligne 515 Angers – Nantes), classées en catégorie 1 (largeur des secteurs affectés par le bruit de 300 m de part et d'autre de l'infrastructure).

Les zones de bruits situées à proximité de ces infrastructures forment donc des bandes traversant la commune. **Les secteurs de la Piletière et du Pontereau se trouvent en dehors de ces bandes.**

Figure 47 : Classement sonore des infrastructures de transport terrestre



Source : PLU

5.5.2.3 Mesures acoustiques réalisées sur le site

Des mesures de l'ambiance sonore en période diurne (période la plus « bruyante ») ont été réalisées au niveau des deux sites à aménager, sur deux points représentatifs des habitations les plus concernées par le projet (voir figures suivantes) :

- sur le secteur de la Piletière : une mesure au centre nord du site en bordure de la rue de la Droitière ;
- sur le secteur du Pontereau : une mesure au centre nord du site (lotissement de Bellevue).

Ces mesures ont été effectuées le 13 février 2009, par un temps nuageux à couvert mais sec et avec un vent assez marqué. Le matériel suivant a été utilisé :

- sonomètre 0,1dB SLS95S – classe 2 ;
- microphone de précision d'un demi-pouce avec protection anti-vent.

Différents paramètres du niveau sonore ont été mesurés :

- les niveaux sonores moyen, maximal et minimal enregistrés pour une période de mesure donnée ;
- les niveaux sonores dépassés sur 5%, 10%, 50% ou 90% du temps de mesure (indices fractiles L_5 , L_{10} , L_{50} et L_{90}). L'utilisation du L_{50} , voir plus sévèrement du L_{90} permet d'éliminer les bruits parasites porteurs de beaucoup d'énergie, mais peu représentatifs de la situation sonore réelle. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu et se traduit par un écart important entre le L_{50} et le L_{eq} (> 5 dB).

Le temps de chaque mesure a été fixé à 30 minutes. Les résultats synthétiques des mesures sont présentés dans les tableaux ci-dessous. La localisation des stations de mesures et l'évolution temporelle des niveaux sonores durant les enregistrements sont présentées dans les pages suivantes.

Tableau 12 : Résultats des mesures de bruit sur le site de la Piletière

Temps : couvert, vent de 30 à 40 km/h (force 5 sur l'échelle de Beaufort)

Station	Fraction horaire	Niveau sonore mesurés en dB(A)							Observations
		Leq	Lm	LM	L05	L10	L50	L90	
1 (rue de la Droitière)	14h00 - 14h30	57,9	41,4	78,1	62,9	56,7	45,8	43,2	Aboiements d'un petit chien au début de la mesure.

Leq : niveau sonore moyen
Lm : niveau sonore minimal
LM : niveau sonore maximal

L05 : niveau sonore dépassé 5% du temps
L10 : niveau sonore dépassé 10% du temps
L50 : niveau sonore dépassé 50% du temps
L90 : niveau sonore dépassé 90% du temps

Tableau 13 : Résultats des mesures de bruit sur le site du Pontereau

Temps : couvert, vent de 30 à 40 km/h (force 5 sur l'échelle de Beaufort)

Station	Fraction horaire	Niveau sonore mesurés en dB(A)							Observations
		Leq	Lm	LM	L05	L10	L50	L90	
1 (lotissement de Bellevue)	14h35 - 15h05	59,3	44,8	82,8	59,6	57,1	49,8	46,4	Passage d'un avion de chasse à 14h45 (maximum enregistré).

Leq : niveau sonore moyen
Lm : niveau sonore minimal
LM : niveau sonore maximal

L05 : niveau sonore dépassé 5% du temps
L10 : niveau sonore dépassé 10% du temps
L50 : niveau sonore dépassé 50% du temps
L90 : niveau sonore dépassé 90% du temps

Les niveaux sonores mesurés sont relativement élevés pour un contexte rural dépourvu de sources sonores significatives (Leq situé entre 58 et 60 dB(A)). Cela s'explique avant tout **par le vent assez fort et permanent qui soufflait lors des mesures** (force 5 sur l'échelle de Beaufort, soit 30 à 40 km/h, voire plus lors des rafales) et, dans une moindre mesure, par les aboiements des chiens. Le trafic routier ne joue un rôle important que pour la mesure effectuée rue de la Droitière (sonomètre proche de la rue, vitesse des véhicules relativement élevée).

En l'absence de vent, et compte tenu des trafics routiers relativement faibles observés sur les voiries proches des trois secteurs (y compris durant le déroulement des mesures acoustiques), les niveaux sonores devraient être de 5 à 10 dB(A) inférieurs à ceux enregistrés le 13 février 2009.

Malgré tout, il apparaît que **l'ensemble des habitations situées à proximité des deux secteurs étudiés se trouvent en zone d'ambiance sonore préexistante modérée** (telle que définie par l'arrêté ministériel du 5 mai 1995), **avec des niveaux acoustiques ambiants (Leq) inférieurs à 65 dB(A) de jour (6h-22h) et à 60 dB(A) de nuit (22h-6h)**.

Par conséquent, conformément à la réglementation en vigueur (décret n°95-22 du 9 janvier 1995 et arrêté ministériel du 5 mai 1995), les niveaux sonores occasionnés par le projet ne devront pas dépasser les valeurs suivantes en façade des logements les plus proches : Leq de 60 dB(A) de jour et de 55 dB(A) de nuit.

MESURES ACOUSTIQUES SUR LES SITES DE LA PILETIÈRE ET DU PONTEREAU LOCALISATION ET RÉSULTATS



Figure 48 : Mesures acoustiques sur les sites de la Piletière et du Pontereau : localisation et résultats

5.6 ÉLÉMENTS CONCERNANT LA QUALITE DE L'AIR

5.6.1 Généralités

La pollution atmosphérique d'origine humaine est le plus souvent issue :

- de combustions (foyers divers, rejets industriels, circulation automobile...),
- de procédés industriels et artisanaux, d'évaporations diverses.

Les polluants nombreux sont très variables et ils évoluent en particulier sous les effets des conditions météorologiques lors de leur dispersion (évolution physique et chimique). Aux polluants initiaux (ou primaires) peuvent alors se substituer des polluants secondaires (exemple l'ozone, les aldéhydes, certains aérosols acides...).

En milieu urbain ou suburbain, la qualité de l'air peut être surveillée grâce à l'examen de concentrations en certains gaz ou descripteurs de l'air ambiant (exemple : teneurs particulières en suspension).

L'efficacité de la surveillance ou du suivi de la qualité de l'air est liée à l'examen d'un nombre « restreint » de descripteurs considérés comme représentatifs, portant le plus souvent sur les paramètres physiques ou chimiques de composition de l'air ambiant.

Les valeurs mesurées au niveau des stations de mesures sont à rapprocher des valeurs-cadres prescrites dans la réglementation en vigueur. Les documents cadres existants se composent, de façon synthétique, de :

- Code de l'environnement (articles L.221-1 et suiv., art. R221-1 et suiv.),
- Directives européennes,
- Recommandations de l'OMS.

Les objectifs de qualité de l'air ambiant, les seuils de recommandation et d'information ou d'alerte et les valeurs limites définis par le Code de l'environnement sont présentés ci-après.

5.6.1.1 Objectifs de qualité

Les objectifs de qualité pour les différents polluants sont les suivants :

Dioxyde de soufre (SO ₂)	50 µg/m ³ en moyenne horaire
Dioxyde d'azote (NO ₂)	40 µg/m ³ en moyenne horaire
Ozone (O ₃)	120 µg/m ³ en moyenne sur 8 heures
Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)	30 µg/m ³ en moyenne annuelle
Benzène	2 µg/m ³ en moyenne annuelle
Plomb	0,25 µg/m ³ en moyenne annuelle

5.6.1.2 Le seuil de recommandation et d'information

Ce seuil est atteint lorsque l'une des valeurs suivantes est dépassée sur au moins deux stations urbaines de fond :

Dioxyde de soufre (SO ₂)	300 µg/m ³ en moyenne horaire
Dioxyde d'azote (NO ₂)	200 µg/m ³ en moyenne horaire
Ozone (O ₃)	180 µg/m ³ en moyenne horaire
Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)	80 µg/m ³ en moyenne annuelle

La préfecture, les médias et les services de l'État concernés sont prévenus par le réseau de surveillance (Air Pays de la Loire). Par l'intermédiaire de communiqués, le Préfet informe ensuite le public sur les risques sanitaires encourus (problèmes respiratoires) et invite les gens à réduire les émissions de polluants pendant cette alerte.

5.6.1.3 Le seuil d'alerte

Pour ce seuil, les moyennes horaires retenues sont alors de :

Dioxyde de soufre (SO ₂)	500 µg/m ³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 h consécutives
Dioxyde d'azote (NO ₂)	400 µg/m ³ en moyenne horaire 200 µg/m ³ en moyenne horaire si la procédure d'information et de recommandation pour le NO ₂ a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain
Ozone (O ₃)	240 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 h consécutives (1 ^{er} seuil) 300 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 h consécutives (2 ^r seuil) 360 µg/m ³ en moyenne horaire dépassé pendant 3 h consécutives (3 ^e seuil)
Particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10)	125 µg/m ³ en moyenne journalière

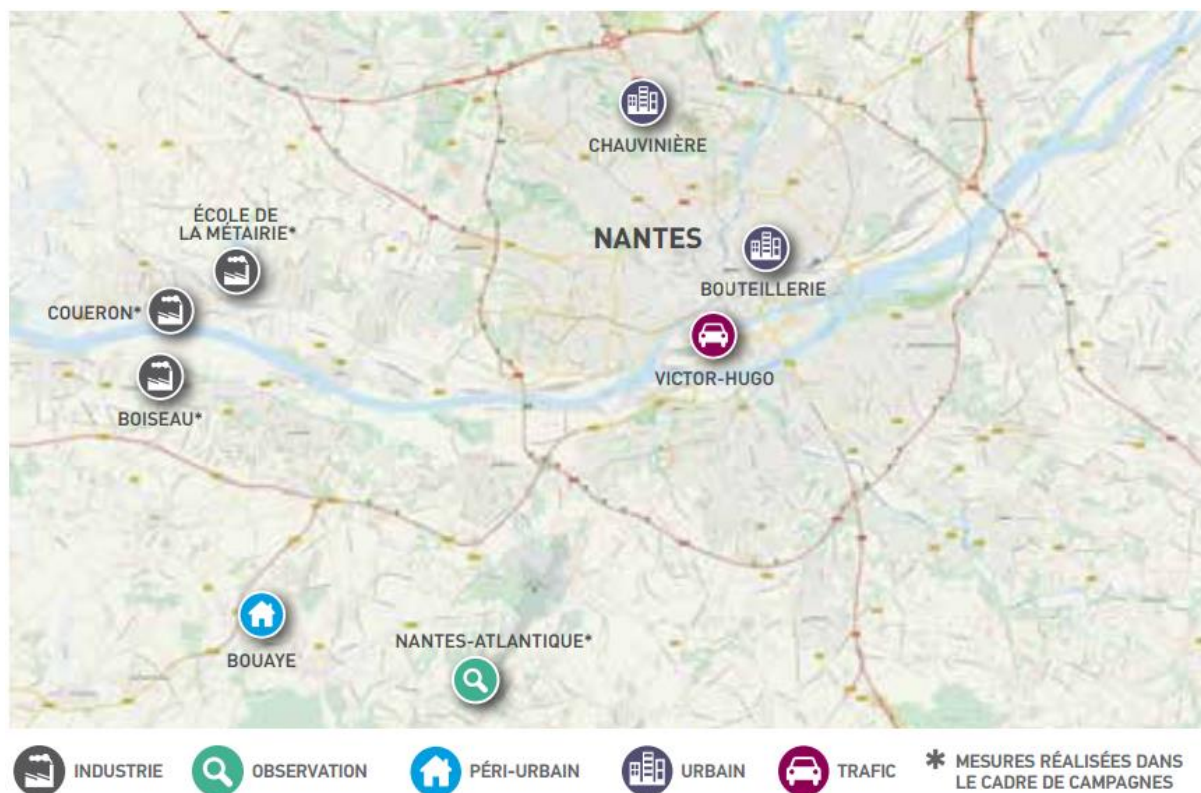
Lorsque le seuil d'alerte est atteint, le Préfet peut prendre la décision de réduire les émissions des polluants en limitant, par exemple, la circulation automobile.

5.6.2 Éléments sur la qualité actuelle de l'air à Nantes

La qualité de l'air est surveillée sur l'agglomération nantaise par l'association agréée Air Pays-de-la-Loire (réseau ATMO). Le réseau de mesures fixes comporte six sites : trois urbains, un périurbain et deux sites de trafic. Ces stations sont localisées à un peu moins de 15 km de Mauves sur Loire.

Les tableaux suivants présentent de manière synthétique les résultats de ces mesures de pollution de l'air en 2015 (source : rapport d'activités d'Air Pays-de-la-Loire).

Figure 49 : Réseau de surveillance de la qualité de l'air à Nantes en 2014



Source : Air Pays-de-la-Loire.

Tableau 14 : Situation par rapport aux seuils de qualité de l'air dans l'agglomération nantaise en 2015

	PARTICULES FINES PM10		PARTICULES FINES PM2,5		DIOXYDE D'AZOTE NO ₂		OZONE O ₃		DIOXYDE DE SOUFRE SO ₂		BENZÈNE C ₆ H ₆	BENZO(A) PYRÈNE BaP	ARSENIC As	CADIUM Cd	NICKEL Ni	PLOMB Pb	
	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Court terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	Long terme	
Nantes	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Bouaye	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Bouteillerie	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Chauvinière	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert
Victor Hugo*	Orange	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert

* AXE DE CIRCULATION ● RESPECT DES VALEURS RÉGLEMENTAIRES ● DÉPASSEMENT D'UN OBJECTIF DE QUALITÉ OU D'UNE VALEUR CIBLE ● DÉPASSEMENT D'UNE VALEUR LIMITE ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'INFORMATION ● DÉPASSEMENT DU SEUIL D'ALERTE ● NON MESURÉ, NON QUANTIFIÉ

Comparaison des valeurs mesurées sur les stations aux valeurs réglementaires.

Le graphique suivant montre l'évolution de la pollution atmosphérique nantaise depuis 2008. On note globalement une diminution ou une relative stabilité des concentrations des différents polluants.

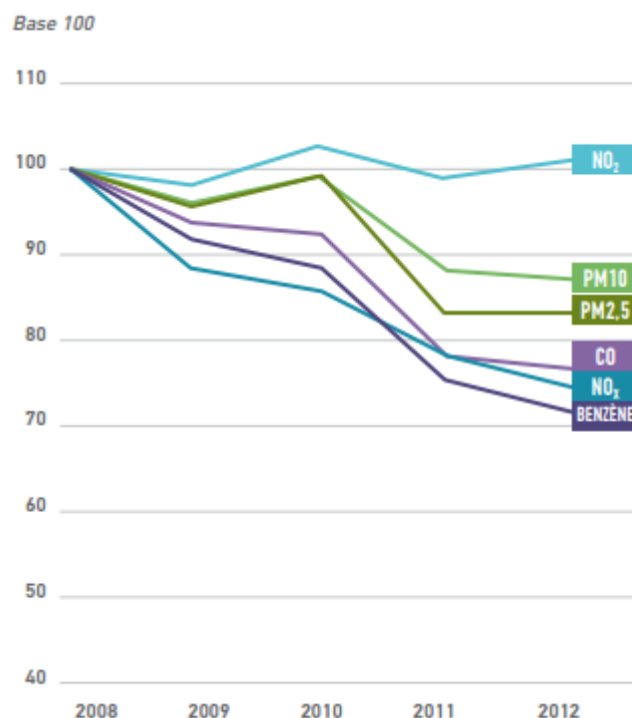


Figure 50 : Historique de la pollution atmosphérique à Nantes de 2008 à 2015

Source : Air Pays de la Loire.

5.6.2.1 L'Indice de la Qualité de l'Air ATMO

L'indice ATMO est un indicateur global de la qualité de l'air pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants : il s'agit d'un nombre compris entre 1 et 10 (voir ci-contre) calculé chaque jour à partir des concentrations de quatre polluants (l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre et les particules en suspension PM10). Chaque polluant est affecté d'un sous-indice suivant ses concentrations. L'indice ATMO est égal au plus grand des quatre sous-indices.

Au cours de l'année 2015, l'agglomération de Nantes a bénéficié de bons indices de qualité de l'air près de 78 % des jours de l'année. L'indice maximal de 8, synonyme d'un air de mauvaise qualité, a été atteint 1% du temps en janvier et en mars.

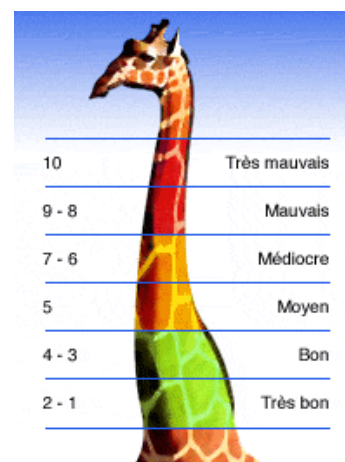
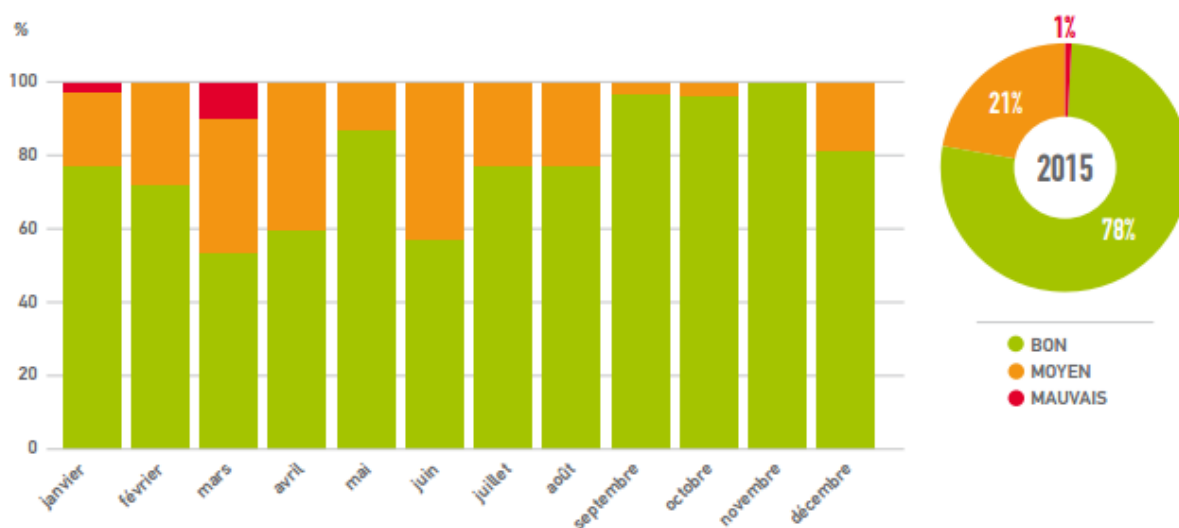


Figure 51 : Evolution de l'indice ATMO dans l'agglomération nantaise en 2015



Source : Air Pays de la Loire.

Le secteur nord-est de l'agglomération nantaise est concerné par deux plans visant à améliorer la qualité de l'air :

- **le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) des Pays-de-la-Loire, adopté en décembre 2002. Ses orientations et objectifs sont les suivants :**
 - l'amélioration des connaissances sur la qualité de l'air, les impacts sur la santé et l'environnement, les origines des polluants ;
 - la réduction des pollutions issues des transports, de l'industrie et de l'agriculture. Favoriser les économies d'énergie et réduire l'exposition des populations ;
 - l'information et la sensibilisation notamment lors des pointes de pollution en direction des jeunes, des médias et des milieux professionnels.

- **le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de Nantes – Saint-Nazaire :**

Le plan de protection de l'atmosphère de Nantes - Saint-Nazaire révisé a été adopté le 13 août 2015. Il a pour objectif de ramener les niveaux de pollution atmosphérique au-dessous des valeurs limites de qualité de l'air, grâce à la mise en œuvre de mesures concrètes de réduction des émissions des sources fixes ou mobiles.

Le PPA version 2015 se concentre sur les enjeux principaux, essentiellement la pollution liée aux particules fines dont les effets sur la santé sont aujourd'hui avérés et sur les pollutions urbaines. Le plan définit 12 actions en faveur de la qualité de l'air, complémentaires des actions déjà menées par les services de l'État et les collectivités au titre des politiques publiques liées au transport ou à l'aménagement.

5.6.3 Sources de pollution atmosphérique au niveau des sites étudiés

En l'absence de station de mesure fixe sur les sites étudiés ou à proximité, l'analyse de la qualité de l'air repose sur le recensement des sources de pollution les plus proches.

Sur la commune de Mauves-sur-Loire, il n'existe pas d'industrie lourde émettrice de gaz polluants.

La principale source de pollution de l'air de la commune reste donc la circulation automobile : la combustion des carburants fournit ainsi du dioxyde de carbone (CO₂), du monoxyde de carbone (CO), du monoxyde d'azote (NO), du dioxyde d'azote (NO₂) et du dioxyde de soufre (SO₂). Dans le cas présent, il s'agit des trafics de l'A 11 (plus de 22 000 véhicules par jour dont 11% de poids lourds) et de la RD 723 (près de 15 200 véhicules par jour dont 8% de poids lourds).

La pollution d'origine résidentielle (chauffage) est également un facteur de dégradation de la qualité de l'air, en particulier au niveau des secteurs les plus peuplés (bourg).

Compte tenu du caractère relativement ouvert des secteurs d'étude et de leur situation sur un point haut qui favorise la dispersion des polluants atmosphériques et, dans une moindre mesure de la bonne représentation de la couverture arborée (fixation des particules) on peut considérer que la qualité de l'air est globalement satisfaisante dans le secteur Pontereau-Piletière.

5.7 CADRE SOCIO-ECONOMIQUE

5.7.1 Démographie

5.7.1.1 Evolution globale

La commune de Mauves-sur-Loire compte 3 133 habitants (donnée INSEE, 2013).

La communauté d'agglomération Nantes Métropole (24 communes) compte 600 000 habitants en 2013. Depuis 1990, la croissance démographique de l'agglomération nantaise est exceptionnellement forte, elle a progressé de près de 20% depuis 1990.

Le tableau suivant présente l'évolution démographique de la population de la commune entre 1968 et 2013.

Tableau 15 : Evolutions démographiques de 1968 à 2013

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013
Population	1 403	1 741	2 139	2 138	2 407	2 964	3 133
Densité moyenne (hab/km ²)	95,1	118,0	145,0	144,9	163,2	200,9	212,4

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2015.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

L'accroissement démographique de la commune de Mauves-sur-Loire s'est essentiellement produit durant deux périodes : de 1968 à 1982 (+53%) et après 1990 avec même une accélération de la croissance (+13% en neuf ans dans les années 1990 et +23% en dix ans de 1999 à 2008 soit un taux d'évolution annuel moyen de 2,5%). Le taux d'accroissement qu'a connu la commune dans les années 1990 est nettement supérieur à celui de l'ensemble de l'agglomération nantaise (+10%) ou encore de l'ensemble du département (+8%) mais inférieur à ceux enregistrés sur les communes avoisinantes telles que Carquefou, Thouaré-sur-Loire et Sainte-Luce-sur-Loire.

On note une nette stagnation de la population dans les années 1980. Cette stabilisation de la population s'explique par un taux de mortalité élevé, qui n'a pas été compensé par l'apport de nouveaux habitants du fait d'un manque important de disponibilités foncières pour édifier de nouveaux logements. L'éloignement de Mauves-sur-Loire par rapport à Nantes peut également expliquer une attractivité plus faible que les communes des première et deuxième couronnes plus proches.

Comme le montre le tableau suivant, l'évolution démographique de la commune de Mauves-sur-Loire est essentiellement due aux soldes migratoires (bilan entre les arrivées et les départs de population). L'accroissement de la population malviennaise depuis les années 1960 s'explique en effet presque uniquement par l'installation de nouveaux ménages : les soldes naturels (bilan entre les naissances et les décès) qui étaient déjà faibles dans les années 1960, sont devenus négatifs entre 1975 et 1999. Ils sont redevenus légèrement positifs depuis.

Tableau 16 : Soldes naturels et migratoires annuels à Mauves-sur-Loire de 1968 à 2013

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2008	2008 à 2013
Variation annuelle moyenne de la population en %	+3,1	+3,0	0,0	+1,3	+2,3	+1,1
due au solde naturel en %	+0,5	-0,3	-1,3	-0,2	+0,6	+0,4
due au solde apparent des entrées sorties en %	+2,7	+3,3	+1,3	+1,5	+1,8	+0,7
Taux de natalité (‰)	17,2	16,0	10,8	11,5	16,1	13,5
Taux de mortalité (‰)	12,3	19,4	24,2	13,2	10,2	8,8

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2015.

Sources : Insee, RP1968 à 1999 dénombrements, RP2008 et RP2013 exploitations principales - État civil.

Ainsi, dans les années 1980, les soldes naturels négatifs ont tout juste été compensés par des soldes migratoires positifs : la population est demeurée stable.

Dans les années 1990, les soldes migratoires se sont accrus mais surtout les soldes naturels se sont rapprochés de 0 (tout en restant négatifs), ce qui a abouti à un accroissement démographique.

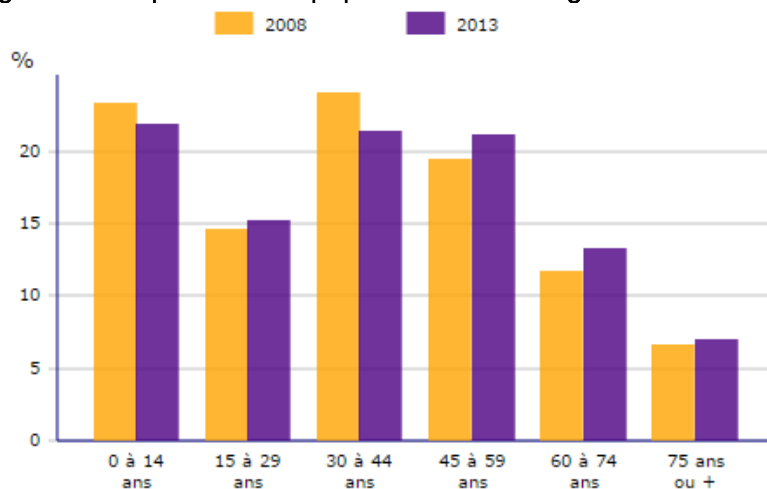
On note que depuis 1982, les soldes migratoires malviens sont supérieurs à ceux de la Communauté Urbaine de Nantes : +1,34% contre +0,08% entre 1982 et 1990 et +1,49% contre +0,38% entre 1990 et 1999. Mauves-sur-Loire étant excentrée par rapport au coeur de l'agglomération, elle connaît un attrait récent dû en partie à la saturation que connaissent les communes de Thouaré-sur-Loire et Sainte-Luce-sur-Loire.

5.7.1.2 La structure par âge

La répartition par âge de la population malvienne fait apparaître une population jeune (voir graphiques suivants) : en 2013, les jeunes de moins de 15 ans représentent en effet près d'un quart de la population communale alors que les personnes âgées de plus de 60 ans ne représentent qu'environ 18% de la population.

Mauves-sur-Loire a accueilli de jeunes ménages ces dernières années, source d'un dynamisme certain, qui se traduit en particulier par une hausse des enfants de moins de 10 ans avec une augmentation des effectifs scolaires.

Figure 52 : Répartition des populations selon l'âge en 2008 et 2013



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

5.7.2 Logement

Sources : INSEE, recensements de la population, rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire.

5.7.2.1 Evolution du parc de logements

Le parc de logements de la commune de Mauves-sur-Loire s'élève en 2013 à 1 242 unités, soit 43% de plus qu'en 1999.

Tableau 17 : Evolution du parc de logements à Mauves-sur-Loire de 1968 à 2013

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2008	2013
Ensemble	490	641	699	703	863	1 150	1 242
<i>Résidences principales</i>	390	503	589	650	800	1 078	1 167
<i>Résidences secondaires et logements occasionnels</i>	70	111	79	37	36	18	24
<i>Logements vacants</i>	30	27	31	16	27	54	52

(*) 1967 et 1974 pour les DOM

Les données proposées sont établies à périmètre géographique identique, dans la géographie en vigueur au 01/01/2015.

Sources : Insee, RP1967 à 1999 dénombremments, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

La part des résidences principales dans le total des logements est passée de 79% en 1975 à près de 94% en 2013, ce qui traduit la pression immobilière que subit la commune. De son passé de villégiature, Mauves-sur-Loire avait conservé une part importante de résidences secondaires qui tend ainsi à diminuer (leur nombre a été divisé par deux entre 1999 et 2013).

Le parc immobilier malvien a augmenté en dents de scie au rythme de l'ouverture de lotissements.

On note que l'augmentation du nombre de logements et de résidences principales a été particulièrement forte dans les années 1990 et s'est intensifiée dans les années 2000 (+23% à 35%, avec 18 puis 30 constructions respectivement en moyenne chaque année dans les années 1990 et 2000), nettement plus forte que la croissance démographique (+13% dans les années 1990 et +25% de 1999 à 2009). Entre 2001 et 2005, la construction avait ralenti en raison de la saturation de la station d'épuration. La mise en service de la nouvelle station d'épuration en 2005 a permis une reprise de la construction de logements.

Le prix de vente élevé des terrains des communes voisines de Carquefou, Sainte-Luce-sur-Loire et Thouaré-sur-Loire a provoqué un report de la demande sur Mauves-sur-Loire. Ainsi, depuis quelques années, l'attractivité de la commune s'est accrue et les ventes de biens se sont accélérées.

L'accroissement du nombre de logements se lit nettement sur la carte topographique : des zones pavillonnaires ont ainsi été aménagées au nord et à l'est du bourg ancien (la Censive, avenue de Bretagne, lotissement d'Auvergne, le Pin, le Pré de la Fontaine, le Pontereau...) et des pavillons ont été construits au nord de la commune (le Drouillet...).

Par ailleurs, Mauves-sur-Loire connaît, comme les autres communes, un **phénomène de desserrement des ménages** lié au vieillissement de la population (années 1990), à la décohabitation des jeunes et à l'augmentation du nombre de familles monoparentales : le nombre moyen de personnes par résidence principale est ainsi passé de 3,1 personnes par résidence principale en 1975 à 2,7 dès 1999 (2,55 en 2013). La part des ménages de petite taille (1 personne) n'a toutefois quasiment pas évolué entre 1999 (20,4%) et 2013 (20,7%). Ceci représente néanmoins 80 personnes en plus.

Les besoins en petits logements sont donc en augmentation constante. La taille moyenne des ménages malviens reste toutefois supérieure à la moyenne communautaire, à cause du caractère familial marqué des ménages.

Le secteur Nord Est de l'agglomération nantaise se caractérise néanmoins par une taille moyenne des ménages élevée en raison du poids des ménages familiaux (plus de 3 personnes) parmi les plus forts des secteurs périphériques. C'est d'ailleurs un des seuls secteurs de l'agglomération où les ménages familiaux se maintiennent entre les deux recensements.

Mauves sur Loire s'inscrit dans la tendance du secteur, en l'accentuant même avec un poids des ménages familiaux parmi les plus importants du secteur.

5.7.2.2 Caractéristiques des logements

Le parc de logements de Mauves-sur-Loire est caractéristique d'une commune périurbaine au développement récent :

- en 2013, 95,1% des résidences principales sont des maisons individuelles (pavillons notamment), les appartements représentent 4,4% des logements (contre 53% sur Communauté urbaine de Nantes et 27% en région Pays-de-la-Loire) ; cela ne favorise guère la densification de l'habitat et la lutte contre l'étalement urbain préconisés par le Programme Local de l'Habitat (PLH) communautaire ;
- 80,2% des résidences principales sont occupées par leur propriétaire (taux deux fois supérieur à celui de la commune de Nantes – 37% – et nettement plus élevé que celui de la France entière – 57%) et cette proportion s'accroît, la part de l'accession à la propriété demeurant largement dominante sur la commune ;
- Mauves présente un poids du parc social parmi les plus bas de l'agglomération ; la municipalité souhaite ainsi diversifier son habitat conformément au PLH communautaire (la commune n'est pas soumise à la loi SRU) ;
- les résidences principales sont de grande taille : en 2013, 82% des logements ont au moins 4 pièces (contre 75% en 1999) et le nombre moyen de pièces par résidence principale est de 4,9 (contre 3,3 sur la commune de Nantes et 4,2 en région Pays-de-la-Loire) ; on constate ainsi une inadéquation de plus en plus marquée entre la taille des logements et celle des ménages.

5.7.2.3 Le Programme Local de l'Habitat (PLH) de Nantes Métropole

La Communauté Urbaine de Nantes Métropole dispose d'un PLH approuvé en décembre 2010 dont le programme d'action fixe les grands axes suivants :

- Accompagner le développement de la métropole nantaise à l'horizon 2030.
- Renforcer la diversification de l'offre de logements neufs.
- Favoriser un développement solidaire et durable.
- Répondre aux besoins spécifiques en logement.

Ce programme local de l'habitat (PLH) est défini pour sept ans, de 2010 à 2016. Il définit «les objectifs et les principes d'une politique visant à répondre aux besoins en logements et à favoriser la mixité sociale en assurant entre les communes et les quartiers d'une même commune une répartition équilibrée et diversifiée de l'offre en logements».

Le diagnostic réalisé dans le cadre du PLH stipule que la croissance des communes a été la plus forte à Carquefou et dans les communes de la deuxième couronne (Mauves-sur-Loire, Thouaré-sur-Loire, Les Sorinières, Saint-Léger-les-Vignes, Brains et le Pellerin).

La croissance de la population s'est accompagnée d'une croissance du nombre de ménages du fait de la diminution du nombre moyen de personne par ménage. Ce phénomène constitue un des vecteurs de croissance des besoins en logements.

Le Nord-Est de l'agglomération nantaise constitue un des secteurs à la croissance démographique parmi les plus dynamiques de l'agglomération notamment en raison d'un solde migratoire qui reste fort et en grande partie porté par Carquefou. Une croissance largement portée par la hausse des petits ménages mais également grâce à une légère croissance des ménages familiaux. Le secteur Nord-Est abrite également les revenus moyens les plus élevés de la périphérie et qui connaissent les plus fortes hausses depuis 1999.

La production neuve a été assez soutenue durant la période récente. Toutefois, les logements commencés restent en deçà des objectifs de production du PLH 2004-2008.

Parallèlement, ce secteur s'est orienté vers une diversification du parc locatif privé et social importante. Mais, bien que la production de logement social progresse (construction de 57 logements sociaux PLUS/PLAI par an), elle reste encore insuffisante pour combler un déficit parmi les plus forts de l'agglomération.

De la même manière, la Nord-Est n'a produit qu'une part très faible de logements abordables (au sens strict du terme, c'est-à-dire montant des charges foncières maîtrisées). Malgré les efforts consentis sur les volumes de production, le logement social souffre d'une tension toujours très importante.

Le marché du neuf est un des plus dynamiques de l'agglomération nantaise (rapporté à la population du secteur) grâce à deux produits :

- En majorité par le collectif privé avec 180 ventes par an sur la période tournées vers une offre du centre bourg répondant aux demandes des ménages seniors et vers une offre péri-urbaine captée quasi-exclusivement par des investisseurs,
- Par le lot à bâtir qui reste dynamique avec des prix qui s'inscrivent dans la fourchette haute de l'agglomération avec des prix de 90 à 110 K€ pour 300-400m² et de 130 à 160K€ pour des lots entre 500-700m².

Ainsi, le marché de l'accession libre s'adresse surtout à des ménages aisés.

Une déclinaison des objectifs du PLH a été établie pour chaque commune.

Tableau 18 : Les objectifs communaux de développement de Mauves-sur-Loire et de diversification de l'offre pour le PLH 2010-2016

Objectif total		Objectif de diversité	
	Nb lgts commencés / an		Part de la production globale
Commune	20 à 25	Dont logement social	4 à 5
Secteur N-E	440 à 475		

Dans le précédent PLH, Mauves qui supportait 8% des objectifs du secteur Nord Est n'a pas atteint ses objectifs en matière de logements autorisés, ou commencés ni en terme de logement social.

Les principaux enjeux démographiques et de l'habitat sur la commune sont de :

- accueillir des ménages familiaux à revenus modestes et intermédiaires
- permettre le parcours résidentiel des locataires vers l'accession

- permettre à des personnes âgées de se rapprocher du centre ville
- maintenir des jeunes sur la commune (décohabitation)

5.7.2.4 Perspectives d'évolution

La pression foncière est forte sur Mauves-sur-Loire, la demande évolutive est de plus en plus en décalage avec l'offre de pavillonnaire diffus. Le desserrement des ménages, le vieillissement de la population, le souhait d'autonomie des jeunes, telles sont les caractéristiques auxquelles la commune doit s'adapter, en favorisant les petits logements, le locatif, le logement social et le renforcement des pôles existants. Afin d'enrayer l'étalement urbain et pouvoir implanter des équipements, il est nécessaire de densifier le tissu actuel, tout en préservant des espaces verts et la qualité des paysages.

Il est donc nécessaire de poursuivre la diversification du parc de logements malvien en privilégiant les opérations, proches du centre-bourg, des transports collectifs et des commerces de proximité. Le projet d'aménagement des secteurs de la Piletière et du Pontereau va dans ce sens.

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du Plan Local d'Urbanisme (cf chapitre 3.9.1.1.) de la commune de Mauves-sur-Loire affiche la volonté de construire 35 à 40 logements neufs par an, en moyenne,

5.7.3 Activités économiques

5.7.3.1 La population active résidente de Mauves-sur-Loire

Source : rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire, INSEE (recensements de la population).

Mauves-sur-Loire compte un taux d'actifs qui a augmenté entre 2008 et 2013 :

Tableau 19 : Population active de 15 à 64 ans

	2013	2008
Ensemble	1 977	1 890
Actifs en %	79,2	76,8
actifs ayant un emploi en %	72,5	71,1
chômeurs en %	6,7	5,6
Inactifs en %	20,8	23,2
élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	10,4	10,1
retraités ou préretraités en %	6,8	9,0
autres inactifs en %	3,6	4,1

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales.

Le taux de chômage de Mauves-sur-Loire reste maîtrisé (6,7% des actifs en 2013) mais en diminution par rapport à 2008.

Tableau 20 : Répartition des actifs de Mauves-sur-Loire par catégorie professionnelle

	2013	dont actifs ayant un emploi	2008	dont actifs ayant un emploi
Ensemble	1 671	1 538	1 444	1 315
dont				
<i>Agriculteurs exploitants</i>	15	15	20	20
<i>Artisans, commerçants, chefs entreprise</i>	137	127	55	35
<i>Cadres et professions intellectuelles supérieures</i>	343	338	297	281
<i>Professions intermédiaires</i>	490	436	394	367
<i>Employés</i>	377	358	425	398
<i>Ouvriers</i>	299	265	238	215

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires.

Les catégories socio-professionnelles les mieux représentées en 2013 sont les employés et les professions intermédiaires.

Cette structure de la population active implique des niveaux de revenus modestes par rapport à ceux des communes environnantes telles que Carquefou, Sainte-Luce-sur-Loire et Thouaré-sur-Loire. Cependant, ils se situent légèrement au-dessus de la moyenne de la communauté urbaine.

Avec l'arrivée de nouvelles populations, la composition sociale de la commune est en profonde mutation sur la période 1999-2013 :

- forte progression des cadres passant de 11% à près de 22%.
- petite progression de la part des professions intermédiaires et des employés,
- augmentation des artisans, commerçants et chefs d'entreprises (14% des actifs en 1982, 5,3% en 1999, 8,9% en 2013),
- forte diminution de la part des agriculteurs (3,3% en 1999, 1% en 2013) et des ouvriers (28% en 1999, 19,4% en 2013).

L'intégration de Mauves-sur-Loire à l'aire urbaine nantaise est de plus en plus nette : en 2013, seul 15,5% des actifs résidant sur la commune y travaillaient également, contre 19% en 1999, 31% en 1990 et 40% en 1982. Cela induit d'importantes migrations alternantes, sources de trafic et de pollution. La ville de Nantes constitue le principal pôle d'attraction.

5.7.3.2 Les actifs travaillant sur la commune de Mauves-sur-Loire

Sources : rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire, INSEE (recensements de la population).

Le nombre d'emplois à Mauves est de 622 en 2013 (+24,4% entre 2008 et 2013).

Emplois par catégorie socioprofessionnelle

	Nombre	%
Ensemble	622	100,0
<i>Agriculteurs exploitants</i>	21	3,3
<i>Artisans, commerçants, chefs entreprise</i>	56	9,0
<i>Cadres et professions intellectuelles supérieures</i>	63	10,1
<i>Professions intermédiaires</i>	163	26,2
<i>Employés</i>	167	26,8
<i>Ouvriers</i>	153	24,6

Source : Insee, RP2013 exploitation complémentaire lieu de travail.

Plus d'un tiers des emplois de la commune sont occupés par des Malviens.

Emplois selon le secteur d'activité

	2013				2008	
	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %	Nombre	%
Ensemble	622	100,0	54,1	80,1	508	100,0
Agriculture	30	4,9	48,0	16,4	52	10,2
Industrie	72	11,6	25,9	83,5	105	20,7
Construction	78	12,5	17,0	89,5	71	13,9
Commerce, transports, services divers	191	30,8	44,9	67,1	145	28,5
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	250	40,2	81,6	93,8	136	26,7

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires lieu de travail.

En 2013, le secteur tertiaire est le plus représenté dans la répartition des emplois sur Mauves-sur-Loire avec plus de 70% des emplois en 2013 (55% en 2008).

Le secteur de l'industrie en 1999 a régressé (11,6% en 2013 contre 20,7% en 2008).

Les employés et les professions intermédiaires sont les deux catégories les mieux représentées dans les emplois offerts sur la commune en 2013 au détriment des emplois ouvriers qui étaient les plus nombreux en 2008. Les cadres et professions libérales sont peu représentés mais en augmentation. Viennent ensuite les artisans, commerçants et chefs d'entreprise dont la part a fortement augmenté en 5 ans et les agriculteurs exploitants, en diminution.

Emplois par catégorie socioprofessionnelle



Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations complémentaires lieu de travail.

5.7.3.3 Les activités sur la commune de Mauves-sur-Loire

Source : rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire.

Mauves-sur-Loire compte 154 entreprises au 1^{er} janvier 2015 réparties dans les secteurs d'activités suivants.

Tableau 21 : Nombre d'entreprises par secteur d'activité au 1er janvier 2015

	Nombre	%
Ensemble	154	100,0
Industrie	14	9,1
Construction	25	16,2
Commerce, transport, hébergement et restauration	31	20,1
Services aux entreprises	54	35,1
Services aux particuliers	30	19,5

Champ : activités marchandes hors agriculture.

Source : Insee, Répertoire des entreprises et des établissements (Sirene).

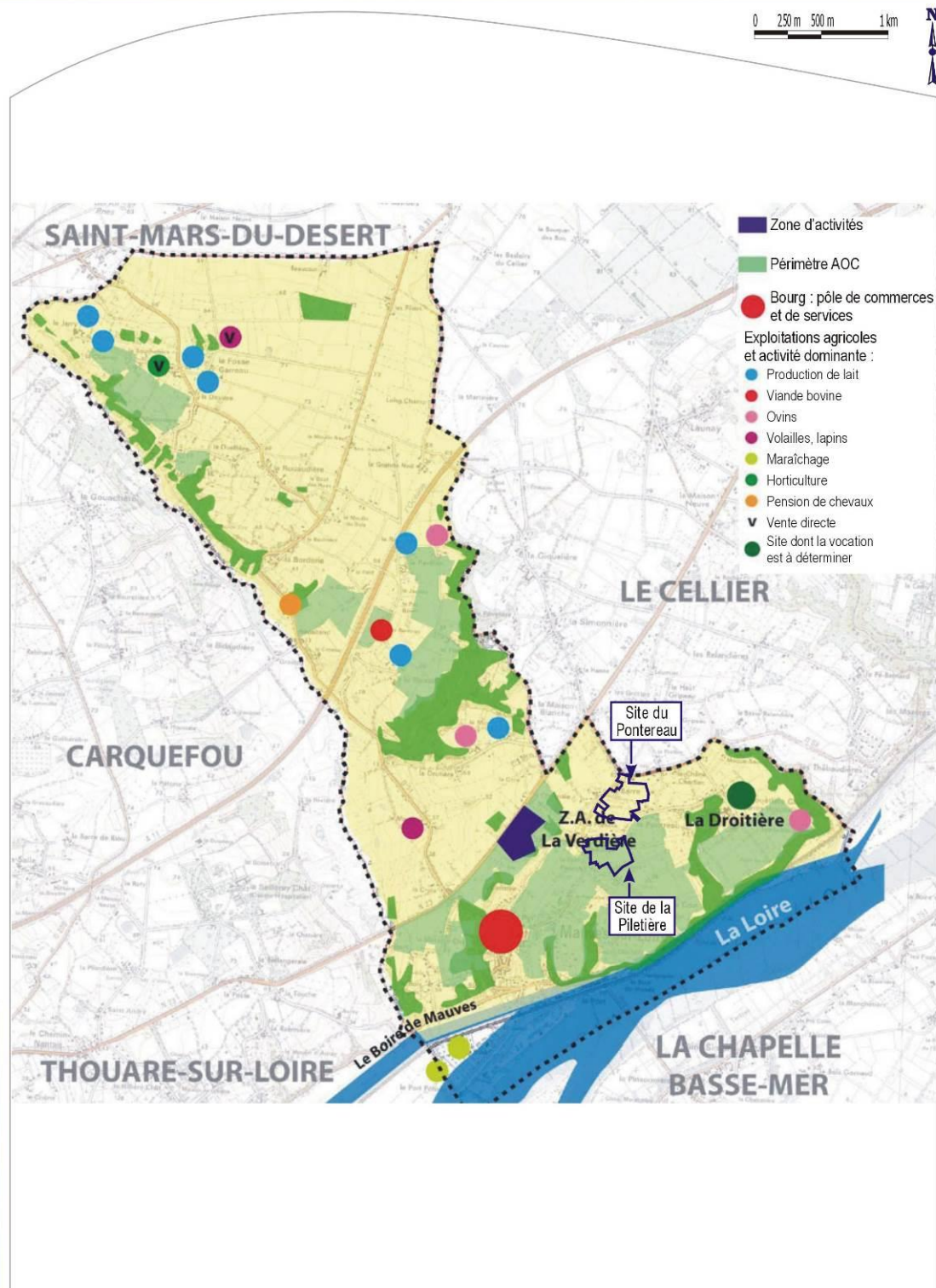
Seules 9 entreprises ont au moins 10 salariés.

Les pôles d'activités de la commune

- voir carte de localisation ci-après -

La Verdière est la seule zone d'activités économiques du territoire communal (artisanat, industrie, bureaux, garage pour automobiles... 9 entreprises au total). Elle est située aux abords de la RD 723 à environ 700 m au nord du bourg et un peu plus de 500 m à l'ouest du site de la Piletière. La totalité de cette zone de 5 ha a été commercialisée, elle ne dispose plus de réserve foncière pour l'accueil de nouvelles entreprises.

LOCALISATION DES ACTIVITÉS SUR LA COMMUNE DE MAUVES-SUR-LOIRE



Source : rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire (2007), fond cartographique IGN.

THEMA ENVIRONNEMENT

Figure 53 : Localisation des activités sur la commune de Mauves-sur-Loire

Le **principal pôle commercial et de services** (publics et privés) de la commune **est le centre-bourg** où se concentrent les commerces traditionnels de proximité : supérette, 2 boulangerie-pâtisserie, quincaillerie-droguerie, tabac presse, garage, bar-restaurant, fleuriste, pharmacie, institut de beauté, 2 salons de coiffure, agence immobilière, banque, service de taxi...

Le bourg reste dynamique et attractif (grâce notamment à l'accroissement de la population) comme en témoigne l'implantation ces dernières années de banques, d'assurances et d'agences immobilières.

Les services sanitaires

Mauves-sur-Loire dispose de 3 médecins, d'un dentiste, de 2 infirmières, de 2 cabinets de kinésithérapeutes-ostéopathes, 1 orthophoniste, 1 psychologue, 1 réflexologue, 1 sage-femme. Ces professions médicales et paramédicales sont appelées à se développer avec l'accroissement de la population et surtout son vieillissement.

5.7.3.4 L'agriculture

Sources : AGRESTE, recensement agricole de 2010, rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire.

L'agriculture locale est orientée vers la polyculture-élevage.

La Superficie Agricole Utilisée (SAU) représentait 725 ha en 2010 (675 ha en 2000) soit près de la moitié de la surface totale de la commune.

L'agriculture représente en 2010 51 UTA (Unité de Travail Annuel) contre 48 UTA en 2000.

Les 11 sièges d'exploitation implantés à Mauves valorisent 397 hectares sur la commune et 111 hectares sur d'autres communes de Nantes Métropole. Ils comptent 14 chefs d'exploitation.

La part de la **production bio** représente 4,3% de la surface agricole communale. 4 exploitations sont inscrites dans une démarche de vente directe.

Malgré la chute de la population agricole ces dernières années, Mauves-sur-Loire reste une des principales communes agricoles proches de Nantes, tant par la proportion d'actifs travaillant dans ce domaine que par l'empreinte sur les paysages.

L'économie agricole de Mauves-sur-Loire est dominée par l'élevage bovin, notamment laitier. Plus des trois quarts (81%) de la SAU des exploitations ayant leur siège sur la commune sont occupés par des terres labourables. Les prairies occupent 16% de la SAU (118 ha contre 153 ha en 2000).

Le cheptel communal est globalement stable depuis 2000.

Par ailleurs, deux exploitations maraîchères sont présentes au sud de la commune sur la Boire de Mauves-sur-Loire et valorisent 42 hectares. Une exploitation horticole est localisée dans le village de la Bouchetière. Ces activités intensives, typiques de la région nantaise, utilisent peu de surfaces mais emploient un grand nombre de personnes.

Orientation également traditionnelle, la vigne a presque disparu de la commune (5 ha en 2000 contre près de 40 en 1979). Mauves-sur-Loire bénéficie des Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) « Muscadet », « Coteau d'Ancenis » et « Gros Plant du Pays Nantais ». Comme le montre la figure suivante, la totalité du secteur de la Piletière est située en zone d'AOC.

Les emprises de secteurs à aménager et notamment de la Piletière et du Pontereau sont encore occupées par des terres agricoles (prairies d'élevage et cultures) : voir partie relative à la végétation ci-avant (5.2).

L'enquête réalisée par la mairie auprès des propriétaires montre que les parcelles en pâtures ou prairies ne sont pas exploitées par des exploitants professionnels. Les propriétaires exploitant eux-mêmes les terrains.

La plupart des exploitations malviennes sont désormais localisées au nord de la RD 723 (zone remembrée) : les secteurs de la Piletière et du Pontereau sont de plus en plus enclavés entre les zones pavillonnaires, ce qui constitue un handicap pour la poursuite de l'activité agricole (parcelles de plus en plus petites...). On note en outre la présence d'un élevage ovin à environ 1 km à l'est des sites de la Piletière et du Pontereau (entre la Drouétière et la commune du Cellier).

5.8 DOCUMENTS D'URBANISME ET SERVITUDES

Plusieurs documents d'urbanisme sont à prendre en compte ; ils s'inscrivent à différentes échelles :

- la Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Loire (DTA),
- le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de la métropole Nantes/Saint-Nazaire,
- le Plan Local d'Urbanisme de la commune.

5.8.1 La Directive Territoriale d'Aménagement de l'Estuaire de la Loire (DTA)

Source : Préfecture des Pays de la Loire

La DTA est un outil juridique fixant un ensemble d'orientations aux collectivités en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection, et de mise en valeur des territoires. Il s'agit du premier document de référence en matière d'urbanisme.

Les documents d'urbanisme locaux (SCOT, PLU.) doivent être compatibles avec cet outil de planification territoriale.

La DTA Estuaire de la Loire répond à 3 objectifs :

- affirmer le rôle du bi-pôle Nantes-Saint-Nazaire comme métropole européenne au bénéfice du grand Ouest,
- assurer le développement durable de tous les territoires de l'estuaire,
- protéger et valoriser un environnement et un cadre de vie remarquable.

L'objectif n°3 de la DTA Estuaire de la Loire concerne la protection et la valorisation des espaces naturels, sites et paysages, dans la logique du développement durable.

Cet objectif se décline en « Ambitions » (Ambitions n°7, 8 et 9 notamment).

Ainsi, la DTA indique que « *les principes d'urbanisation devront prendre en compte la protection des espaces nécessaires à la pérennité de l'activité agricole périurbaine, au cadre de vie des habitants de l'agglomération ainsi qu'à la création d'espaces boisés périurbains* ».

« Le développement durable de l'estuaire de la Loire nécessite la recherche permanente d'un équilibre entre :

- la mobilisation des espaces nécessaires à l'habitat, aux différentes activités économiques, et à la réalisation des infrastructures et équipements publics,
- la préservation des espaces naturels, des sites, des paysages et des espaces ruraux. »

D'après les documents cartographiques (synthèse des orientations et des enjeux) associés à la DTA, la zone d'étude est localisée à proximité d'une zone potentielle de localisation d'une forêt périurbaine.

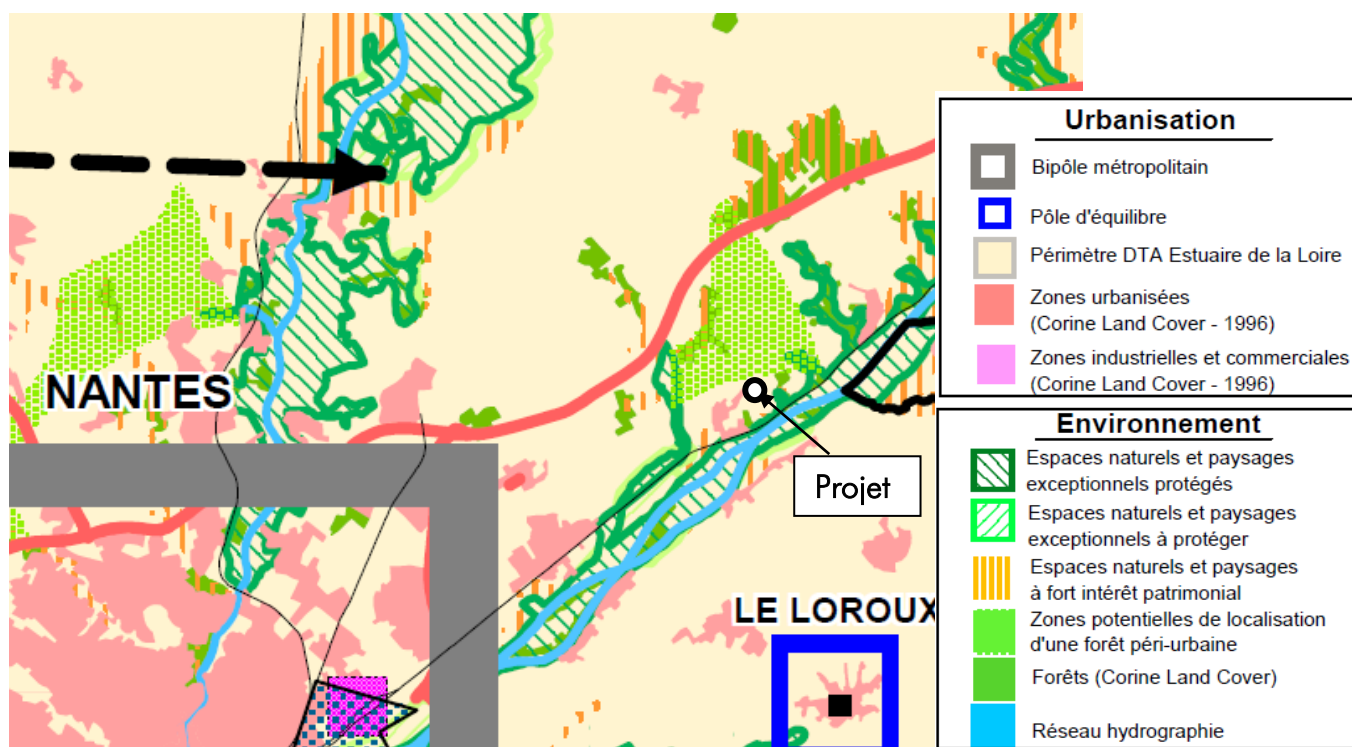


Figure 54 : DTA : synthèse des orientations et des enjeux (extrait)

5.8.2 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) Nantes – Saint-Nazaire

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est un document d'urbanisme intercommunal ; il n'est pas opposable aux tiers mais les autres documents d'urbanisme (et notamment les PLU) doivent lui être compatibles. C'est notamment le cas du PLU de Mauves-sur-Loire présenté ci-après.

Le SCOT de la métropole Nantes – Saint-Nazaire a été approuvé le 26 mars 2007. Son périmètre comprend 57 communes et rassemble 766 000 habitants sur un territoire de 166 000 hectares.

A l'échelle de la métropole Nantes-Saint-Nazaire, le Schéma de Cohérence territoriale (SCOT) est entré en révision à partir de 2013 pour prendre en compte l'ensemble des territoires qui la composent et pour intégrer les nouvelles règles en matière d'urbanisme et aménagement. Le projet de SCOT de la métropole Nantes Saint-Nazaire a été arrêté par délibération en comité syndical le 9 mars 2016. Son approbation est prévue au début de l'année 2017. Il concerne 61 communes.

Le SCOT de 2007 s'appuyait sur trois piliers fondamentaux :

- Favoriser le bien être de la population, en permettant à chacun de se loger selon son choix et ses revenus, en propriété ou en locatif, en améliorant des conditions de déplacement, l'amélioration des équipements, et d'une manière générale l'amélioration du cadre de vie quotidien et des paysages.
- Garantir le fonctionnement de l'espace économique et le développement de l'emploi, en recherchant un cadre favorable aux entreprises, à la formation, à la recherche, tout en assurant une solidarité territoriale par un développement équilibré sur l'ensemble de l'espace du SCOT.
- Protéger l'environnement, encore aujourd'hui particulièrement riche, sa biodiversité notamment celles du littoral, des zones humides de l'estuaire, de la Brière ou de l'Erdre et des espaces de bocage, et prendre toutes nos responsabilités dans la réduction de la production des gaz à effet de serre et la maîtrise des dérèglements climatiques de la planète.

Le projet de schéma de cohérence territoriale révisé affirme les engagements pour le développement du territoire à l'horizon 2030 afin de garantir son positionnement juste dans un contexte de métropolisation, de compétition entre territoires et de changements sociétaux nombreux. Ces engagements sont portés par plusieurs ambitions :

- **L'ambition de la solidarité et de la cohésion et de la mixité sociale** pour faire de la construction métropolitaine un projet au service de ses habitants. La croissance démographique du territoire implique de fortes responsabilités sociétales : personnes âgées, gens du voyage, publics précaires, familles, actifs... en 2030, il s'agira d'avoir répondu aux besoins en logements de tous les habitants, résidents et accueillis sur le territoire.
- **L'ambition de l'emploi et de l'attractivité.** La métropole doit rester attractive pour les entreprises, elle doit organiser son développement économique avec le souci de la solidarité des ressources entre les territoires. Le développement des énergies marines renouvelables, dynamisme industriel et portuaire, industries culturelles et créatives, développement numérique...en 2030, le territoire de la métropole Nantes Saint-Nazaire sera identifié dans le jeu des métropoles européennes pour ses initiatives innovantes, ses filières d'excellence et sa capacité à accueillir des entreprises pourvoyeuses d'emplois pour ses habitants.
- **L'ambition d'un territoire durable** qui permette, à l'échelle de Nantes Saint-Nazaire, de contribuer pleinement à relever les défis environnementaux de la préservation de la biodiversité, du réchauffement climatique, de la préservation des terres agricoles, d'un développement urbain économe en espace et en énergie, de développement des énergies renouvelables. La ligne du « SCOT 1 » est confirmée : la stratégie du territoire est fondée sur la conciliation entre développement urbain et économique et préservation des espaces agricoles et naturels. En 2030, les efforts pour limiter l'impact écologique induit par la construction de la ville permettront de préserver et valoriser la grande qualité environnementale et du cadre de vie de notre territoire.
- **L'ambition de préserver une forme urbaine originale** caractérisée par une organisation multipolaire permettant la coexistence des deux grands pôles urbains et des pôles structurants insérés dans un maillage de bourgs vivants ; par l'estuaire de la Loire et son réseau hydrographique (Erdre, Gesvres, Sèvre, canal de Nantes à Brest...) et par des espaces naturels et agricoles riches et fragiles... La géographie et l'histoire ont dessiné une organisation urbaine particulière. En 2030, les engagements pour organiser et respecter les complémentarités entre les agglomérations, les espaces périurbains et ruraux permettront aux différents territoires de se développer dans le respect d'un principe d'économie d'espace
- **L'ambition d'une métropole mobile** pour assurer, à toutes les catégories de la population, une bonne accessibilité à l'ensemble des territoires, des sites économiques, des équipements et services en transports en commun. Trajets domicile-travail, accès aux loisirs, aux commerces...la mobilité fait partie du quotidien de chaque habitant du territoire. En 2030 les politiques de développement des transports en lien avec l'urbanisation feront que la voiture ne sera pas une évidence pour tous les déplacements et que les temps de trajets quotidiens seront réduits pour chacun.

Le 1^{er} défi majeur pour le pôle métropolitain et ses intercommunalités est de répondre aux besoins de la croissance démographique, principalement endogène, qui portera la population du pôle autour de 920 000 à 950 000 habitants d'ici 2030.

Ce défi nécessite une politique du logement ambitieuse, diversifiée, qualitative, innovante et coordonnée, notamment en matière de logements sociaux et de réhabilitation du parc existant. Le maintien et le renforcement, sur le territoire des six intercommunalités, de la diversité sociale, est une priorité forte.

Afin d'assurer l'accueil de la population, sur l'ensemble du territoire, la production de logements doit être suffisante et bien répartie. Pour y contribuer, le SCOT porte une production volontariste et ambitieuse de logements, avec une estimation de près de 100 000 logements neufs, à répartir entre les 6 intercommunalités, dans le respect de l'armature urbaine.

L'objectif moyen annuel de production de logements est de 5500 à 6200 logements/an pour Nantes Métropole.

Chaque commune doit à son échelle assurer son rôle de proximité et produire également sa part de logements, dans le respect des équilibres de l'armature urbaine du SCOT. Dans le souci d'économie d'espace, le choix a été fait de privilégier les centralités et de localiser les extensions urbaines en continuité de l'enveloppe urbaine existante et à proximité des transports et services.

La réponse aux populations les plus fragiles prend place dans les objectifs ambitieux de production logements social. Les obligations légales sont respectées mais le SCOT a choisi d'aller plus loin en assignant des objectifs aux pôles structurants et à toutes les communes (au moins 10 logements sociaux à produire d'ici 2030). Le SCOT met l'accent sur la mixité sociale et générationnelle en demandant aux intercommunalité d'inscrire dans leur politique publique de l'habitat la diversification de l'offre notamment vers les jeunes, les personnes âgées, les travailleurs mobiles, ou encore les nouveaux modes d'habiter.

L'offre de logements locatifs sociaux dans la production de logements neufs représentera pour Nantes Métropole 33% des logements.

Les nouvelles zones à urbaniser doivent aussi participer à assurer une mixité sociale de l'habitat en programmant au moins 20% de logements locatifs sociaux.

Afin d'accompagner le développement urbain, à l'échelle de l'intercommunalité, la densité minimale est de 20 logements par hectare au sein de zones ouvertes à l'urbanisation en extension de l'enveloppe urbaine

5.8.3 Le PLU de Mauves-sur-Loire

La commune de Mauves-sur-Loire dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 9 mars 2007 par le Conseil Communautaire de Nantes Métropole. Il a fait l'objet d'une mise à jour le 2 juin 2009, d'une modification le 25 juin 2010, d'une mise à jour le 24 février 2014, d'une modification, le 13 octobre 2016 et une mise à jour le 26 avril 2017.

Par délibération du 17 octobre 2014, Nantes Métropole a prescrit l'élaboration de son Plan Local d'Urbanisme intercommunal dénommé Plan Local d'Urbanisme métropolitain (PLUm) devant couvrir l'ensemble du territoire communautaire. L'approbation du document d'urbanisme est prévue en 2018.

5.8.3.1 Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)

Le PADD doit répondre aux enjeux communaux définis lors du diagnostic territorial de manière efficiente, en composant avec ses atouts, ses faiblesses, tout en s'articulant aux grands axes communautaires.

Il répond également aux grands principes fixés en matière de développement durable (articles L.110 et L0121-1 du Code de l'urbanisme) à savoir, le respect des principes d'équilibre, de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale, et le respect de l'environnement.

Ainsi, les deux axes du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de Mauves-sur-Loire sont au cœur d'une démarche dynamique intégrant les grandes préoccupations communautaires en matière d'habitat, de cadre de vie, de développement économique et de déplacements. Ils s'ancrent également dans la continuité de la politique entreprise par la commune depuis une dizaine d'années, et formalisée notamment dans le POS de 1988. Ces deux axes sont les suivants :

- assurer un développement maîtrisé en respectant l'identité communale ;
- promouvoir un développement touristique en garantissant la protection des milieux naturels et en valorisant le cadre de vie.

Les points suivant du PADD concernent plus particulièrement l'aménagement des secteurs de la Piletière et du Pontereau (voir également la figure suivante) :

Développer l'habitat dans le cadre du développement durable

Afin d'accueillir de nouveaux habitants, la commune de Mauves-sur-Loire affiche la volonté de construire 35 à 40 logements neufs par an, en moyenne, afin de satisfaire la demande en matière d'habitat, tout en maintenant un rythme de construction adapté à ses capacités d'accueil en termes d'équipements publics. La diversification du parc de logements constitue également un objectif majeur.

La commune veut continuer d'accueillir de nouveaux habitants tout en maîtrisant la construction de nouveaux logements pour garantir un développement durable de son territoire. Cela passe par des choix d'urbanisation guidés par le souci d'économie d'espace, en favorisant le renouvellement urbain et en ouvrant à l'urbanisation les secteurs identifiés.

PADD DE MAUVES-SUR-LOIRE : CARTE DE SYNTHÈSE

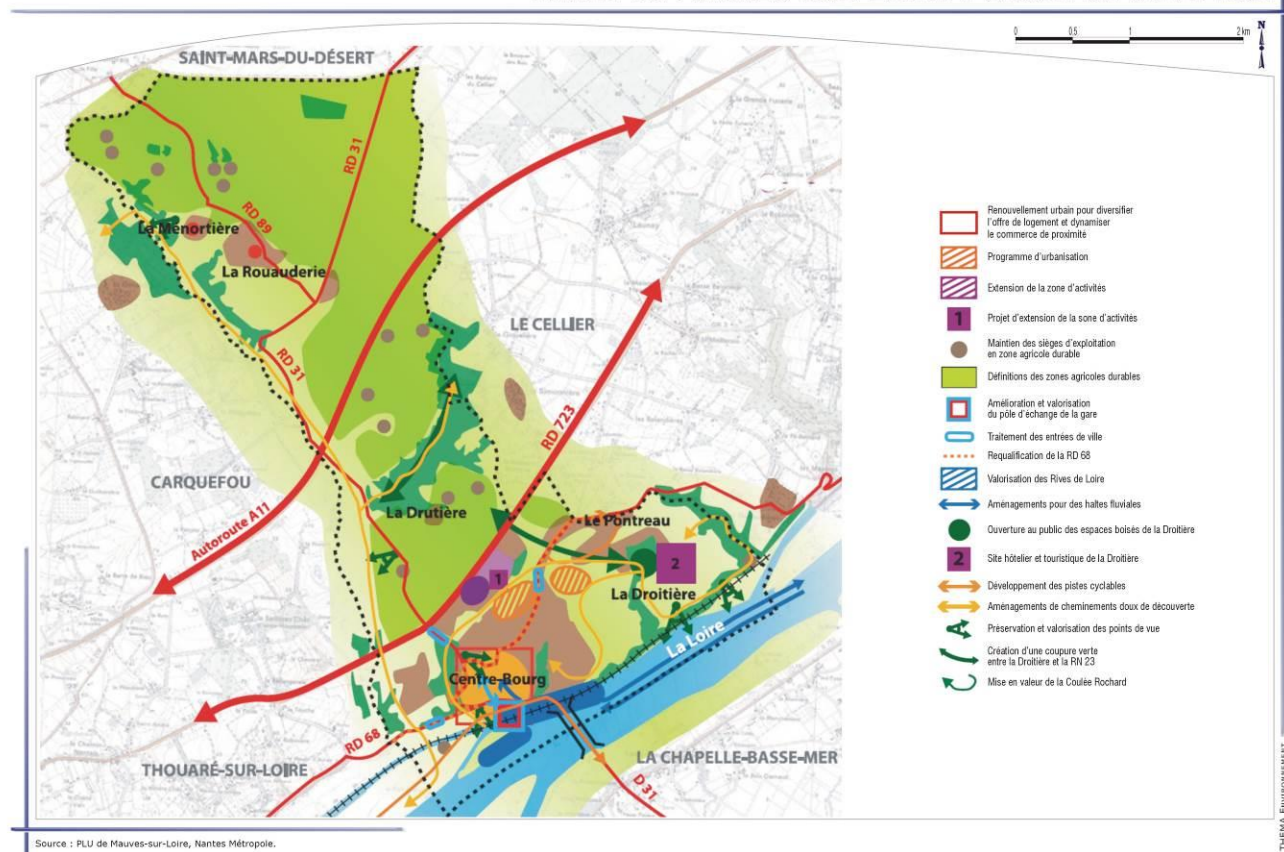


Figure 55 : PADD de Mauves-sur-Loire : carte de synthèse

Le renouvellement urbain passe ainsi par le renforcement des centres-bourgs, avec la requalification des espaces publics, le développement de l'habitat, de l'offre commerciale et des transports collectifs. En cohérence avec cette orientation communautaire, la volonté première de la commune est de renforcer la position du bourg notamment avec les aménagements engagés afin de requalifier les espaces publics et renforcer le rôle central du bourg : développement du logement à proximité des équipements publics existants (mairie, écoles, poste, transports en commun) et des commerces qu'il convient de pérenniser. Cela passe également par des extensions urbaines programmées en continuité directe du centre.

Le développement de l'urbanisation ne peut se faire que dans la partie sud compte tenu des coupures physiques provoquées par les voies de communication (autoroute, RD 723) mais également de la nécessité de pérenniser l'activité agricole au nord. De plus, l'urbanisation de la commune est contrainte par la présence des zones inondables de la Loire et d'espaces naturels de grande qualité (ZNIEFF, ZICO...) qu'il convient de préserver de toute urbanisation.

Ainsi, la commune maintient les zones à urbaniser qu'elle avait identifiées lors de la dernière révision de son POS. Elles représentent près de 19 hectares réparties près du bourg et aux lieux-dits Piletière / Pontereau, dans la continuité des zones agglomérées existantes. Afin d'éviter une trop grande consommation d'espaces et une dispersion des zones à urbaniser, la commune souhaite concentrer ses efforts de construction de logements dans les zones identifiées. Cela permettra de préserver le caractère des villages et des hameaux sur la partie nord de la commune en évitant le mitage.

Requalifier la RD 68 et favoriser les modes de déplacement alternatifs à la voiture

La sécurisation des voies de circulation et l'amélioration des aménagements de carrefours aux abords de la RD 68 sont des enjeux importants dans le développement de la commune. En effet, le projet de la Droitière ainsi que les futurs quartiers d'habitat vont engendrer des déplacements automobiles supplémentaires qu'il est nécessaire de prévoir et d'anticiper dans les aménagements. Il est donc nécessaire de traiter dès à présent les futurs aménagements en connexion sur la RD 68 ainsi que de prévoir le partage de voirie avec les modes de déplacements doux (vélo, marche à pied).

5.8.3.2 Orientations d'aménagement sur les secteurs de la Piletière et du Pontereau

Pour les secteurs de la Piletière et du Pontereau, les orientations d'aménagement fixées par le PLU sont les suivantes (voir figure page suivante) :

Enjeux et objectifs :

L'urbanisation de ce secteur répond à la logique de développement du bourg de Mauves sur un territoire s'inscrivant entre la Loire et la RD 723.

L'aménagement devra favoriser et mettre en valeur l'émergence de nouvelles façades urbaines le long de la RD 68 et en bordure de la coupure verte. Les formes urbaines proposées et leur impact sur le paysage devront, à cet égard, être particulièrement soignés.

Les projets devront prendre en compte les liaisons structurantes (notamment les liaisons douces) assurant la perméabilité entre les quartiers et la connexion avec le centre bourg.

Dispositions relatives au schéma d'orientations d'aménagement :

1°/ Servitudes

- Contraintes liées à une zone archéologique (établie entre les deux zones, d'où la coupure verte non urbanisable).
- Servitude radioélectrique de protection contre les obstacles (hauteur de bâti à respecter) : liaison hertzienne Nantes Tour de Bretagne - Le Cellier.

2°/ Orientations paysagères et programmation

- Zone à vocation d'habitat, destinée à accueillir un habitat pavillonnaire dense et des logements de ville groupés ainsi qu'un habitat social en accession à la propriété.
- Qualité des façades urbaines établies le long de la RD 68, et sur les zones de contact avec les espaces naturels, notamment sur la coupure verte séparant le site du Pontereau et celui de la Piletière.
- Création d'espaces urbains proposant des zones de densité intégrées dans le paysage.
- Valorisation de l'entrée d'agglomération.
- Préservation et aménagement de cheminements piétons reliés au centre de Mauves : protection de ces connexions piétonnes traversant la RD 68 à l'ouest.
- Carrefours à aménager à l'ouest de la zone permettant de sécuriser les dessertes des deux sites.

3°/ Assainissement

- Permettre le raccordement au réseau assainissement de l'ensemble du secteur et notamment les riverains de la RD 68 (La Barre) non encore desservis.

4°/ Accessibilité

- Une étude préalable d'aménagement sera réalisée afin de définir les principes d'accès et de voiries de la zone dans le cadre d'un projet urbain.

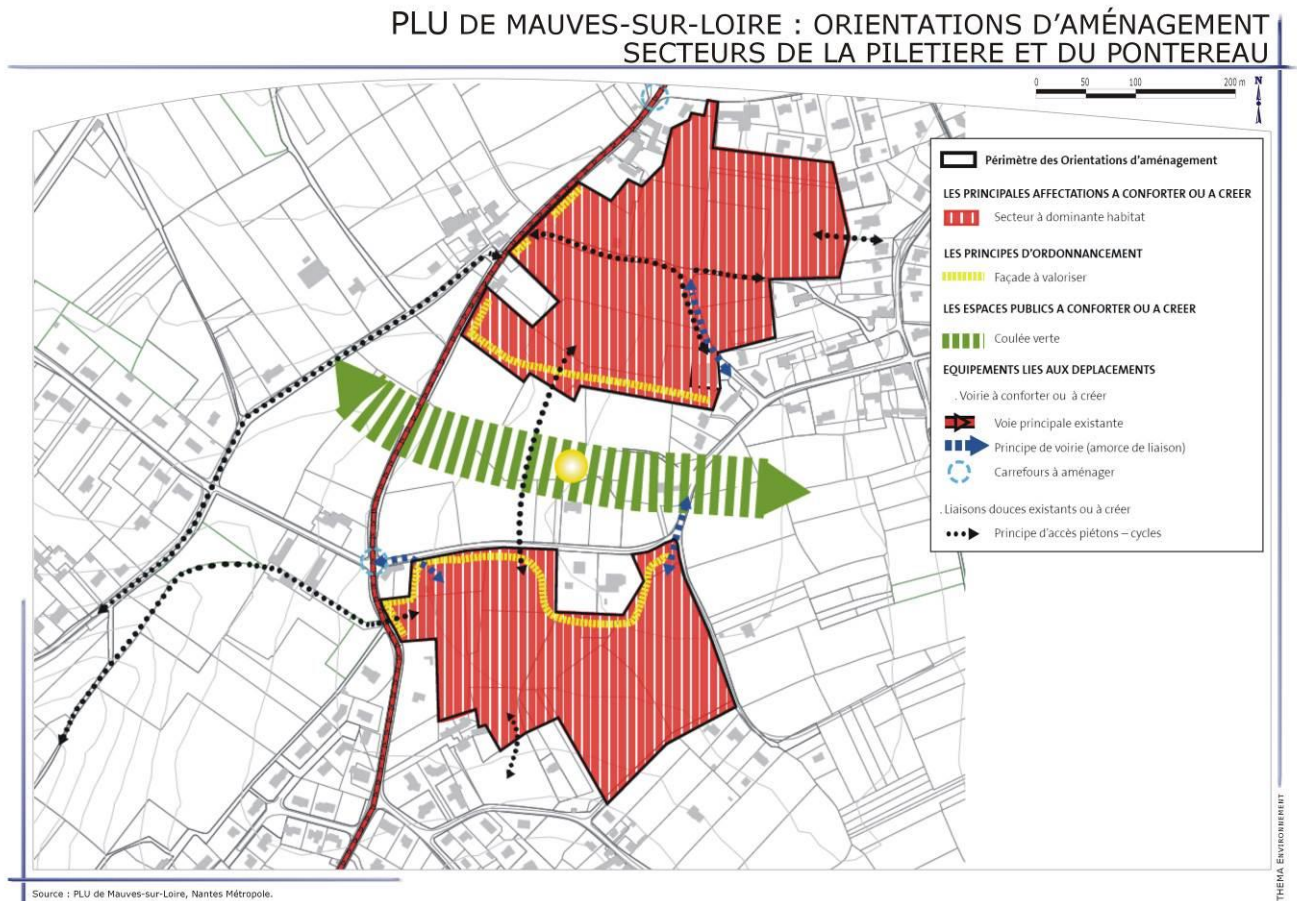


Figure 56 : PLU de Mauves-sur-Loire : orientations d'aménagement – sites de la Piletère et du Pontereau

5.8.3.3 Zonage du PLU de Mauves-sur-Loire

Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) inscrit les périmètres de la Piletière et du Pontereau dans la zone suivante du PLU :

- la zone 1AUb : il s'agit d'une zone à urbaniser destinée à l'habitat, pour laquelle le type d'urbanisation doit être proche de celle de la zone urbaine UB (densité, hauteur, implantation...). Le règlement et les orientations d'aménagement (pièce n°4 du PLU, voir ci-dessus) définissent les modalités de réalisation des équipements internes.

On note que cette zone fait l'objet d'un Droit de Préemption Urbain (DPU). Ce droit permet à la commune d'acquies prioritairement un bien foncier ou immobilier lorsque celui-ci est sur le point d'être vendu.

Le site du Pontereau déborde légèrement sur :

- une zone UB zone déjà urbanisée à caractère d'habitat, qui correspond à la périphérie immédiate et à l'extension du centre, à l'extrémité sud-est,
- une zone NH, à l'extrémité nord du site, caractérisant, au sein des zones agricoles et naturelles, des secteurs composés de constructions isolées existantes à la date d'approbation du PLU, de taille et de capacité d'accueil limitées
- une zone NN, au sud de ce dernier secteur correspondant à une zone de protection d'espaces naturels d'intérêt paysager ou écologique (il s'agit dans le cas présent de jardins).

Dans le secteur Nh, on note la présence de trois éléments du patrimoine (une habitation et deux dépendances (hangars) en pierre en partie en ruine) identifiés au titre de l'ex-article L123-1-7 du code de l'urbanisme.

Par ailleurs, deux emplacements réservés (n°17 et n°18 « Aménagement de voirie ») ont été mis en place au niveau :

- du carrefour entre la RD 68 et la rue de la Droitière (VC 5),
- du carrefour entre la RD 68 et la VC 1.

Ces emplacements réservés au bénéfice de Nantes Métropole permettront respectivement de réaménager les carrefours situés en bordure nord-ouest du secteur de la Piletière et en bordure nord-ouest du secteur du Pontereau.

PLU DE MAUVES-SUR-LOIRE, EXTRAIT DU ZONAGE - SITES DE LA PILETIÈRE ET DU PONTEREAU

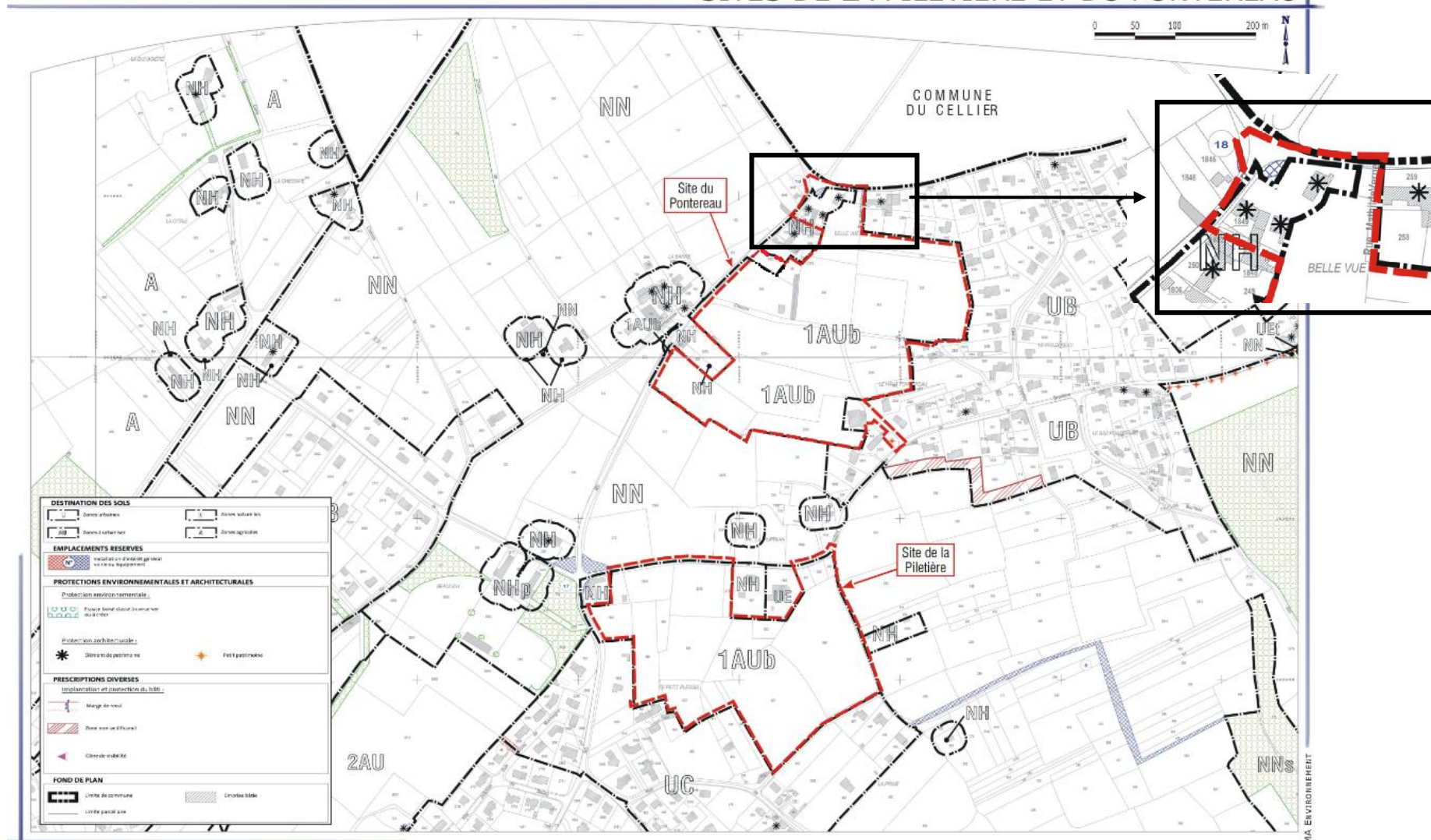


Figure 57 : PLU de Mauves-sur-Loire : extrait du plan de zonage – sites de la Piletière et du Pontereau

5.8.3.4 Servitudes d'utilité publique

Les secteurs de la Piletière et du Pontereau sont concernés par les deux catégories de servitudes d'utilité publique suivantes (voir figure ci-après) :

- **Servitudes de protection des monuments historiques classés ou inscrits (AC1)** concernant la Villa Beaulieu, située à environ 1 km au nord-est du bourg (rue de la Chesnaie) dont les terrasses (mails) et les communs sont inscrits comme monuments historiques par arrêté du 14 novembre 1997.

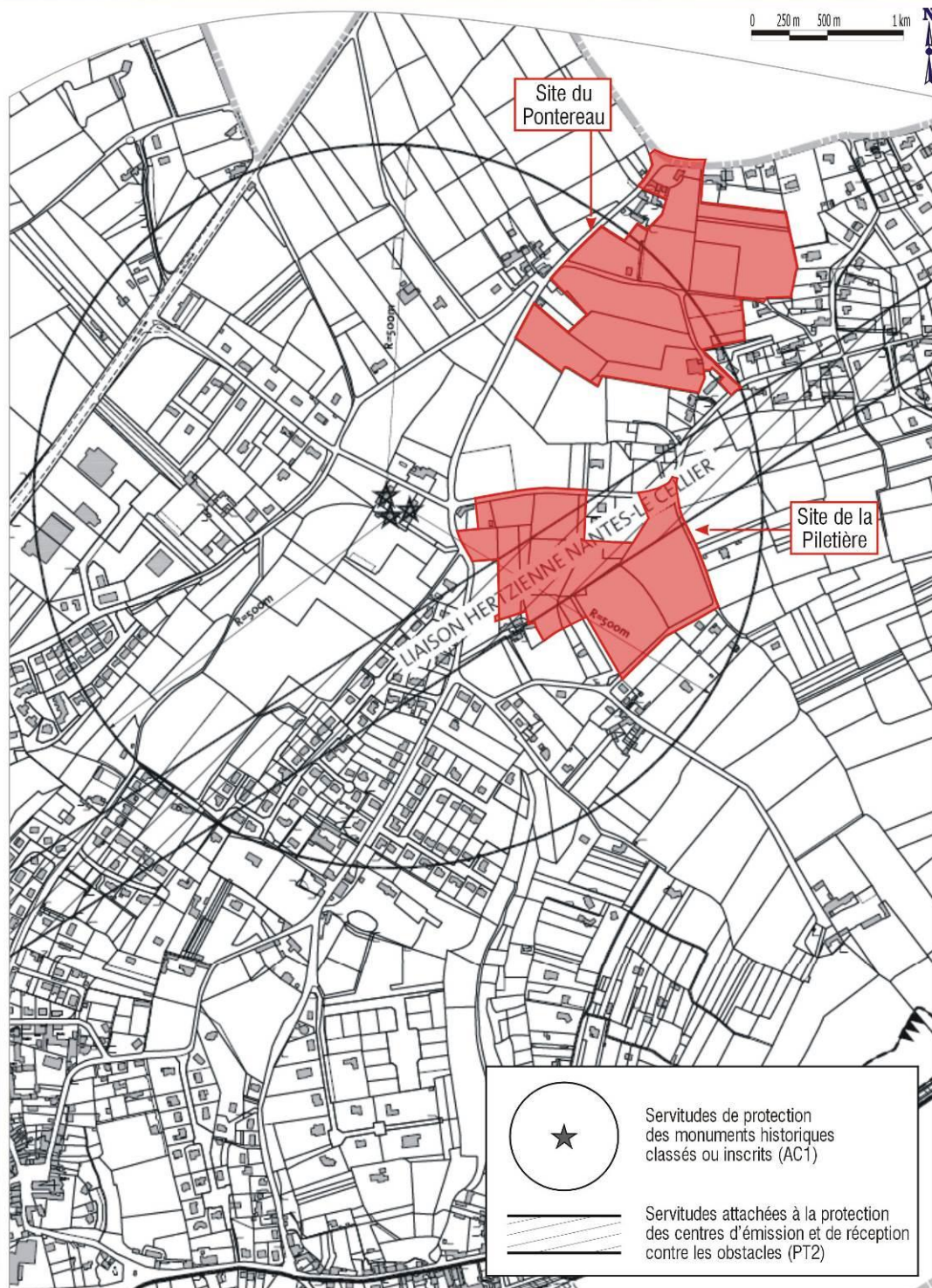
Ces servitudes affectent un périmètre de protection de 500 m de rayon autour de la Villa : la totalité du secteur de la Piletière et la moitié sud-ouest du secteur du Pontereau se trouvent à l'intérieur de ce périmètre de protection.

Tout aménagement situé dans un rayon de moins de 500 m d'un monument historique classé ou inscrit, ou visible en même temps que lui, est soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Cet avis peut être accompagné de préconisations paysagères ou architecturales.

- **Servitudes attachées à la protection des centres d'émission et de réception contre les obstacles (PT2)** concernant la liaison hertzienne Nantes Tour de Bretagne - Le Cellier, et qui s'appliquent dans une bande de 100 m de large traversant la partie méridionale de la commune de Mauves-sur-Loire du sud-ouest au nord-est, parallèlement à la Loire : la partie centrale du secteur de la Piletière est concernée.

Ces servitudes, instituées en application du Code des postes et télécommunications, ont pour effet, à l'intérieur d'un faisceau de 100 m de large (secteurs de dégagement), de limiter la hauteur des obstacles, fixes ou mobiles : dans le cas présent la hauteur limite est fixée à 90 m NGF à l'ouest de la commune et à 25 m par rapport au sol à l'est.

SERVITUDES D'UTILITÉ PUBLIQUE



Source : PLU de Mauves-sur-Loire, Nantes Métropole.

THEMA ENVIRONNEMENT

Figure 58 : Servitudes d'utilité publique

5.9 INFRASTRUCTURES, EQUIPEMENTS ET RESEAUX EXISTANTS

5.9.1 Voiries et transports en commun

5.9.1.1 Réseau viaire

Source : rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire.

Située à la sortie est de Nantes, la commune de Mauves-sur-Loire est traversée par les axes suivants parallèle à la vallée de la Loire entre Nantes et Angers :

- l'autoroute A 11, qui est la principale voie d'accès à Nantes (route de Paris notamment) et traverse la commune du sud-ouest au nord-est : on y recense 26 300 véhicules par jour dont (données du Conseil Départemental de Loire-Atlantique, 2012) ; l'accès le plus proche se trouve 7 km à l'ouest de Mauves-sur-Loire, à l'entrée de Nantes ;
- la RD 723 (ex RN 23), axe Nantes – Chartres, qui traverse également la commune du sud-ouest au nord-est et où l'on recense près de 17 400 véhicules par jour (donnée 2012) ;

Par ailleurs, la RD 68 (Nantes – Thouaré-sur-Loire – Mauves-sur-Loire – Le Cellier) longe la Loire puis remonte sur le plateau entre Mauves-sur-Loire et Le Cellier. Au droit de la ZAC, le trafic moyen journalier annuel est estimé à environ 2400 véhicules/jour (source : étude de circulation sur le bourg de Mauves sur Loire- V3 – Egis juillet 2014).

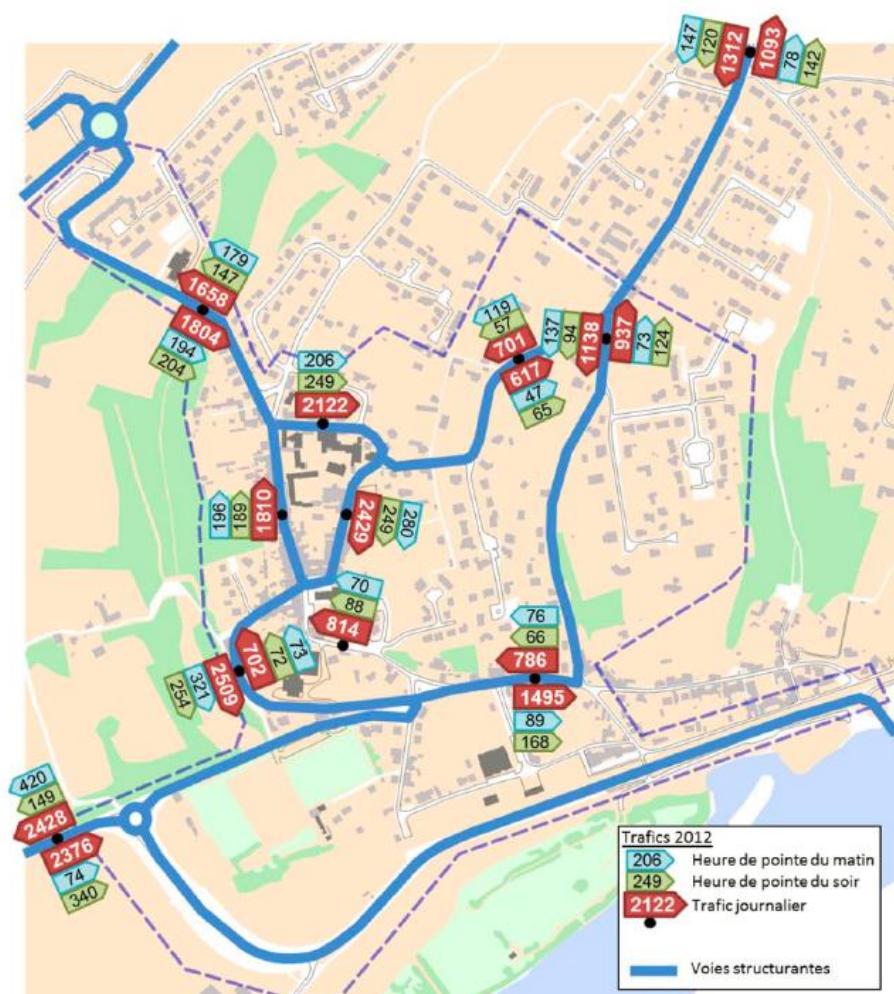


Figure 59 : Trafics dans le centre bourg de Mauves sur Loire

La RD 31 coupe perpendiculairement ces trois axes et permet de franchir la Loire en direction de la Chapelle-Basse-Mer. On y recense un trafic de 3 500 véhicules par jour au niveau du franchissement du fleuve. Avec la RD 68, elle structure le bourg de Mauves-sur-Loire.

La topographie communale alliée aux différentes coupures d'infrastructures de communication induisent de nombreuses impasses parmi la voirie secondaire, réalisées notamment lors de la création des lotissements. Cette configuration rend difficile les liaisons inter quartiers.

Les secteurs de la Piletière et du Pontereau se trouvent en bordure est de la RD 68 (rue du Cellier). L'accès à la RD 723, via la VC 1, est situé à 500 m au nord du site du Pontereau. Le secteur de la Piletière est également desservi par deux voies communales : la rue de la Droitière au nord et la rue de la Prime au sud. L'accès à la RD 723, via la rue de la Chesnaie est situé à 500 m à l'ouest du site de la Piletière.

La RD 68 a fait l'objet d'un diagnostic à Mauves (source : accompagnement des accès ZAC Pontereau-Piletière et centre bourg – Etude préalable – Nantes Métropole – Céramide).

- A la hauteur du Pontereau, elle présente le profil d'une route de campagne relativement rectiligne (prise de vitesse possible) avec des accotements enherbés réduits et cernée par des haies bocagères. La vitesse maximale autorisée est de 90 km/h.
- A la hauteur du carrefour RD 68/rue de la Droitière, elle présente le profil d'une route de sinuose rendant le carrefour très dangereux ; les accotements enherbés sont réduits et cernée par des haies bocagères. La vitesse maximale autorisée est de 90 km/h. L'entrée d'agglomération se situe peu après le carrefour en direction du bourg

5.9.1.2 Modes doux

Les liaisons douces (cheminements piétons, itinéraires cyclables) sont peu présentes sur le territoire communal notamment en terme de liaisons entre les différents quartiers, les équipements publics et le centre-bourg. La topographie du bourg de Mauves est peu favorable au développement de la pratique du vélo, particulièrement dans les liaisons Sud-Nord entre le quartier de la gare et le bourg (pentes importantes sur la rue de la Côte-St- Denis, Chemin Pavé, ...).

Les principaux cheminements piétons sont des itinéraires de promenade le long des vallons des cours d'eau (la Chalandière, ruisseau de Gobert...). Par ailleurs, l'itinéraire cyclable « La Loire à Vélo » passe par le pont de Mauves : il s'agit d'un itinéraire identifié et sécurisé sur 800 km de Nevers à l'océan, qui permet notamment de rejoindre le centre de Nantes.

On note en outre que le sentier de grande randonnée (GR) n°3 (vallée de la Loire) traverse la commune de Mauves-sur-Loire sur quelques centaines de mètres près de l'A 11 au niveau de la Grande Noë.

La zone agglomérée du bourg est presque dépourvue de liaisons piétonnes sécurisées et l'étroitesse de l'espace public rend la circulation piétonne difficile. Cependant, un sentier piéton communal « en boucle » passe le long de la rue du Prieuré puis place du Général de Gaulle. Cette boucle de randonnée passe également en bordures ouest et sud du site de la Piletière, le long des rues du Cellier, de la Fontaine Bruno et de la Prime (voir figure en page suivante).

La commune souhaite cependant développer les cheminements doux sur son territoire, en particulier le long de la RD 68 et au sein des nouveaux quartiers.

ITINÉRAIRES DE RANDONNÉE PÉDESTRE

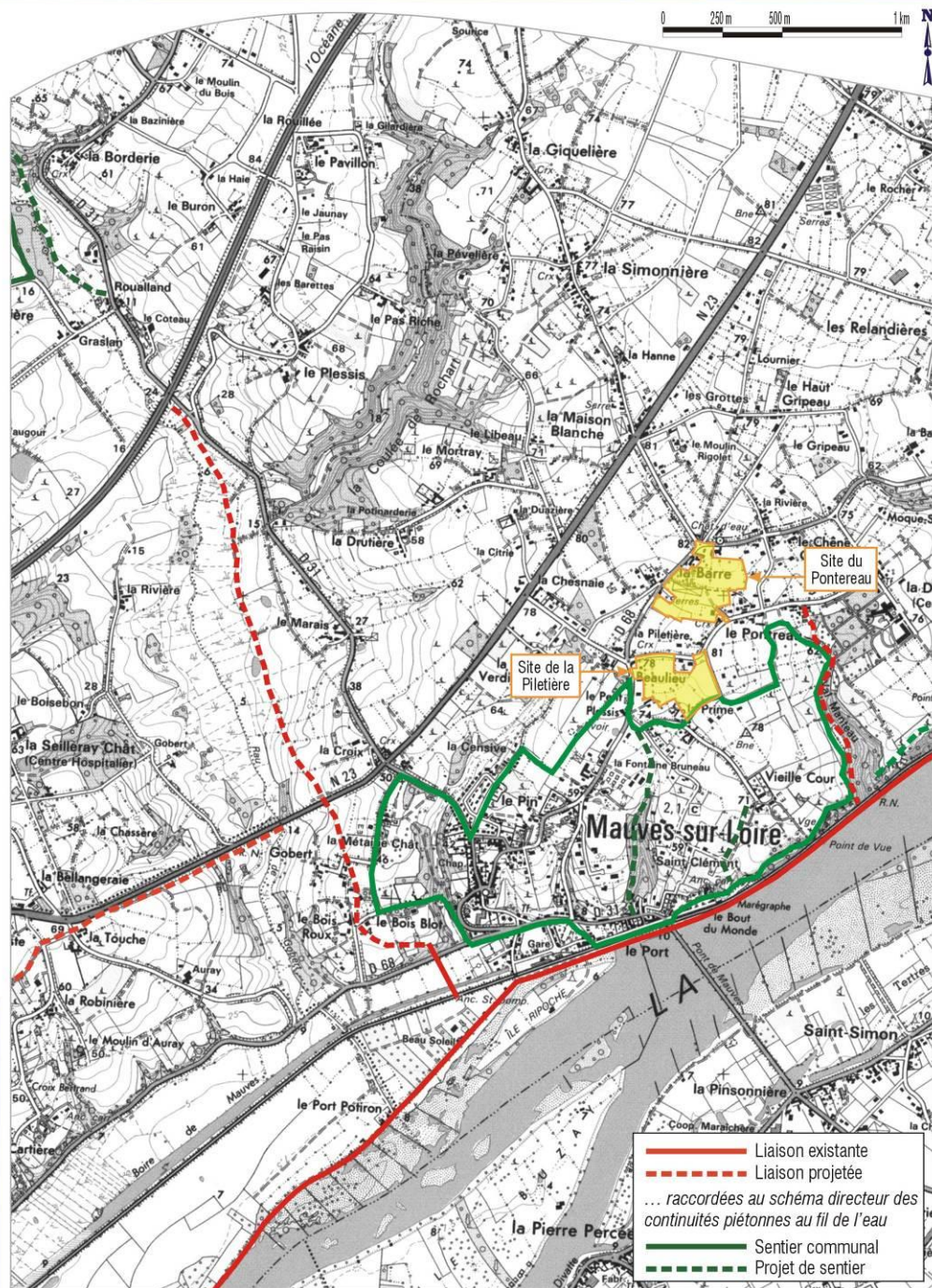


Figure 61 : Itinéraires de randonnée pédestre

5.9.1.3 Transports en commun

La commune de Mauves-sur-Loire bénéficie à la fois d'une desserte par le train (TER) et par une ligne de bus.

La desserte ferroviaire

Mauves-sur-Loire est desservi par la liaison TER Nantes – Angers (la gare est située près de la Loire en contrebas du bourg), avec :

L'offre actuelle est la suivante :

- 10 allers par jour de Mauves à Nantes, dont 5 le matin
- 11 retours par jour de Nantes à Mauves, dont 6 le soir

En 2012, le nombre de montées / descentes en gare de Mauves est de 690. Ce chiffre est en forte croissance depuis le début des années 2000. La gare de Mauves se hisse ainsi en 2ème place des gares les plus fréquentées de l'agglomération nantaise après la gare de Thouaré.

Depuis son adhésion à la Communauté urbaine de Nantes en 2002, la commune a bénéficié des politiques liées au Plan de Déplacements Urbains (PDU) permettant aux voyageurs de profiter du dispositif tarifaire TAN/TER, c'est-à-dire la mise en place d'un ticket unique permettant l'accès à la ligne TER et aux transports collectifs de la TAN. Les voyageurs empruntant l'arrêt TER de Mauves-sur-Loire sont à environ dix minutes du centre de Nantes.

Des 70 voyages quotidiens recensés il y a plus de 10 ans, aujourd'hui ils s'élèvent à 690 (source : site internet de Mauves sur Loire). Le nombre de voyageurs qui montent à Mauves ne cesse de s'accroître et l'on observe une saturation régulière du parking, dont l'agrandissement est pourtant très récent. Il est utilisé majoritairement par des usagers en provenance du Cellier et de La Chapelle Basse Mer, attirés par la tarification du réseau urbain de la Semitan.

Les sites Pontereau-Piletière sont situés à une distance comprise entre 1,2 et 1,6 km de la gare de Mauves.

Les bus

La commune est desservie depuis août 2013 par la ligne 67 (réseau de Transport de l'Agglomération Nantaise (TAN)) allant de Thouaré jusqu'au Cellier qui remplace la ligne 49 du réseau Lila.



La ligne, calée sur les horaires de train aux heures de pointe, dessert le centre de Thouaré pour se relier à la ligne Chronobus C7 qui circule tous les jours de 5h jusqu'à 0h30 (liaison Thouaré centre – Souillarderie) et permet une connexion rapide avec la ligne 1 de tramway. La nouveauté réside dans la mise en place d'une desserte toutes les heures entre 8h et 17h pour se connecter sur la ligne Chronobus C7.

Cette ligne offre des fréquences améliorées et une amplitude élargie.

Ce nouveau service de transport public devrait satisfaire les lycéens et collégiens qui, en fonction des horaires de permanences, auront la possibilité de partir plus tard de chez eux ou de rentrer plus tôt. Il intéressera également les personnes qui travaillent sur l'agglomération nantaise en horaires décalés.

La commune compte sept arrêts situés principalement entre le bourg et les quartiers est, le long de la RD 68, et de la rue de la Droitière rejoignant Le Cellier. **Les deux secteurs à aménager (la Piletière et le Pontereau) bénéficient ainsi d'arrêts de bus à proximité.** La fréquentation s'élève entre 3 et 9 personnes par jour à l'arrêt la Barre à la hauteur du site du Pontereau qui n'est pas sécurisé.

Ces nouveaux services vont dans le sens d'une diminution de l'utilisation de la voiture pour les Malviens.

5.9.2 Equipements publics ou parapublics

Source : rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire.

L'offre communale de services publics et parapublics est assez diversifiée.

Les principaux équipements publics malviens sont regroupés dans le bourg autour de la Place du Général de Gaulle, où se trouvent la mairie et la poste. Les équipements scolaires et périscolaires ainsi que la bibliothèque sont également dans ce secteur. La maison de retraite, résidence « Le Verger », est également située en plein centre-bourg.

5.9.2.1 Equipements scolaires et périscolaires

Le centre du bourg de Mauves-sur-Loire dispose de deux groupes scolaires (écoles maternelle et élémentaire) :

- le groupe scolaire public Jules Verne qui comprend une école maternelle (4 classes, capacité de 112 enfants (101 élèves en 2016)) et une école primaire (6 classes, capacité de 180 élèves (166 élèves en 2016)), le groupe scolaire a fait l'objet d'une restructuration et d'une extension inaugurée en 2012
- le groupe scolaire privé Saint-Joseph qui comprend une école maternelle (2 classes, capacité de 56 enfants) et une école élémentaire (4 classes, capacité de 120 élèves) (120 élèves au total en 2016).

L'arrivée de nouveaux ménages avec de jeunes enfants a entraîné une hausse des effectifs scolaires dans les années 2000. Par ailleurs, les équipements scolaires actuels accueillent aussi des enfants venant des communes limitrophes dont les parents utilisent la ligne TER pour se rendre à leur travail. Pour répondre à ce dynamisme, la commune a réalisé l'extension du groupe scolaire Jules Verne.

Mauves-sur-Loire offre également un service de cantine commune aux deux écoles ainsi qu'un accueil périscolaire et un espace jeune.

La commune dispose d'un multi-accueil (capacité de 50 places), d'un relais assistantes maternelles et d'un accueil de loisirs sans hébergements.

Ces équipements se trouvent à environ 700 m du site de la Piletière et à un peu plus d'un kilomètre du site du Pontereau.

Le collège le plus proche se trouve à Thouaré-sur-Loire (5 km), les lycées sont situés dans l'agglomération nantaise.

5.9.2.2 Les équipements culturels, sportifs et de loisirs

Mauves-sur-Loire est dotée des équipements suivants :

- la bibliothèque George Sand (au centre du bourg),
- une salle culturelle (le vallon) au nord du bourg à la place de la salle polyvalente Hervé Bazin,
- le nouveau complexe sportif (salle Armand Jolaine pour les sports de raquette), située au sud du bourg dans le quartier de la gare,
- le plateau sportif (stade municipal et courts de tennis) et des espaces de loisirs tels que l'Île Ripoche et le Champ de Foire, dans le quartier de la gare.

On note par ailleurs que la commune de Mauves-sur-Loire est dotée d'une vie associative dynamique composée d'associations culturelles (8 en 2009), ainsi que d'associations sportives et de détente (environ 25 en 2016) permettant d'offrir une large palette d'activités aux habitants.

Dans la tradition de son passé de villégiature, Mauves-sur-Loire est devenue une destination touristique et de loisirs, un secteur récréatif pour l'agglomération nantaise. La Loire est l'attrait communal touristique majeur avec de multiples points de vue dans les vallées, sur l'Île Ripoche, les falaises. Les quais situés près du pont représentent le point de départ d'itinéraires piétonniers et cyclables.

La commune souhaite renforcer ce rôle de « poumon vert et bleu » tant pour l'accueil des promeneurs de passages que pour les habitants.

5.9.2.3 Autres équipements

En plus de sa mairie (située au centre du bourg), la commune de Mauves-sur-Loire dispose d'un bureau de Poste et d'une église (également situés au centre du bourg) ainsi que d'un cimetière localisé juste au nord du bourg.

5.9.3 Réseaux divers

Voir plans de localisation en pages suivantes.

5.9.3.1 Réseau d'eau potable et défense incendie

La production et la distribution de l'eau sont de compétence communautaire depuis 2002 sur les 24 communes formant la Nantes Métropole. Chaque année, les 610 000 habitants des 24 communes de Nantes Métropole consomment 30 millions de mètres cubes d'eau potable. Cette eau est distribuée par un opérateur public, la Régie de l'eau Nantes Métropole, et deux opérateurs privés : la Saur et Véolia.

L'eau distribuée à Mauves-sur-Loire provient majoritairement des usines d'eau de la Roche et de Basse Goulaine.

L'eau brute pompée en Loire à Mauves doit subir un traitement complet (ozonation filtration, désinfection...) à l'usine de la Roche pour être rendue potable, avant sa distribution sur le réseau public. Ces eaux superficielles subissent des variations saisonnières importantes des teneurs en nitrate et atrazine, certaines d'entre elles (retenues d'eau et Loire) présentent une eutrophisation estivale.

L'eau distribuée sur le réseau public de Mauves-sur-Loire est pompée dans la nappe alluviale de la Loire au niveau de Basse-Goulaine. Elle bénéficie d'un traitement complet à l'usine de Basse-Goulaine pour être rendue potable, avant sa distribution sur le réseau public. L'eau est reprise à Mauves et refoulée vers le château d'eau de la Barre d'une capacité de 500 m³, situé au nord-est de l'agglomération, en limite de la commune du Cellier (c'est-à-dire en bordure nord du site du Pontereau).

La consommation moyenne s'élève à 120 l/j/habitant en 2015.

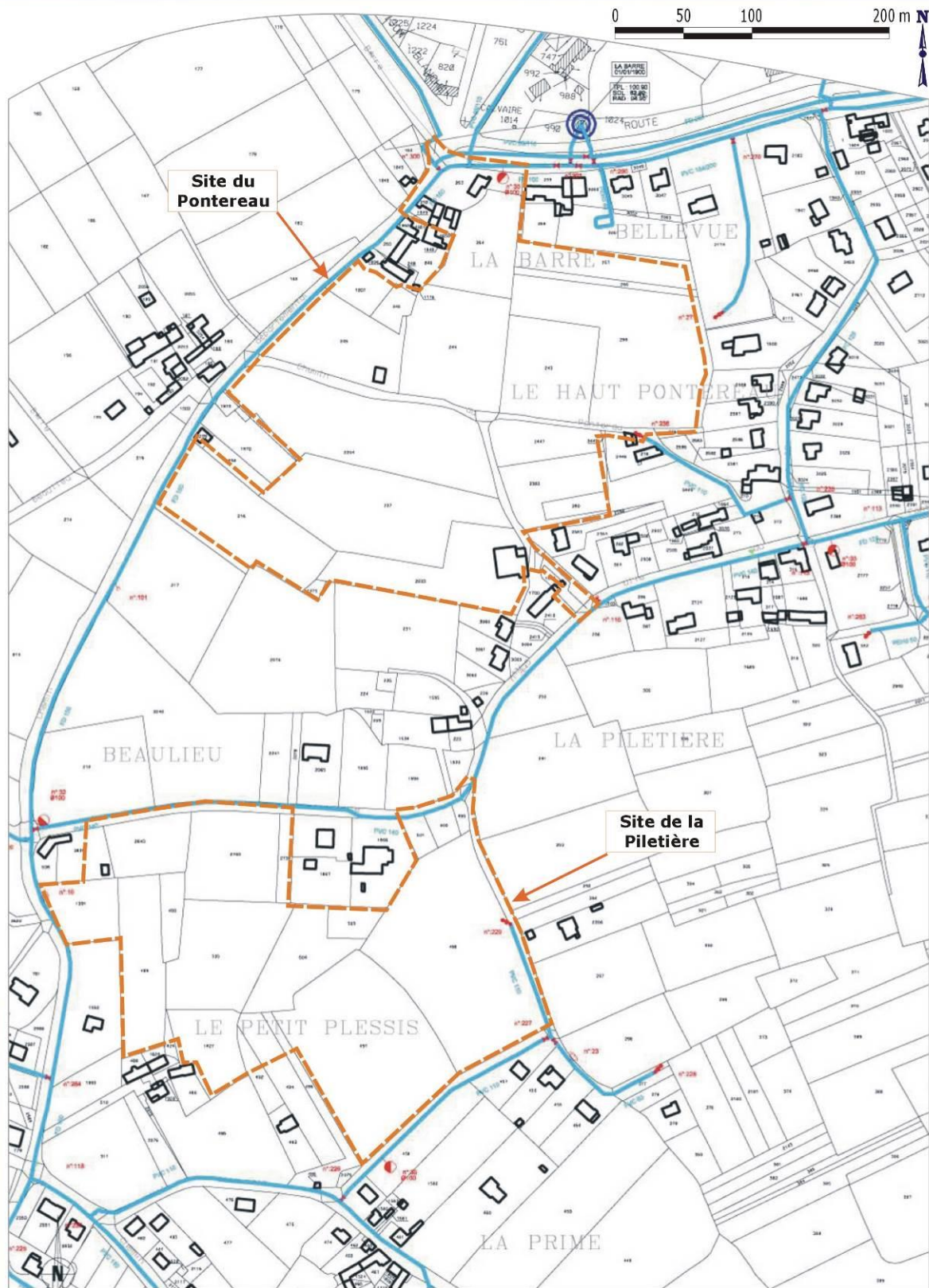
Les analyses réalisées en 2015 sur l'eau de la commune de Mauves-sur-Loire mettent en évidence la conformité aux normes de qualité (source : rapport annuel du délégataire - exercice 2015- SAUR).

Ce réseau d'eau potable est utilisé par les bornes de défense incendie (50 points ou bornes sur la commune).

Comme on le constate sur les plans suivants, des conduites d'eau potable existent sous les voiries situées à proximité des sites à aménager :

- secteur de la Piletière : conduite en fonte de 160 mm sous la rue du Cellier (RD 68) à l'ouest, conduite en PVC de 110 mm sous les rues de la Fontaine Bruno et de la Prime au sud et conduite en PVC de 140 mm sous la rue de la Droitière au nord ;
- secteur du Pontereau : conduite en fonte de 150 mm sous la rue du Cellier (RD 68) à l'ouest, conduites en fonte et PVC de diamètres 80/110 mm, 150 mm, 260 mm et 184/200 mm sous la rue du Cellier au nord, conduite en PVC de 140 mm sous la rue de la Droitière au sud-est, conduite en PVC de 110 mm sous le Chemin du Pontereau également au sud-est et conduite en fonte de 125 mm sous la rue du Chêne Chartier à l'est.

RÉSEAU D'EAU POTABLE



Source : Nantes Métropole.

Figure 62 : Réseaux d'eau potable

THEMA ENVIRONNEMENT

5.9.3.2 Réseau d'assainissement des eaux usées et des eaux pluviales

Nantes Métropole détient la compétence en terme d'assainissement pour l'ensemble des communes de l'agglomération depuis le 1er janvier 2001 (compétence obligatoire d'une communauté urbaine). A Mauves-sur-Loire, les réseaux sont exploités par la SAUR.

⇒ Eaux usées

La commune de Mauves-sur-Loire dispose d'un réseau d'assainissement de type séparatif (les eaux usées et pluviales sont collectées à part) qui couvre la zone agglomérée. Ce réseau est indépendant du réseau de l'agglomération : les eaux sont traitées au niveau de la station d'épuration située au sud-ouest de la commune (voir ci-après).

Les canalisations d'eaux usées suivent globalement le réseau routier et convergent gravitairement vers les bords de Loire où se trouve la station d'épuration. La commune était dotée d'un projet de zonage d'assainissement (délibération du conseil municipal du 26 juin 1998). Le réseau d'assainissement collectif, situé principalement au sud de la RD 723, permet de desservir la plus grande partie des habitations qui se sont construites autour du bourg.

Des canalisations d'eaux usées existent sous les voiries situées à proximité des secteurs à aménager (voir figure page suivante) :

- secteur de la Piletière : conduite de 200 mm sous la rue du Cellier (RD 68) au sud-ouest, jusqu'au droit du lieu-dit « Le Petit Plessis » ; cette conduite distribue a priori l'ensemble des constructions de ce lieu-dit ;
- secteur du Pontereau : conduite de 200 mm sous la rue de la Droitière au sud-est, avec des antennes (200 mm) sous le chemin du Théâtre Romain et sous le chemin du Pontereau allant jusqu'aux dernières constructions.

Les zones 1AU « Pontereau/Piletière » vouées à l'urbanisation seront rattachées au réseau d'assainissement collectif ainsi que les constructions non desservies actuellement situées aux alentours.

Les eaux usées ainsi recueillies à Mauves-sur-Loire sont acheminées à la station d'épuration communale, située au sud-ouest de la commune, en bordure de la Boire de Mauves (le Bois Roux).

Mise en service en 2005, cette station d'épuration assure un traitement de type « boues activées ». Sa capacité nominale de 2 900 équivalents habitants (174 kg DBO5/j - Demande Biologique en Oxygène après 5jours) et de 425 m³/jour (charge hydraulique).

Le taux de charge **moyen** en entrée de la station en DBO5 en 2015 était de 75 kg soit 1250 EH, soit 43% de sa capacité organique nominale et 338 m³/j en moyenne en 2015, soit 71% de sa capacité hydraulique (source : résultats de l'autosurveillance).

La qualité du rejet s'est révélée conforme pour 14 des 15 bilans réalisés. 701 abonnés sont raccordés à la station en 2015.

Des variations de charge hydraulique sont constatées, expliquées en partie par des apports d'eaux parasites.

Un programme de contrôles de conformité des branchements, suivi de mises en conformité engagé par Nantes Métropole depuis 2011 permettra de réduire ces apports.

La station d'épuration a été prévue pour intégrer les habitants supplémentaires induits par l'urbanisation des zones AU (Pontereau-Piletière, Centre-Bourg, la Verdière, extension du village de la Ruauderie) et les villages de la Barre, Belle Vue, le Petit Plessis, la Fontaine Bruno, la Prime et le Bout du Monde.

⇒ Eaux pluviales

A Mauves-sur-Loire, les eaux pluviales sont collectées au niveau des surfaces imperméabilisées par un réseau gravitaire indépendant du réseau d'assainissement. Les eaux collectées rejoignent ensuite le réseau hydrographique de la Loire. La commune dispose actuellement d'un réseau séparatif pour les eaux pluviales d'une longueur de 8,7 km.

L'imperméabilisation des bassins versants entraîne une augmentation des débits en direction du milieu naturel. Des problèmes d'inondations peuvent survenir dans certains secteurs à proximité des ruisseaux, notamment à l'amont d'ouvrages de franchissement d'infrastructures de capacités insuffisantes (se référer au chapitre 5.1.4.2).

Des canalisations d'eaux pluviales existent sous les voiries situées en bordure des secteurs à réaménager :

- secteur de la Piletière : conduites de 300 et 400 mm sous la rue du Cellier (RD 68) à l'ouest et sous la rue de la Prime au sud-est ; conduites de 300 mm sous la rue de la Droitière au nord ;
- secteur du Pontereau : conduites de 300 et 400 mm sous la rue de la Droitière au sud avec une antenne (300 mm) sous le chemin du Théâtre Romain allant jusqu'aux dernières constructions ; conduites discontinues de 300 et 400 mm sous la rue du Cellier au nord-ouest et au nord du secteur.

Sur les secteurs de la Piletière et du Pontereau, l'évacuation des eaux pluviales s'appuie essentiellement sur le réseau de fossés en bordure des espaces publics. Ces fossés d'origine agricole sont progressivement busés avec le développement urbain du secteur.

RÉSEAUX EAU PLUVIALES ET EAUX USÉES

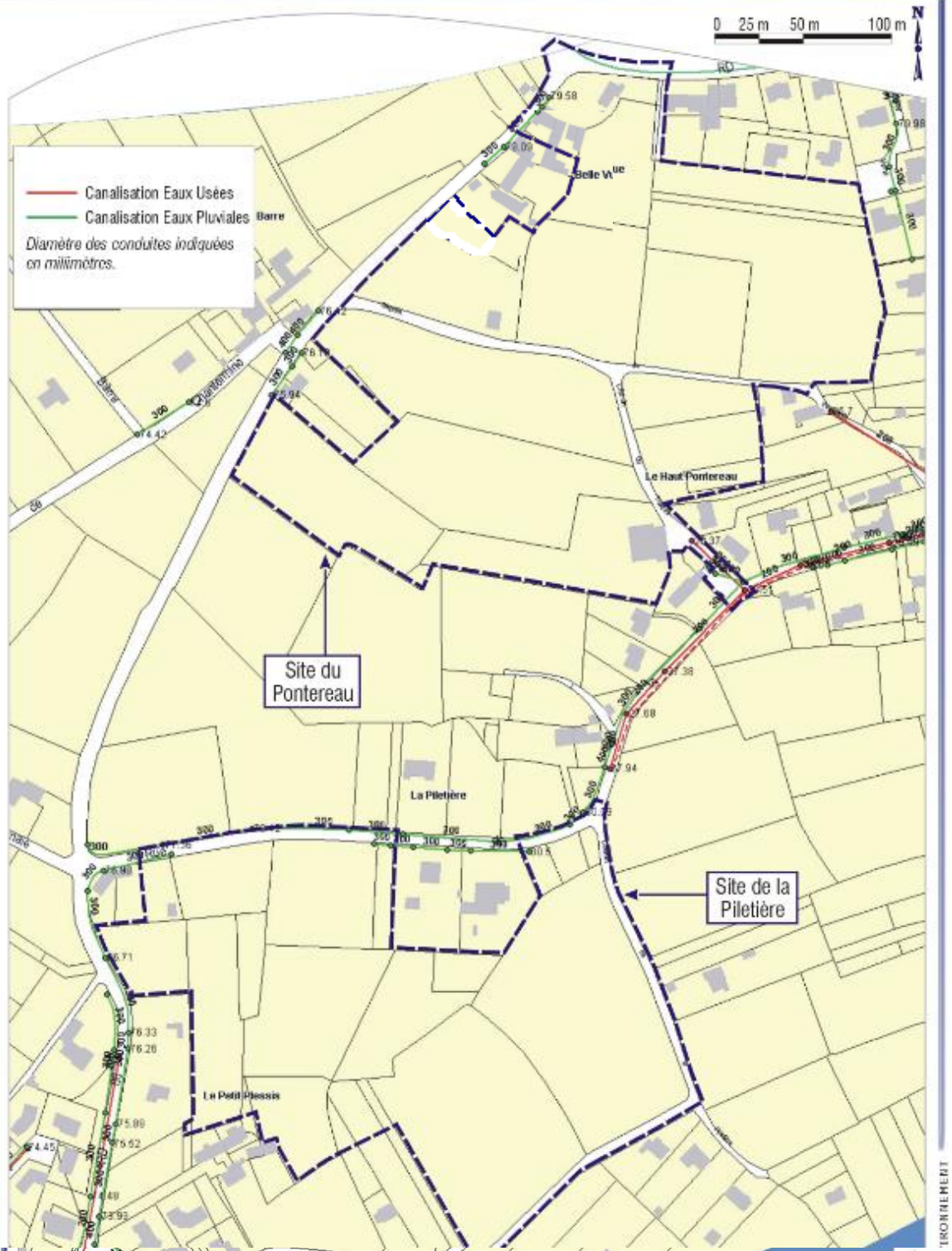


Figure 63 : Réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales

5.9.3.3 Réseaux d'électricité

Plusieurs lignes électriques EDF moyenne tension (HTA) et basse tension (BT) intégrant l'éclairage public existent le long des voiries situées à proximité des secteurs à urbaniser :

- secteur de la Piletière : lignes BT aériennes et, plus rarement, souterraines le long de la rue du Cellier, de la rue de la Prime et du chemin de la Piletière ; lignes HTA souterraines le long de la rue de la Fontaine Bruno, de la rue du Cellier et du chemin de la Piletière.
- secteur du Pontereau : lignes BT aériennes le long de la rue du Cellier au nord et le long de la rue de la Droitière et du chemin du Théâtre Romain au sud-est, lignes HTA souterraines le long de la rue du Cellier à l'ouest et au nord, le long de la rue de la Droitière et du chemin du Pontereau au sud-est et sur la partie orientale des emprises entre la rue de la Droitière et la rue du Cellier.

5.9.3.4 Réseaux de gaz

Le bourg de Mauves-sur-Loire est alimenté par le réseau de gaz GDF. Des conduites de gaz basse pression circulent sous la RD 68 (rue du Cellier) en bordure ouest des secteurs de la Piletière et du Pontereau, sous les rues de la Fontaine Bruno et de la Prime au sud du secteur de la Piletière et sous la rue de la Droitière à l'est du secteur du Pontereau.

5.9.3.5 Réseaux de télécommunications

Des câbles de télécommunications aériens France –Télécom (téléphone) existent le long des voies longeant les secteurs à aménager : rues du Cellier, de la Fontaine Bruno, de la Prime et de la Droitière (secteurs de la Piletière et du Pontereau).

5.9.4 Collecte et traitement des déchets

Source : rapport de présentation du PLU de Mauves-sur-Loire.

La collecte et le traitement des déchets ménagers sur la commune de Mauves-sur-Loire fait partie des compétences de Nantes Métropole (24 communes concernées).

Sur la commune de Mauves-sur-Loire, la collecte est sélective. Les ordures ménagères résiduelles sont collectées en bacs roulants en porte-à-porte une fois par semaine. Les déchets recyclables (bouteilles et flacons plastiques, emballages carton, papiers, briques, métaux) sont collectés en sacs une fois par semaine en porte-à-porte. Le verre est collecté au niveau de points d'apports volontaires (6 sur la commune de Mauves-sur-Loire).

Les encombrants sont collectés sur rendez-vous. Les déchets dangereux des ménages peuvent être déposés à la déchèterie située sur la route de Saint-Mars-du-Désert, près de l'A 11, c'est-à-dire à un peu plus de 2 km au nord du bourg. Les déchets verts peuvent également être compostés chez les particuliers au moyen de composteurs individuels.

Destination des déchets recueillis à Mauves-sur-Loire et sur les autres communes de Nantes Métropole :

Les ordures ménagères sont incinérées à l'usine d'Arc en Ciel à Couëron et Valoréna à Nantes. Une partie de l'énergie récupérée permet d'alimenter un réseau de chauffage urbain.

Le dispositif multifilières Arc-en-Ciel a été mis en service en mars 1994 à Couëron ; il se compose d'un centre de traitement et de valorisation des déchets avec une unité de valorisation énergétique, d'un centre de tri et de conditionnement des déchets ménagers recyclables et d'un centre de tri des déchets industriels banals.

5.10 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Sources : DDRM 44, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire (site internet relatif aux installations classées).

Le Dossier départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Loire Atlantique mentionne que le territoire communal de Mauves-sur-Loire, et à fortiori, les sites du projet, ne sont pas concernés par des risques industriels, technologique, de rupture de barrage ou nucléaire.

Il n'existe aucune installation classée pour la protection de l'environnement ou ICPE soumise à autorisation dans les environs proches du site.

Concernant le risque lié au **transport de matières dangereuses** (route, rail, canalisation), le site est localisé à l'écart des principales sources de risques (A11, RD 723, voie ferrée).

**IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES
ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES
EFFETS DU PROJET**

6 IMPACTS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGÉES POUR SUPPRIMER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES EFFETS DU PROJET

6.1 IMPACTS TEMPORAIRES : LES PÉRIODES DE CHANTIER

6.1.1 Impacts du chantier pour les usagers et les riverains

Les impacts potentiels sur l'environnement liés à la période de chantier nécessitent la mise en place de mesures adaptées afin de les corriger ou de les compenser.

Les principes de mesures présentés ci-après (encadrés) seront proposés par le maître d'ouvrage et imposés aux entreprises adjudicataires des travaux dans le cadre des marchés d'exécution qui seront conclus.

Les périodes de chantiers sont toujours des moments où des contraintes d'ordres divers font peser sur les riverains des pressions fortes en matière de :

- ✓ nuisances phoniques occasionnées par le bruit des engins de travaux publics et le trafic des camions,
- ✓ nuisances dues aux vibrations provoquées par les travaux ; l'extraction de faciès compacts comme les schistes pourra nécessiter l'emploi d'engins de forte puissance engendrant de légères vibrations sur l'habitat riverain,
- ✓ perturbations potentielles sur les réseaux,
- ✓ émissions de poussières, notamment lors des phases de terrassement,
- ✓ modifications des conditions d'accès et de circulation sur et autour du site (RD 68, route de la Droitière), portant d'une part sur le trafic proprement dit (augmentation du nombre de véhicules/heure), mais également sur l'état des chaussées (chaussées rendues glissantes par la terre, nids-de-poule...),
- ✓ problèmes de sécurité pour les usagers et les riverains du fait de la circulation des engins de chantier,
- ✓ nuisances visuelles (artificialisation du site, engins...). Elles seront limitées dans la mesure où le projet prévoit de conserver au maximum les haies présentes au sein du périmètre à aménager,
- ✓ émanations des engins de chantier.

Les habitations concernées par de possibles désagréments pendant la phase de chantier sont celles situées en marge des sites voués à être aménagés : bâti bordant la RD 68 et la rue de la Droitière.

On rappelle que, par définition, ces effets sont temporaires et limités dans le temps à la durée des chantiers. D'autre part, les travaux s'effectueront en semaine pendant la période diurne.

Mesures

Afin de réduire ou de compenser les nuisances d'ordres divers (visuel, acoustique, circulation...) provoquées par la mise en œuvre des chantiers, les mesures suivantes sont à prévoir :

- utilisation d'engins conformes à la réglementation en vigueur et présentant une bonne isolation phonique,
- information de la population (panneaux de signalisation, articles dans le bulletin municipal, site internet de la commune,...) et en particulier des riverains,
- limitation des périodes de travaux dans certaines plages horaires (heures ouvrables),
- maintien des conditions d'accès aux secteurs riverains et mise en place d'une signalétique appropriée pour prévenir et assurer la sécurité des usagers et des riverains,
- limitation des interruptions de réseaux et information des concessionnaires et des usagers.

Si le trafic lié aux chantiers entraîne l'apport sur les chaussées de matériaux (terre notamment) à l'origine d'une dégradation des conditions de sécurité (masquage de la signalisation, chaussée rendue glissante ...), un nettoyage devra être pratiqué régulièrement.

Vis à vis de la pollution de l'air, le maître d'ouvrage devra s'assurer que les camions et les engins de chantier seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement.

6.1.2 Effets du chantier sur le cadre physique

6.1.2.1 Géologie – Hydrogéologie - Pédologie

Le projet n'aura pas d'impact notable sur le cadre géologique, les terrassements étant de faible profondeur.

Le volume de déblais lié au décapage s'élève à 7 360 m³ dont 2 830 m³ évacuer en décharge est estimé à 2830 m³ (2130 m³ pour le site du Pontereau et 700 m³ pour le site de la Piletière), ce qui représente un trafic global de l'ordre de 190 camions (en considérant 15 m³ par camion).

Les impacts potentiels de la phase de travaux sur le cadre hydrogéologique concernent :

- ✓ *sur le plan quantitatif, la modification des écoulements superficiels ou de sub-surface,*
- ✓ *le risque de contamination des eaux souterraines par les rejets de substances polluantes (huiles, hydrocarbures, coulis de ciment...), accidentels ou non.*

Dans le cas présent du fait de la nature peu perméable des sols en place, ce risque est limité.

Les sites présentent néanmoins une sensibilité forte aux risques de remontée de nappe en période de hautes eaux.

La localisation des sites dans le périmètre de protection complémentaire du captage de Mauves destiné à l'alimentation publique en eau potable (exploitation de la nappe alluviale) nécessite des mesures pour réduire au mieux les risques de contamination des eaux souterraines (ces mesures sont détaillées au chapitre 6.1.2.2).

Mesures

Les caractéristiques des sols relevées sur le site dans le cadre des études géotechniques réalisées préalablement aux travaux conditionneront les modalités de réalisation des terrassements, ainsi que la nature des fondations à prévoir, en fonction des constructions.

Le volume de déblais excédentaire est destiné à une mise en décharge conformément à la réglementation en vigueur. Le(s) lieu(x) de dépôt n'est (sont) pas connu(s) à ce jour. Les matériaux issus de la démolition des constructions (une habitation et hangar) seront évacués, selon leur nature, vers des sites appropriés, conformément à la réglementation en vigueur.

Les précautions à prendre pour éviter tout rabattement (localisé) éventuel de la nappe sont liées à la période de travaux à réaliser en période de basses eaux.

6.1.2.2 Hydrologie et qualité des eaux

Les incidences potentielles du chantier sur l'hydrologie du réseau hydrographique sont liées :

- ✓ *d'une part, aux modifications des écoulements superficiels pouvant intervenir sur l'ensemble de la zone lors des diverses phases de travaux,*
- ✓ *les interventions sur les fossés collectant actuellement les eaux de ruissellement de la zone peuvent être à l'origine de perturbations des écoulements dans ces émissaires,*
- ✓ *le tassement et le compactage des terrains du fait des terrassements sont susceptibles d'accroître le ruissellement, ayant pour conséquence une augmentation des débits à l'aval de la zone.*

Sur le plan qualitatif, la période de travaux correspond à une phase sensible en terme d'**émissions potentielles de polluants** dans les eaux de ruissellement susceptibles d'être entraînés vers les exutoires existants (dans le cas présent, réseau pluvial), tels que :

- ✓ *matériaux fins (matières en suspension) susceptibles d'être entraînés depuis les sols remaniés n'ayant pas encore reçu leur protection définitive vers les exutoires existants. Cette pollution mécanique dépendra en large partie du nombre de chantiers ouverts simultanément, mais aussi de la façon dont chaque chantier sera géré,*
- ✓ *hydrocarbures liés à l'utilisation d'engins (fuite, accident...),*
- ✓ *polluants de type bitumeux lors des opérations de terrassements ou d'enrobage des voiries.*

Le chantier de la ZAC sera en effet générateur de déchets. Selon les cas, on y trouvera de façon générique :

- ✓ *les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier ;*
- ✓ *les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil, puis des travaux de second œuvre d'une grande variété (coulis de ciment ou bétons, ferrailles, bois, « plastiques » divers, papiers et cartons, verres...);*
- ✓ *les rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles : eaux pluviales de lessivage, de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier...*

Ces différents déchets sont susceptibles de poser des problèmes environnementaux en fonction de leurs devenir ; des mesures spécifiques sont indiquées ci-après pour limiter les effets.

Dans le cas présent, on rappelle qu'aucun cours d'eau n'est recensé sur le site même de l'aménagement ou en aval immédiat. Les risques envers les milieux récepteurs en aval du site (ruisseaux de la Censive, de la Fontaine Bruno et du Val Manteau puis la Loire) apparaissent très limités au regard de leur éloignement vis-à-vis des sites à aménager et pour les deux premiers ruisseaux de leur débouché dans la Loire en aval de la prise d'eau. Des mesures sont néanmoins préconisées pour minimiser au mieux les risques d'altération de la qualité des eaux.

Mesures

La protection des eaux souterraines et superficielles, pendant la phase de chantier, relève de la maîtrise des risques de déversement de substances polluantes ainsi que des flux de matières en suspension ruisselant sur les zones aménagées.

Concernant la réalisation du chantier, celle-ci sera particulièrement soignée. Les contrats passés avec les entreprises stipuleront précisément ces différents points :

- *tout rejet susceptible de rejoindre le réseau pluvial, les fossés et les mares et ainsi dégrader la qualité des eaux superficielles sera interdit durant toute la durée du chantier ;*
- *des dispositifs de filtration, décantation, piégeage des différents polluants potentiels seront mis en place ;*
- *les aires de stockage et de manipulation des hydrocarbures et autres produits toxiques seront imperméabilisées ; des dispositifs de rétention associés à des équipements de collecte ceinturant le site (recueil et stockage des eaux météoriques susceptibles de véhiculer des boues et/ou hydrocarbures, ...) seront mis en place en aval hydraulique ;*
- *le stockage des hydrocarbures pourra être réalisé en citerne à double paroi munie d'une cuve de rétention étanche ;*
- *les bassins de rétention et de traitement (décantation et déshuilage) seront creusés dès le démarrage du chantier (en fonction des différentes phases de travaux) ;*
- *l'entretien et la vidange des véhicules de chantier seront réalisés en dehors du site, dans l'atelier de l'entreprise ou sur une aire étanche aménagée à cet effet ;*
- *des consignes strictes seront diffusées dans la manipulation des produits liquides et semi-liquides sur le chantier ;*
- *autant que possible, il est souhaitable d'éviter de réaliser les plus gros travaux de terrassements en période pluvieuse ;*
- *les déchets de chantier seront récupérés et envoyés vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées conformément à la réglementation ;*
- *des consignes strictes de limitation de vitesse de circulation des engins seront mise en place.*

Le chantier fera l'objet d'une coordination-sécurité et protection de la santé conforme à la réglementation.

6.1.3 Effets du chantier sur le cadre biologique

Les impacts potentiels de la phase de travaux sur le cadre biologique concernent :

- les atteintes physiques directes aux haies existantes, dont la très grande majorité sera préservée, au niveau des emprises du chantier, et aux deux mares sur le site du Pontereau qu'il est également prévu de conserver,
- la mortalité accidentelle et/ou le dérangement de la faune fréquentant le site et ses environs par la présence d'engins, le bruit généré par le chantier...,
- les répercussions des incidences potentielles du chantier sur les milieux aquatiques (dégradation de la qualité des eaux, perturbation des habitats) sur la faune et la flore inféodées. Ces impacts concernent notamment les mares.

La mise en place de mesures préventives (éviter des dépôts, stockages ou circulations de véhicules de chantier à proximité des zones sensibles (mares), réalisation des travaux lourds de terrassement aux périodes les moins préjudiciables pour la faune, mise en défens des mares, des haies et bosquets, arrêt du chantier la nuit) permettra de fortement limiter l'impact du chantier (cf mesures).

Mesures

Les mesures de préservation du cadre biologique résident dans la limitation au strict nécessaire des secteurs d'évolution des camions et engins, de façon à limiter la dévégétalisation.

Des précautions particulières seront prises dans les secteurs situés en contact avec les milieux naturels les plus intéressants (haies, mares). Un dispositif de protection physique (barrière, rubalise par exemple) et un panneautage des secteurs sensibles (mare et ses abords, haies, boisement) seront mis en place afin qu'aucune intrusion de personnel de chantier ni aucun entreposage de matériel et/ou de matériaux ne puissent s'y faire.

Pour cela, un dispositif de clôture de chantier tel qu'illustré ci-après (Cf. illustrations suivantes) sera mis en place afin de circonscrire les secteurs sensibles.



Exemple concret de panneautage « zone environnementale sensible » sur divers chantiers

- les opérations de dévégétalisation (suppression de certaines haies) seront réalisées en dehors des périodes de reproduction et d'élevage des jeunes (printemps, été) et d'hivernage des oiseaux, hors période de reproduction des amphibiens et des reptiles (et donc des principales migrations), c'est-à-dire hors période comprise entre février et juin inclus. On privilégiera par ailleurs cette intervention entre septembre et janvier inclus.

6.1.4 Effets du chantier sur le cadre paysager et patrimonial

6.1.4.1 Paysage

Les effets sur le paysage ont pour origine :

- les stockages sur le site de matériaux de construction,
- l'artificialisation du site liée à la présence de superstructures et d'engins de chantier,
- les dépôts divers.

Ces effets seront ressentis en particulier par les quelques habitations riveraines des zones aménagées. Ils seront limités à la période des travaux.

Mesures

Les mesures destinées à préserver le paysage pendant les périodes des travaux concernent la mise en œuvre d'une approche qualitative du chantier, notamment au niveau de la gestion des déchets et des dépôts de matériaux.

Les interfaces avec les secteurs d'habitat (diffus) riverains, en marge du périmètre, feront l'objet d'une attention particulière.

6.1.4.2 Patrimoine

Le Service régional de l'archéologie (Direction Régionale des Affaires Culturelles – DRAC) indique que la totalité du site de la Piletière et la moitié sud-ouest des emprises du secteur du Pontereau sont concernés par la présence d'une importante agglomération gallo-romaine.

Mesures

Le Préfet de Région prescrira la réalisation d'un diagnostic archéologique préalable aux travaux envisagés, en application du décret n° 2004-490 du 3 juin 2004 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.

Le maître d'ouvrage a également la possibilité, en application de l'article L. 522-4 du code du patrimoine, d'envisager la recherche du patrimoine archéologique sur l'emprise du projet, en amont de son instruction administrative.

A l'issue de cette phase de diagnostic, et en fonction des éléments mis à jour, il pourra être prescrit la réalisation de fouilles préventives complémentaires ou la conservation des vestiges identifiés.

Par ailleurs, toute découverte fortuite lors de la réalisation du chantier devra être communiquée à la Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région des Pays de la Loire.

6.2 LES IMPACTS PERMANENTS

6.2.1 Le cadre physique

6.2.1.1 Climatologie

Compte tenu de la nature du projet (zone d'habitat), les travaux de modification du site, ne sont pas de nature à impacter significativement le climat et les microclimats locaux, même à très faible échelle d'observation.

Mesures

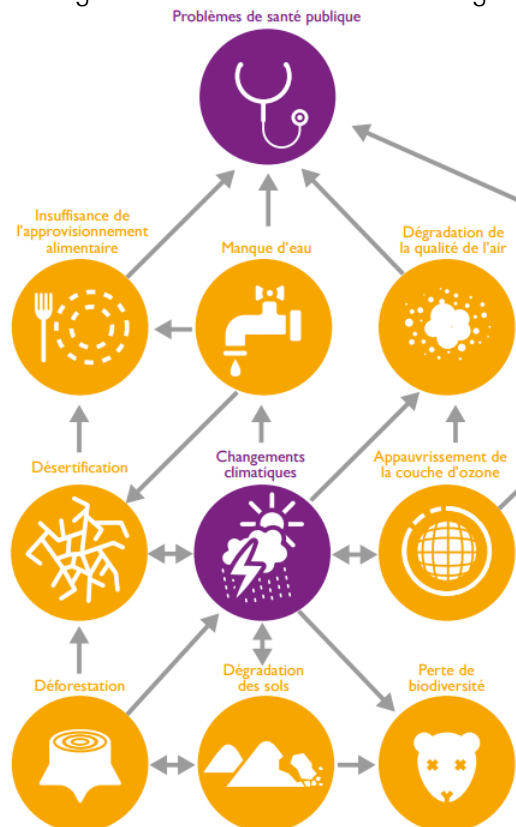
Aucune mesure particulière n'est à prévoir dans ce domaine.

6.2.1.2 Vulnérabilité du projet au changement climatique

L'effet de serre additionnel dû à l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère se traduit par une augmentation de la température moyenne de l'atmosphère terrestre. Ce réchauffement de la planète, même modeste, modifie le comportement des masses d'air de l'atmosphère dans leur ensemble, ce qui provoque des changements climatiques (températures moyennes mais aussi régime des précipitations et des vents, fréquence des phénomènes extrêmes...) qui affectent toutes les régions du globe.

La vulnérabilité recouvre plusieurs concepts et éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité d'être atteint et le manque de capacité à réagir et à s'adapter.

Les changements climatiques influent sur toutes les composantes de notre environnement. Ceci induit des perturbations pouvant renforcer certains impacts ou en générer d'autres. Certaines de ces perturbations peuvent en retour agir sur l'effet de serre et les changements climatiques.



Source : Comprendre le changement climatique – ADEME – Mai 2015

La ville de Mauves sur Loire n'est pas localisée dans une région susceptible de connaître des épisodes de secheresse plus intenses (moitié sud de la France), n'est pas concernée par les risques littoraux (accroissement des phénomènes d'érosion et/ou de submersion) ou en zone de montagne.

La ZAC Pontereau Piletière est située en dehors des secteurs susceptibles d'être concernés par les débordements de la Loire dont les risques de crue pourraient potentiellement s'accroître. La situation topographique des sites de la ZAC le mettant à l'abri de tout risque d'inondations.

Mesures

Aucune mesure particulière n'est à prévoir dans ce domaine.

6.2.1.3 Topographie

Le projet, calé sur la topographie initiale (relativement plane) du site, n'apportera pas de modifications importantes du relief dans le secteur d'étude, mis à part l'apparition de nouveaux volumes liés aux nouvelles constructions et les terrassements liés à l'aménagement des bassins (entre 0,30 et 1,30 m maximum de profondeur d'eau en période de pluie).

Mesures

Aucune mesure particulière n'est à prévoir dans ce domaine.

6.2.1.4 Cadre géologique et hydrogéologique

Le projet n'aura pas d'impact notable sur le cadre géologique puisque l'essentiel des aménagements s'effectuera à niveau par rapport au terrain naturel. Les constructions et la mise en place d'ouvrages de régulation des eaux pluviales nécessiteront des affouillements mais sur de faibles profondeurs.

Sur un plan qualitatif, les effets éventuels de l'aménagement sont liés à l'infiltration à partir de la surface d'eaux chargées en éléments polluants (eaux pluviales) susceptibles de contaminer les eaux souterraines. Les possibilités d'échange avec le sous-sol semblent très faibles compte tenu de la nature peu perméable des sols dans ce secteur.

En outre, au regard de la nature de l'aménagement (zone résidentielle), les risques de contamination peuvent être considérés très limités.

Mesures

Aucune mesure particulière n'est à prévoir dans ce domaine excepté dans le cadre de la sensibilité aux risques de remontées de nappe : prise en compte dans les dispositions constructives des habitations futures (sous-sol non recommandé) et des ouvrages de régulation (bassins de faible profondeur).

6.2.1.5 Effets sur les eaux superficielles

Le présent dossier venant compléter l'étude d'impact réalisée en phase création est élaboré conjointement au dossier Loi sur l'eau établi en application des articles L.214.1 et suivants du Code de l'Environnement. Les éléments qui suivent constituent une synthèse des éléments retenus et qui figureront dans ce dossier.

⇒ Incidences hydrauliques

L'aménagement d'une zone peut engendrer, du fait de l'évolution de l'occupation des sols, des modifications plus ou moins marquées du coefficient de ruissellement du bassin versant sur lequel elle s'inscrit. Elle constitue à ce titre un élément de perturbation potentielle de l'hydrologie du milieu récepteur et cela d'autant plus que son emprise est importante.

On rappellera en effet que l'imperméabilisation de surfaces induit une augmentation des débits générés par un événement pluvieux donné (quasi-absence d'infiltration) et un raccourcissement du temps de réponse (apport " anticipé " des eaux pluviales au milieu récepteur).

Dans le cas présent, l'aménagement de la ZAC « Pontereau - Piletière » va augmenter les surfaces actives au ruissellement, du fait de l'imperméabilisation des surfaces bâties et des voiries avec pour conséquence des dysfonctionnements potentiels sur les réseaux pluviaux en aval.

Des aménagements hydrauliques sont donc nécessaires pour ne pas accroître les débits rejetés vers les réseaux aval (fossés et canalisations), et limiter l'impact hydraulique lié au développement de la ZAC.

La mise en place de dispositifs pour la collecte et la régulation des eaux pluviales dimensionnés soit pour une pluie de fréquence centennale, soit pour une pluie de fréquence vingtennale est prévue pour limiter l'impact hydraulique lié sur les différents sites. Le projet n'aggraver pas les conditions d'écoulement à l'aval hydraulique des sites de la ZAC et va même contribuer à les améliorer (à événement pluvieux égal, les débits en sortie de bassin seront plus faibles que les débits générés avant tout aménagement).

On précisera que dans le cadre de la mise en œuvre d'un schéma directeur des eaux pluviales à Mauves sur Loire (compétence de Nantes Métropole), des solutions pour résoudre les dysfonctionnements constatés ont été effectuées et que d'autres sont en cours de réflexion (mise en place de bassins de rétention en amont du bassin versant du ruisseau de la Censive).

Mesures

Les eaux pluviales de la ZAC seront collectées, par un réseau de canalisations enterrées et de noues à mettre en place sur le site (le long des nouvelles voiries notamment).

Elles seront acheminées vers huit bassins de rétention sur le site du Pontereau et de quatre bassins sur le site de la Piletière qui permettront de tamponner les débits rejetés liés à l'imperméabilisation partielle des sites vers les différents exutoires, en particulier lors des fortes pluies (orages d'été...).

Compte tenu des sensibilités hydrauliques mises en évidence en aval des points de rejets envisagés, il est proposé de dimensionner la plupart de ces ouvrages pour un événement pluvieux de fréquence de retour centennale. Seuls les bassins à l'ouest du secteur du Pontereau donnant sur la RD 68 et dépendant du bassin versant de la Censive sont dimensionnés pour une pluie proche de la pluie vingtennale (20 ans) du fait de la sensibilité hydraulique moindre des exutoires en aval.

Les ouvrages dimensionnés pour la pluie de fréquence centennale comporteront deux débits de fuite : un débit de fuite pour la pluie décennale basée sur le ratio 3 l/s/ha (conformément à la disposition 3D-2 du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021) et un débit de fuite pour la pluie centennale basé sur le débit de pointe d'une pluie décennale en situation non aménagée immédiatement en amont des exutoires des bassins (en considérant la surface collectée par ces points en situation initiale). Ils ont été dimensionnés avec la méthode des pluies sur la base des coefficients de Montana de la station météo de Nantes-Bouguenais.

Les bassins seront des ouvrages à sec enherbés avec des pentes modérées et seront intégrés au réseau des espaces verts.

Le dimensionnement des différents ouvrages figurent dans le tableau suivant :

Pontereau

Bassins dimensionnés pour la pluie centennale :

	Surface collectée	Coeff d'apport	Volume 10 ans	débit de fuite 10ans	Volume global 100 ans	débit de fuite global 100an	Exutoire
BR1	1,6 ha	0,55	259 m ³	4,8 l/s	684 m³	25 l/s	Réseau chemin du Pontereau
BR4	0,53 ha	0,8	137 m ³	1,6 l/s	363 m³	6 l/s	Réseau chemin du Théâtre romain
BR5	0,45ha	0,55	73 m ³	1,35 l/s	200 m³	6 l/s	Réseau chemin du Théâtre romain

Bassins dimensionnés pour la pluie d'ordre vingtennale :

	Surface collectée	Coeff d'apport	Volume 10 ans	débit de fuite 10ans	Volume du bassin	Exutoire	Occurrence estimée
BR2-	0,8 ha	0,55	130 m ³	2,4 l/s	130 m³	Fossé chemin du Pontereau puis fossé RD 68	Environ 20 ans
BR3	0,46 ha	0,41	52 m ³	1,4 l/s	100 m³	Fossé chemin du Pontereau puis fossé RD 68	
BR6*	1,97 ha	0,55	319 m ³	6 l/s	380 m³	BR7	Environ 20 ans
BR7	0,39 ha	0,55	63 m ³	1,2 l/s Débit de fuite réel : 7,2 l/s (6+1,2)	110 m³	Fossé RD 68	

() BR6 : Deux bassins disposés en série*

Remarque : le BR3 prend en compte une parcelle non urbanisée incluse dans le périmètre de ZAC

Une convention de rejet devra être établie avec le Conseil Départemental pour le rejet s'effectuant dans le fossé de la RD 68.

Piletière

	Surface collectée	Coeff d'apport	Volume 10 ans	débit de fuite 10ans	Volume global 100 ans	débit de fuite global 100an	Exutoire
BR1-2	1,31 ha	0,55	212 m ³	3,9 l/s	559 m³	30 l/s	Fossé chemin
BR3	1,05 ha	0,55	170 m ³	3,1 l/s	445 m³	30 l/s	Fossé chemin
BR4**	3 ha	0,55	486 m ³	9 l/s	1286 m³	40 l/s	Fossé sud site

(**) BR4 : Deux bassins disposés en série

Remarque : le BR 4 intègre la collecte de terrains amont (0,2 ha)

⇒ Incidences sur la qualité des eaux

- Rejets des eaux pluviales

Une zone d'habitat peut être source de trois types de pollution : chronique, saisonnière, accidentelle, pouvant induire des effets sur la qualité des eaux du milieu récepteur (La Loire, in fine).

On rappellera que la partie Est du site du Pontereau et l'intégralité du site de la Piletière sont inclus dans la zone complémentaire au périmètre de protection rapprochée défini dans le cadre de la protection de la prise d'eau potable située à Mauves.

La **pollution chronique** résulte des charges accumulées sur les surfaces imperméables (chaussées, parkings, toitures) pendant les périodes de temps sec, lessivées par les pluies et que l'on retrouve au niveau des points de rejets de l'assainissement pluvial puis dans le milieu récepteur.

Les eaux pluviales véhiculent divers polluants (matières organiques, matières en suspension, hydrocarbures, métaux lourds) provenant notamment de la circulation automobile (usure des pneus, pertes d'huile, de carburant,...).

En l'absence de mesures correctrices, l'ensemble de ces rejets peut avoir des incidences négatives importantes sur les milieux récepteurs en aval.

Mesures

Outre leur rôle de régulation hydraulique, les noues et bassins de retenue jouent un rôle épurateur de la pollution chronique, par décantation des matières en suspension (M.E.S). Leur mise en place constitue donc un point positif sur un plan qualitatif.

Par ailleurs, le développement de plantes hélophytes (massette, roseau,...) au fond des bassins favoriseront un traitement par phyto-épuration des eaux pluviales.

Un système rustique de cloison siphonide (rétention des graisses et des objets flottants) sera mis en place dans les bassins.

Ainsi, la rétention de la pollution au niveau de ces dispositifs permettra de rejeter une eau en grande partie épurée vers les milieux récepteurs en aval.

La **pollution saisonnière** est liée à l'entretien de la couverture végétale (jardins privés, espaces verts, abords des bassins de rétention) qui peut nécessiter l'emploi de produits chimiques dont les plus courants sont les désherbants-débroussaillants et les limitateurs de croissance.

De tels produits sont loin d'être inoffensifs pour le milieu environnant ; ils peuvent notamment dégrader la qualité des eaux et affecter l'ensemble des êtres vivants associés (faune, flore, homme). Les quantités mises en jeu dans le cas étudié seront faibles. Il convient toutefois de minimiser les risques de contamination de l'eau par ce type de produit.

Mesures

Pour l'entretien des espaces verts publics, conformément au règlement défini au sein du périmètre de protection rapproché complémentaire, l'utilisation de moyens mécaniques sera obligatoire.

Une campagne de sensibilisation des futurs acquéreurs de lots devra être mise en œuvre quant à l'utilisation des produits phytosanitaires.

La **pollution accidentelle** est liée aux éventuels déversements ou fuites de produits polluants issus des véhicules fréquentant le secteur aménagé (huile, carburant, ...).

La probabilité de tels incidents est considérée comme très faible dans une zone d'habitat, au vu de la vitesse de circulation imposée sur ce type de zone, du faible trafic et du type de véhicule (véhicule léger) habituellement rencontré.

Mesures

La mise en place de noues et de bassins de rétention des eaux pluviales constitue une sécurité vis-à-vis des risques de pollution accidentelle sous réserve d'une intervention rapide. Un système de fermeture sera mis en place de façon à être, manœuvré et empêcher ainsi la propagation de la pollution avant qu'elle n'atteigne le réseau pluvial aval puis les cours d'eau récepteurs puis la Loire. Les substances polluantes seront alors retenues dans les ouvrages avant d'être récupérées par pompage.

Gestion du système de collecte et de traitement des eaux de ruissellement

La mise en place d'ouvrages hydrauliques, même simples, nécessite l'organisation d'une gestion et d'un entretien adaptés, sous peine d'une perte d'efficacité des dispositifs. Des principes généraux sont exposés ci-après. Toutefois, une démarche pragmatique, basée sur des observations fréquentes de l'état et du fonctionnement des ouvrages, sera associée à ces recommandations.

Principes généraux d'entretien des ouvrages :

⇒ **Réseau pluvial** : le réseau fera l'objet d'un entretien régulier, en particulier après sa mise en charge lors des événements pluvieux exceptionnels. Il sera périodiquement curé pour supprimer les éventuelles obstructions et maintenir constamment l'écoulement des eaux pluviales.

⇒ **Bassins de rétention** : l'entretien comprendra le ramassage des feuilles et le dégagement des flottants et objets encombrants s'accumulant devant les ouvrages de dégrillage, les ouvrages de répartition des débits et les vannes de fermeture. On procédera également régulièrement au curage des boues qui se seront accumulées dans les bassins de décantation, de façon à éviter les phénomènes de relargage. Enfin, les vannes d'isolement des bassins seront maintenues en parfait état de fonctionnement (manœuvre régulière), afin de pouvoir être utilisées de manière efficace et rapide.

- **Rejets des eaux usées**

Pour la pollution domestique, on estime que la totalité de la population future au sein de la ZAC résulte d'un solde migratoire positif (de l'ordre de 500¹⁰ habitants supplémentaires, soit environ 400 Equivalents-Habitants ou EH, en considérant 1 habitant = 0,8 EH) qui engendra une augmentation nette du flux de pollution à traiter à la station d'épuration.

Les eaux usées seront collectées par un réseau séparatif spécifique au projet et seront raccordées au réseau existant lui-même raccordé à la station d'épuration de Mauves sur Loire. Les charges polluantes seront intégralement traitées par cette unité. Il n'y a donc aucun rejet direct d'eaux usées dans le milieu récepteur.

Cette nouvelle charge organique sera facilement absorbée par la station d'épuration de Mauves sur Loire mise en service en 2005 et qui a été prévue pour intégrer les habitants supplémentaires induits par l'aménagement des zones AU (en particulier, le secteur Pontereau-Piletière).

Celle-ci fonctionne aujourd'hui (en 2015) à 43% de sa charge organique, soit un reliquat de l'ordre de 1650 EH. Sur un plan hydraulique, elle présente également une marge mais elle reçoit néanmoins des eaux parasites en période pluvieuse. Elle est donc apte à recevoir les effluents liés à l'urbanisation de la ZAC Pontereau-Piletière.

Mesures

La mise en place de réseaux parfaitement étanches permettra d'éviter tout rejet direct d'eaux usées dans le milieu naturel.

La poursuite du programme de contrôles de conformité des branchements, suivi de mises en conformité engagé par Nantes Métropole depuis 2011 permettra de réduire les apports d'eaux parasites et les rejets directs au milieu naturel.

6.2.2 Prise en compte des risques majeurs

Il convient de prendre en compte les risques naturels qui peuvent contraindre le projet et de vérifier que lui-même n'aggrave pas ces risques.

6.2.2.1 Risque mouvement de terrain

Concernant le **risque mouvements de terrain** (retrait-gonflement des sols argileux), le secteur d'implantation du projet est en **zone d'aléa faible**. Ce risque ne peut donc être exclu même s'il reste très limité.

6.2.2.2 Risque inondations

Le projet n'induit pas d'aggravation des risques d'inondation.

Mesures

La mise en place d'ouvrages de régulation des eaux pluviales dimensionnés pour un évènement d'occurrence centennale est une mesure positive vis-à-vis du risque inondation.

¹⁰ sur la base de 210 logements et 2,4 personnes en moyenne par logement

6.2.2.3 Risque sismique

Mesures

Le classement du secteur d'étude en zone de sismicité 3 implique la prise en considération de règles de construction parasismiques pour toutes les constructions. Ces obligations seront portées à la connaissance des constructeurs.

6.2.3 Le cadre biologique

6.2.3.1 Impacts du projet

Le projet concerne l'ouverture à l'urbanisation de deux secteurs de 5,5 et 7,4 hectares, au nord-est du bourg.

Le secteur « Pontereau-Piletière » correspond à un ensemble de prairies plus ou moins entretenues (présence de friches) accueillant des plantes à fleurs favorables à une entomofaune et à une avifaune qui restent malgré tout banales. Les activités humaines ont profondément marqué les sites d'étude (habitations, jardins, vergers...). Aucune espèce végétale patrimoniale ou protégée n'a été recensée sur le site.

Le principal intérêt écologique réside dans le réseau de haies (réseau fonctionnel, éléments paysagers structurant...) et en la présence de deux mares d'eau accueillant des amphibiens (grenouille agile, grenouille de Lessona, grenouille verte) en période de reproduction, espèces faisant l'objet d'une protection au niveau national).

Ce réseau bocager contribue en effet à la biodiversité du site et constitue des zones de reproduction, de refuge et d'alimentation pour l'avifaune notamment, mais également pour les petits mammifères ou les insectes.

Dans le cadre de la réflexion sur l'aménagement des sites, suite au diagnostic environnemental, la première mesure conservatoire a consisté à préserver autant que possible les haies bocagères des deux sites ainsi que les mares du Pontereau.

Précisons que le projet ne touche aucune zone naturelle remarquable (ZNIEFF, ZICO, site Natura 2000...).

A ce stade de définition du projet d'aménagement, on peut distinguer deux grandes catégories d'impacts potentiels :

- **Impacts directs :**
⇒ *Disparition des biotopes*

L'emprise des nouveaux aménagements ne générera pas d'impact direct notable sur la flore dans la mesure où les milieux concernés sont occupés par une végétation qui peut être qualifiée de banale. **Le projet n'affectera aucune espèce végétale protégée.**

En outre, le parti d'aménagement retenu vise à la préservation de la plus grande partie des haies d'intérêt et des mares recensées sur les sites, ce qui permettra de maintenir la faune en place (avifaune essentiellement et amphibiens) et de créer de nouveaux espaces favorables (plantations bordant les voies automobiles et piétonnes...).

Le linéaire global de haies sur les deux sites s'élève à environ 2050 m.

Un linéaire de l'ordre de 130 m de haies est supprimé sur le site du Pontereau dont un linéaire de 15 m de haie de bonne qualité (passage de la voirie principale au nord) (voir carte page suivante).

Un linéaire de l'ordre de 140 m de haies est également supprimé sur le site de la Piletière ; il s'agit de haies de qualité moyenne excepté un linéaire de 15 m de haie de bonne qualité (passage de la voirie principale au sud-est) (voir carte page suivante).

Le linéaire de haie préservé représente donc environ 87% du linéaire total.

Le schéma d'aménagement paysager prévoit la replantation et le renforcement de haies bocagères ainsi que la plantation de massifs arbustifs et la plantation d'arbres-tiges.

On notera par ailleurs que les arbres et arbustes des haies et bosquets mis en place seront choisis parmi des essences locales, afin de préserver le caractère écologique local.

La création d'ouvrages hydrauliques à écoulement lent (noues) récupérant les eaux pluviales et les bassins de rétention favoriseront l'installation d'espèces végétales (voire animales) inféodées aux milieux humides.

⇒ *Morcellement des groupements végétaux et coupure des axes de déplacement de la faune.*

Aucune des continuités écologiques identifiées au Scot de Nantes Saint-Nazaire ou dans le cadre du SRCE n'est concernée dans le cas présent.

La coulée verte identifiée dans l'orientation d'aménagement entre les sites du Pontereau et de la Piletière n'est pas remise en cause.

A une échelle très fine, divers facteurs réduisent d'ores et déjà les espaces vitaux et la fréquentation des espèces faunistiques dans le secteur à aménager, au rang desquels il est possible de citer les constructions d'ores-et-déjà présentes, la fréquentation humaine importante et le réseau routier.

Le projet ne générera donc pas d'avantage de morcellement des milieux ou de coupure d'axes de migrations. D'autre part, les haies préservées, les espaces verts et notamment les franges végétalisées prévues sur le site pourront constituer des corridors biologiques permettant le déplacement de la faune présente à ce jour.

Le linéaire de haie reliant actuellement les deux mares du site du Pontereau restera quasi-inchangé. De même, la voie séparant les deux mares sera dédiée aux modes de déplacement doux, ce qui limitera de manière significative l'effet barrière que peut induire un axe de déplacement anthropique. Les amphibiens recensés dans le cadre de l'étude écologique seront en mesure de se déplacer d'une mare à l'autre, via le boisement entourant la mare ouest et le réseau de haie, sans avoir à transiter par une infrastructure routière.

- **Impacts indirects :**

⇒ *Dérangement des populations animales.*

La mutation des espaces voués à être aménagés aura des conséquences sur la faune présente sur le site ou fréquentant la zone (petits mammifères, avifaune, en particulier). Ces populations animales seront amenées à se déplacer vers des secteurs voisins (vers l'est notamment où dominent les activités agricoles), écologiquement équivalents et occasionnant moins de dérangements.

PONTEREAU: TRAME BOCAGÈRE

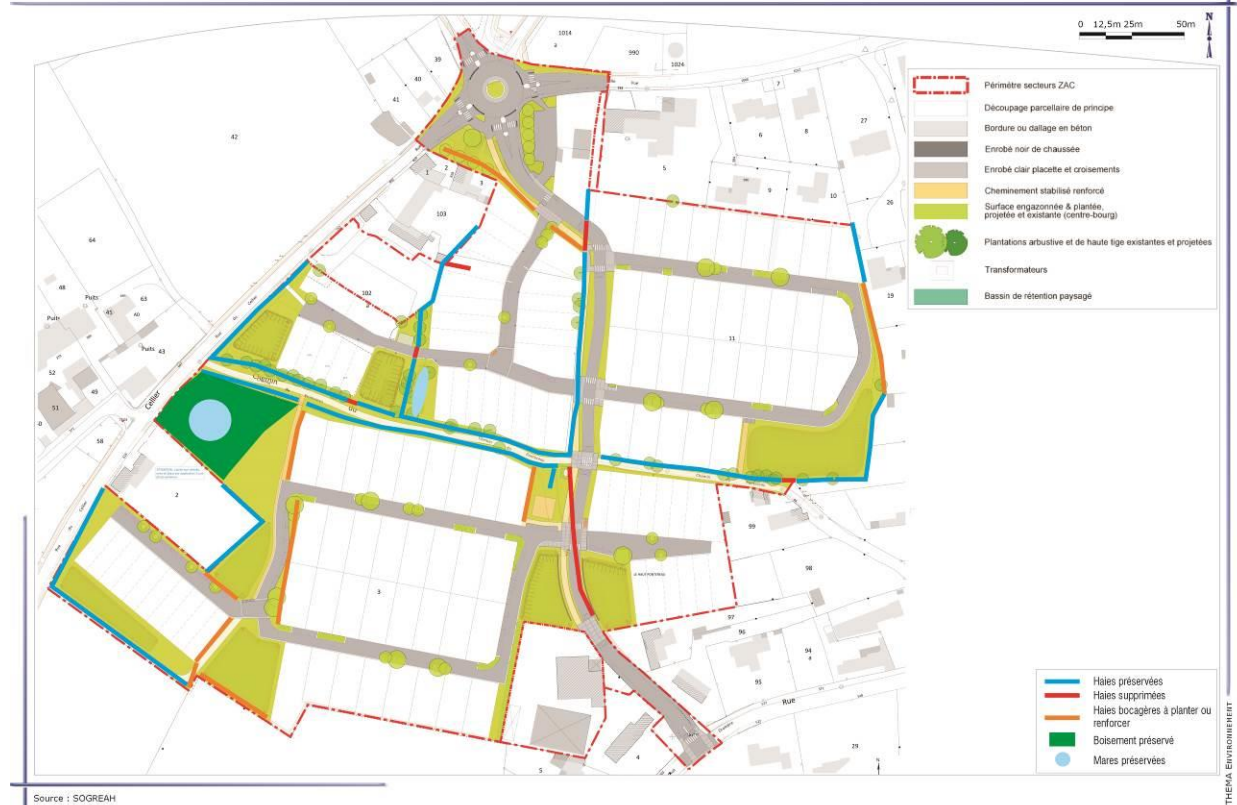


Figure 64 : Pontereau : trame bocagère

PILETIÈRE: TRAME BOCAGÈRE



Figure 65 : Piletère : trame bocagère

L'impact est néanmoins à relativiser dans la mesure où les espèces contactées sont en grande partie habituées à la présence de l'homme (espèces anthropophiles).

⇒ *Effet corridor*

Les haies (les plus denses) des sites de la ZAC constituent les principaux corridors de déplacement de la faune. Ces éléments étant conservés et même renforcés, l'effet corridor ne sera pas affecté.

⇒ *Alimentation des mares*

Au sein du site du Pontereau, le principe de gestion des eaux pluviales retenu vise au maintien de l'alimentation en eau des mares, sites de reproduction pour les amphibiens.

6.2.3.2 Incidences sur les espèces protégées

Les deux sites de la ZAC présentent des milieux favorables à l'avifaune, aux amphibiens et aux reptiles. 11 espèces d'oiseaux protégées, 2 espèces d'amphibiens et 1 espèce de reptile ont été recensées sur les sites fréquentés en tant que site d'alimentation et comme site de reproduction. Il s'agit essentiellement de passereaux pour l'avifaune.

Concernant les **oiseaux**, les espèces rencontrées sont pour la plupart communes en Loire Atlantique et plutôt « ubiquistes » (capacités d'installation dans différents milieux et notamment les zones urbaines).

Les espèces d'oiseaux protégées rencontrées peuvent potentiellement nicher dans les haies bocagères les plus denses et les boisements, formations végétales qui seront conservées en quasi-totalité.

Ces espèces, habituées à la présence humaine, continueront à fréquenter le site en particulier les haies préservées, les plantations de haies prévues, les jardins et les secteurs écologiquement équivalents présents à proximité, voire plus favorables (secteurs agricoles, vallée de la Loire).

Parmi les oiseaux communs protégés, le Verdier d'Europe est la seule espèce qui est considérée comme menacée en France (classée vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France). Le Verdier d'Europe reste une espèce commune et largement répartie en région Pays de la Loire. L'encadrement des périodes de chantier permettra d'éviter tout impact sur les pontes et les nichées. A terme, le Verdier d'Europe, qui affectionne les secteurs bâtis, pourra se maintenir au sein des sites d'étude (au niveau des haies bocagères majoritairement préservées et des futurs jardins).

Le **lézard des murailles** fréquente les milieux caractérisés par une couverture végétale dense (broussailleuse) associée à des empierrements naturels ou artificiels comme les éboulis ou affleurements rocheux. Il aime les versants buissonnants avec une proportion importante d'épineux dans lesquels il chasse et peut s'abriter.

Pendant la journée, il recherche les zones exposées au soleil car il a besoin de chaleur (solarisation). Pour sa reproduction, la femelle creuse le terrain meuble généralement dans des bois ou bosquets, sous une pierre ou un tas de feuilles (15 à 30 cm) pour enfouir les œufs. Les sites du projet ne constituent pas l'habitat principal de cette espèce.

L'aménagement des sites ne remet pas en cause le cycle biologique (hibernation, reproduction, alimentation) de cette espèce et ne nuira pas à l'état de conservation des micropopulations de lézard des murailles (espèce commune en Loire-Atlantique) présentes dans ce secteur.

Diverses dispositions et mesures permettront en effet de minimiser les impacts sur cette espèce et de favoriser les conditions de son maintien, comme la préservation des haies en périphérie.

Les **amphibiens** présents, en particulier la Grenouille agile qui bénéficie d'une protection forte (protections des individus et des habitats), affectionnent les caractéristiques de la mare la plus septentrionale de Pontereau. Cette mare bien végétalisée est relativement artificialisée et sert à l'arrosage des cultures maraîchères. Ces espèces, bien que protégées, sont relativement communes et fréquentes dans ce type d'habitat. La préservation des deux mares, le maintien de leur alimentation ainsi que la prise en compte des fossés dans le schéma d'assainissement seront favorables au maintien de ces espèces sur le site de Pontereau.

De plus, diverses dispositions et mesures permettront en effet de minimiser les impacts sur ces espèces et de favoriser les conditions de leur maintien, comme la préservation et le renforcement des haies existantes, des plantations arborées et l'aménagement de coulées vertes favorables aux déplacements des animaux. Le tableau suivant récapitule pour les espèces protégées les mesures mises en œuvre et l'impact résiduel du projet pour les espèces recensées ou potentiellement présente dans le périmètre de la ZAC.

Tableau 22 : Incidences sur les espèces animales protégées

Groupe zoologique	Nom vernaculaire	Habitats	Mesures réductrices	Impact résiduel
Oiseaux	Rougequeue noir	Haies, villages	Maintien des haies existantes - plantation de haies bocagères	Absence d'impact résiduel ou report vers les milieux adjacents plus favorables pour les espèces les plus sensibles à la présence humaine
	Choucas des tours	Haies		
	Tourterelle des bois	Haies		
	Verdier d'Europe	Haies		
	Mésange charbonnière	Haies, villages		
	Pinson des arbres	Haies		
	Pouillot véloce	Haies		
	Fauvette à tête noire	Haies		
	Mésange bleue	Haies, villages		
	Hirondelle rustique	Friche, prairie de fauche		
	Moineau domestique	Bâtis, friches		Absence d'impact résiduel
Amphibiens	Grenouilles vertes	Mare	Préservation de la mare, des haies et de la végétation des rives	Absence d'impact résiduel
	Grenouille agile	Mare		
Reptiles	Lézard des murailles	Lisières de boisement, haies, friche	Maintien de la majeure partie des haies existantes - plantation de haies bocagères	Absence d'impact résiduel

Les espèces protégées présentes ou potentiellement présentes sur le site de la ZAC subiront un impact fortement limité dans la mesure où les habitats tels que les mares, les haies et le boisement de frênes seront préservés.

Il n'apparaît donc pas nécessaire, aux vues de ces éléments, de constituer un dossier de demande de dérogation de destruction ou de déplacement d'espèces protégées auprès des instances environnementales.

De plus, la trame bocagère sera renforcée par des plantations ce qui accentuera le rôle de corridor écologique des haies présentes en limite nord et est du site. La circulation des espèces entre le boisement présent au sud du site et celui présent au nord sera maintenue.

Mesures en faveur des espèces protégées

Le parti d'aménagement proposé repose, à l'issue du diagnostic environnemental préalable, sur des principes de mesures d'évitement en premier lieu et de mesures réductrices d'impacts, à savoir l'intégration des éléments naturels d'intérêt (haies, mares).

Sur le site du Pontereau, le parti d'aménagement a intégré très tôt le choix de préserver les haies d'intérêt et les zones humides (mares et leurs abords). La préservation de l'usage du cheminement piéton séparant ces deux milieux et des haies les reliant sera favorable aux déplacements des espèces d'un site à l'autre.

Les nouvelles plantations de haies, d'arbres et d'arbustes sur les espaces publics permettront également de favoriser la biodiversité en offrant des milieux variés (refuges pour les petits mammifères, les oiseaux, les insectes...) et des corridors biologiques assurant une continuité écologique.

En compensation des haies supprimées, le linéaire de haies bocagères replanté ou renforcé sur les espaces publics s'élève à 1200 m (pour 270 m supprimés) répartis entre Pontereau (environ 400 m) et Piletière (environ 800 m).

Les essences utilisées pour la végétalisation du site seront choisies parmi des espèces indigènes (adaptées aux conditions du milieu et fréquentées par les espèces animales locales).

Le plan d'aménagement paysager (voir en annexe 2) veille à diversifier les espèces en privilégiant des associations végétales typiques de la région (bon garnissage, meilleure pérennité, diversité paysagère et biologique accrue).

Les espèces horticoles seront au maximum évitées ou limitées à des aménagements ponctuels (massifs).

Par ailleurs, la mise en place d'une gestion différenciée et, la pratique d'une taille douce des végétaux s'accompagneront de la limitation autant que possible des traitements phytosanitaires (cf règlement du périmètre de protection du captage d'eau potable).

Des prescriptions et des incitations seront en outre faites aux acquéreurs de lots afin qu'ils gèrent leurs espaces verts dans le respect de l'environnement (application des principes donnés ci-dessus pour les espaces publics). Le règlement prescrira la plantation de haies bocagères en fond de parcelle qui viendront compléter la trame bocagère des sites.

6.2.3.3 Incidences sur les zones humides

Plusieurs zones humides ont été recensées sur les sites de Pontereau et de la Piletière (voir chapitre 5.2.7.3).

L'approche globale adoptée dans le cadre de projet d'aménagement est la suivante (cette démarche a été développée au chapitre 3.6 :

- 1 - **Eviter** l'impact de l'aménagement sur les zones humides en veillant à leur protection et à leur gestion afin de préserver leurs fonctionnalités.
- 2 – **Réduire** l'impact des aménagements afin de conserver en partie les zones humides et leurs fonctionnalités.
- 3 - **Compenser** l'impact des aménagements sur les zones humides détruites par la création, la restauration ou la reconstruction de zones humides dégradées, de fonctionnalité équivalente.

Sur le site du Pontereau, le parti d'aménagement a intégré très tôt le choix de préserver les haies d'intérêt et les zones humides (mares et leurs abords). La préservation de l'usage du cheminement piéton séparant ces deux milieux et des haies les reliant sera favorable aux déplacements des espèces d'un site à l'autre.

Mesures relatives aux zones humides préservées sur le secteur de Pontereau

Des mesures sont prévues pour maintenir l'alimentation des mares, habitat d'espèces protégées (grenouille agile pour la mare au nord du chemin du Pontereau) :

- *Pour cette dernière mare : alimentation par les eaux ruisselant sur le fossé nord du chemin enherbé du Pontereau (récupération des eaux de ruissellement des fonds de jardin) par création de fossés en direction de la mare*
- *Pour la mare au sud du chemin du Pontereau alimentée par la nappe et jusqu'il y a peu en partie par une tonne à eau : alimentation par les eaux ruisselant sur le fossé sud du chemin enherbé du Pontereau par création d'un fossé en direction de la mare*

Il est prévu également une intervention sur la morphologie (adoucissement) d'une partie des berges de la mare au nord qui apportera une plus-value écologique, notamment pour les amphibiens, en permettant notamment à une végétation hygrophile de se développer.

Sur le site de la Piletière, le projet va induire la suppression d'une zone humide définie sur la base du critère pédologique sur une surface de 8640 m². Cette zone humide pédologique ne présente pas de fonctionnalité écologique en termes de biodiversité (absence de végétation hygrophile, faible intérêt sur un plan floristique avec des espèces communes à caractère mésophile).

Elle présente essentiellement une fonction d'épuration (réaction biogéochimique de dégradation et ralentissement du transfert des matières polluantes) et une fonction hydrologique (ralentissement du ruissellement et des phénomènes d'inondation, recharge des aquifères et soutien des débits d'étiage,...).

Aux vues de sa situation géographique et de son alimentation (point haut topographique sans connexion apparente avec le réseau hydrographique superficiel) mais également de ses fonctionnalités restreintes (épuration, hydrologie), l'intérêt intrinsèque de cette zone humide peut être considéré comme limité.

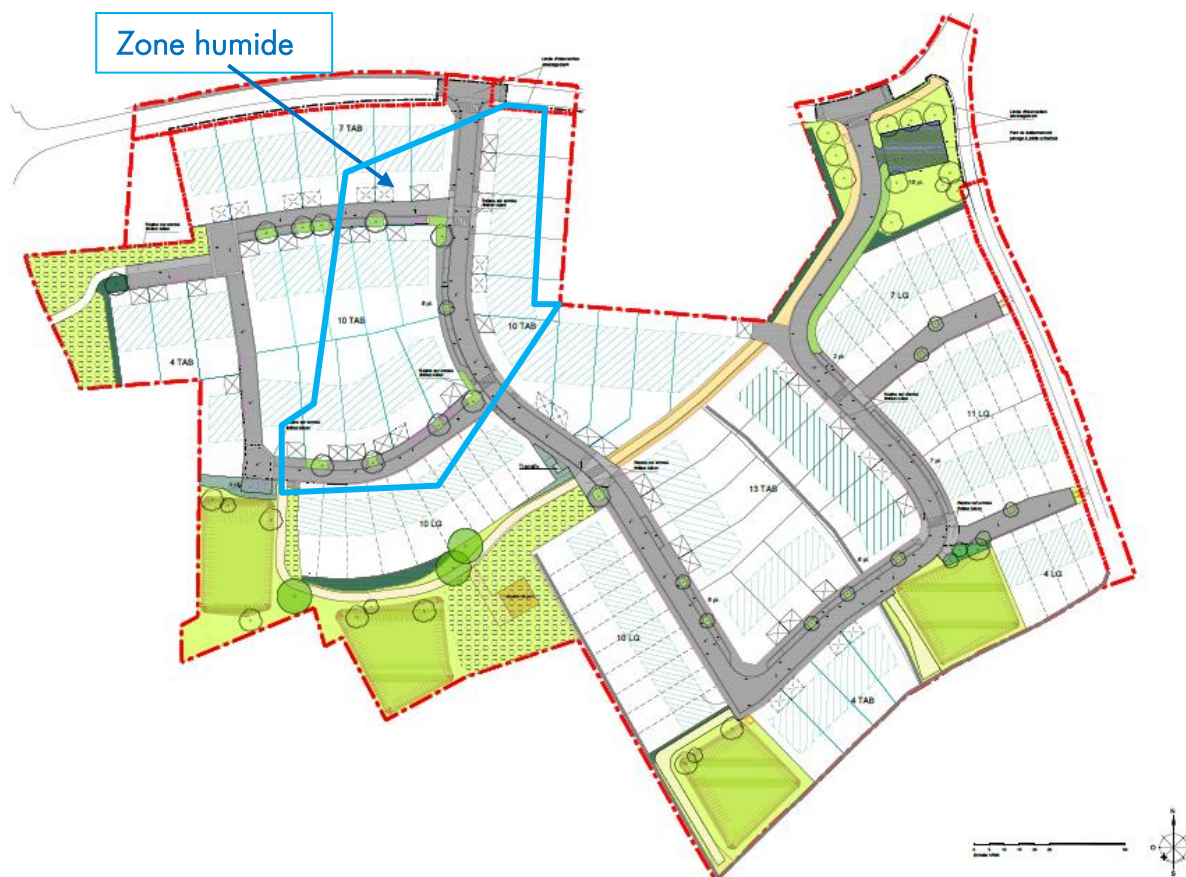


Figure 66 : Avant-projet : secteur de la Piletière

Mesures compensatoires à la destruction de zones humides

Les modalités relatives au choix du site des mesures compensatoires sont détaillées en annexe 3.

- **Parcelle 1 : restauration de 7714m²**

La prairie mésohygrophile en partie dégradée du fait de remblaiements présente un bon potentiel de restauration en zone humide fonctionnelle. En effet, l'hydromorphie¹¹ du sol est forte au niveau de petites dépressions localisées (pas de chevaux). Une intervention sera nécessaire car une gestion extensive sera insuffisante pour restaurer les fonctionnalités de la zone humide.

Le décapage et le remodelage non homogène de la parcelle (hors marges du talus routier et limites du bois est) afin de retrouver le terrain naturel, avec la création de micro-reliefs tout en laissant ensuite la végétation évoluer naturellement permettra :

- de restaurer les fonctions écologiques/biologiques (retour de la végétation hygrophile) ;
- de restaurer les fonctions d'épuration (réactions biochimiques – zone tampon) ;
- d'augmenter la fonction hydraulique (augmentation de l'engorgement des sols, des capacités de stockage).

La végétation hygrophile pourra alors s'exprimer pleinement selon les différents degrés d'humidité du sol (prairies à Fritillaires, jonchaie hautes, jonchaies basses, prairies à hautes herbes,...). Après, seulement, des mesures de gestion permettront de pérenniser cette végétation de zone humide.

¹¹ Hydromorphie : saturation du sol en eau

A terme, une gestion en prairie pâturée extensive serait favorable pour maintenir le milieu ouvert et favoriser le développement des espèces hygrophiles.

Ces mesures sont en cohérence et complémentaires des actions 4.1 et 4.2 du DOCOB « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts de Cé et ses annexes » dont les limites sont quasi contiguës au site de compensation : maintien et entretien des prairies permanentes (4.1) et restauration des prairies permanentes (4.2). L'objectif est le même, c'est-à-dire favoriser la faune et la flore diversifiées des milieux humides eutrophes.

La pérennisation de ces milieux humides ouverts permettra également de favoriser la circulation des espèces au sein de la trame verte et bleue de la vallée de la Loire. En effet, ces zones humides restaurées constitueront des liens entre les rives, la Loire et les boires, ainsi que les autres prairies humides et boisements de la vallée.

Cette mesure ira également dans le sens d'un gain (modéré) en terme de fonctionnalité hydraulique avec le décapage. La fonctionnalité épuratoire sera très légèrement améliorée.

- **Parcelle 2 : mesures d'accompagnement pour amélioration sur 5 415m²**

La mesure consiste en la réouverture du milieu afin de permettre :

- de restaurer les fonctions écologiques/biologiques (augmentation de la diversité floristique en âge et taille des essences hygrophiles, augmentation de l'habitabilité globale).

Cette zone humide de 5 145 m² environ, propriété de la commune, fera l'objet d'un entretien adapté (débroussaillage de strate buissonnante constituée notamment de ronces, orties, fragon) qui pérennisera ses fonctionnalités à terme ; celles-ci étant susceptibles de diminuer progressivement en l'absence d'entretien et de gestion.

En effet, la restauration par un débroussaillage est nécessaire afin notamment de pérenniser à l'ouest un milieu ouvert favorable à la Fritillaire pintade.

L'action de restauration des prairies permanentes est en adéquation avec le DOCOB du site (action 4.2) et permettra, outre l'accueil d'espèces hygrophiles intéressantes, les déplacements des espèces au sein de la trame verte et bleue de la vallée en restaurant une continuité écologique cohérente.

En l'absence de mesures d'entretien, cet habitat, en cours de fermeture, sera envahi par la ronce et l'ortie et réduira sa fonctionnalité biologique (banalisation du milieu, caractère impénétrable de l'habitat, barrière végétale,...). Les mesures de gestion consistent en un entretien de la parcelle en prairie ouverte. Ponctuellement, les saulaies pourront être conservée et entretenues.

Cette proposition permet d'optimiser les fonctions écologiques sur des actions d'amélioration de la gestion. Elle constitue une mesure d'accompagnement.



- **Parcelle 3 : restauration sur 10400m²**

La parcelle occupée par une peupleraie sur le site de la Boire de Mauves présente des fonctionnalités hydrologiques et de biodiversité perturbées par la pression exercée par la monoculture (assèchement, phénomènes de chablis et décomposition des feuilles défavorables à la strate herbacée,...). Une reconversion de la peupleraie en prairie de fauche avec un léger décapage permettra :

- de restaurer les fonctions écologiques/biologiques (augmentation des ressources en eau disponibles et augmentation de la diversité floristique).
- de restaurer les fonctions d'épuration et de zone tampon (amélioration des réactions biochimiques).
- d'augmenter la fonction hydraulique (augmentation des capacités de stockage en période hivernale et de restitution en période estivale).

La remise en prairie de fauche avec un léger décapage permettra de restaurer une zone humide fonctionnelle de 10 400 m² environ. En effet, la nature du sol est propice au développement des espèces hygrophiles dans les secteurs de dépression. La gestion se fera via une fauche annuelle en fin d'été (après le 15 septembre).

Le site de la Boire de Mauves a été retenu en raison de ses caractéristiques favorables à la mise en œuvre de mesures compensatoires.

Au sein du site, les mesures de restauration de zones humides portent sur environ 1,8 ha (parcelles 1 et 3) ce qui permet d'atteindre la surface de compensation nécessaire (1,7 ha). Une mesure d'accompagnement concerne des parcelles propriétés de la commune (milieu en cours de fermeture d'une surface de 5 415 m²).

Gain obtenu par les mesures compensatoires et d'accompagnement :

Zone humide impactée				
Parcelle	Surface	Fonctionnalités		
		Ecologique	Hydraulique	Biogéochimique
Parcelle nord Piletière	8 640 m ²	nulle	modérée	modérée

Parcelle	Surface	Fonctionnalités améliorées/restaurées (gain)		
		Ecologique	Hydraulique	Biogéochimique
Parcelle 1 : Restauration d'une ZH	7 714 m ²	Développement végétation hygrophile sur secteurs remblayés	Augmentation de l'enneigement des sols, des capacités de stockage du fait du décapage	Amélioration légère des fonctions d'épuration
Parcelle 2 : Entretien (mesure d'accompagnement)	5 415 m ²	Augmentation de la diversité floristique du fait de débroussaillage		
Parcelle 3 : Restauration d'une ZH (suppression peupleraie)	10 400 m ²	Augmentation de la diversité floristique	Augmentation des capacités de stockage en période hivernale et de restitution en période estivale	Amélioration des fonctions d'épuration
Synthèse (gain par rapport à la ZH impactée)				

Légende :

Gain par rapport à l'existant :	Nul	Faible	Significatif
------------------------------------	-----	--------	--------------

Les mesures de création - restauration de zones humides s'élèvent à 1,81 ha, ce qui va au-delà les 200 % de surface compensatoire requise. Une plus-value écologique est apportée à la fonction de tampon et épuratrice modérée de la zone humide initiale.

La mesure d'accompagnement (amélioration) s'élève à 0,54 ha.

Les fonctionnalités hydrauliques (zone tampon) et épuratoires étant compensés, les gains nets concernent la fonctionnalité écologique.

Loire Océan Développement a engagé des démarches notamment avec le propriétaire de la peupleraie. Une étude a été réalisée par un expert forestier à la demande de LOD en mars 2017 afin d'estimer la valorisation économique de cette peupleraie.

6.2.4 Notice d'incidence Natura 2000

Compte tenu des dispositions du Code de l'Environnement relatives à l'évaluation des incidences des opérations soumises à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration (Décret n°2010-365 du 9 avril 2010), l'étude d'impact du projet doit comporter une évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

6.2.4.1 Présentation du site Natura 2000

La commune de Mauves sur Loire est directement concernée par un site Natura 2000 :

- La Zone Spéciale de Conservation (ZSC), n°FR5200622 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et zones adjacentes ».
- la Zone de Protection Spéciale (ZPS), n°FR5212002 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et zones adjacentes ».

Les ZSC (Zone Spéciale de Conservation) de la directive « Habitat »

Issues de la directive de la Commission européenne "Habitats" n°92/43/CEE du 21 mai 1992 transposée en droit français par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001, ces zones visent à assurer la biodiversité des sites retenus par chaque état membre. La directive Habitats prend en compte non seulement les espèces mais également les milieux naturels ("les habitats") abritant ces espèces. Le résultat de cette prise en compte se traduit par la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) après avoir été proposées sous la forme de Site d'Importance Communautaire (SIC).

Dans ces zones, les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats concernés. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des mesures réglementaires, administratives ou contractuelles.

Les ZPS (Zones de Protection Spéciale) de la directive "Oiseaux"

La directive européenne n°79/409/CEE dite directive "Oiseaux", transposée en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001, signale un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. La conservation de ces espèces peut donner lieu à la désignation par chaque état membre de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquels sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaire au développement harmonieux de leurs populations ornithologiques (ce sont les "habitats d'espèces" que l'on retrouvera dans la directive "Habitats" du réseau "Natura 2000"). Les ZPS constituent l'équivalent pour la directive Oiseaux des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) pour la directive Habitats. Les sites désignés en tant que ZPS sont en général issus de zones de l'inventaire ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux).

Dans ces zones, les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitat et d'espèces concernés. Pour ce faire, ils peuvent utiliser des mesures réglementaires, administratives ou contractuelles.

Il englobe à Mauves le vallon du ruisseau du Gobert.

Le site de la ZAC « Pontereau-Piletière » est localisé à 500 m du site Natura 2000 qui englobe le vallon du ruisseau du Val Manteau (voir cartographie au chapitre 0).

- **La Zone Spéciale de Conservation (ZSC)**

D'une superficie de 14 567 ha, la ZSC s'étire sur 90 km de long traversant les départements de Loire-Atlantique et Maine-et-Loire.

Le site comprend la vallée alluviale d'un grand fleuve, La Loire, dans sa partie fluvio-maritime et fluviale, en particulier le val endigué et le lit mineur mobile ainsi que ses principales annexes (vallons, marais, coteaux et falaises).

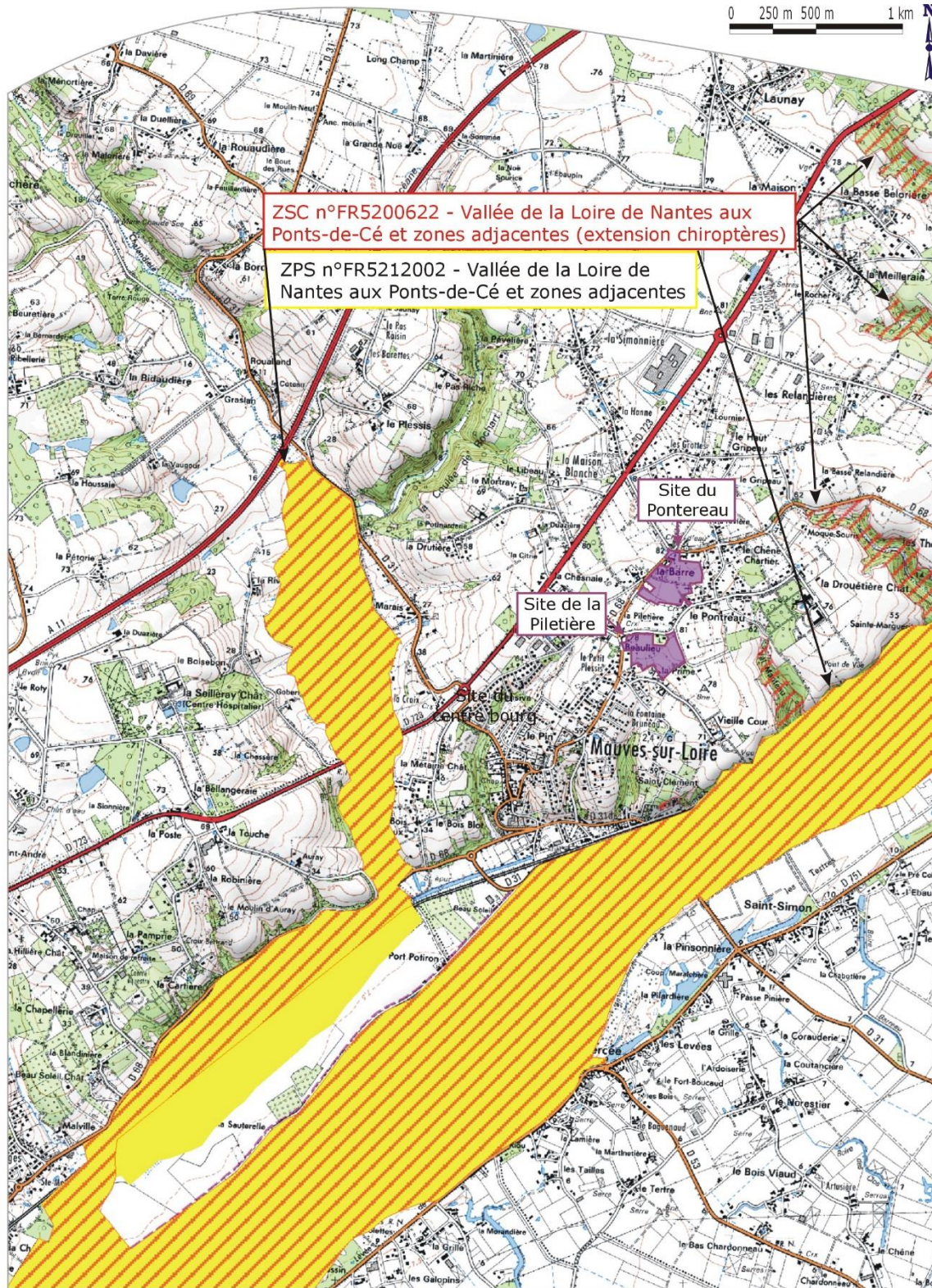


Source : DOCOB « Vallée de La Loire de Nantes aux Pont-de-Cé », CORELA, 2004

Figure 67 : Cartographie globale de la ZSC « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et zones adjacentes »

Pour ce site Natura 2000, 15 habitats d'intérêt communautaire et 22 espèces de la directive « Habitats » sont à l'origine de sa désignation :

SITES NATURA 2000



Source : DREAL Pays-de-la-Loire, fond cartographique IGN.

Figure 68 : Sites Natura 2000

Habitat d'intérêt communautaire du site FR5200622	Espèces d'intérêt communautaire
Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) [6510]	Amphibiens et reptiles : Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>) [1166]
Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou du <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> (3130)	Invertébrés :
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i> (3150)	- Barbot ou Pique-prune (<i>Osmoderma eremita</i>)* [1084],
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation à <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i> (3260)	- Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) [1044],
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri</i> p.p. et du <i>Bidention</i> p.p. (3270)	- Gomphe serpent (<i>Ophiogomphus cecilia</i>) [1037],
Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>) [91F0]	- Grand capricorne (<i>Cerambix cerdo</i>) [1088],
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i> (3140)	- Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) [1083],
Landes sèches européennes (4030)	- Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>) [1087],
Pelouse rupicole calcaire ou basiphile du <i>Alyso-Sedion albi</i> * (6110)	- Unio crassus (<i>Unio crassus</i>) [1032].
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables) [6210]	Mammifères :
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin (6430)	- Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>) [1337],
Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i> (8230)	- Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>) [1304],
Forêt alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion-incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)* (91E0)	- Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) [1321],
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (8220)	- Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>) [1305].
Prairie à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>) [6410]	Plantes :
	- Angélique à fruits variables (<i>Angelica heterocarpa</i>)* [1607],
	- Marsilée à quatre feuilles (<i>Marsilea quadrifolia</i>) [1428].
	Poissons :
	- Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>) [1103],
	- Bouvière (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>) [1134],
	- Grande alose (<i>Alosa alosa</i>) [1102],
	- Lamproie de rivière (<i>Lampetra fluviatilis</i>) [1099],
	- Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>) [1095],
	- Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>) [1106].

* habitats ou espèces prioritaires : habitats ou espèces en danger de disparition sur le territoire européen des Etats membre desquels l'Union européenne porte responsabilité particulière.

Listes des habitats et espèces d'intérêt communautaire de la ZSC

Les 22 espèces d'intérêt communautaire présentes sur le site Natura 2000 et leurs caractéristiques sont les suivantes :

Groupe	Code	Nom français	Nom latin	Définition de l'habitat potentiel	Importance de la population sur le site Natura 2000
Amphibiens	1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Le Triton se rencontre principalement dans les paysages ouverts et plats des zones de bocage. Dans les mares, une partie des berges doit être en pente douce et avec de la végétation aquatique.	Sur le site, le Triton crêté semble cantonné aux niveaux supérieurs de la zone inondable en limite de périmètre.
Invertébrés	1044	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	L'Agrion de Mercure colonise les milieux aux eaux claires courantes, bien oxygénées, ensoleillées et peu polluées, qui s'écoulent en terrains calcaires. La végétation doit être abondante, constituée le plus souvent de Joncs, de Glycéries, de Menthes, de Callitriches, ou de Laïches.	Sur le site, l'espèce a été observées aussi bien sur des petits ruisseaux ou fossés que sur des cours d'eau plus importants (le Hâvre). Bien que peu nombreuses ces observations semblent montrer la présence de l'insecte le long de milieux aquatiques en contexte ouvert, essentiellement prairial.
	1037	Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Elle colonise les eaux courantes assez claires et relativement bien oxygénées. L'environnement doit être diversifié et peu perturbé (mégaphorbiaies, boisement alluviaux, prairies, haies, etc.).	Sur le site, quelques observations ont été faites, elles ne peuvent permettre de caractériser l'habitat de l'espèce. De nombreux secteurs apparaissent favorables. Ce type d'espèce est totalement dépendant de la qualité et de la gestion de l'eau.
	1087	Rosalie des Alpes*	<i>Rosalia alpina</i>	En plaine, la Rosalie est présente dans les forêts de feuillus mixtes humides. Elle fréquente les vieilles souches, les bois morts, ainsi que les Saules ou les Frênes, très âgés et taillés en têtards.	Le bocage de la vallée de la Loire et les formations arborées des ripisylves constituent l'essentiel de l'habitat de la Rosalie des Alpes.
	1084	Pique prune	<i>Osmoderma eremita</i>	Les formations de bocage ancien avec de vieux arbres taillés en têtard procurent sur notre	A l'heure actuelle seules 4 observations ont été faites sur le site. Toutefois, l'habitat potentiel

				secteur un habitat idéal pour le développement des populations de pique prune.	de cet insecte est bien représenté, notamment par les formations de bocage.
	1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Les forêts alluviales (frênes, chênes, châtaigniers) ainsi que le bocage à vieux têtards sont des milieux potentiels de vie pour le Lucane.	Dans la région, les populations de lucane sont principalement associées aux zones bocagères. La répartition de cet insecte le long de la Loire suit les secteurs bocagers. Les nombreuses observations montrent que cette espèce se trouve en bon état de conservation.
	1088	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Le Grand capricorne vit dans les vieux arbres (chênes, frênes, saules, ormes, châtaigniers, etc.) dépérissants ou sénescents. Il est présent dans les formations de bocage qui offrent un habitat ouvert et chaud l'été et peut-être observé dans tous types de milieux comportant des arbres relativement âgés.	Les nombreuses observations montrent que cette espèce se trouve en bon état de conservation sur le secteur
	1078	L'écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Cette espèce fréquente un grand nombre de milieux humides ou xériques ainsi que des milieux anthropisés.	Non indiquée dans le DOCOB
	1032	Moule de rivière	<i>Unio crassus</i>	il vit sur le fond des cours d'eau, enfoncé dans les sédiments meubles (sableux à sablo-vaseux), avec un courant moyen à faible.	Il se trouve aussi bien sur les petits cours d'eau de faible profondeur qu'en Loire.
Mammifères	1337	Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Dans notre région, il bâtit majoritairement des huttes terriers creusées dans les berges. Les îles de Loire fournissent l'essentiel de l'habitat du Castor. Il a absolument besoin, pour vivre, des ensembles typiques de la ripisylve dont il se nourrit.	Le Castor d'Europe se trouve principalement dans le lit mineur de la Loire, sur le domaine public fluvial
	1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>	Espèce cavernicole. Chasse dans les milieux semi-ouverts, à forte diversité d'habitats, formés de boisements de feuillus, d'herbages en lisière de bois ou bordés de haies (pâturés par des bovins, voire des ovins) ainsi que des ripisylves, landes, friches, vergers pâturés et jardins.	Non indiquée dans le DOCOB
	1324	Le Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Les futaies feuillues ou mixtes, où la végétation herbacée ou buissonnante est rare, sont les milieux les plus fréquentés.	Non indiquée dans le DOCOB
	1321	Vespertilion à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Cette espèce s'installe près des vallées alluviales, des massifs forestiers principalement avec des feuillus entrecoupés de zones humides. Il est présent aussi dans des milieux de bocage, près des vergers mais aussi dans les milieux périurbains possédant des jardins.	Non indiquée dans le DOCOB
	1303	Le Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Le Petit Rhinolophe recherche les paysages semi-ouverts où alternent bocage et forêt avec des corridors boisés, la continuité de ceux-ci étant très importante car un vide de 10 m semble être réhibitoire.	Non indiquée dans le DOCOB
	Poissons	1134	Bouvière	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	La Bouvière vit dans les eaux peu courante ou stagnante. La Bouvière est totalement dépendante de la présence de moules d'eau douce (<i>Unio</i> et <i>Anodonta</i>), conditionnant sa reproduction.
1106		Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	Les saumons empruntent les fleuves et rivières pour aller se reproduire dans les ruisseaux clairs et frais à l'amont des bassins hydrographiques.	Sur le bassin de la Loire, le Saumon remonte la Loire moyenne, puis l'Allier. Il revient également sur l'axe Vienne – Creuse.
1102		Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>	Les aloses fréquentent les eaux littorales de la côte Nord-Est de l'Atlantique. Ces poissons migrateurs effectuent leur reproduction en eau douce, dans la partie amont des fleuves et rivières de la façade atlantique.	.Dans la région des Pays de la Loire, elles sont en transit migratoire. La croissance se fait sur les affluents, els effectuent un séjour dans l'estuaire avant le passage vers l'eau salée.
1103		Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>		
1095		Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	Les Lamproies ont des exigences strictes pour leur reproduction : des eaux courantes de faible profondeur et une granulométrie grossière (radiers naturels) sont indispensables aux adultes, tandis que des eaux plus calmes et un fond vaseux sont utiles aux larves.	Sur le site Nature 2000, elle ne fait que passer. Elle vit dans le lit mineur du fleuve.
1099		Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>		
Plantes	1428	Marsilée à quatre feuilles	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Marsilée à quatre feuilles est une espèce inféodée aux mares, étangs, fossés ou bras morts peu profonds. Elle s'installe sur des sols pauvres et nus.	Actuellement une seule station de <i>Marsilea quadrifolia</i> est connue sur le site de la Loire entre Nantes et Montsoreau. Elle est située

					dans une mare des prairies bocagères de la commune de La Varenne.
	1607	Angélique des estuaires	<i>Angelica hererocarpa</i>	<i>Angelica heterocarpa</i> est une plante que l'on rencontre typiquement sur les berges envasées des estuaires soumis aux marées.	Aujourd'hui l'Angélique ne dépasse plus la Chapelle-Basse-Mer.

Les espèces, dont la police est en gras, sont considérées comme prioritaires.

- **La Zone de Protection Spéciale (ZPS)**

En ce qui concerne la ZPS, ce site Natura 2000 est désigné en raison de la présence de 34 espèces de la directive « Oiseaux » dont 18 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I (espèces vulnérables, rares et menacées de disparition) de la directive « Oiseaux » :

Nom français	Nom scientifique	Nom français	Nom scientifique
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Pie grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Râle des genêts	<i>Crex crex</i>
Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>

Liste des espèces d'oiseaux de la ZPS inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux

Le tableau suivant indique pour les 34 espèces de la directive « Oiseaux » inscrites à l'annexe I (espèces vulnérables, rares et menacées de disparition) les milieux fréquentés et le statut sur le site Natura 2000:

Nom vernaculaire	Nom latin	Milieux fréquentés	Statut sur le site
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Ilots boisés et ripisylves arborescentes présentes le long des cours d'eau. Recherche sa nourriture dans les zones d'eaux peu profondes	Prairie de la Vallée de la Loire Hivernage – Passage Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Hivernage – Passage Ripisylves et du bocage de la vallée de la Loire Hivernage – Passage Lit mineur de la Loire – Grèves sableuses et eaux libres Hivernage – Passage
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Vasières et grèves dégagées. Marais salants et arrière-littoraux, lagune saumâtres...	Etape migratoire
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Niche à la cime des grands arbres et chasse sur les cours d'eau et les étangs	Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Passage Ripisylves et du bocage de la vallée de la Loire Passage Lit mineur de la Loire – Grèves sableuses et eaux libres Passage
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Forêts alluviales, îles boisées et bras morts; étangs peu profonds.	Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Reproduction – Passage Ripisylves et du bocage de la vallée de la Loire Passage
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Se reproduit dans les boisements entrecoupés d'espaces ouverts des plaines et collines	Reproduction – Etape migratoire
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Milieux ouverts dépourvus de végétation arborée	Etape migratoire
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Nicheur peu commun, dans les roselières voir les prairies, sites d'alimentation liés au milieu aquatique	Prairie de la Vallée de la Loire Reproduction – Hivernage – Passage Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Reproduction – Hivernage – Passage
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Niche dans les grandes cultures céréalières, les coupes céréalières. S'alimente dans les secteurs prairiaux	Hivernage – Etape migratoire
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	Paysages découverts de la toundra nordique et les côtes, mais également les lisières de forêts clairsemées au voisinage des cours d'eau	Etape migratoire
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Stationne sur les grèves, les anciennes gravières, les champs et prairies	Prairie de la Vallée de la Loire Passage Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Passage
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Lit vif (eaux courantes, grèves et falaises), prairies et bocage associé, eaux stagnantes, ourlets hygrophiles et vasières, ripisylve et îlots boisés.	Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Passage
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	Marais et prairies humides, vasières étendues du littoral et intérieur	Hivernage – Etape migratoire
Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	Zones de végétation basse bien développée, dans les marais et les lacs avec une épaisse végétation riveraine et aquatique	Etape migratoire
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	Vasières et bords des grèves de marais salants, lagune. Egalement bassins de décantation ou de lagunage, prairies humides...	Etape migratoire
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Prairies et bocage associé pour la chasse. Niche généralement dans les milieux accidentés avec falaises	Hivernage – Etape migratoire

Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	Prairies humides et bords de cours d'eau et de grands plans d'eau. Niche dans les arbres, parfois les roselières.	Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Hivernage – Passage Ripisylves et du bocage de la vallée de la Loire Hivernage - Passage
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>	Niche sur les marais d'eau douce à riche végétation flottante. Toute sorte de plan d'eau douce en migration.	Etage migratoire
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	Zones humides avec végétation aquatique flottante, prairies inondées. Tout type de milieu humide (même artificiel) en migration.	Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Passage
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Bord des lacs et marécages avec roselières étendues	Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Passage
Marouette de Baillon	<i>Porzana pusilla</i>	Fréquente les roselières denses, les cariçaies, les bords humides des étangs, parfois des milieux plus ouverts en migration.	Etage migratoire
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	Occupe la végétation haute des bords d'étangs, les roselières, les tourbières, les marais.	Prairie de la Vallée de la Loire Reproduction – Passage
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Bords des cours d'eau et des étangs présentant des berges abruptes et des postes d'affût	Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Reproduction Lit mineur de la Loire – Grèves sableuses et eaux libres Reproduction
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Niche dans les boisements importants, ripisylve. Près de milieux ouverts	Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Reproduction – Passage Ripisylves et du bocage de la vallée de la Loire Reproduction - Passage
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	Surtout sur le littoral et la pleine mer. Moins fréquente sur les zones humides intérieures (fleuves, étangs)	Hivernage – Etape migratoire
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Zones ouvertes agricoles et prairies. Niche au sol.	Reproduction – Etape migratoire
Pie grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Milieux semi-ouverts riches en buissons et en zones herbeuses avec perchoirs	Prairie de la Vallée de la Loire Reproduction
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Plaines cultivées, prairies humides, polders et estrans des grandes baies côtières	Prairie de la Vallée de la Loire Passage
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	Prairies de fauche humides, parfois les marais et cultures	Prairie de la vallée de la Loire Reproduction
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Marais à vaste roselière, pièces d'eau claires, peu profonde et abrité ou rivière limoneuse	Marais, rivières, boires et fossés de la vallée de la Loire Passage
Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>	Migratrice sur le long de la façade atlantique. Rare à l'intérieur des terres	Etape migratoire
Sterne caspienne	<i>Sterna caspia</i>	Très rare à l'intérieur des terres. Fréquente les salins, lagunes, estuaires, plages.	Etape migratoire
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sur les côtes. Niche sur îlots marins à végétation rase, les digues de marais salants et lagunes arrière-dunaires	Etape migratoire
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	Plages sablonneuses ou rives caillouteuses en bord de mer ou sur les îlots des fleuves	Lit mineur de la Loire – Grèves sableuses et eaux libres Reproduction – Passage
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Iles de sables et de graviers libres de toute végétation	Lit mineur de la Loire – Grèves sableuses et eaux libres Reproduction – Passage

En gris sont représentées les espèces indiquées dans le DOCOB

6.2.4.2 Impacts du projet sur le site Natura 2000

L'analyse de l'incidence du projet sur le site Natura 2000 se base sur les éléments de description élaborés lors de la réalisation du Docob, ainsi que sur les données naturalistes récoltées par ailleurs par THEMA Environnement sur le secteur d'étude.

Les investigations ont également permis d'apprécier les potentialités d'accueil vis-à-vis des espèces d'intérêt communautaire.

- **Impacts directs**

Les impacts directs du projet sur le site Natura 2000 considéré sont liés à une éventuelle destruction d'habitats ou d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire situés sur le site Natura 2000 en lui-même.

Le projet de ZAC « Pontereau – Piletière » n'a aucun impact direct sur le site Natura 2000 étant situé à 500 mètres du périmètre de celui-ci.

Aucun milieu d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000 n'est par ailleurs présent dans l'emprise du projet.

- **Impacts indirects**

Les impacts indirects du projet sur le site Natura 2000 analysés sont liés :

- à la destruction de milieux situés en dehors du site Natura 2000 mais susceptibles d'être fréquentés par des espèces ayant justifié la désignation du site, ainsi qu'au dérangement d'espèces d'intérêt communautaire,
- à la dégradation indirecte d'habitats ou d'habitats d'espèces du site Natura 2000 en lien avec les rejets d'eaux pluviales et d'eaux usées du secteur du projet.

⇒ Destruction de milieux situés en dehors des sites Natura 2000 susceptibles d'être fréquentés par des espèces d'intérêt communautaire/dérangement d'espèces

Cet impact potentiel concerne les espèces de la ZSC et de la ZPS susceptibles de se déplacer vers les sites de la ZAC « Pontereau – Piletière ».

Les sites de la ZAC ne renferment pas d'habitat d'intérêt communautaire et de milieux aquatiques ou humides en mesure d'accueillir les espèces d'intérêt communautaire inféodées à ce type de milieu, que ce soit **les poissons** (Grande Alose, Alose feinte, Saumon atlantique, Bouvière, Lamproie marine, Lamproie de rivière), **les mollusques** (Moule de rivière), les **amphibiens** (Triton crêté), **les mammifères** (Castor d'Europe), **les insectes** (Agrion de Mercure et le Gomphe serpent), **et la flore** (Marsillée à quatre feuilles, Angélique des estuaires).

Les mares du site de Pontereau n'accueillent pas de **Triton crêté**. Elles sont artificialisées (arrosage des cultures maraîchères, alimentation artificielle), éloignées de la zone inondable et déconnectées de la Loire. Elles ne sont pas favorables à cette espèce.

Le site ne renferme par ailleurs aucun arbre sénescant présentant des traces d'activités **d'insectes saproxylophages** (se nourrissant de bois) d'intérêt communautaire (Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Pique-Prune, Grand Capricorne). Certains arbres isolés, qui seront conservés pas le projet, présentent des caractéristiques favorables d'accueil de ces insectes.

Le bocage présent sur les sites avec alternance de prairies et de haies bocagères, ainsi que la présence de mares sur le site de Pontereau, représentent des potentialités d'accueil plus favorables que le site de la Piletière pour l'accueil des **Chiroptères** (chauves-souris). Cependant, du fait de la proximité des zones urbanisées, il est fort probable que le cortège soit dominé par des espèces anthropophiles (potentiellement les Pipistrelles communes et Pipistrelles de Kuhl). Les éléments intéressants pour l'activité de chasse des chiroptères seront majoritairement préservés (réseau de haie, mares et sa périphérie boisée).

De la même manière, la quasi-totalité des **oiseaux** ayant justifié la désignation de la ZPS sont des espèces inféodées aux milieux humides de la vallée de la Loire. De ce fait, les secteurs de Pontereau et de Piletière, sur lequel une urbanisation est envisagée ne constitue pas un milieu privilégié accueillant ces espèces aviaires.

De plus, ces secteurs sont situés en continuité du tissu urbain existant, limitant de fait d'ores et déjà les potentialités d'accueil pour des espèces d'intérêt communautaire pour la plupart sensibles aux dérangements. Les secteurs de Pontereau et de Piletière et l'urbanisation existante formant un tout indissociable pour les espèces fréquentant le site Natura 2000.

On rappellera que le plan de composition s'appuie en premier lieu sur la préservation de la plus grande partie des éléments paysagers d'intérêt existants (bocage, bosquets, arbres isolés) et de la plus grande partie du taillis de frênes et la saulaie en lien avec le corridor constitué par les mares de Pontereau.

En conséquence, l'aménagement prévu sur les secteurs de Pontereau et de Piletière n'est pas de nature à nuire aux espèces et à des habitats d'espèces qui ont justifié la ZSC et la ZPS « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et zones adjacentes ».

⇒ Réduction des zones de nourrissage

Les sites renfermant des zones influencées par l'homme (jardins, friches, vergers, parc) s'avèrent peu attrayants pour les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

Les incidences sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire peuvent être considérées négligeables.

⇒ Destruction indirecte d'habitat ou d'habitat d'espèce liée à la dégradation de la qualité des eaux

- **Rejets des eaux usées**

Les eaux usées seront récupérées par un réseau interne au quartier et acheminés à la station d'épuration communale où elles seront traitées. Cette station d'épuration présente un rejet de qualité satisfaisante au milieu récepteur et est apte à recevoir et à traiter les effluents des secteurs de Pontereau et de Piletière.

Les apports d'eaux parasites qui viennent ponctuellement altérer le fonctionnement de la station sont en cours de réduction avec le programme de contrôles de conformité des branchements et le suivi de mises en conformité engagé par Nantes Métropole depuis 2011.

Aucune dégradation de la qualité des milieux récepteurs en connexion avec la Loire n'est donc à attendre.

- **Rejets des eaux pluviales**

Concernant les eaux pluviales, deux périodes sont à prendre en considération.

Phase chantier

Sur le plan qualitatif, la période de travaux correspond à une phase sensible en terme d'**émissions potentielles de polluants** dans les eaux de ruissellement susceptibles d'être entraînés vers les exutoires existants (dans le cas présent, les ruisseaux du Val Manteau, de la Fontaine Bruno et de la Censive via le réseau pluvial qui débouchent sur la vallée de la Loire).

Des mesures seront mises en œuvre pour minimiser au mieux les risques d'altération de la qualité de ce cours d'eau (cf. chapitre 6.1.2.2 de l'étude d'impact).

Après aménagement

Le projet va générer des écoulements d'eaux pluviales supplémentaires vers les ruisseaux du Val Manteau et de la Censive d'une part et du ruisseau de la Fontaine Bruno, d'autre part, compte tenu des nouvelles surfaces imperméabilisées engendrées (celles-ci sont réparties sur deux sites de 5,5 et 7,4 ha). Outre l'aspect quantitatif, ces eaux présenteront une qualité différente des eaux pluviales ruisselant à l'état initial (présence de MES, d'hydrocarbures...) et sont susceptibles de dégrader les habitats ou habitats d'espèces des sites Natura 2000 présents en aval hydraulique.

Des mesures correctrices sont prévues puisque les eaux de ruissellement seront collectées par un réseau pluvial et acheminées vers des bassins de rétention qui joueront un rôle épurateur de la pollution chronique, par décantation des matières en suspension (M.E.S) et phyto-épuration et seront dotés d'un système de fermeture en cas de pollution accidentelle.

Considérant la mise en place de l'ensemble de ces dispositifs, l'aménagement de la ZAC Pontereau-Piletière n'est pas de nature à nuire à la qualité de l'eau des ruisseaux du Val Manteau de la Fontaine Bruno et de la Censive puis de la Loire et à l'habitat des espèces ayant contribué à la désignation de la ZSC et de la ZPS « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et zones adjacentes ».

- **Conclusion**

Aux vues des éléments exposés ci-avant, le projet sera sans incidence notable sur le site Natura 2000 « Vallée de la Loire de Nantes aux Ponts-de-Cé et zones adjacentes ».

6.2.5 Le cadre paysager

En matière de paysage, le projet d'aménagement de la ZAC « Pontereau-Piletière » va avoir de multiples conséquences au niveau :

- des composantes paysagères du site lui-même,
- des perceptions internes et externes qui en découlent.

6.2.5.1 Effets sur les composantes paysagères

L'élément majeur est ici l'accroissement des surfaces artificialisées au détriment d'espaces dont la vocation actuelle est plutôt agricole et qui conservent encore quelques composantes « naturelles », en matière de végétation (haies).

Il faut également rappeler que ce secteur se caractérise par un mitage pas forcément valorisant sur un plan paysager (coexistence d'habitat et hangars agricoles anciens et de pavillons récents).

Les effets sur les composantes paysagères sont donc liés de façon prépondérante au changement de vocation, par substitution à un espace rural mité d'une zone urbanisée, en continuité d'une trame urbaine périphérique dominée par de l'habitat pavillonnaire, avec les différents attributs de l'espace urbain :

- constructions (habitat groupé, individuel, semi-collectif et/ou collectif),
- voies de desserte,
- équipements divers (mobilier urbain, éclairage public...)
- traitement urbain de l'environnement avec réalisation de plantations jardinées ou d'alignements sur les secteurs aménagés.

Les paragraphes suivants présentent les évolutions induites pour chaque composante paysagère :

- La **topographie** ne subira pas de transformation profonde, mais des modifications légères nécessaires à l'implantation des constructions, et liées à l'apparition de nouveaux volumes et à la suppression d'hangars agricoles actuellement présents sur le site.
- Les **composantes végétales** présentes sur le site (haies bocagères de qualité, arbres isolés), seront conservées. Elles constitueront la base de la trame végétale dans lequel seront intégrés les différents bâtiments et constructions. De nouvelles plantations permettront de structurer le paysage de la zone.
- L'évolution de la **composante « bâtie »** sera liée à la suppression ponctuelle d'éléments existants (hangars agricoles aux extrémités nord et sud-est du site du Pontereau, sur plusieurs points du site de la Piletière) et à la construction de nouveaux bâtiments, qui induiront l'apparition de nouveaux volumes dans le paysage.
- Une nouvelle **trame viaire** sera aménagée. Le nouveau schéma de voirie mis en place participera de façon déterminante, de par la hiérarchisation des voies, leur traitement paysager, ainsi que leurs modalités de raccordement aux infrastructures existantes, à la structuration des futurs quartiers.

6.2.5.2 Effets sur les perceptions

A l'échelle du site et de ses abords, la mutation des composantes (notamment bâtie et végétale), du fait de l'apparition des nouveaux volumes, aura des incidences sur les perceptions internes du secteur ou depuis l'extérieur du site.

Cette évolution va en modifier structurellement les perceptions :

- de façon proche pour les habitations situées en bordure immédiate de la zone aménagée et bénéficiant actuellement de vues sur le site plus ou moins ouvertes et directes en fonction de leur orientation par rapport au site et de la présence (ou non) de masque végétal à proximité de ces habitations.
- de façon proche pour les usagers empruntant la RD 68, la rue de la Droitière et le chemin de la Piletière. Ces deux dernières voies bénéficiant actuellement de perspectives visuelles très ouvertes sur le site de la Piletière.

Mesures

Diverses mesures destinées à assurer l'intégration architecturale et paysagère de la ZAC seront mises en œuvre. Elles ont été évoquées ci-avant et font partie intégrante du projet. Elles concernent :

- *le traitement paysager interne de la zone s'appuyant sur la préservation de la plus grande partie des haies bocagères et arbres isolés existants et son renforcement par des plantations inspirées de la composition spécifique du bocage environnant (se référer au chapitre 3.7.4 pour la présentation des espaces paysagers),*
- *la mixité des densités et des formes bâties participant à la structuration du nouveau quartier,*
- *la mise en place de liaisons douces participant à la structuration du site, mais aussi à sa valorisation (possibilités de découverte interne).*

Le soin apporté à la qualité paysagère et architecturale de la ZAC favorisera l'insertion du nouveau quartier en continuité de l'habitat riverain.

En outre, l'intégration paysagère des équipements techniques sera soignée : les « points services » (zone de stationnement, de collecte des conteneurs à ordures ménagères, de regroupements de boîtes aux lettres), les compteurs électriques, les transformateurs sont autant d'équipements souvent peu esthétiques. Les choix de matériaux, d'implantation, de forme seront effectués de façon à favoriser leur intégration dans le paysage.

Par ailleurs, des préconisations seront faites aux acquéreurs de lots afin que les parcelles privées soient aménagées de façon cohérente avec le reste de la ZAC (plantation d'arbres et d'arbustes choisis parmi des essences locales, approche bioclimatique...), assurant ainsi une identité rurale forte au nouveau quartier. Une attention sera portée à la qualité et à la cohérence des limites séparatives.

Les prescriptions applicables aux parcelles privées seront intégrées dans le Cahier des Charges de Concession de Terrain (CCCT) et s'imposeront ainsi aux futurs acquéreurs et aménageurs.

6.2.6 Patrimoine culturel

La ZAC « Pontereau-Piletière » n'est concernée par aucun site classé ou inscrit (au sens du Code de l'environnement) ni par aucune Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP).

La totalité du secteur de la Piletière et la moitié sud-ouest du secteur du Pontereau se trouvent à l'intérieur du périmètre de protection de 500 m de rayon autour de la Villa Beaulieu.

Compte tenu de la topographie plane et de l'importance de la végétation arborée entre l'édifice protégé et le site du Pontereau, la covisibilité est quasiment nulle entre les deux points.

Par contre, le site de la Piletière, beaucoup plus proche, permet, dans sa partie ouest, malgré la présence d'éléments arborés entre les deux points, une covisibilité avec les bâtiments protégés, beaucoup plus évidente en période hivernale.

L'aménagement du giratoire d'accès nord au Pontereau impactera trois éléments bâtis identifiés au titre de l'ex article L123.1.7 du Code de l'Urbanisme (voir photo ci-dessous) qui présentent un intérêt plutôt faible. Une évolution du PLU est envisagée pour supprimer cette protection.

Eléments bâtis identifiés au titre de l'article L123.1.7 du Code de l'Urbanisme



Source : Google Earth

L'aménagement des deux giratoires sur la RD 68 nécessitera par ailleurs le déplacement localisé de croix.

Concernant le patrimoine archéologique, les impacts potentiels du projet ont été développés au chapitre 5.1.4.2.

Mesures

L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France est requis pour tout aménagement dans ce périmètre. Celui-ci pourra émettre des prescriptions d'ordre paysagères et architecturales.

Les mesures relatives au patrimoine archéologique sont précisées au chapitre 3.1.3.2.

6.2.7 L'environnement sonore

6.2.7.1 Réglementation

➤ Bruit routier

Le bruit causé par une **infrastructure routière nouvelle** ou soumise à une transformation significative fait l'objet de textes réglementaires qui fixent les valeurs maximales admissibles pour les niveaux LAeq(6h-22h) et LAeq(22h-6h) en façade des bâtiments riverains, correspondant à la contribution de l'infrastructure.

Les niveaux sonores maximaux admissibles varient selon l'usage et la nature des locaux riverains de la voie et le bruit préexistant.

Dans le cas du présent projet, il convient de considérer la réglementation relative à la **création de voie nouvelle** (axe structurant principal).

Lorsque le site se trouve en zone **d'ambiance sonore modérée** (LAeq 6h-22h inférieur ou égal à 65 dB(A), ce qui est le cas ici, et LAeq 22h-6h inférieur ou égal à 60 dB(A) à 2 m en avant des façades), les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont fixés à :

- 60 dB(A) pour la période jour (6h-22h)
- 55 dB(A) pour la période nuit (22h-6h)

Cette réglementation s'applique aux bâtiments existants et à la période jour ou nuit la plus pénalisante.

La période jour sera considérée comme la plus pénalisante au regard de la vocation future de la ZAC (habitat).

Dans le cadre de la réglementation relative à la **transformation de voie existante**, on notera que les aménagements ponctuels des voies routières ou des carrefours non dénivelés (tel que le carrefour au nord du Pontereau) ne constituent pas une modification ou une transformation significative¹², au sens de l'article R571-46 du code de l'Environnement.

➤ Bruits de voisinage

Les dispositions réglementaires en matière de nuisances sonores, applicables aux zones d'activités, relèvent du cadre réglementaire des « bruits de voisinage ». Ces dispositions sont édictées par le décret n°2006-1099 du 31 août 2006.

D'une manière générale aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.

La réglementation utilise la notion d'émergence¹³ sonore.

¹² Une transformation est considérée significative si elle résulte de travaux et si elle engendre, à terme, une augmentation de plus de 2 dB(A) par rapport à une situation sans travaux

¹³ Émergence = Différence entre le niveau de bruit ambiant (avec le bruit en cause) et le niveau de bruit résiduel (sans le bruit en cause)

La distinction est faite entre les objectifs à respecter à l'intérieur et à l'extérieur des habitations : A l'extérieur, les exigences portent uniquement sur l'émergence (exprimée en dB(A) mesurable en limite de propriété ou en façade des habitations). A l'intérieur des logements on considère également l'émergence spectrale exprimée en dB déterminée dans les bandes d'octave normalisées centrées autour de 125 à 4000 Hz.

Selon l'article R.1334-33 du code de la santé publique, les valeurs admises de l'émergence en dB(A) sont calculées à partir des valeurs de 5 dB(A) en période diurne (de 7 h à 22 h) et de 3 dB(A) en période nocturne (de 22 h à 7 h), auxquelles s'ajoute un terme correctif fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier selon le tableau suivant :

Durée cumulée d'apparition du "bruit particulier"	Termes correctifs en dB(A)
$T \leq 1 \text{ mn}$	6
$1 \text{ mn} < T \leq 5 \text{ mn}$	5
$5 \text{ mn} < T \leq 20 \text{ mn}$	4
$20 \text{ mn} < T \leq 2 \text{ h}$	3
$2 \text{ h} < T \leq 4 \text{ h}$	2
$4 \text{ h} < T \leq 8 \text{ h}$	1
$8 \text{ h} < T$	0

6.2.7.2 Impacts du projet

Actuellement la principale source de nuisances sonores réside dans la circulation sur la RD 68 à l'ouest des deux sites.

Le projet aura un impact acoustique dans la mesure où il induit le développement de l'habitat. Les incidences du projet sur le contexte sonore de la zone seront essentiellement liées à l'augmentation de trafic générée par l'aménagement du secteur sur les voies existantes desservant les sites et au trafic interne à la ZAC.

L'impact le plus significatif concernera principalement :

- les habitations localisées de part et d'autre de l'accès nord au site du Pontereau par lequel est susceptible de transiter une grande partie des flux ce secteur,
- dans une moindre mesure, les habitations à proximité de l'accès sud au Pontereau et de part et d'autre de l'accès nord au site de la Piletière (rue de la Droitière),
- les habitations bordant la RD 68, la VC 1 (entre l'accès nord au Pontereau et la RD 723) et la route de la Chesnaie, où le trafic induit par le projet vient s'ajouter à celui des routes existantes.

Compte tenu de la vocation du secteur aménagé (habitat), le trafic induit restera globalement modéré et sera réparti sur les deux sites.

Les hypothèses de trafic concernant la circulation induite à terme par le projet tiennent compte du nombre de logements prévus en se basant sur un trafic total généré par la ZAC à terme d'environ 1260 véhicules par jour (voir paragraphe 6.2.9.2).

Ce trafic est réparti proportionnellement en fonction du nombre de logements envisagés sur chaque site (56% sur le site du Pontereau et 44% sur le site de la Piletière).

Ce qui revient pour chacun des sites à environ 700 véhicules/jour sur le site du Pontereau et environ 560 véhicules/jour sur le site de la Piletière.

Concernant l'impact sonore des voiries structurantes primaires de la ZAC :

- Site du Pontereau

L'appréciation des niveaux sonores inhérents au trafic sur cette voie est basée en première approche sur la méthode simplifiée exposée dans le « guide du Bruit du C.E.T.U.R¹⁴ - 1980¹⁵ ». Cette méthode qui s'appuie sur un débit horaire moyen permet toutefois d'obtenir un ordre de grandeur du niveau sonore dû uniquement à la contribution de la nouvelle voie.

La formule appliquée est la suivante¹⁶ :

$$Leq = 20 + 10 \log (Q_{vl}/17 + EQ_{pl}/17) + 20 \log V - 12 \log (d+lc/3) + 10 \log (\theta/180^\circ)$$

Avec :

- Q_{vl}, Q_{pl} débit représentatif en véhicules légers ou lourds
- E facteur d'équivalence acoustique entre VL et PL
- V vitesse en kilomètres/heure
- d distance au bord de plateforme en mètres
- lc largeur de la chaussée en mètres
- θ angle sous lequel on voit la route en degrés

On considère les hypothèses suivantes :

- les habitations concernées se situent en zone d'ambiance sonore préexistante modérée ; le seuil de bruit réglementaire à ne pas dépasser est donc de 60 dB(A) en période jour
- L'absence d'obstacle entre les habitations et la voie
- Un trafic composé uniquement de véhicules légers
- vitesse sur la section : 30 km/h (la formule simplifiée considère que pour des vitesses inférieures à 60 km/h c'est le régime du moteur qui est prépondérant). Ce sont donc les conditions d'écoulement qui déterminent le niveau sonore à l'émission. Dans la formule, il y a lieu de considérer une vitesse de 60 km/h même si celle-ci sera en réalité inférieure

En ce qui concerne la voie structurante, les deux points les plus sensibles à considérer sont les accès nord et sud au site.

¹⁴ Dénommé dorénavant CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques)

¹⁵ Cette méthode considère les débits horaires moyens sur la période 8h-20h, analogue à la période 6h-22h.

¹⁶ Il faut noter ici que les calculs effectués ne tiennent pas compte d'un certain nombre de paramètres influençant la propagation du bruit et pouvant modifier les niveaux sonores induits : caractère absorbant du sol, météorologie. Ainsi, un calcul jusqu'à 50m du bord de plate-forme, s'il n'y a pas d'obstacles entre le récepteur et la voie est admissible avec une précision raisonnable de + ou - 2 dB(A).

Accès nord



Figure 69 : Accès nord

L'habitation la plus proche est localisée à 20 m de la voie.

Le résultat au droit de la façade donnant sur la voie (façade Est), en considérant l'hypothèse pénalisante que l'ensemble du trafic du secteur Pontereau passe par ce point (700 véhicules/jour), est de l'ordre de 56 dB(A) + ou - 2 dB(A). Cette valeur est en deçà du seuil réglementaire (60dB(A)) à partir duquel des protections réglementaires sont nécessaires.

La propriété est par ailleurs entourée d'un mur qui atténuera l'impact acoustique de la circulation.

Accès sud

L'accès sud réutilise le chemin du théâtre romain qui dessert des habitations.

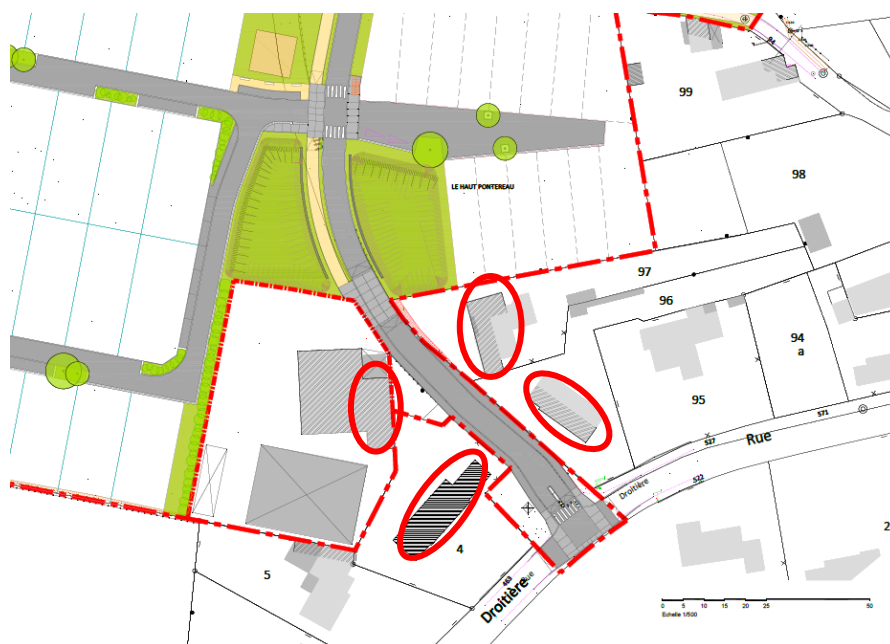


Figure 70 : Accès sud



Chemin du théâtre romain vu depuis la rue de la Droitière

L'habitation la plus proche est localisée à 7 m de la voie.

Le trafic sur cet accès devrait être sensiblement moins important qu'au nord. En considérant arbitrairement qu'un du trafic de desserte de Pontereau transite par l'accès sud (soit 230 entrées-sorties) + une centaine d'entrées-sorties en transit), on obtient 58 dB(A) + ou - 2 dB(A).

Le résultat au droit de la façade donnant sur la voie en considérant que l'ensemble du trafic du secteur Pontereau passe par ce point (590 véhicules/jour) est de l'ordre de 55 dB(A) + ou - 2 dB(A). Cette valeur est en deçà du seuil réglementaire (60dB(A)) à partir duquel des protections réglementaires sont nécessaires.

Cette valeur est proche du seuil réglementaire.

La propriété est toutefois bordée d'un mur d'environ 1 m de hauteur qui atténuera l'impact acoustique de la circulation.

- Site de la Piletière

La voie structurante du site de la Piletière est localisée au plus près à environ 50 m de l'habitation la plus proche (au sud de la rue de la Droitière).



Le résultat au droit de la façade donnant sur la voie (façade ouest) en considérant que l'ensemble du trafic du secteur Piletière passe par ce point (560 véhicules/jour) est de l'ordre de 50 dB(A) + ou - 2 dB(A).

L'impact sonore de la circulation sur la voirie structurante sera d'autant plus faible compte tenu de la présence des futures constructions entre la voie et cette habitation qui joueront le rôle d'écran acoustique.

Concernant les incidences du projet sur les voies existantes desservant la ZAC, elles sont plus difficiles à évaluer compte tenu des incertitudes sur la répartition des flux de trafics sur les différentes voiries qui seront fonction de l'origine-destination des usagers.

S'agissant de l'impact du trafic induit par l'accroissement de la circulation sur la RD 68, en considérant l'hypothèse que l'ensemble du trafic de la ZAC Pontereau-Piletière emprunte cet axe, l'augmentation du niveau sonore serait comprise entre 2 et 3 dB(A). La mise en place de giratoires induira néanmoins une réduction de la vitesse moyenne des véhicules sur cet axe aujourd'hui limité à 90 km/h.

On rappelle que les niveaux de bruit sont régis par une arithmétique particulière (logarithme) qui fait qu'un doublement du trafic, par exemple, se traduit par une majoration du niveau de bruit de 3 dB(A), variation tout juste perceptible par l'oreille humaine.

On notera qu'à elle seule, la mise en place de giratoires n'induit pas de modification significative du contexte sonore. Sur un plan acoustique, la réduction de vitesse induite par ce dispositif étant « compensée » par l'apparition d'un rythme pulsé des véhicules caractérisé par des accélérations et décélérations.

La **rue de la Droitière** verra son trafic augmenter de façon beaucoup plus sensible sur la section comprise entre l'accès ouest à la Piletière et la jonction avec la RD 68 et, donc les niveaux sonores induits, par rapport au trafic (modéré) supporté actuellement par cette voie.

Cette section n'est bordée que par une habitation située au carrefour avec la RD 68. L'ambiance sonore restera conditionnée par le trafic plus important sur la RD 68 (voir plus haut).

Le trafic restera néanmoins, toutes proportions gardées, faible sur le reste de la section entre l'accès ouest à la Piletière et l'accès sud au Pontereau. Le faible nombre d'habitations (6) bordant cette voie constitue un point positif.

Un muret d'environ 1 m de hauteur en limite de propriété borde certaines d'entre elles et permettra d'atténuer l'impact acoustique de la circulation.

Mesures

D'une façon générale, les mesures suivantes permettront de limiter les nuisances sonores tant pour les habitants de la ZAC que pour les riverains :

- *Limitation des vitesses de circulation sur les voiries : aménagements paysagers réduisant les perceptions de largeur ; plateaux surélevés, mise en place de « zones 30 » ;*
- *en incitant aux déplacements non motorisés par la mise en place de liaisons douces (réservées aux piétons et aux cycles) reliant les habitations de la ZAC au centre du bourg (commerces, écoles...);*
- *en développant la desserte par les transports en commun.*

6.2.8 Le cadre socioéconomique

6.2.8.1 Impacts sur la démographie et le cadre de vie

L'objectif affiché dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du PLU est la production de 35 à 40 logements par an (20 à 25 logements commencés par an sont prescrits dans le PLH), via une urbanisation progressive et programmée.

La réalisation de la Z.A.C de « Pontereau-Piletière » contribuera au développement de l'offre de logements neufs sur la commune de Mauves sur Loire et permettra d'assurer une croissance maîtrisée de la population.

La diversité des formes urbaines (intermédiaires et individuels) et de financements proposés (locatif social, accession aidée, locatif intermédiaire, accession libre) permettra également de favoriser l'installation de populations de catégories diverses (mixité sociale).

Il est envisagé de réaliser de l'ordre de 210 logements dans les terrains d'assiette du projet. On peut considérer que la ZAC entraînera l'implantation d'environ 500 habitants, en prenant un ratio de 2,4 habitants¹⁷ par logement, une fois la totalité de l'opération réalisée (plusieurs années), soit une augmentation de la population de l'ordre de 20% par rapport à 2013, en considérant uniquement l'arrivée de nouveaux habitants et en occultant le phénomène de décohabitation. L'opération se déroulera progressivement, en plusieurs phases.

Mesures

Les mesures résident dans la composition du parc de logements qui devra offrir en termes de taille et de typologie, une diversité permettant de répondre à la spécificité de la demande locale et dans la diversité des modes de location et d'accession à la propriété. Ces mesures font parties intégrantes du projet actuel conformément aux préconisations du Plan Local de l'Habitat.

6.2.8.2 Impacts sur le bâti et les jardins

Le projet induit la suppression d'une habitation et de plusieurs bâtiments et hangars agricoles, remises,...disséminés sur les deux sites :

- Secteur du Pontereau : au droit de l'accès nord (une habitation (photo ci-dessous) et plusieurs hangars anciens), à l'ouest près du chemin (hangar), au sud-est, hangar accolé à une habitation abandonnée et serres,

¹⁷ ratio global tenant compte de la typologie de l'habitat



- Secteur de la Piletière : des hangars ou remises au nord-ouest, nord et sud-est.

Le projet engendre également la suppression de parcelles d'anciens jardins potagers au nord-est du site de la Piletière.

Mesures

Les propriétaires des bâtiments supprimés seront indemnisés.

6.2.8.3 Impacts sur les activités économiques

⇒ Commerce - Artisanat

Le développement de l'habitat et l'afflux de nouveaux résidents qui y est liée contribueront à l'augmentation de la clientèle de proximité pour le tissu commercial et artisanal existant dans le centre bourg, ce qui constitue un impact positif.

D'autre part, l'opération est susceptible de fournir du travail aux entreprises locales du secteur du bâtiment (plusieurs artisans sont présents sur la commune).

Mesures

Aucune mesure particulière n'est à prendre dans ce domaine.

⇒ Agriculture

L'aménagement de la ZAC va conduire à la suppression de terres agricoles.

Il convient de relativiser cet impact dans la mesure où :

- les terres agricoles encore exploitées ne représentent qu'un peu plus de la moitié (6,5 ha) de la surface totale de la ZAC,

- la plupart des parcelles en pâtures ou prairies ne sont pas exploitées par des exploitants professionnels mais par les propriétaires eux-mêmes ou mis à disposition à titre gracieux,
- le diagnostic réalisé par la Chambre d'Agriculture en 2004 dans le cadre de l'élaboration du PLU stipule que les terres agricoles durables sont localisées principalement au Nord de la RD 723, d'où la décision de classer en zone 1AU les sites de la Piletière et du Pontereau,
- les parcelles concernées sont progressivement enclavées dans l'urbanisation (construction de pavillons autour du site),
- le siège d'exploitation le plus proche est situé à plus d'un kilomètre des deux sites.

Mesures

Pour l'acquisition des terres (agricoles) nécessaires à la réalisation du projet, des négociations seront engagées avec les propriétaires actuels.

Les indemnités versées aux propriétaires seront estimées en fonction de la superficie prélevée et de la valeur agronomique des terres. La valeur vénale sera fixée par l'administration des Domaines.

Par ailleurs, des indemnités pourront éventuellement être versées aux exploitants pour compenser les impacts résiduels (perte d'exploitation, dépréciation d'une partie des propriétés...).

Outre le versement des indemnités prévues dans le cadre d'une éviction agricole, le maître d'ouvrage s'engage, si nécessaire, à remédier aux dommages causés prévu, le cas échéant, en cas de déséquilibre grave de l'exploitation dans le respect des dispositions des articles L.352-1 et R.352-1 du Code Rural.

6.2.8.4 Les équipements publics et leur fonctionnement

L'apport d'une population nouvelle est susceptible de contribuer à assurer la pérennité des équipements et services publics communaux, mais aussi de générer des besoins supplémentaires, voire nouveaux en matière de service aux familles, par rapport aux équipements existants.

A terme, l'implantation de jeunes ménages engendrera un nombre supplémentaire d'enfants scolarisés sur la commune (écoles maternelle et primaire, collège, lycée).

Les équipements publics communaux sont dimensionnés pour accueillir une population complémentaire.

Les établissements scolaires disposent en l'état de réserves de capacités pour accueillir des effectifs supplémentaires (voir chapitre 3.10.2.1). La commune a récemment achevé l'extension du groupe scolaire Jules Verne (deux classes en plus) qui permettra de répondre aux besoins futurs.

Elle a également rénové tout récemment le complexe sportif (salle Jolaine) avec l'aménagement d'un gymnase, d'une salle de raquettes et d'une salle multi-fonctions

Par ailleurs, une chapelle acquise par la commune, située rue de la Mairie, sera transformée en salle associative en 2014.

L'arrivée de nouveaux habitants se fera néanmoins de façon progressive (le projet comprend différentes phases d'aménagement sur les 10-15 années à venir) ce qui permettra à la commune d'anticiper le cas échéant les besoins et de les adapter aux populations qui viendront s'installer.

Mesures

La commune a anticipé l'évolution de la population à travers l'extension de l'école Jules Verne, de la rénovation profonde de la salle Jolaine (à dominante sportive) et de l'aménagement d'une nouvelle salle associative en 2014.

Par ailleurs, une nouvelle salle culturelle et associative (« le vallon ») a été inaugurée à l'automne 2009.

Vis-à-vis des équipements relatifs à la petite enfance, une attention particulière sera portée par la commune à l'augmentation des besoins.

6.2.8.5 Impacts sur les réseaux

Actuellement, les deux sites sont desservis par l'ensemble des réseaux de distribution (électricité, téléphone, gaz, eau potable) et de collecte (eaux usées, eaux pluviales). L'aménagement de la ZAC nécessitera le prolongement et le renforcement de ces réseaux.

⇒ Réseaux d'eaux pluviales

Les eaux pluviales de la ZAC seront recueillies par des noues paysagères implantées en bordure des voiries et des circulations douces, au sein de la trame verte envisagée sur le site de la ZAC et des canalisations. Ces dispositifs hydrauliques seront complétés par des bassins de rétention avant rejet aux fossés ou au réseau pluvial existant.

Ces aménagements ne généreront pas d'impact sur le réseau d'assainissement pluvial en place aux alentours du site de la ZAC, compte tenu du dimensionnement des bassins pour une pluie de fréquence centennale.

⇒ Réseaux d'eaux usées

• Pontereau

L'ensemble de la zone est raccordé gravitairement aux réseaux de Nantes Métropole à chaque extrémité du chemin du Pontereau qui coupe le site en deux.

• Piletière

L'ensemble de la zone est raccordé gravitairement aux réseaux de Nantes Métropole localisés rue de la Droitière et sur la RD 68.

⇒ Réseaux d'eau potable et de défense incendie

Les réseaux structurants des opérations ont été dimensionnés pour répondre aux besoins de distribution d'eau potable et également assurer la défense incendie.

L'opération du Pontereau est desservie en Eau Potable depuis la conduite existante Ø150 Fonte au Nord et par la conduite existante en Ø140 PVC au Sud. Le réseau structurant projeté sera en Ø141.4/160 PVC et des antennes en Ø40.8/50 et Ø51.4/63 PEHD. L'aménagement d'un giratoire Rue du Cellier impose, par ailleurs, un déplacement du poteau incendie existant sur la conduite projetée.

L'opération de Piletière est desservie en Eau Potable depuis la conduite existante Ø140 PVC qui passe Rue de la Droitière et par la conduite existante en Ø110 PVC au sud de l'opération. Le réseau structurant projeté sera en Ø121.4/140 PVC et des antennes en Ø51.4/63 et Ø32.6/63 PEHD. L'opération sera bouclée Chemin de la Piletière avec une canalisation

La défense incendie de l'opération est assurée par la présence de poteaux incendie Ø100 raccordés aux conduites d'Adduction en Eau Potable. Il sera conforme à la réglementation en vigueur.

Nantes Métropole n'a pas évoqué dans le cadre de l'avant-projet la nécessité de renforcer ces réseaux.

⇒ Impacts sur les réseaux d'électricité, de gaz et de télécommunications

La situation de la ZAC en continuité de l'urbanisation existante permet de s'assurer d'une bonne desserte en électricité et en gaz grâce à une prolongation des réseaux existants le long des voies entourant le site.

Pour les secteurs du Pontereau et de la Piletière le réseau construit se raccordera sur le réseau existant sur le RD 68, rue du Cellier.

Le nombre et la répartition des logements envisagés conditionneront la mise en place de postes publics de transformation pour l'alimentation en énergie électrique (un poste est prévu sur chaque site). Avec pour origine le réseau existant, des boucles moyenne tension (HTA) et basse tension (BT) seront créées. Les câbles chemineront dans l'emprise des voiries. Les réseaux basse tension alimenteront les bâtiments à partir des postes de transformation à créer.

L'éclairage public de la ZAC sera assuré par des ensembles fonctionnels et décoratifs adaptés à la configuration des voiries. Cet éclairage aura notamment pour fonction d'assurer :

- la sécurité des déplacements, des biens et des personnes,
- la signalétique,
- l'ambiance.

L'origine du réseau d'éclairage public sera constituée par des armoires situées à proximité (ou intégrées) dans des postes de transformation électriques implantés sur le site.

Le réseau de gaz construit se raccordera sur le réseau existant sur la RD 68 Rue du Cellier.

Un réseau de télécommunication sera implanté le long des voiries de la ZAC afin de desservir tous les bâtiments. L'origine de ce réseau téléphonique sera constituée par le réseau France-Télécom existant le long des rues entourant le site.

L'ensemble de ces différents réseaux ne nécessitent pas de renforcement.

Mesures

Les modalités de prolongement et de renforcement des réseaux existants ont été définies pour desservir les habitations de la zone aménagée.

Les services gestionnaires de l'ensemble des réseaux ont été ou seront consultés dans le cadre des études de conception du projet et seront informés préalablement à la réalisation des travaux.

6.2.8.6 Impacts sur la collecte des déchets

L'implantation de logements sur la ZAC « Pontereau-Piletière » conduira à une augmentation de la quantité de déchets générés.

En effet, selon les ratios du Pôle de Proximité, le projet engendrera pour 500 habitants :

- 21 000 L/semaine de déchets ménagers (bacs bleus) ;
- 14 000 L/semaine de déchets recyclables (bacs jaunes).

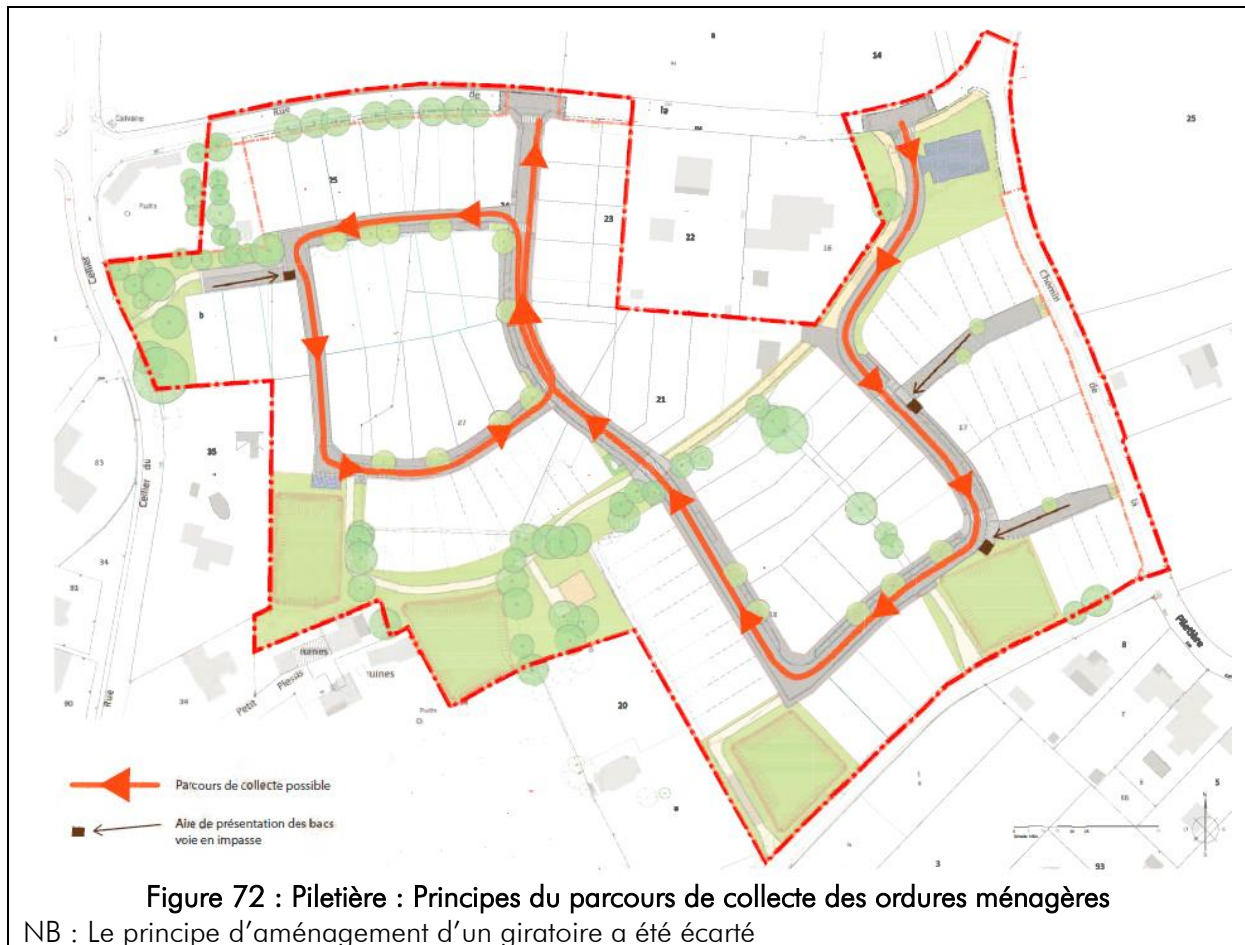
Mesures

L'organisation de leur collecte par les services de Nantes Métropole sera adaptée, afin de tenir compte des apports et besoins du nouveau quartier.

La collecte se fera par bac roulant sur la base du schéma de circulation précisé ci dessous. Des aires de présentation des bacs roulant sont prévues. Des conteneurs enterrés pour le tri (verre, Papier/emballage) sont prévus sur chaque zone, 2 conteneurs par point tri. 2 zones sur Pontereau et 1 sur Piletière.



Figure 71 : Pontereau : Principes du parcours de collecte des ordures ménagères



6.2.9 Impacts sur les déplacements

6.2.9.1 Impacts sur le réseau viaire

Les accès à la ZAC sont les suivants :

⇒ Pour le site du Pontereau, la voirie primaire nord-sud se raccorde :

- Au nord, à la RD 68, au niveau du carrefour avec la VC 1
- Au sud, à la rue de la Droitière via le chemin du théâtre romain.

L'aménagement d'un giratoire à 5 branches au nord du site du Pontereau permettra :

- la limitation de la vitesse sur le point d'échange et en approche du carrefour (section actuellement limitée à 90 km/h)
- La sécurisation des cheminements et des traversées piétons
- La « fluidification » du trafic, notamment en heure de pointe

⇒ Pour le site de la Piletière : la voirie primaire se raccorde en deux points à la rue de la Droitière

Une réflexion a été menée par Nantes Métropole sur l'accompagnement des accès à la ZAC pour les différents modes de déplacements (traversées piétonnes envisagées au droit de la RD 68, notamment) au regard de l'analyse en situation initiale des caractéristiques de cet axe et de la plus ou moins grande dangerosité des carrefours avec les voiries adjacentes.

6.2.9.2 Impacts sur les trafics

Vis à vis du trafic, le projet induira une augmentation de la circulation sur les voies et les points d'accès aux sites correspondant à l'installation de population à l'intérieur du site (habitat) : échanges domicile - lieu de travail, déplacements liés aux achats/loisirs,...en particulier sur la rue de la Droitière, la R14D 68, la VC 1 et la rue de la Chesnaie (ces deux dernières voies permettant l'accès à la RD 723).

Il est délicat d'estimer à ce stade les trafics induits à la ZAC, volumes de trafics qui peuvent varier en fonction de nombreux paramètres : typologie des habitats, besoins de déplacement des futurs habitants (part des actifs, lieu de travail, présence d'enfants...) et nature des modes de déplacement choisis (voiture, marche, cycles, bus)

Sur la base d'un ratio de 6 déplacements motorisés par jour par logement (source : étude de circulation dans le centre bourg de Mauves – EGIS – juillet 2014), **on estime à environ 1260 véhicules par jour (entrées+sorties) le trafic généré à terme** (dès lors que l'ensemble de l'opération aura été réalisée) **par la ZAC Pontereau-Piletière.**

Ce qui revient pour chacun des sites, à terme, à environ 710 véhicules/jour sur le site du Pontereau et environ 550 véhicules/jour sur le site de la Piletière.

La ZAC Pontereau – Piletière va engendrer du trafic supplémentaire sur le centre – bourg, plus particulièrement en heure de pointe du matin avec l'interdiction de tourner à gauche sur la RD723:

- On estime que la ZAC va générer entre 110 à 170 véh/h en heure de pointe du matin en sortie de la ZAC.
- Sur ce trafic, environ 80 % (au maximum) va se diriger vers le centre bourg de Mauves du fait de l'interdiction de TAG sur la RD723.

Il s'agit là d'une hypothèse haute dans la mesure où l'augmentation prévisible du coût des carburants devrait favoriser progressivement la diminution du nombre de voitures par ménages, le recours au covoiturage et aux transports collectifs.

Cet accroissement sera, par ailleurs, très progressif, il accompagnera le remplissage des nouveaux quartiers.

Environ 350 à 400 véhicules vont transiter par le bourg en heure de pointe du matin (soit 6 à 7 véhicules par minute) sur la rue du Cellier et la rue de la Mairie au lieu de respectivement 280 et 200 véh/h actuellement, ce qui représente quasiment un doublement du trafic.

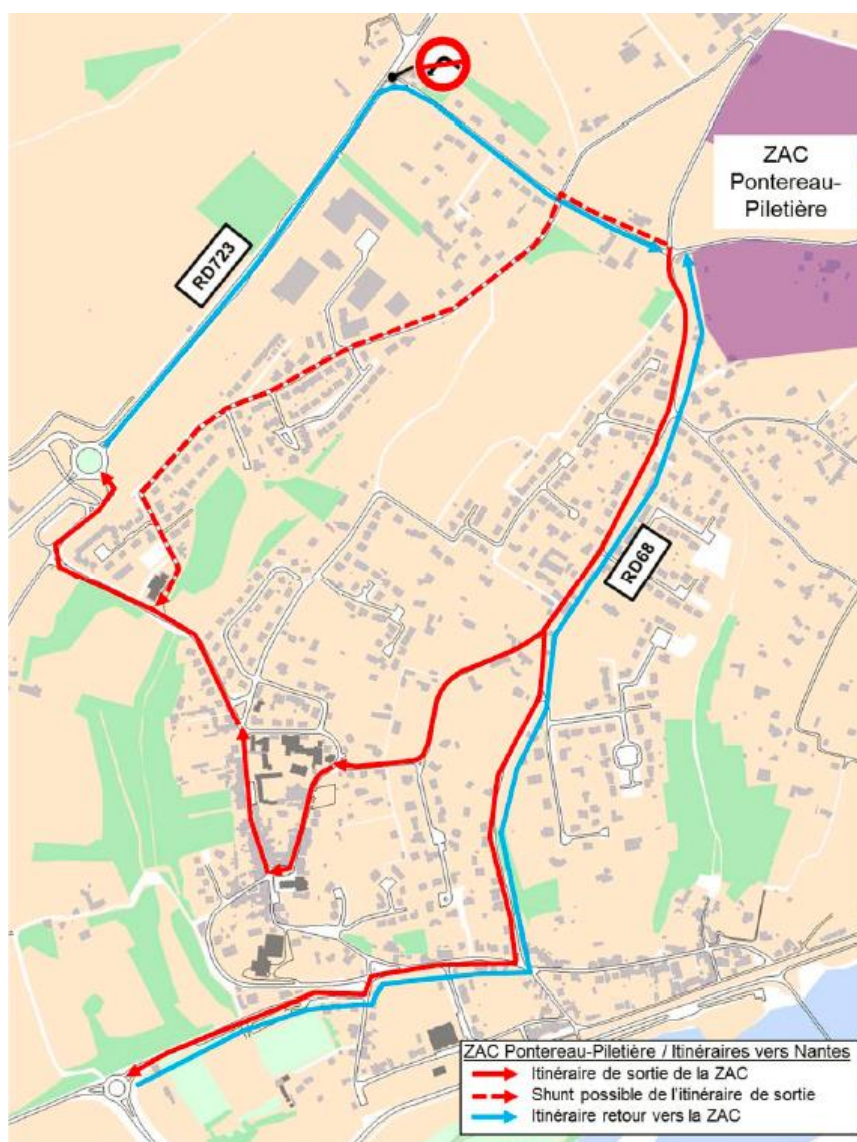


Figure 73 : ZAC Pontereau Piletière – Itinéraires vers Nantes

Le niveau de trafic reste toutefois faible et correct pour une vie locale. Ce scénario a l'avantage d'apporter du transit et donc de la visibilité pour les commerces du bourg de Mauves, même si leur fréquentation est peut-être plus importante le soir.

L'impact trafic sur le centre-bourg pourra potentiellement être plus faible avec un itinéraire de shunt possible par l'avenue de Bretagne, même si cet itinéraire n'est pas destiné à accueillir du trafic de transit.

Compte tenu de sa vocation d'habitat, la ZAC ne sera pas à l'origine de l'augmentation de la part du trafic poids lourds sur les voies menant au nouveau quartier.

La RD 68 et la rue de la Droitière et, dans une moindre mesure, la VC 1 et la rue de la Chesnaie qui permettent l'accès à la RD 723 verront leurs flux de trafics évoluer. Il est délicat d'établir la répartition des flux de trafics sur les différentes voiries raccordées à la ZAC qui seront fonction de l'origine-destination des usagers.

Pour le secteur du Pontereau, on émet l'hypothèse que les entrées-sorties seront plus importantes sur l'accès nord. Depuis l'accès nord, les flux se répartiront sur la RD 68 (en direction du Cellier ou du bourg) et la VC 1. Depuis l'accès sud, les flux se répartiront sur la rue de la Droitière (en direction du Cellier ou de la RD 68).

Pour le secteur de la Piletière, on émet l'hypothèse que 80% des trafics emprunteront la rue de la Droitière sur la section accès Est ZAC – RD 68.

Il est délicat d'établir de façon précise la répartition des flux de trafics sur les différentes voiries plus après qui seront fonction de l'origine-destination des usagers.

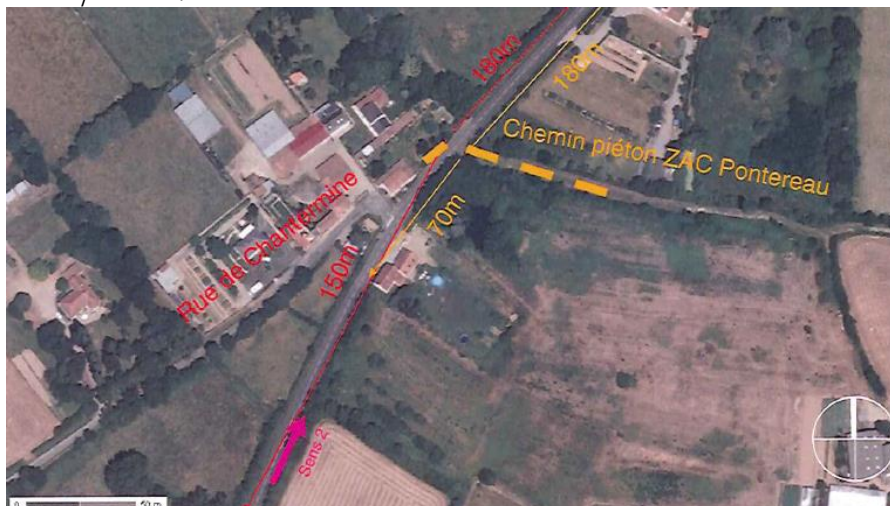
Mesures

Concernant les impacts sur le réseau viaire, les principales mesures résident dans :

- la définition d'un schéma d'organisation viaire de façon à privilégier la fluidité et la sécurité, tant au niveau des voies internes, qu'au niveau des points de connexions aux axes existants (aménagement de plateaux surélevés au sud du Pontereau et au nord de la Piletière, en deux points),
- l'aménagement d'un carrefour-giratoire au nord-ouest du Pontereau dimensionné de façon à répondre aux normes définies par le service des routes du Conseil Départemental de Loire Atlantique,



- l'aménagement de traversées piétonnes sécurisées de la RD 68 au droit des débouchés de cheminements piétons : une dans le secteur du chemin du Pontereau et deux à la Piletière.



Aménagement de la traverse secteur du chemin du Pontereau

- la mise en place d'une signalétique claire et précise permettant d'accéder à ce nouveau quartier de façon aisée,
- la réalisation d'aménagements limitant la vitesse des véhicules au sein de la ZAC (mise en place de zones 30 au sein de la voirie interne à la ZAC, carrefours surélevés,...).

Les autres mesures d'insertion du projet visent, via l'aménagement d'un maillage dense de cheminements doux (piétons / vélos) relié au réseau existant, à limiter l'usage de la voiture pour les déplacements courts.

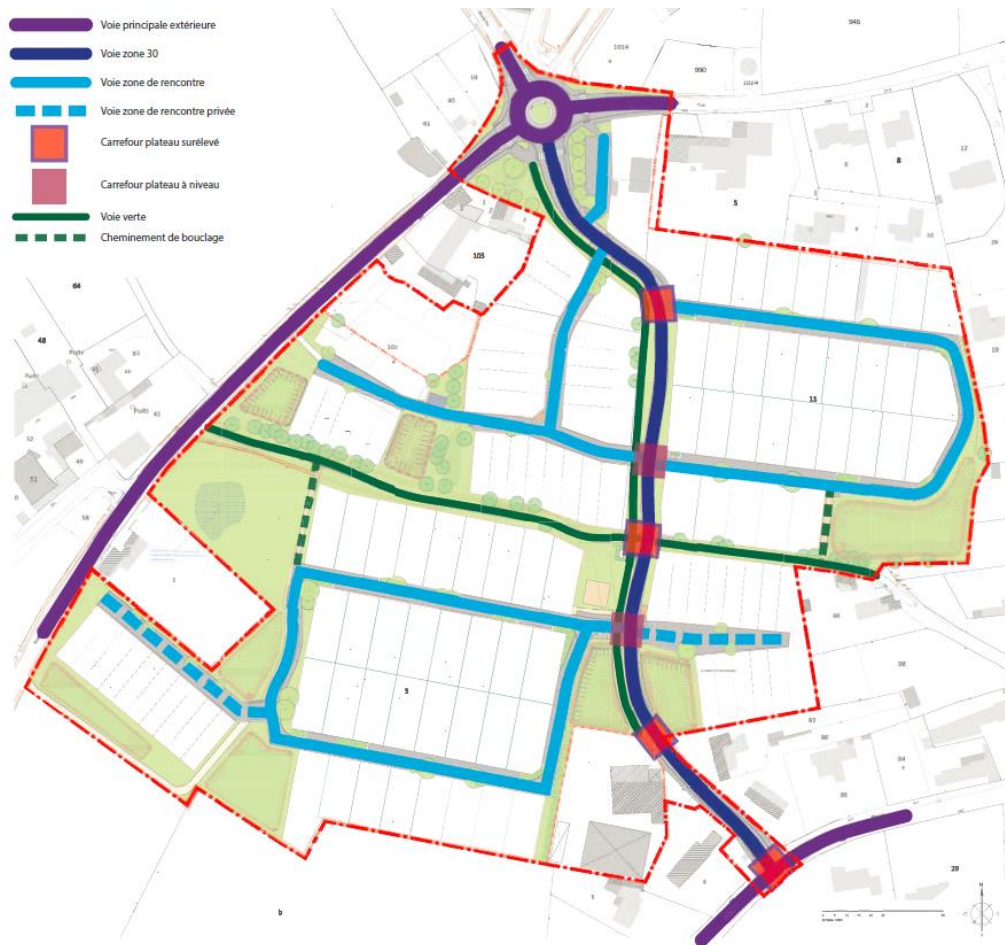
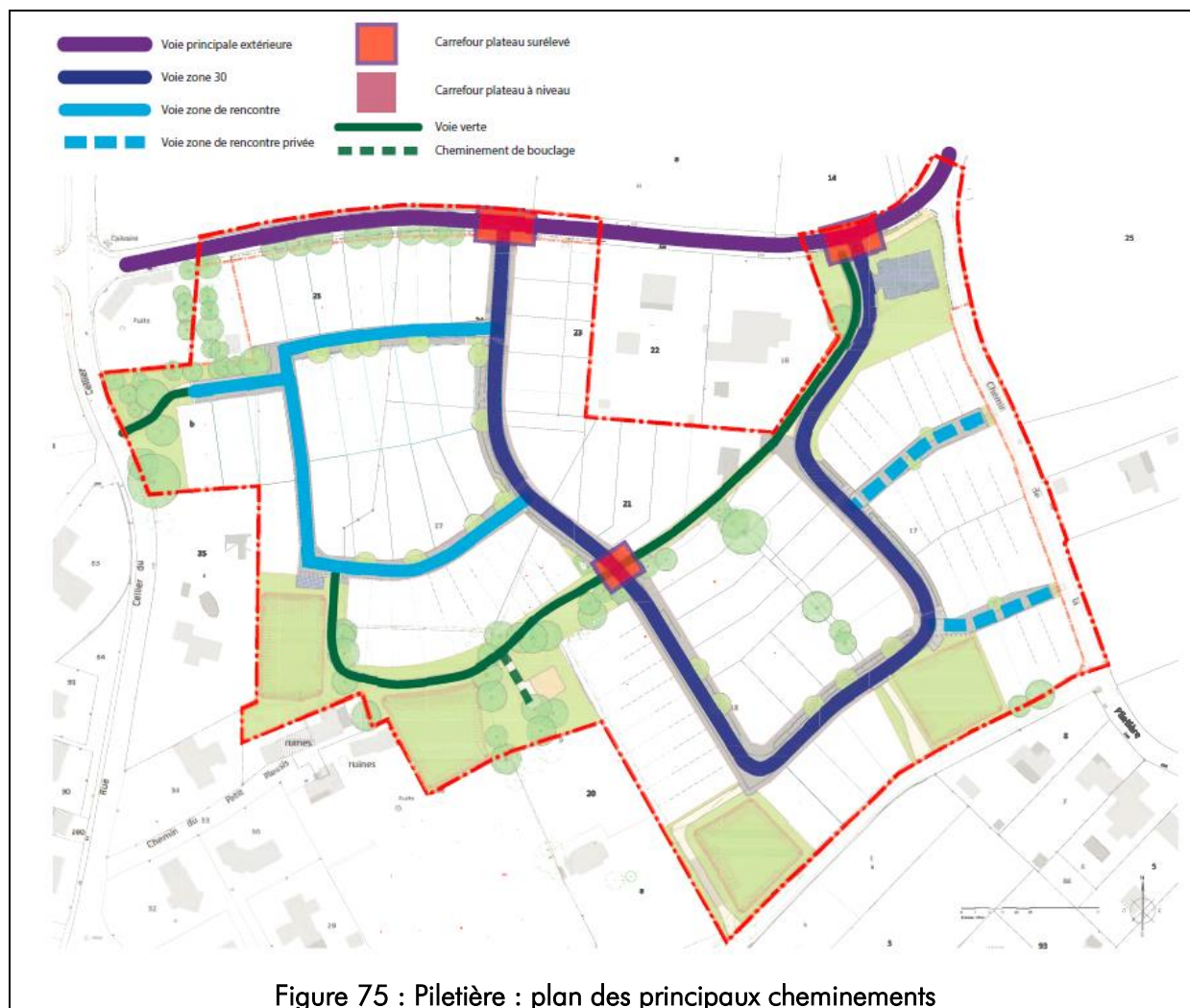


Figure 74 : Pontereau : plan des principaux cheminements



6.2.9.3 Impacts sur les réseaux de transports en commun

L'installation de nouveaux habitants sur les deux sites devrait se traduire par un accroissement de la fréquentation de la nouvelle ligne de bus n°67 du réseau TAN qui dessert la gare de Mauves et la ligne chronobus C7 à Thouaré. Rappelons que plusieurs arrêts sont localisés à proximité des deux sites.

Mesures

Les arrêts de bus à la Barre près du chemin du Pontereau et au Petit Plessis au sud-ouest du secteur de la Piletière sont desservis par des cheminements doux.

6.2.10 Effets sur la qualité de l'air

Les impacts de l'aménagement de la ZAC sur la qualité de l'air dans le secteur d'étude sont essentiellement liés aux sources potentielles suivantes :

- celles liées à la circulation routière,
- celles liées aux dispositifs de combustion et/ou de chauffage.

Vis-à-vis de pollution d'origine automobile, on rappellera que, compte tenu de la vocation de la zone, du trafic généré composé essentiellement de véhicules légers et du caractère ouvert du secteur favorable à la dispersion des polluants, l'émission de polluants liée à la circulation automobile aura peu d'impact sur la qualité de l'air dans le secteur d'étude.

La nature du projet n'a pas justifié une évaluation chiffrée de la qualité de l'air actuelle et de l'impact relatif de l'aménagement en termes de concentrations en polluants.

La réalisation du programme envisagé va entraîner, en particulier lors de la période « hivernale » (octobre-novembre à mars-avril) des combustions pour assurer le chauffage des différents bâtiments.

Le secteur est desservi actuellement par des réseaux :

- de distribution d'électricité,
- de distribution de gaz.

Dans ces conditions, trois principales modalités d'alimentation énergétique pourront être employées :

- ceux à combustion thermique, tels le fuel ou bien le gaz, avec des effets locaux d'émissions de vapeur d'eau et de gaz carbonique,
- ceux de thermique d'origine nucléaire (principalement à près de 80 % en France), dont les effets sont induits et délocalisés vis-à-vis du site d'utilisation,
- les énergies alternatives ou renouvelables.

Dans le premier cas, les impacts des systèmes de combustion sont à l'origine d'impacts localisés sur site.

Pour les chauffages à l'électricité, ils sont délocalisés sur les sites de production énergétique et sur les réseaux de transport d'énergie ; et donc à considérer comme induits mais réels.

Les émissions liées au secteur résidentiel dépendent essentiellement du mode de chauffage utilisé et de l'isolation thermique des bâtiments. Dans la mesure où cette zone sera constituée de constructions neuves, on peut considérer qu'elle bénéficiera d'une conception optimale au niveau de la gestion énergétique et ne constituera pas une source de dégradation de la qualité de l'air.

De plus, les orientations prises dans le cadre du projet sont de nature à favoriser la diminution de ces émissions, en particulier l'aménagement de liaisons douces connectées au réseau existant incitant à limiter l'usage de la voiture pour les déplacements courts.

Mesures

Compte tenu de l'absence d'impact significatif du projet sur la qualité de l'air, aucune mesure compensatoire ou correctrice n'est envisagée.

La plantation de végétation arborée et arbustive sur l'ensemble de la zone contribuera à piéger certaines formes de pollution atmosphérique (en particulier les poussières).

Par ailleurs, des orientations pourront être données au projet pour limiter les émissions de polluants atmosphériques et les consommations énergétiques de l'habitat : promotion des énergies renouvelables, sensibilisation des habitants aux économies d'énergie dans leur comportement quotidien...

6.2.11 Consommations énergétiques

Source ; étude de faisabilité sur le potentiel en énergies renouvelables – Juillet 2017 - Artelia

6.2.11.1 Besoins énergétiques

Les besoins énergétiques figurent dans le tableau suivant :

Nota important : les besoins ont été évalués sur la base de bâtiment de type RT 2012.

Pontereau - Piletière						
Généralités			Usages réglementaires		Besoins spécifiques en électricité MWhEP/an	Total en MWhEP/an
Type de logement	SHON Totale	Nombre de logements	Consommation chauffage et eau chaude sanitaire (MWhEP/an)	Consommation éclairage et auxiliaires (MWhEP/an)		
Logements individuels	14 520	121	552	174	1 016	1 742
Logements groupés	7 120	89	342	85	498	926
			894	260	1 515	2 668

6.2.11.2 Synthèse de l'analyse du potentiel en énergies renouvelables

L'objectif est de présenter les solutions techniques envisageables pour répondre aux besoins en termes de production de chauffage et d'ECS (eau chaude sanitaire), de ventilation et de production d'énergie.

Synthèse		
Energie	Chauffage/ECS/Climatisation	Production Electricité
Eolien	Non concerné	Grand éolien : non adapté Petit éolien : peu adapté, à ne tester éventuellement qu'en expérimentation
Solaire Photovoltaïque	Non concerné	Opportunité Forte
Solaire Thermique	Opportunité Forte	Non concerné
Solaire Hybride	Intérêt à définir au cas par cas et à envisager dans un premier temps sous forme d'expérimentation	
Bois énergie	Opportunité Forte à l'échelle d'un logement Non adapté en réseau pour ce projet (densité thermique faible)	Voir cogénération
Méthanisation	Non adaptée à l'échelle de la ZAC mais la ZAC peut contribuer à une installation collective (échelle territoire / porteurs de projets privés)	
Valorisation énergétique des déchets	Non adaptée à l'échelle de la ZAC	
Géothermie	Opportunité en « très basse énergie » à l'échelle du logement Non adaptée en réseau pour ce projet (potentiel faible + densité thermique faible)	Non adaptée pour ce projet (potentiel géothermique « moyenne et haute énergie » inexistant)
Récupération de chaleur des eaux usées	Non adaptée	Non concerné
Récupération de chaleur des eaux grises	Intérêt à définir au cas par cas pour les logements individuels (à envisager dans un premier temps sous forme d'expérimentation)	Non concerné
Pac Gaz	Intérêt à définir au cas par cas (à envisager dans un premier temps sous forme d'expérimentation) et à ne pas privilégier aux énergies renouvelables.	Non concerné

Aérothermie et production d'eau chaude thermodynamique (électrique)	A ne pas privilégier aux énergies renouvelables.	Non concerné
Cogénération	<p style="text-align: center;">Grande puissance : non adaptée</p> <p style="text-align: center;">Au gaz, intérêt à définir au cas par cas (à envisager dans un premier temps sous forme d'expérimentation) et à ne pas privilégier aux énergies renouvelables</p> <p style="text-align: center;">Au bois, intérêt à définir au cas par cas (à envisager dans un premier temps sous forme d'expérimentation) et à pondérer par les faibles retours d'expérience</p>	
Solutions pour limiter les consommations liées à la ventilation	Opportunité Forte	Non concerné

Les choix énergétiques pour des logements individuels ou accolés « RT 2012 » sont guidés par :

- Les **coûts des solutions** mises en oeuvre : investissements, maintenance, énergies et leurs évolutions.
- L'impact des choix énergétiques sur le **coût du bâti** (le coefficient de conversion en énergie primaire de l'électricité suppose généralement une sur-isolation pour les bâtiments utilisant l'électricité),
- L'**obligation de produire une part d'énergie renouvelable** ou à défaut d'être équipé d'une production d'eau chaude sanitaire thermodynamique ou d'une micro-cogénération,
- Enfin, la **volonté d'aller au-delà de la RT 2012** en produisant davantage d'énergies renouvelables que l'exigence réglementaire.

Le tableau ci-après synthétise les avantages de chacune des principales solutions pouvant être envisagées et confrontées à chaque projet (par nature différent).

Il ne constitue pas une liste exhaustive des solutions techniques existantes mais reflète le large panel des solutions actuellement proposées sur le marché.

Les solutions ne sont pas « classées » par ordre de préférence économique et/ou environnementale.

Solution	Aspects économiques			Aspects environnementaux			
	Coût global de la solution (investissements, maintenance, énergies et leurs évolutions)	Coût du bâti	Synthèse des coûts	Levier pour atteindre obligation réglementaire	Taux de couverture des besoins pas les ENR	Facilité pour aller au-delà de la RT 2012 en produisant davantage d'énergie renouvelable (optimisation dimensionnement)	Indépendance aux prix du gaz ou de l'électricité
Chaudière Gaz Condensation + solaire thermique optimisé (1)	€€	€	€	Energies Renouvelables	Faible à moyen	+	Non
Chaudière Gaz Condensation + solaire photovoltaïque (2)	€€	€	€	Energies Renouvelables	Faible à moyen	+	Non
Chaudière Gaz Condensation + ECS thermodynamique (3)	€€	€€	€€	Thermodynamique	Nul (cf. 4.7)	-	Non
Chaudière « hybride » (gaz + Pompe à Chaleur) (4)	€€€	€€	€€	Thermodynamique	Nul (cf. 4.7)	-	Non
Géothermie (5)	€€€	€	€€ à €€€	Energies Renouvelables	Moyen à Fort	+	Oui
Chaudière bois (6)	€€€	€	€€ à €€€	Energies Renouvelables	Moyen à Fort	+	Oui

Solution	Aspects économiques			Aspects environnementaux			
	Coût global de la solution (investissements, maintenance, énergies et leurs évolutions)	Coût du bâti	Synthèse des coûts	Levier pour atteindre obligation réglementaire	Taux de couverture des besoins pas les ENR	Facilité pour aller au-delà de la RT 2012 en produisant davantage d'énergie renouvelable (optimisation dimensionnement)	Indépendance aux prix du gaz ou de l'électricité
Poêle bois + convecteurs électriques en appoint + ECS thermodynamique (7)	€€	€€€	€€€	Energies Renouvelables	Faible à moyen	+	Non
Convecteurs électriques + ECS thermodynamique + solaire photovoltaïque (8)	€	€€€€	€€€	Energies Renouvelables	Faible à moyen	+	Non
Pompe à Chaleur avec plancher chauffant (9)	€€€	€	€€ à €€€	Thermodynamique	Nul (cf. 4.7)	-	Non
Micro cogénération gaz (10)	€€€€	€	€€€	Cogénération	Nul (cf. 4.7)	-	Non
Récupération de chaleur des eaux grises avec pompe à chaleur (11)	€€€	€	€€ à €€€	Energies Renouvelables	Faible à moyen	+	Non

(1) Chaudière Gaz Condensation + solaire thermique optimisé

L'installation solaire thermique est dimensionnée au plus près des besoins d'eau chaude sanitaire afin de répondre à l'obligation réglementaire tout en évitant un surdimensionnement.

(2) Chaudière Gaz Condensation + solaire photovoltaïque

L'installation solaire photovoltaïque mise en œuvre a pour objectif de produire de l'électricité et de répondre ainsi à l'obligation réglementaire.

(3) Chaudière Gaz Condensation + ECS thermodynamique

L'obligation réglementaire est atteinte dans ce cas de figure par l'utilisation d'une production d'eau chaude sanitaire thermodynamique. Ce type d'équipement est plutôt à considérer comme un « chauffe-eau électrique amélioré » et non un équipement utilisant à proprement parlé les énergies renouvelables.

(4) Chaudière « hybride » (gaz + Pompe à Chaleur)

L'obligation réglementaire est atteinte dans ce cas de figure par l'utilisation d'un équipement thermodynamique (la pompe à chaleur). Lorsque les températures sont très basses, l'usage de la chaudière gaz est privilégié. Lorsque les températures dépassent les 2 à 4 °C, le rendement de la pompe à chaleur devient plus élevé. Elle fonctionne alors prioritairement. Une pompe à chaleur est plutôt à considérer comme un système de « chauffage électrique amélioré » et non un équipement utilisant à proprement parlé les énergies renouvelables.

(5) Géothermie

L'obligation réglementaire est atteinte dans ce cas de figure par l'utilisation d'une énergie considérée comme renouvelable prélevée par une pompe à chaleur.

(6) Chaudière bois

L'obligation réglementaire est atteinte dans ce cas de figure par l'utilisation d'une énergie considérée comme renouvelable.

(7) Poêle bois + convecteurs électriques en appoint + ECS thermodynamique

L'obligation réglementaire est atteinte dans ce cas de figure par l'utilisation d'une énergie considérée comme renouvelable (bois). Le poêle à bois et les convecteurs électriques assurent le chauffage. L'eau chaude est produit par un équipement thermodynamique à considérer comme un « chauffe-eau électrique amélioré » et non un équipement utilisant à proprement parlé les énergies renouvelables.

(8) Convecteurs électriques + ECS thermodynamique + solaire photovoltaïque

L'obligation réglementaire est atteinte dans ce cas de figure par la production d'une énergie renouvelable (solaire). Les convecteurs électriques assurent le chauffage. L'eau chaude est produit par un équipement thermodynamique à considérer comme un « chauffe-eau électrique amélioré » et non un équipement utilisant à proprement parlé les énergies renouvelables.

(9) Pompe à Chaleur avec plancher chauffant

L'obligation réglementaire est atteinte dans ce cas de figure par l'utilisation d'un équipement thermodynamique (la pompe à chaleur). Une pompe à chaleur est plutôt à considérer comme un système de « chauffage électrique amélioré » et non un équipement utilisant à proprement parlé les énergies renouvelables.

(10) Micro cogénération gaz

L'obligation réglementaire est atteinte dans ce cas de figure par l'utilisation d'un équipement de type micro-cogénération (production de chaleur et d'électricité).

(11) Récupération de chaleur des eaux grises avec pompe à chaleur

L'obligation réglementaire est atteinte dans ce cas de figure par l'utilisation d'une énergie considérée comme renouvelable prélevée par une pompe à chaleur.

6.2.12 Environnement lumineux

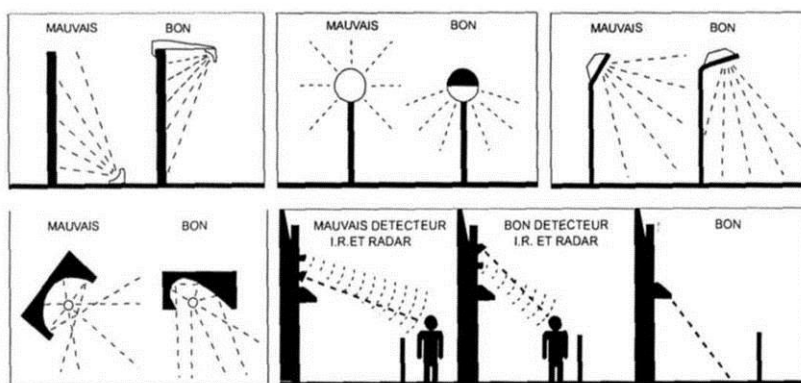
L'éclairage public qui sera placé le long des voiries pourra, selon ses caractéristiques (dispositifs, orientation, durée, puissance...), occasionner des nuisances aux habitants riverains et automobilistes telles que l'éblouissement, l'éclairage dans les chambres.

La **pollution lumineuse** peut par ailleurs constituer un important facteur de perturbation des écosystèmes naturels et un enjeu en vue de leur préservation. La plupart des animaux nocturnes ou partiellement nocturnes sont perturbés par l'éclairage artificiel, au point de parfois disparaître de leur habitat quand il est éclairé.

Mesures

Un certain nombre de principes quant aux dispositifs d'éclairage devront être respectés afin d'éviter l'éclairage inutile ou gênant :

- la puissance de l'éclairage dépendra de son usage et de sa position,
- les luminaires comporteront des systèmes optiques permettant de diriger le flux lumineux afin d'éviter les débordements de lumière inutiles, et des déflecteurs ou d'autres dispositifs de contrôle dirigeant la lumière vers le bas. Des exemples sont schématisés ci-après.
- extinction de l'éclairage la nuit, sauf dans les secteurs potentiellement dangereux vis-à-vis de la sécurité routière.



D'après instruction de la Commission Internationale de l'Eclairage N°126 / 1997

6.2.13 Modalités de suivi des mesures et du suivi de leurs effets

6.2.13.1 Phase travaux

Le maître d'ouvrage est garant de la maîtrise des nuisances environnementales des opérations de construction. Le **dossier de consultation des entreprises intégrera les exigences environnementales spécifiques** définies dans l'étude d'impact, notamment en terme de gestion des déchets, des nuisances envers les riverains et des pollutions des sols et des ressources en eau. Ces exigences seront intégrées aux cahiers des charges.

La maîtrise d'œuvre sera un relais fort d'information et de sensibilisation notamment auprès des entreprises sur les thèmes environnementaux.

Une charte « chantier vert » sera mise en place dans le but de **gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier.**

Il convient de préciser que la mission du coordonnateur santé-sécurité intègre des préoccupations environnementales :

- conditions de circulation des véhicules et des personnes sur le chantier,
- conditions d'évacuation des déchets,
- suppression ou maîtrise des nuisances pouvant porter atteinte à la santé des travailleurs, telles que bruit, émanations et poussières, substances et produits toxiques ou dangereux, etc.

Les « cibles » privilégiées sont les suivantes :

- Gestion des nuisances sonores en particulier pour les riverains,
- Gestion des circulations,
- Pollution des ressources en eau,
- Gestion des déchets
- Prise en compte des sensibilités biologiques au sein ou à proximité du site des travaux (zone humide, haies, mares).

Les mesures consistent au suivi du chantier et ce, sur toute sa durée, par un écologue confirmé en partenariat avec un des acteurs présent pendant toute la durée de vie du chantier (maîtrise d'oeuvre, aménageur).

Ce suivi se traduira par :

- la tenue d'une réunion de démarrage de chantier, afin de présenter à l'équipe « travaux » les enjeux écologiques du chantier (zone de mise en défens (mares), milieux naturels sensibles, espèces protégées, ce qui est autorisé et ce qui est interdit...). Cette réunion sera éventuellement l'occasion de baliser les milieux devant être épargnés par les emprises du projet et leur mise en défens à l'aide de rubalise et de panneautage et la fourniture aux entreprises des cartographies simplifiées des zones écologiques sensibles à préserver obligatoirement.



Suivi des opérations de défrichage dans le cadre de la préservation de stations d'une plante protégée en marais de l'Erdre lors de la réalisation d'un nouveau site de production d'eau potable à Saint-Mars-du-Désert (44) – THEMA Environnement, 2010.

- la tenue de visites de contrôle des différentes phases du chantier, afin de s'assurer d'une part, que les travaux ne remettent pas en cause les limitations d'impacts présentées dans le dossier d'étude d'impact et, d'autre part, que les mesures d'accompagnement (plantations au sein de la coulée verte,...) sont réalisées conformément au cahier des prescriptions architecturales, urbanistiques, paysagères et environnementales.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu diffusé à LOD et Nantes Métropole, aux conducteurs des travaux et à toutes les entreprises intervenant sur le chantier. Dans ces comptes-rendus figureront les points positifs relevés (respect des prescriptions naturalistes énoncées et présentées lors de la réunion de démarrage de travaux), les points noirs (non-respect des consignes), les ajustements à mettre en œuvre (validés conjointement par la Maîtrise d'Ouvrage, les entreprises et le « responsable environnement »), la présentation des ajustements effectivement réalisés relevés lors du précédent compte-rendu (= contre-visite).

A titre d'illustration, le contrôle du respect des contraintes naturalistes du chantier pourra s'appuyer sur le renseignement de fiche de suivi telle que présentée ci-dessous :

Fiche de visite – Contrôle extérieur environnement – Volet naturaliste								
Visite du				Contre-visite			Réponse de l'entreprise	
Localisation	Observations et recommandations	Degré d'urgence	Réurrence de l'observation	Date	Observations, actions correctives mises en œuvre	Ok	Date	Action

Exemple de fiche de suivi environnemental de chantier

A la réception des travaux, une **synthèse des actions** engagées pour assurer la conformité des travaux au regard des engagements contractuels et réglementaires qui auront été pris, sera établi sous forme de rapport et de report sur plans.

6.2.14 Suivi des mesures dans le temps et de leur efficacité

Une fois l'aménagement réalisé, il s'agira de démontrer la pérennité des mesures environnementales proposées lors de la conception du projet (et indiquées dans l'étude d'impact), mises en œuvre lors des phases travaux et effectives une fois l'aménagement réalisé.

Les mesures de suivi et le suivi de leur efficacité porteront sur :

- L'entretien et le suivi de la zone humide compensatoire

Entretien

L'entretien du site (parcelles 1 et 3) passe par la gestion agricole par convention de gestion. Il s'agit de privilégier la fauche tardive entre le 15 septembre et le 15 octobre sur ces prairies permanentes. Ainsi, les espèces présentes peuvent réaliser un cycle biologique complet sans être perturbées par le fauchage et les manoeuvres sur les parcelles.

Le pâturage ne doit pas être privilégié, car il s'agit de retrouver des mégaphorbiaies et prairies de fauche alluviales.

Plan de gestion

Un plan de gestion sera réalisé afin de définir clairement les mesures de gestion à mettre en place et permettre un suivi régulier des parcelles (état initial complet, définition des actions de gestion, suivis sur 10 ans à minima et bilan). Ce plan de gestion pourra être élaboré en collaboration avec le service Pôle Environnement Biodiversité de Nantes Métropole. Des conventions de gestion pourront être passées avec des agriculteurs ou tout autre acteur du site (associations, ONEMA, LPO...) pour l'entretien et le suivi des parcelles.

Année	Actions
N	Acquisitions
N+1	Mise en place du plan de gestion
N+2	Travaux – mise en œuvre des mesures
N+3	Urbanisation secteur Piletière Suppression zone humide Mise en œuvre du suivi
N+2 à N+13	Suivis écologiques

Indicateurs de suivi et mise en oeuvre du suivi

La mise en place d'un suivi hydrologique et écologique est indispensable à la réalisation de ces mesures compensatoires et à la vérification de leur efficacité.

Il s'agit d'un suivi annuel comprenant 3 campagnes entre février-mars et septembre-octobre, tous les ans pendant 3 ans après les travaux et tous les trois ans pendant au moins 10 ans au-delà des trois premières années.

Les suivis à mettre en oeuvre sont les suivants :

- Suivi des communautés végétales ;
- Suivi des niveaux d'eau ;
- Suivi des amphibiens ;
- Suivi des odonates ;
- Suivi des orthoptères ;
- Suivi des lépidoptères rhopalocères.

- l'entretien et la vérification du bon fonctionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales ; un suivi pragmatique, basé sur des observations fréquentes de l'état et du fonctionnement des ouvrages (dispositifs de rétention et fossés en particulier) sera mis en place et confié à une personne qui en sera responsable au sein des services techniques de la commune d'Allonnes. Une visite de contrôle sera réalisée de façon régulière et notamment pendant ou après des événements pluviométriques conséquents.

l'insertion paysagère ; les mesures de suivi porteront sur la vérification du respect du plan d'aménagement paysager intégrant le **suivi des plantations des haies bocagères** (vérification de la reprise des plants, notifications des plants morts à remplacer...) et de la palette végétale proposée par un paysagiste (ressources internes aux collectivités - ville d'Allonnes ou Saumur Agglomération - ou structure spécialisée missionnée par l'aménageur ou la collectivité).

6.2.15 Estimation des coûts des mesures environnementales

Bon nombre de mesures présentées sont intégrées en tant que telles au projet technique d'aménagement de la Z.A.C.

Le chiffrage des mesures environnementales est issu de l'avant-projet. Les estimations portant notamment sur les réseaux d'eaux pluviales, d'eaux usées, les plantations et aménagements paysagers (hors coûts imputables aux mesures de protection de l'environnement prises dans le cadre de la gestion du chantier) :

Postes	Coût prévisionnel (€ HT)
Assainissement des eaux pluviales	781 500 €
Assainissement eaux usées	437 250 €
Aménagements paysagers, espaces verts	358 660 €
Mesures compensatoires zones humides (y/c suivi écologique et entretien pendant 10 ans) (hors acquisitions foncières)	90 000€
Total	1 667 410 €

S'y ajouteront les éléments directement intégrés aux modalités de mise en œuvre de chantiers (intégrés aux coûts des entreprises) ainsi qu'aux demandes spécifiques de qualités urbanistiques et architecturales (intégrées aux coûts des constructions nouvelles).

**ANALYSE DES EFFETS DU PROJET
SUR LA SANTE HUMAINE**

7 ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

L'article L.122-3 du code de l'environnement, qui précise le contenu d'une étude d'impact, introduit notamment la nécessité d'une évaluation des effets du projet sur la santé.

Les effets sur la santé sont la résultante des pollutions de l'air, de l'eau, des sols, des nuisances sonores, olfactives...qu'entraîne le projet. L'effet cumulatif par rapport aux pollutions existantes doit également être pris en compte. Il y a lieu d'adapter de façon pertinente l'analyse dans les domaines qui présentent un sens par rapport à la nature du dossier, son importance et sa localisation.

La démarche de l'étude d'impact relative à ce chapitre comprend donc trois étapes :

- la définition de l'aire d'étude (qui peut être plus large que celle de l'étude des autres impacts),
- l'étude des effets potentiels du projet sur la santé,
- la proposition de mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les effets dommageables.

L'aire d'étude est différente en fonction des thèmes étudiés :

- la qualité de l'air : l'atmosphère étant par définition sans limite, c'est le domaine le plus difficile à définir pour l'étude des effets sur la santé. On considère un rayon de l'ordre du kilomètre autour de la zone de projet ;
- la qualité des eaux : l'aire d'étude portera sur les sous-bassins versants des ruisseaux en aval des sites puis la Loire.
- le bruit : on s'intéressera ici aux populations riveraines.

De façon générique, on étudiera les causes potentielles (bruit, pollution atmosphérique, pollution des eaux,...) d'altération sanitaire et les précautions particulières pour y remédier. Dans ces conditions, on pourra « localement » renvoyer sur certains paragraphes précédents où les éléments de base ont été déjà fournis.

7.1 LA POLLUTION DES EAUX

Les impacts potentiels de l'aménagement de la ZAC « Pontereau – Piletière » sur la santé humaine du fait d'une dégradation de la qualité des eaux souterraines et/ou superficielles peuvent être induits par les rejets d'eaux usées ou d'eaux pluviales.

Dans le cas présent, les risques potentiels sur la qualité de la ressource en eau apparaissent très limités au regard de la vocation de la zone (habitat).

Les eaux usées seront collectées par un réseau séparatif et acheminées pour y être traitées à la station d'épuration de Mauves-sur-Loire, apte à traiter ces effluents supplémentaires.

Les eaux pluviales issues du secteur aménagé seront collectées et dirigées vers des dispositifs de rétention, qui joueront un rôle de traitement contre les différents types de pollution des eaux (chronique, saisonnière, accidentelle).

Le site présente une certaine sensibilité puisqu'il est en grande partie inclus dans la zone complémentaire au périmètre de protection rapprochée de la prise d'eau de Mauves sur Loire qui participe à l'alimentation en eau potable de l'agglomération nantaise.

Les risques relatifs à la contamination de la Loire et de sa nappe alluviale du fait du projet sont toutefois très restreints.

Durant la période de chantier, des mesures préventives seront prises pour minimiser les risques de pollution accidentelle.

Mesures

La protection des ressources en eaux superficielles et souterraines a été prise en compte dans le cadre du présent projet par la mise en œuvre de modalités d'assainissement et de collecte des eaux de ruissellement des voiries et autres surfaces imperméabilisées ou issues d'un déversement accidentel.

La réglementation définie au sein du périmètre de protection rapprochée devra être prise en compte.

Les mesures et précautions à prendre lors de la phase travaux sont énoncées dans le chapitre 5.1.2.2.

7.2 LE BRUIT

L'exposition prolongée ou répétée à un bruit intense provoque une baisse de l'acuité auditive qui est le plus souvent temporaire. Après un temps de récupération dans le calme, l'audition redevient normale. Un bruit peut être considéré comme dangereux si « l'auditeur a des difficultés à communiquer en sa présence, s'il éprouve des sifflements d'oreille après l'exposition à ce bruit et s'il ressent un assourdissement des sons après avoir quitté la zone d'exposition sonore ».

La circulation routière fournit 80 % du fond sonore urbain. Un niveau sonore supérieur à 65 dB(A) peut perturber le sommeil, les conversations, l'écoute de la radio ou de la télévision. Le niveau de confort acoustique correspond à un niveau de bruit en façade de logement inférieur à 55 dB(A).

Compte tenu de la variabilité de sensibilité au bruit des individus, l'appréciation de la vulnérabilité d'une population au bruit conserve un caractère subjectif.

L'augmentation des niveaux sonores sera :

- d'une part provisoire, liée à la période de chantier et en particulier à la présence d'engins de travaux et à une augmentation ponctuelle de la circulation ;
- d'autre part, permanente, liée à l'augmentation du trafic sur les axes de desserte de la ZAC et à l'activité urbaine « normale ».

La ZAC étant destinée à l'habitat, aucune installation susceptible de générer des nuisances sonores ne s'implantera sur le site. Dans le cas de la ZAC « Pontereau – Piletière », l'augmentation des niveaux sonores sera exclusivement liée au développement de la circulation sur le site et ses abords et sans incidences sur la santé humaine.

Le trafic lié au projet restera modéré et n'aura pas d'incidences liées au bruit sur la santé des riverains.

Les périodes de travaux peuvent engendrer des désagréments sonores pour les riverains susceptibles de s'étaler sur plusieurs mois sur un même site.

Mesures

Les mesures de prévention, la limitation de la vitesse et les diverses incitations à ne pas utiliser la voiture et à préférer les divers cheminements piétons contribuent à diminuer les émissions de bruit.

Les mesures envisagées pour limiter les impacts acoustiques en phase travaux sont décrites dans le chapitre 5.1.1.

7.3 LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

7.3.1 Prise en compte de la population sensible

La population dite sensible est composée d'individus potentiellement plus vulnérables. Ce sont potentiellement les jeunes enfants (écoles, crèches), les personnes sujettes à des insuffisances respiratoires (hôpitaux), les personnes âgées (maisons de retraite).

Il n'existe pas de tels établissements au sein du périmètre de la ZAC ou à proximité immédiate.

7.3.2 Effets sur la santé

La qualité de l'air est le domaine le plus difficile à définir pour l'étude des effets sur la santé.

L'effet est lié aux quantités de produits inhalés, qui sont une combinaison des concentrations en gaz polluants dans l'air et des durées d'exposition. Le calcul de ces deux paramètres est très complexe car ils varient pour chaque individu et dépendent de la saison et de la situation météorologique.

Compte tenu des concentrations humaines et des niveaux de trafic, les problèmes de santé publique se rencontrent principalement en milieu urbain. Les effets potentiels à long terme sont l'augmentation de risque de maladies respiratoires chroniques, des cancers du poumon ou d'autres localisations cancéreuses. A court terme, il peut s'agir d'irritations du système respiratoire,...

Les polluants émis sous forme de gaz et de poussières se dispersent dans l'environnement ou se déposent sur le sol aux abords des voies de circulation. L'agression sur l'homme se fait essentiellement et directement par la respiration ; elle peut également se faire par contact (picotement des yeux) ou par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire (consommation de végétaux pollués) dont la contribution apparaît toutefois marginale.

Les caractéristiques des substances polluantes présentes dans l'air ambiant ainsi que leurs effets sur la santé sont présentés dans le tableau suivant.

Elles agissent sur la faune et l'homme à travers diverses voies d'exposition directes telles que l'inhalation, le contact, l'ingestion, ... ou indirectes via les milieux (eau, sol), la faune ou la flore, le long des chaînes alimentaires. Les liens éventuels entre pollution atmosphérique et santé sont d'autant plus marqués pour des groupes de population fragilisés tels que les personnes âgées, les pathologies chroniques telles que l'asthme, ...

Caractéristiques de substances polluantes de l'air ambiant

Paramètres		Sources d'émission	Effets sur la santé humaine
Oxydes de soufre	SO ₂ SO ₃	Fours industriels Centrales thermiques Chauffages collectifs Chauffages individuels Moteurs diesel	Irritation des fonctions respiratoires Sensibilité des asthmatiques
Oxydes d'azote	NO NO ₂	Installations de combustion Certains procédés industriels	Gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires Augmentation de la sensibilité des bronches aux infections microbiennes
Composés organiques volatils non méthaniques	Hydrocarbures, alcanes, alcènes, aromatiques, solvants,...	Echappement des véhicules , Utilisation industrielle ou domestique de solvants, peintures,... Agriculture-sylviculture	Céphalées, nausées, Irritation des yeux, de la gorge et des voies respiratoires
Ammoniac	NH ₃	Agriculture (déjections animales et engrais)	Irritant pour les muqueuses
Monoxyde de carbone	CO	Echappement véhicules	Maladies cardio-vasculaires, Problèmes nerveux ou ophtalmologiques Céphalées, troubles digestifs, troubles de conscience jusqu'à la mort par asphyxie
Dioxyde de carbone	CO ₂	Circulation routière	Augmentation de l'effet de serre
Poussières et particules fines	PM10	Extraction, sidérurgie, engrais, installations de combustion, véhicules (carburant, usure)	Atteintes fonctionnelles respiratoires (bronchites chroniques, maladies cardio-respiratoires), Sensibilité des asthmatiques
Benzène	C ₆ H ₆	Circulation routière	Cancérogène, Céphalées, troubles neuropsychiques, sanguins et digestifs pouvant aller jusqu'à la mort
Plomb	Pb	Circulation routière	Saturnisme

Dans le cas présent, aucune installation susceptible de générer des émissions atmosphériques significatives ou olfactives ne s'implantera sur la ZAC.

L'urbanisation du secteur d'étude va néanmoins entraîner une augmentation des émissions atmosphériques liées à la circulation routière et au chauffage des habitations.

Cependant, compte tenu du fait que la circulation induite par le projet restera faible et que la configuration du site est favorable à la dispersion des polluants atmosphériques d'origine automobile, on peut estimer que le projet n'induirait pas de dégradation de la qualité de l'air, susceptible d'avoir des répercussions sur la santé des riverains.

Mesures

Les mesures envisagées pour limiter au mieux les impacts sur la qualité de l'air en phase travaux et en phase d'exploitation sont décrites dans les chapitres 5.1.1. et 5.2.9.

COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

8 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

8.1 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA DTA DE L'ESTUAIRE DE LA LOIRE

Le projet est cohérent avec les orientations de la DTA à travers la recherche d'un équilibre entre :

- la mobilisation des espaces nécessaires à l'habitat, aux différentes activités économiques, et à la réalisation des infrastructures et équipements publics,
- la préservation des espaces naturels, des sites, des paysages et des espaces ruraux.

8.2 LE SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE (SCOT) NANTES – SAINT-NAZAIRE

Le SCOT de la métropole Nantes – Saint-Nazaire repose sur trois piliers fondamentaux auxquels le projet répond de manière positive :

- **Favoriser le bien être de la population**, en permettant à chacun de se loger selon son choix et ses revenus, en propriété ou en locatif, en améliorant des conditions de déplacement, l'amélioration des équipements, et d'une manière générale l'amélioration du cadre de vie quotidien et des paysages.

Le projet par sa typologie d'habitat et sa programmation répond à cet item.

- **Garantir le fonctionnement de l'espace économique et le développement de l'emploi**, en recherchant un cadre favorable aux entreprises, à la formation, à la recherche, tout en assurant une solidarité territoriale par un développement équilibré sur l'ensemble de l'espace du SCOT.

Sans objet compte tenu de la vocation d'habitat de la ZAC

- **Protéger l'environnement**, encore aujourd'hui particulièrement riche, sa biodiversité notamment celles du littoral, des zones humides de l'estuaire, de la Brière ou de l'Erdre et des espaces de bocage, et prendre toutes nos responsabilités dans la réduction de la production des gaz à effet de serre et la maîtrise des dérèglements climatiques de la planète.

Le projet prend en compte autant que possible la dimension environnementale des sites dans lesquels il s'inscrit.

L'aménagement de la ZAC « Pontereau-Piletière » est compatible avec les orientations suivantes du SCOT de la métropole Nantes – Saint-Nazaire :

L'offre de logements locatifs sociaux dans la production de logements neufs représentera pour Nantes Métropole 33% des logements.

La densité minimale de 20 logements/ha sera respectée.

8.3 COMPATIBILITE AVEC LE PLU DE MAUVES SUR LOIRE

La volonté d'urbaniser le site de Pontereau-Piletière (classé en zone 1AU) est inscrite dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Mauves-sur-Loire approuvé le 9 mars 2007 par le Conseil Communautaire de Nantes Métropole.

Inscrit au PLU dans une orientation d'aménagement, le projet permet :

- De satisfaire aux objectifs du Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) excepté pour la production de nouveaux logements qui doit être revu à la baisse conformément au Plan Local de l'Habitat
- D'assurer la poursuite de l'urbanisation de Mauves tout en intégrant le caractère rural de la commune par le maintien d'une coupure verte et l'intégration des éléments paysagers existants (haies, mares)
- De favoriser la mixité sociale et intergénérationnelle par un programme adapté

Les principes de desserte définis dans l'orientation d'aménagement n'ont pas été repris notamment sur le site du Pontereau où un seul accès par le sud était envisagé.

L'aménagement du giratoire au nord au site du Pontereau n'est pas conforme au PLU actuel puisque l'emplacement réservé ne recouvre pas la totalité de l'aménagement, qu'il recoupe une zone NH entre la zone 1AU et le carrefour ; dans le règlement de cette zone, les travaux d'infrastructures ne figurent pas dans les occupations et utilisations du sol autorisées sous conditions (par extension, ils sont donc interdits).

Dans ce secteur, la voie d'accès est susceptible de porter préjudice à un élément du patrimoine (dépendance en pierre) identifié au titre de l'ex article L123-1-7 du code de l'urbanisme.

La ZAC interfère par ailleurs avec une zone NN (correspondant à une zone de protection d'espaces naturels d'intérêt paysager ou écologique – jardins dans le cas présent) au sud de ce même secteur.

Mesures

L'évolution du PLU de Nantes Métropole, secteur de Mauves, est nécessaire. Elle interviendra dans le cadre de la procédure de Déclaration d'Utilité Publique, cette dernière emportant mise en compatibilité du document d'urbanisme, en application des dispositions des articles L11.4 du code de l'Expropriation et R153-14 du Code de l'Urbanisme.

8.4 COMPATIBILITE AVEC LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Les secteurs de la Piletière et du Pontereau sont concernés par les deux catégories de servitudes d'utilité publique suivantes :

- **Servitudes de protection des monuments historiques classés ou inscrits (AC1)** concernant la Villa Beaulieu ; La totalité du secteur de la Piletière et la moitié sud-ouest du secteur du Pontereau sont concernés.

Tout aménagement situé dans un rayon de moins de 500 m d'un classé ou inscrit, ou visible en même temps que lui, est soumis à l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Cet avis peut être accompagné de préconisations paysagères ou architecturales.

- **Servitudes attachées à la protection des centres d'émission et de réception contre les obstacles (PT2)** concernant la liaison hertzienne Nantes Tour de Bretagne - Le Cellier ; la partie centrale du secteur de la Piletière est concernée.

Compte tenu de la faible hauteur des constructions, cette servitude ne constitue pas une contrainte dans le cadre du présent projet.

Mesures

L'avis de l'Architecte des Bâtiments de France est requis pour tout aménagement dans le périmètre de protection d'un monument historique. Celui-ci pourra émettre des prescriptions d'ordre paysagères et architecturales.

8.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE PLAN LOCAL DE L'HABITAT

Le projet est compatible et favorise les axes d'actions du PLH de Nantes Métropole suivants :

- accueillir des ménages familiaux à revenus modestes et intermédiaires
- permettre le parcours résidentiel des locataires vers l'accession
- maintenir des jeunes sur la commune (décohabitation)

Le projet et celui de la ZAC Centre Bourg devront respecter les prescriptions suivantes du PLH (2010-2016) avec:

- 20 à 25 logements commencés par an
- 20 % de logements sociaux

8.6 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SDAGE LOIRE BRETAGNE

Les dispositions prises en compte dans le cadre du projet au regard du SDAGE Loire-Bretagne sont les suivantes :

- **3D-2 : réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales**

Le rejet des eaux de ruissellement dans le réseau d'eaux pluviales mis en place sur la ZAC sera opéré dans le respect des débits et charges polluantes acceptables par ces derniers, et dans la limite des débits spécifiques relatifs à la pluie décennale de manière à ne pas aggraver les écoulements naturels avant aménagement :

Les ouvrages de régulation des eaux pluviales qu'ils soient dimensionnés pour une pluie de fréquence centennale (2 débits de fuite) ou vingtennale respecte le débit de fuite spécifique imposé par le SDAGE (3 l/s/ha) pour une pluie de fréquence décennale.

- 3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales

Les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée par des macropolluants ou des micropolluants sont des effluents à part entière et doivent subir les étapes de dépollution adaptées aux types de polluants concernés. Elles devront subir a minima une décantation avant rejet.

L'opération respecte cette disposition.

Par ailleurs, les ouvrages seront équipés d'un dispositif de fermeture permettant de confiner une pollution accidentelle avant rejet dans le réseau pluvial puis le milieu récepteur.

- 4C- Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques

L'épandage de produits phytosanitaires sera proscrit dans les bassins et les noues.

- 5B- « Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses »

La disposition intéressant le projet est la suivante :

5B-2 Les autorisations portant sur de nouveaux ouvrages de rejets d'eaux pluviales dans le milieu naturel, ou (...) prescrivent les points suivants :

- *Les eaux pluviales ayant ruisselé sur une surface potentiellement polluée devront subir à minima une décantation avant rejet ;*

Les bassins de régulation et de traitement mis en place permettront d'abattre les émissions polluantes. Ils permettent un séjour minimal pour que les particules issues du lessivage des terrains puissent se déposer. D'autres dispositions viennent compléter la décantation : lames siphonides (huiles et hydrocarbures). Les rejets sont conformes aux prescriptions du SDAGE et à l'atteinte des objectifs de qualité pour les masses d'eau.

- 8 : Préserver les zones humides et la biodiversité

Le projet affecte une zone humide délimitée sur la base du critère pédologique sur 8640 m².

Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- *dans le bassin versant de la masse d'eau ;*
- *équivalente sur le plan fonctionnel ;*
- *équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité.*

Des mesures sont prévues pour restaurer des zones humides au niveau de la Boire de Mauves sur le double de la surface impactée.

Aux vues des dispositifs de gestion des eaux pluviales prévus et des effets attendus en termes de maintien de qualité des milieux naturels récepteurs, des mesures relatives à la protection et à la valorisation des zones humides, le projet peut être considéré comme compatible avec les dispositions du S.D.A.G.E. Loire-Bretagne.

8.7 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SAGE ESTUAIRE DE LA LOIRE

1/ L'article 2 du règlement du SAGE relatif à la qualité des milieux, expose les mesures compensatoires s'imposant à toute destruction de zones humides :

Article 2 – Niveaux de compensation suite à la destruction de zones humides (en lien avec la prescription QM 6 du PAGD)

Lorsque la destruction d'une zone humide n'a pu être évitée, les mesures compensatoires devront correspondre au moins au double de la surface détruite, de préférence près du projet et au sein du territoire du SAGE. Elles permettront :

- la restauration ou la reconstruction de zones humides dégradées, de fonctionnalité équivalente ;
- la création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente ;
- un panachage de ces deux mesures si nécessaire.

Cet article est notamment applicable aux travaux, aménagements, opérations visés aux articles L. 214-1 et L. 511-1 du code de l'environnement.

Des mesures compensatoires sont prévues conformément aux dispositions du SAGE ci-dessus.

Concernant les bassins de rétention, le SAGE règlemente leur positionnement afin d'éviter tout impact sur les zones humides :

2/ D'après l'article 6 du chapitre relatif à la qualité des eaux, tout projet présenté doit être compatible avec la capacité de traitement de la station d'épuration concernée.

Article 6 – Règles relatives aux rejets de stations d'épuration (en lien avec les prescriptions QE1 et QE 2 du PAGD)

1. Adéquation projets / capacité de traitement de l'agglomération concernée

Lors de l'instruction des dossiers élaborés au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement, les services de l'Etat compétents veilleront à la compatibilité des projets avec les capacités de collecte et d'épuration de l'agglomération concernée.

La station d'épuration de Mauves-sur-Loire est apte à recevoir les effluents supplémentaires générés par l'urbanisation du site Pontereau-Piletière.

3/ L'article 12 du règlement du SAGE impose un débit de fuite de 3l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale.

Article 12 – Règles spécifiques concernant la gestion des eaux pluviales (en lien avec les prescriptions QE 7 et I 12 du PAGD)

Les aménagements, projets, etc. visés aux articles L.214-1 et L.511-1 du code de l'environnement auront pour objectif de respecter un débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie d'occurrence décennale. En aucun cas ce débit de fuite ne pourra être supérieur à 5 l/s/ha.

Dans les secteurs où le risque inondation est particulièrement avéré (secteur où un PPRI est prescrit, zones où l'on possède une vision historique d'épisodes de crues importantes), les projets visés aux articles suscités devront être dimensionnés sur une pluie d'occurrence centennale.

Enfin, tout nouveau projet d'aménagement (également visés aux articles suscités) devra satisfaire aux objectifs de gestion des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant.

Les bassins de rétention des eaux pluviales respectent le débit de fuite de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et sont dimensionnés pour une pluie de fréquence centennale au regard des sensibilités hydrauliques en aval.

Le projet est compatible avec les dispositions du SAGE Estuaire de la Loire.

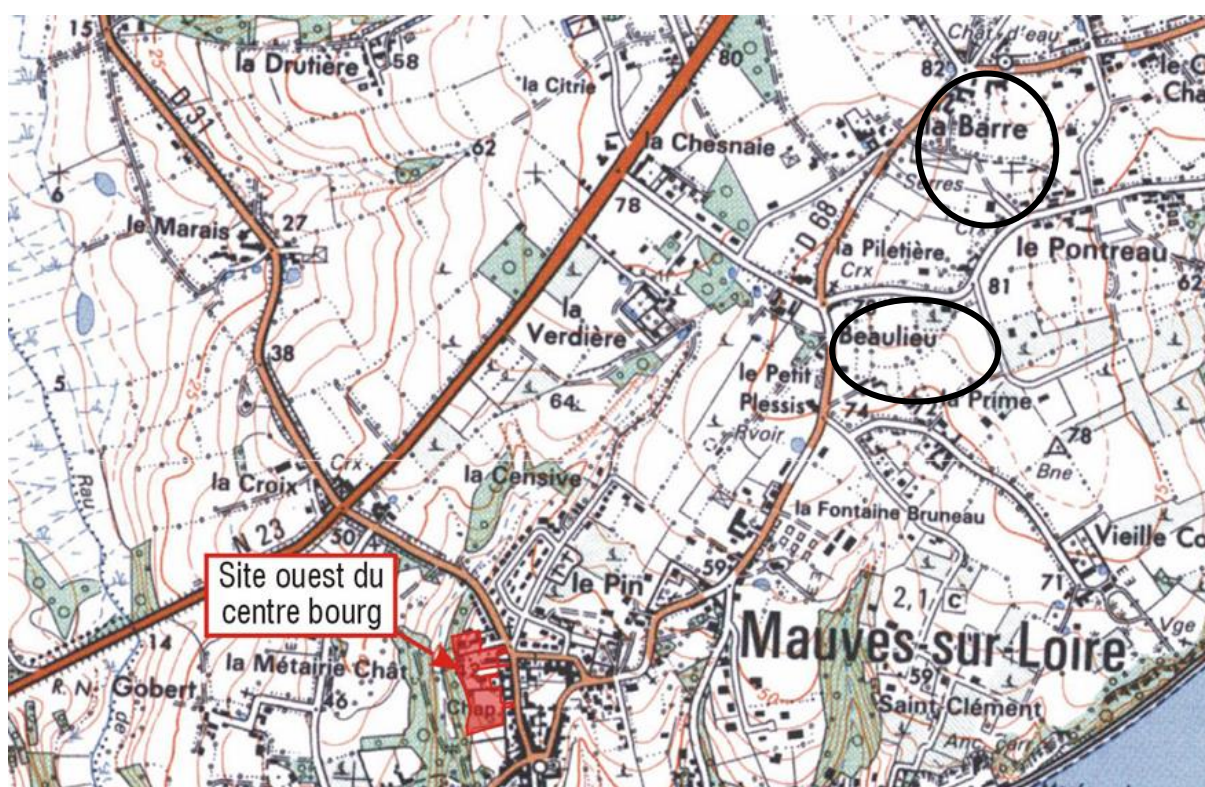
IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

9 IMPACTS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Outre les deux sites de la Piletière et du Pontereau, la municipalité et Nantes Métropole envisagent d'ouvrir à l'urbanisation la ZAC centre bourg (superficie de 1,5 ha) distante d'environ 1 et 1,2 km des sites de la Piletière et du Pontereau.

L'opération consiste en la réalisation d'un programme de l'ordre de **70 nouveaux logements** caractérisés par une typologie diversifiée complémentaire à celle proposée par la ZAC Pontereau-Piletière :

- Habitat collectif,
- Habitat intermédiaire,
- En locatif et en accession « abordable » ou libre.



Ces opérations présentent certains impacts cumulés :

Sur un plan **hydraulique**, la ZAC centre bourg s'inscrit totalement dans le bassin versant du ruisseau de la Censive qui concerne une partie du site du Pontereau (environ 2,3 ha). La mise en place d'ouvrages de régulation dimensionnés en majorité pour une pluie de fréquence centennale sur le site Pontereau-Piletière, d'un ouvrage de régulation sur le site de la ZAC Centre Bourg conjugué à la mise en place de dispositifs amenés à être proposés dans le cadre de l'élaboration du schéma directeur de gestion des eaux pluviales permettra d'éviter tout impact hydraulique potentiel,...

Pour la **pollution domestique**, les flux générés par la ZAC Centre bourg sont estimés dans une fourchette comprise entre 125 et 165 Equivalents-Habitants qui s'ajoutent au 400 EH générés par la ZAC Pontereau-Piletière engendreront une augmentation nette du flux de pollution à traiter à la station d'épuration, soit un maximum de 600 EH.

La capacité de la station d'épuration de Mauves sur Loire est apte à accepter l'ensemble de ces effluents (voir chapitre 6.2.1.5). Mise en service en 2005, elle a été prévue pour intégrer les habitants supplémentaires induits par l'aménagement des zones AU (en particulier, les secteurs Centre Bourg et Pontereau-Piletière).

Aux vues des études d'impact relatives à chaque ZAC, les impacts cumulés sur les milieux et sur le site Natura 2000 de la vallée de la Loire peuvent être considérés non significatifs.

De la même façon, leur éloignement relatif induit l'absence d'impacts cumulés en termes de nuisances de voisinage et d'impacts paysagers.

A terme, les deux opérations représenteront 750 à 800 personnes supplémentaires, ce qui va induire des impacts cumulés notamment sur les trafics et les équipements communaux.

Les effets connexes sont relatifs :

- aux **trafics supplémentaires** qui transiteront en grande partie par le centre-bourg, la RD 68 et la RD 723 ; ce trafic complémentaire n'apparaît pas significatif mais induira un surcroît d'émissions de gaz à effet de serre.

Différentes mesures sont de surcroît mises en œuvre pour réduire autant que possible l'usage de la voiture (mise en place de liaisons douces connectées aux arrêts de bus). Par ailleurs, au terme d'une concertation entre le Conseil Départemental, Nantes Métropole et la TAN, la ligne 49 du réseau Lila est remplacée par une desserte TAN avec la mise en place d'une desserte toutes les heures entre 8 h et 17 h pour se connecter sur la ligne chronobus C7, améliorant ainsi les conditions de transport public pour les usagers de la commune.

- aux **besoins accrus vis-à-vis des équipements existants**.

On rappelle que la commune a anticipé l'évolution de la population à travers l'extension de l'école Jules Verne, de la rénovation profonde de la salle Jolaine (à dominante sportive) et de l'aménagement d'une nouvelle salle associative en 2014.

**ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES
RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT**

10 ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

10.1 GENERALITES - NOTIONS D'EFFET OU D'IMPACT DU PROJET

En matière d'aménagement, les projets, de quelque nature qu'ils soient, interfèrent avec l'environnement dans lequel ils sont réalisés.

La procédure d'étude d'impact a pour objectif de fournir des éléments d'aide à la décision quant aux incidences environnementales du projet et d'indiquer les mesures correctives à mettre en œuvre par le maître d'ouvrage, afin d'en assurer une intégration optimale.

On comprend donc que l'estimation des effets du projet (« impacts ») occupe une importance certaine dans la procédure d'étude d'impact.

La démarche adoptée est la suivante :

- ⇒ Une analyse de l'état « actuel » de l'environnement : elle s'effectue de façon thématique, pour chacun des domaines de l'environnement (portant sur le cadre physique, le cadre biologique, le cadre humain et socio-économique, l'urbanisme...).
- ⇒ Une description du projet et de ses modalités de réalisation et cela, le cas échéant, pour les différents schémas d'aménagement envisageables, afin d'en apprécier les conséquences sur l'environnement, domaine par domaine et de justifier, vis-à-vis de critères environnementaux, les raisons de son choix, apparaissant comme le meilleur compromis entre les impératifs techniques, les contraintes financières et l'intégration environnementale.
- ⇒ Une indication des impacts du projet sur l'environnement, qui apparaît comme une analyse thématique des incidences prévisionnelles liées au projet. Il s'agit là, autant que faire se peut, d'apprécier la différence d'évolution afférant à :
 - la dynamique « naturelle » du domaine environnemental concerné en l'absence de réalisation du projet d'une part ;
 - la dynamique nouvelle créée par la mise en œuvre du projet, vis-à-vis de ce thème de l'environnement.

Les conséquences de cette différence d'évolution sont à considérer comme les impacts du projet sur le thème environnemental concerné.

- ⇒ Si le projet montre des impacts négatifs, une série de propositions ou « mesures correctives ou compensatoires » visent à optimiser ou améliorer l'insertion du projet dans son contexte environnemental et limiter de ce fait les impacts bruts (c'est-à-dire avant application des mesures compensatoires du projet sur l'environnement).

10.2 ESTIMATION DES IMPACTS ET DIFFICULTES RENCONTREES – GENERALITES

L'estimation des impacts sous-entend :

- ⇒ de disposer de moyens permettant de qualifier, voire de quantifier, l'environnement (thème par thème *a priori*) ;
- ⇒ de savoir gérer, de façon prédictive, des évolutions thématiques environnementales.

Le premier point, pour sa partie qualitative est du domaine de la réalité : l'environnement est aujourd'hui appréciable vis-à-vis de ses diverses composantes, avec des niveaux de finesse satisfaisants, et de façon objective (existence de méthodes descriptives).

La partie quantitative n'est de façon générale appréciée que dans les domaines s'y prêtant, plutôt orientés dans les thèmes de cadre physique ou bien de l'environnement humain et socio-économique (hydraulique, acoustique, qualité de l'air...) ; d'autres (tels l'environnement paysager par exemple) font appel à certaines appréciations subjectives, dont la quantification ne peut être aisément envisagée.

Le second point soulève parfois également des difficultés liées au fait que certaines sciences, complexes, telles les sciences biologiques et écologiques, ne sont que modérément (voire pas) prédictives.

Ces considérations montrent la difficulté d'apprécier, de façon générale et unique, l'impact d'un projet sur l'environnement ; l'agrégation des impacts (addition des effets sur des thèmes distincts de l'environnement) reste donc du domaine de la vue de l'esprit, à ce jour, dans la mesure où elle supposerait de façon objective :

- ⇒ de pouvoir quantifier chaque impact thématique (dans tous les domaines de l'environnement), ce qui n'est pas le cas ;
- ⇒ de savoir pondérer l'importance relative des différents thèmes environnementaux les uns par rapport aux autres, ce qui n'est pas le cas non plus.

10.3 CAS DE L'AMENAGEMENT DES SECTEURS DE LA PILETIERE ET DU PONTEREAU

Dans le cadre de ce dossier, la méthode utilisée a consisté en la définition, pour chacun des thèmes de l'environnement, de critères susceptibles de permettre l'appréciation progressive et objective des incidences de ces aménagements.

La collecte des données a été menée auprès des détenteurs de l'information :

- études préalables (PLU de Mauves-sur-Loire, dossier de création de la ZAC...) ;
- consultation des services de l'Administration et de divers organismes...

... complétés par des reconnaissances de terrain.

Les **données climatologiques** sont issues de la station météo France de Nantes (période 1971-2000).

La **topographie** a été déterminée à partir de la carte de l'Institut Géographique National (IGN) au 1/ 25 000ème et du lever topographique partiel réalisé sur les sites.

Les **éléments géologiques** sont basés sur l'observation de la carte géologique de VALLET (Bureau de Recherches Géologiques et Minières).

Les données sur l'**espace hydrique** sont issues de documents élaborés par différentes instances telles que l'Agence Régionale de la Santé (ARS), l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, la consultation de sites internet (Banque Hydro,...),

La **flore et la faune** ont fait l'objet d'une description basée sur des prospections de terrain réalisées par des écologues expérimentés. Les prospections ont été réalisées selon plusieurs campagnes qui sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Dates des prospections	Intervenant(s)	Objets d'étude
06 juillet 2007	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Insectes / Amphibiens / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
02 août 2007	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Insectes / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
11 octobre 2007	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
14 octobre 2008	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
22 septembre 2009	Ludovic LEBOT	Habitats / Flore / Insectes / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
29 septembre 2011	Véronique LEQUEUX	Habitats / Flore / Insectes / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
Avril 2012	Véronique LEQUEUX	Habitats / Flore / Amphibiens / Reptiles / Oiseaux / Mammifères
20 juin 2012	Véronique LEQUEUX	Habitats / Flore / Insectes / Amphibiens / Reptiles / Oiseaux / Mammifères

Les investigations, sans prétendre à l'exhaustivité, ont été réalisées avec pour objectif de cerner au mieux les enjeux écologiques des deux sites d'étude sur la base d'espèces bio-indicatrices, et ainsi évaluer au mieux les impacts potentiels du projet et proposer les mesures susceptibles d'éviter, de réduire, voire de compenser ces impacts. Les compléments d'investigations réalisés en 2011-2012 a permis de parfaire la connaissance des sites. La pression d'inventaire peut être considérée satisfaisante.

L'**analyse paysagère** de la zone à aménager a été appréhendée à partir des visites de terrain du secteur considéré et de ses environs (avec prises de vues photographiques), de la carte IGN au 1/25000ème et des photographies aériennes.

En ce qui concerne le **patrimoine**, les informations ont été collectées auprès de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) des Pays de la Loire et du site internet du ministère de la culture (base de données Mérimée).

L'analyse de l'**évolution démographique, de l'emploi et du logement** est issue de données de l'INSEE, du rapport de présentation du PLU de Mauves sur Loire, et des informations figurant dans le Plan Local de l'Habitat de Nantes Métropole.

Le recensement des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** a été réalisé par consultation du site internet « installationsclassées.fr ».

Les données de **trafic** ont été fournies par le Conseil Départemental de Loire Atlantique.

Les **réseaux** ont été fournis par les services de Nantes Métropole.

Les **documents d'urbanisme** (PLU) ont été mis à disposition par la commune de Mauves sur Loire.

Les **risques majeurs** ont été déterminés à partir du site Internet institutionnel www.prim.net et de la consultation de plusieurs sites internet (Préfecture de Loire Atlantique, argiles, remontées de nappe, mouvements de terrain).

L'environnement **acoustique** du secteur d'étude a été qualifié par des mesures d'une demi-heure en période diurne. Ces mesures ont été effectuées à l'aide d'un sonomètre intégrateur de précision Bruel et Kjaer de type 1.

L'appréciation des **niveaux sonores** induits par le trafic lié à l'aménagement de la ZAC au droit des habitations les plus proches des voies de desserte est basée sur la méthode simplifiée exposée dans le « guide du Bruit du C.E.T.U.R¹⁸ - 1980¹⁹ ». Cette méthode qui s'appuie sur un débit horaire moyen permet d'obtenir un ordre de grandeur du niveau sonore et de définir si des mesures réglementaires nécessitent d'être mises en œuvre.

La caractérisation de la **qualité de l'air** au droit de la zone d'étude est basée sur les informations fournies par Air Pays de la Loire (site internet) qui possède un réseau permanent de stations dans l'agglomération nantaise.

La description du projet a été élaborée à partir des éléments de l'équipe ayant travaillé sur la ZAC (stage avant-projet), en collaboration avec les élus de la commune de Mauves sur Loire, Loire Océan Développement et les services de Nantes Métropole.

L'avant-projet a été élaboré par une équipe pluridisciplinaire constituée par :

- A.U.P – Schéma d'aménagement
- ARTELIA – Voirie et réseaux divers
- A PROPOS - Paysagistes
- THEMA ENVIRONNEMENT – Bureau d'études environnement

L'évaluation des impacts a été réalisée au regard de l'analyse de l'état initial de l'environnement dans lequel s'insère le projet. Elle est également fondée sur les impacts constatés de certains aménagements similaires déjà réalisés. Elle est établie sur les bases :

- d'un état actuel descriptif complété par la mise en évidence de contraintes ou de sensibilités, envisagées thématiquement ou par domaine environnemental.
- du retour d'expérience sur des dossiers de ZAC typologiquement voisins,
- de l'expérience et de la pluridisciplinarité du personnel ayant été amené à participer à l'élaboration et à la formalisation du document.

En matière de **difficultés rencontrées**, le projet de Z.A.C. « Pontereau-Piletière » relève de diverses procédures :

- enquête (éventuelle) pour déclaration d'utilité publique pour la maîtrise foncière, au titre du Code de l'Expropriation, avec enquête parcellaire,
- dossier de création de Z.A.C. au titre du Code de l'Urbanisme lui-même suivi du dossier de réalisation comprenant une actualisation de l'étude d'impact,
- dossier de déclaration au titre des articles L.214.1 et suivants et R.214.1 et suivants du Code de l'Environnement (« loi sur l'eau »).

¹⁸ Dénommé dorénavant CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques)

¹⁹ Cette méthode considère les débits horaires moyens sur la période 8h-20h, analogue à la période 6h-22h.

Cette diversité à laquelle s'ajoute le fait qu'elles ne se déroulent pas toujours simultanément mais de façon progressive [échelonnement (en phases) de procédures, comme celle de Z.A.C., de dépôts de permis de construire...], rend délicate la lisibilité du projet pour le public.

Outre ce contexte réglementaire, les **principales difficultés** rencontrées dans le cadre de cette étude d'impact résident dans :

- l'estimation de la répartition des trafics à terme sur les différents accès/sorties et des origines/destinations des futurs habitants, qui conditionne les nuisances sonores générées pour les riverains. L'incidence sur les impacts sonores est néanmoins à relativiser dans la mesure où une marge d'erreur de 30% dans l'estimation des trafics correspond à un différentiel de 1dB(A), non perceptible.

Compte tenu de la période relativement longue sur laquelle s'étalera l'aménagement de la ZAC, des adaptations du projet pourront intervenir en fonction de l'évolution de la réglementation et des techniques de gestion environnementale.



- Annexe 1 : coupes pédologiques
- Annexe 2 : palette végétale des aménagements paysagers
- Annexe 3 : Recherche de sites compensatoires

11 ANNEXES

Annexe 1 : résultat des coupes pédologiques

Les différents horizons pédologiques observés à travers les sondages sont détaillées ci-après :

P1 SOL sain limono-sableux de plateau, sur bosquet de frênes.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 40	Brun foncé. Texture limono-sableuse.	Frais	-	Présence de débris plastiques	-	NON
40 - 50	Brun ocré. Texture sablo-argileuse.	Frais	-			
Refus						



Sondage P1

P2 SOL sain limono-sableux de plateau, sur bosquet de frênes.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-sableuse.	Frais	-	-	-	NON
20 - 70	Brun. Texture sablo-limono-argileuse. Quelques grains de quartz présents.	Frais	-			
70 - 100	Brun ocré. Texture sablo- argileuse.	Frais	-			
Arrêt						



Sondage P2

P3 SOL sain limono-sableux de plateau, sur prairie de fauche rudéralisée.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-sableuse.	Frais	-	-	-	NON
20 - 50	Brun. Texture sablo-limono-argileuse. Quelques grains de quartz présents.	Frais	-			
50 - 100	Brun ocré. Texture sablo- argileuse.	Frais	-			
Arrêt						



Sondage P3

P4 SOL sain limono-sableux de plateau, sur prairie de fauche rudéralisée.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-sableuse.	Frais	-	-	-	NON
10 - 50	Brun. Texture sablo-limono-argileuse. Quelques grains de quartz présents.	Frais	-			
50 - 100	Brun ocré. Texture sablo- argileuse.	Frais	-			
Arrêt						



Sondage P4

P5 SOL sain limono-sableux de plateau, sur bosquet de frênes.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-sableuse.	Frais	-	-	-	NON
10 - 60	Brun. Texture sablo-limono-argileuse. Quelques grains de quartz présents.	Frais	-			
60 - 100	Brun ocré. Texture sablo- argileuse.	Frais	-			
Arrêt						



Sondage P5

P6 SOL sain limono-sableux de plateau, sur bosquet de frênes.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-sablo-argileuse.	Frais	-	Sol remanié (remblai de digue)	-	NON
10 - 100	Brun ocré. Texture sablo- argileuse.	Frais	-			
Arrêt						



Sondage P6

P7 SOL sain limono-argilo-sableux de plateau, sur friche mésohygrophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 60 cm de profondeur.	III a	NON
10 - 60	Brun légèrement ocré. Texture argilo-sablo-limoneuse. Traces d'oxydation (inférieures à 5%).	Frais	Eparses			
60 - 100	Brun ocré. Texture argilo-sableuse. Traces d'oxydation (environ 15%).	Frais	Légères			
Arrêt						



Sondage P7

P8 SOL sain limono-argilo-sableux de plateau, sur friche mésohygrophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 50	Brun foncé. Texture limono-sablo-argileuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie éparses à partir de 50 cm de profondeur.	-	NON
50 - 70	Brun ocré. Texture argilo-sableuse. Traces d'oxydation (inférieures à 5%) et de concrétions ferromanganiques	Frais	Eparses			
Refus						



Sondage P8

SOL sain limono-argilo-sableux de plateau, sur friche mésohygrophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 50	Brun foncé. Texture limono-sablo-argileuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie très légères à partir de 50 cm de profondeur	-	NON
50 - 100	Ocre. Texture argilo-sableuse. Traces d'oxydation (inférieures à 5%) et de concrétions ferromanganiques. Présence de cailloux de quartz et de schiste ardoisier.	Frais	Eparses			
Arrêt						



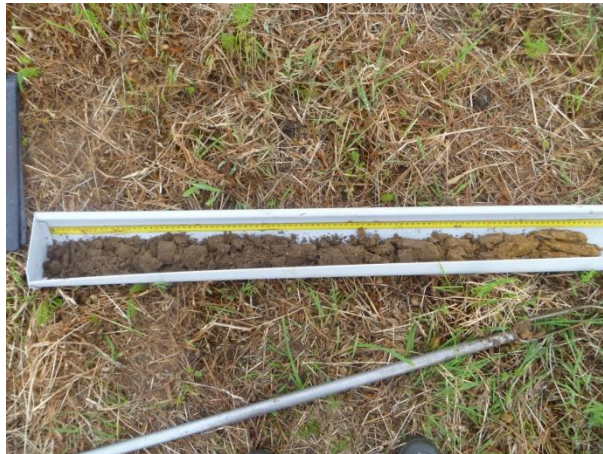
Sondage P9

SOL sain limono-argilo-sableux de plateau, sur prairie de fauche rudéralisée.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 70	Brun foncé. Texture limono-sablo-argileuse. Présence de cailloux de quartz	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 70 cm de profondeur.	III a	NON
70 - 100	Ocre. Texture argilo-sableuse. Traces d'oxydation (environ 15%) et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Légères			
Arrêt						



Sondage P12

SOL sain limono-argilo-sableux de plateau, sur prairie de fauche rudéralisée.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 70	Brun foncé. Texture limono-sablo-argileuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 70 cm de profondeur	III a	NON
70 - 100	Ocre. Texture argilo-sableuse. Traces d'oxydation (environ 15%) et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Légères			
Arrêt						



Sondage P13

SOL sain limono-argilo-sableux de plateau, sur prairie de fauche rudéralisée.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 50	Brun foncé. Texture limono-sablo-argileuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 50 cm de profondeur	III a	NON
50 - 100	Ocre. Texture argilo-sableuse. Traces d'oxydation (environ 15%) et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Légères			
Arrêt						



Sondage P14

P16 SOL sain limono-argilo-sableux de plateau, sur prairie de fauche rudéralisée.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 50	Brun foncé. Texture limono-sablo-argileuse. Présence de cailloux de quartz et de concrétions ferromanganiques.	Sec	-	-	-	NON
50 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argilo-sableuse. Présence de cailloux de quartz.	Frais	-			
Arrêt						



Sondage P16

P18 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie à fourrage des plaines.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 50 cm de profondeur.	III b	NON
10 - 50	Brun. Texture argilo-sablo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et concrétions ferromanganiques).	Frais	Eparses			
50 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 25%).	Frais	Peu marquées			
Arrêt						



Sondage P18

P19 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie à fourrage des plaines.						
---	--	--	--	--	--	--

Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 70 cm de profondeur	III b	NON
10 - 70	Brun. Texture argilo-sablo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et concrétions ferromanganiques).	Frais	Eparses			
70 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 25%).	Frais	Peu marquées			
Arrêt						



Sondage P19

P20 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie à fourrage des plaines.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 50 cm de profondeur.	III b	NON
10 - 50	Brun. Texture argilo-sablo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et concrétions ferromanganiques).	Frais	Eparses			
50 - 90	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 25%) et concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquées			
Refus						



Sondage P20

P21 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie à fourrage des plaines.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 60 cm de profondeur.	III b	NON
10 - 60	Brun. Texture argilo-sablo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et concrétions ferromanganiques.	Frais	Eparses			
60 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 25%) et concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquées			
Arrêt						



Sondage P21

P22 SOL sain limono-argileux de plateau, sur terrain en friche.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 40	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 70 cm de profondeur.	III b	NON
40 - 70	Brun légèrement ocré. Texture argilo-sablo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%).	Frais	Eparses			
70 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 25%) et concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquées			
Arrêt						



Sondage P22

P23, P24 SOL sain limono-argileux de plateau, sur taillis de frênes et fruticée.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 30	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 50 cm de profondeur.	III b	NON
30 - 50	Brun légèrement ocré. Texture argilo-sablo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%).	Frais	Eparses			
50 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 25%) et concrétions ferromanganiques. Présence de quelques cailloux de quartz.	Frais	Peu marquées			
Arrêt						



Sondage P24

P25, P26 SOL sain limono-argileux de plateau, sur taillis de frênes et fruticée.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 30	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie très légères à partir de 50 cm de profondeur.	-	NON
30 - 50	Brun légèrement ocré. Texture argilo-limono-sableux. Présence de cailloux de quartz et de schistes ardoisier et de concrétions ferromanganiques.	Frais	-			
50 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%)	Frais	Eparses			
Arrêt						



Sondage P25

P27 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée artificielle.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 50	Brun. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 50 cm de profondeur.	III a	NON
50 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 15%) et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Légères			
Arrêt						



Sondage P27

P28 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée artificielle.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 60	Brun. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 60 cm de profondeur	III a	NON
60 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 15%) et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Légères			
Arrêt						



Sondage P28

P29 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 40	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse. Présence de quelques cailloux de quartz.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 80 cm de profondeur.	-	NON
40 - 80	Brun légèrement ocré. Texture argilo- limono-sableuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et présence de quelques cailloux de quartz et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Eparses			
80 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 25%).	Frais	Peu marquée			
Arrêt						



Sondage P29

P30, P49 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse. Présence de quelques cailloux de quartz.	Frais	-	-	-	NON
20 - 50	Brun. Texture argilo-limoneuse. Présence de quelques cailloux de quartz.	Frais	-			
50 - 100	Brun ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%).	Frais	Eparses			
Arrêt						



Sondage P30

SOL hydromorphe rédoxique limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
P31, P33, P37						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%).	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 20 cm avec intensification en profondeur	V b	OUI
20 - 60	Brun marbré d'ocre. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (environ 25%) et présence de quelques cailloux de quartz et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
60 - 100	Ocre. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 30%) et présence de nombreuses concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
Arrêt						



Sondage P31

SOL hydromorphe rédoxique limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
P32, P47, P48						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%).	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 20 cm avec intensification en profondeur	V b	OUI
20 - 70	Ocre. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (environ 25%) et présence de cailloux de quartz et de nombreuses concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
Refus						



Sondage P32

SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 70 cm de profondeur.	III a	NON
10 - 70	Brun. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et présence de quelques cailloux de quartz et de schiste.	Frais	Eparses			
70 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 15%) et présence de cailloux de quartz, de schiste et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Légères			
Arrêt						



Sondage P34

SOL hydromorphe rédoxique limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%)	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 20 cm avec intensification en profondeur	V b	OUI
20 - 70	Brun légèrement ocré. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (environ 15%) et présence de cailloux de quartz et de nombreuses concrétions ferromanganiques.	Frais	Légères			
Refus						



Sondage P36

P38 SOL hydromorphe rédoxique limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 20 cm avec intensification en profondeur	V b	OUI
20 - 60	Brun marbré d'ocre. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (environ 25%) et présence de cailloux de quartz et de nombreuses concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
60 - 100	Ocre. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 30%) et présence de nombreuses concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
Arrêt						



Sondage P38

P39, P40 SOL hydromorphe rédoxique limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 20 cm avec intensification en profondeur	V b	OUI
20 - 70	Brun marbré d'ocre. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (environ 15%) et présence de cailloux de quartz et de nombreuses concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
70 - 100	Ocre. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 20%).	Frais	Peu marquée			
Arrêt						



Sondage P39

SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.							
P41, P42	Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
	0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 90 cm de profondeur.	III a	NON
	20 - 90	Brun. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et présence de quelques cailloux de quartz et de schiste.	Sec	Eparses			
	90 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 10%) et présence de cailloux de quartz, de schiste et de concrétions ferromanganiques.	Sec	Légères			
Arrêt							



Sondage P41

SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.							
P43	Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
	0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 70 cm de profondeur.	III a	NON
	20 - 70	Brun. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et présence de quelques cailloux de quartz.	Sec	Eparses			
	70 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 10%) et présence de cailloux de quartz.	Sec	Légères			
Arrêt							



Sondage P43

SOL hydromorphe rédoxique limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 20 cm avec intensification en profondeur	V b	OUI
20 - 70	Brun marbré d'ocre. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (environ 15%) et présence de cailloux de quartz et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
70 - 100	Ocre. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 20%) et présence de nombreuses concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
Arrêt						



Sondage P39

SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie très légères à partir de 70 cm de profondeur.	-	NON
20 - 70	Brun. Texture argilo-limoneuse. Présence de cailloux de quartz et de schiste et de concrétions ferromanganiques.	Frais	-			
70 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et présence de concrétions ferromanganiques.	Frais	Eparses			
Arrêt						



Sondage P51

P53 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée artificielle.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 10	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-			
10 - 80	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Présence des quelques cailloux de quartz et de schiste ainsi que quelques concrétions ferromanganiques.	Frais	Légères	-	-	NON
Refus						



Sondage P53

P54 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-			
20 - 50	Brun. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et présence de cailloux de quartz et de schiste et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Eparses	Traces d'hydromorphie peu marquées à partir de 50 cm de profondeur.	III b	NON
50 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 20%) et présence de concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
Arrêt						



Sondage P54

P55 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 30	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie très légères à partir de 80 cm de profondeur.	-	NON
30 - 80	Brun. Texture argilo-limoneuse.	Frais				
80 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et présence de cailloux de quartz et de schiste et de concrétions ferromanganiques.	Frais	Eparses			
Arrêt						



Sondage P55

P56 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 60	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie légères à partir de 80 cm de profondeur.	-	NON
60 - 80	Brun. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydations (inférieures à 5%) et présence de concrétions ferromanganiques.	Sec	Eparses			
80 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydations (environ 10%) et présence de concrétions ferromanganiques.	Sec	Légères			
Arrêt						



Sondage P56

P57, P58 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée artificielle.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	-	-	NON
20 - 60	Brun légèrement ocré. Texture argilo-limoneuse. Présence des quelques cailloux de quartz.	Frais	-			
Refus						



Sondage P57

P59 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée artificielle.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie très légères à partir de 20 cm de profondeur.	-	NON
20 - 70	Brun légèrement ocré. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydation (inférieures à 5%) et présence de quelques cailloux de quartz.	Frais	-			
Refus						



Sondage P59

P60 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquée à partir de 50 cm de profondeur.	III b	NON
20 - 50	Brun. Texture argilo-limoneuse. Traces d'oxydation (inférieures à 5%).	Frais				
50 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydation (environ 15%) et présence de concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
Arrêt						



Sondage P60

P60 SOL sain limono-argileux de plateau, sur prairie pâturée mésophile.						
Profondeur (cm)	Faciès	Humidité	Présence de traces d'hydromorphie	Remarques	Classification GEPPA	diagnostic Zone humide
0 - 20	Brun foncé. Texture limono-argilo-sableuse.	Frais	-	Traces d'hydromorphie peu marquée à partir de 70 cm de profondeur.	III b	NON
20 - 70	Brun. Texture argilo-limoneuse.	Frais				
70 - 100	Brun légèrement ocré. Texture argileuse. Traces d'oxydation (environ 25%) et présence de concrétions ferromanganiques.	Frais	Peu marquée			
Arrêt						



Sondage P61

Annexe 2 : palette végétale des aménagements paysagers

- Accompagnement des voies de desserte type CHAMPETRE

SECTEUR DE PONTREAU

Arbres-tiges et cépées espaces verts

Ben	Betula nigra
Cab	Carpinus betulus
Cas	Castanea sativa
Fre	Fraxinus excelsior
Jur	Juglans regia
Prp	Prunus padus
Qr	Quercus robur
Saa	Salix alba
Ulm	Ulmus minor

Arbres-tiges et cépées voie principale

Pra	Prunus avium 'Plena'
Sot	Sorbus torminalis
Fro	Fraxinus ornus

Arbres-tiges et cépées voies de desserte

Acg	Acer griseum
Foo	Fraxinus ornus 'Obelisk'
Clp	Crataegus laevigata 'Plena'
Amg	Amelanchier x grandiflora 'Robin Hill'

Massif arbustif haut 1 voie principale



Amelanchier ovalis
'Edelweiss'



Crataegus
monogyna



Ligustrum vulgare



Philadelphus
coronarius



Lonicera
fragrantissima



Viburnum opulus

Massif arbustif haut 2 espaces verts



Aronia
melanocarpa



Cornus sanguinea



Lonicera
fragrantissima



Deutzia 'Mont
Rose'



Phillyrea
angustifolia



Viburnum Tinus
'Gwenllian'

Massif arbustif haut 3 espace vert



Cornus mas



Cornus sanguinea



Ligustrum vulgare



Ribes odoratum



Crataegus
monogyna



Viburnum opulus

Massif couvre-sol voie principale et talus bassin



Rubus tridel 'Benenden'



Deutzia crenata 'Nikko'



Geranium
macrorrhizum
'Spessart'



Teucrium x lucidrys



Hedera helix 'Little
Diamond'

Massif arbustes et vivaces 1 voies de desserte



Philadelphus
'Snowflake'



Salix purpurea 'Nana'



Cornus Ivory 'Halo'



Geranium
macrorrhizum
'Spessart'

Massif arbustes et vivaces 2 voies de desserte



Choisya ternata 'Aztec
pearl'



Ligustrum 'Lodense'



Cornus stolonifera
'Kelsey'



Geranium
macrorrhizum
'Spessart'

Massif vivaces pieds d'arbres voies desserte



Hedera helix 'Little
Diamond'



Geranium
macrorrhizum
'Ingwersen's variety'



Luzula sylvatica

Massif vivaces pieds d'arbres voies principale



Nepeta faassenii 'Six
Hills giant'



Luzula nivea



Vinca major

SECTEUR-DE-PILETIERE

Arbres-tiges et cépées voie principale

Pap	Prunus avium 'Plena'
Soa	Sorbus aria
Pyc	Pyrus calleryana 'Chanticleer'

Arbres-tiges et cépées voies de desserte

Cil	Cladastris lutea
Pru	Prunus 'Umineko'
Map	Malus evereste 'Perpetu'

Arbres-tiges et cépées espaces verts

Mak	Magnolia kobus
Lit	Liriodendron tulipifera
Mat	Malus trilobata
Pal	Prunus avium 'Landscape Bloom'
Tic	Tilia cordata 'Greenspire'
Sac	Salix alaba 'Chermesina'

Massif arbustif haut 1 entrée de la zone



Amelanchier ovalis
'Edelweiss'



Crataegus
monogyna



Ligustrum vulgare



Philadelphus
coronarius



Lonicera
fragrantissima



Viburnum opulus

Massif arbustif haut 2 espaces verts



Escallonia 'Iveyi'



Phillyrea
angustifolia



Hydrangea
quercifolia
'Snowqueen'



Viburnum x
bodnantse 'Charles
Lamont'



Rosa 'Rush'

Massif arbustif bas voirie



Philadelphus
'Snowflake'



Salix purpurea
'Nana'



Cornus Ivory 'Halo'



Teucrium x lucidrys



Geranium
macrorrhizum
'Spessart'

Annexe 3 : Recherche de sites compensatoires

Dans le cadre de la recherche de sites permettant la réalisation de mesures compensatoires liées à la suppression d'une zone humide pédologique sur le site de la ZAC Pontereau-Piletière, celle-ci a été menée par élimination en lien avec les critères du SAGE : évacuation de tous les ENS et Natura 2000 (principe de non-additionnalité des politiques publiques).

Le plan départemental en faveur des ENS du Conseil Départemental concerne déjà de nombreuses zones humides sur le territoire communal et a fortement restreint les sites de prospection. En effet à Mauves sur Loire, le Département a acquis des terrains sur trois secteurs à l'ouest du territoire communal au niveau du vallon de Gobert jusqu'à l'Île Ripoche et mène une gestion active sur ces zones. Ce site est l'un des secteurs d'intervention privilégié du département, sur lequel il continue d'ailleurs d'acquérir des espaces naturels le long de la vallée du Gobert et du vallon de la Seilleraye.

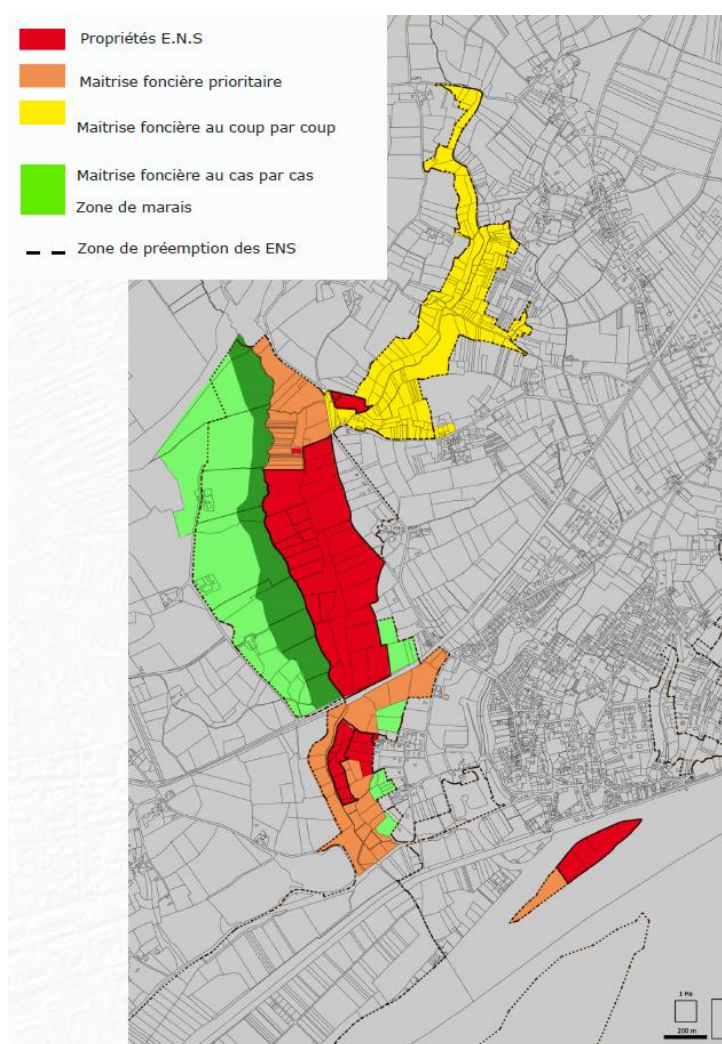


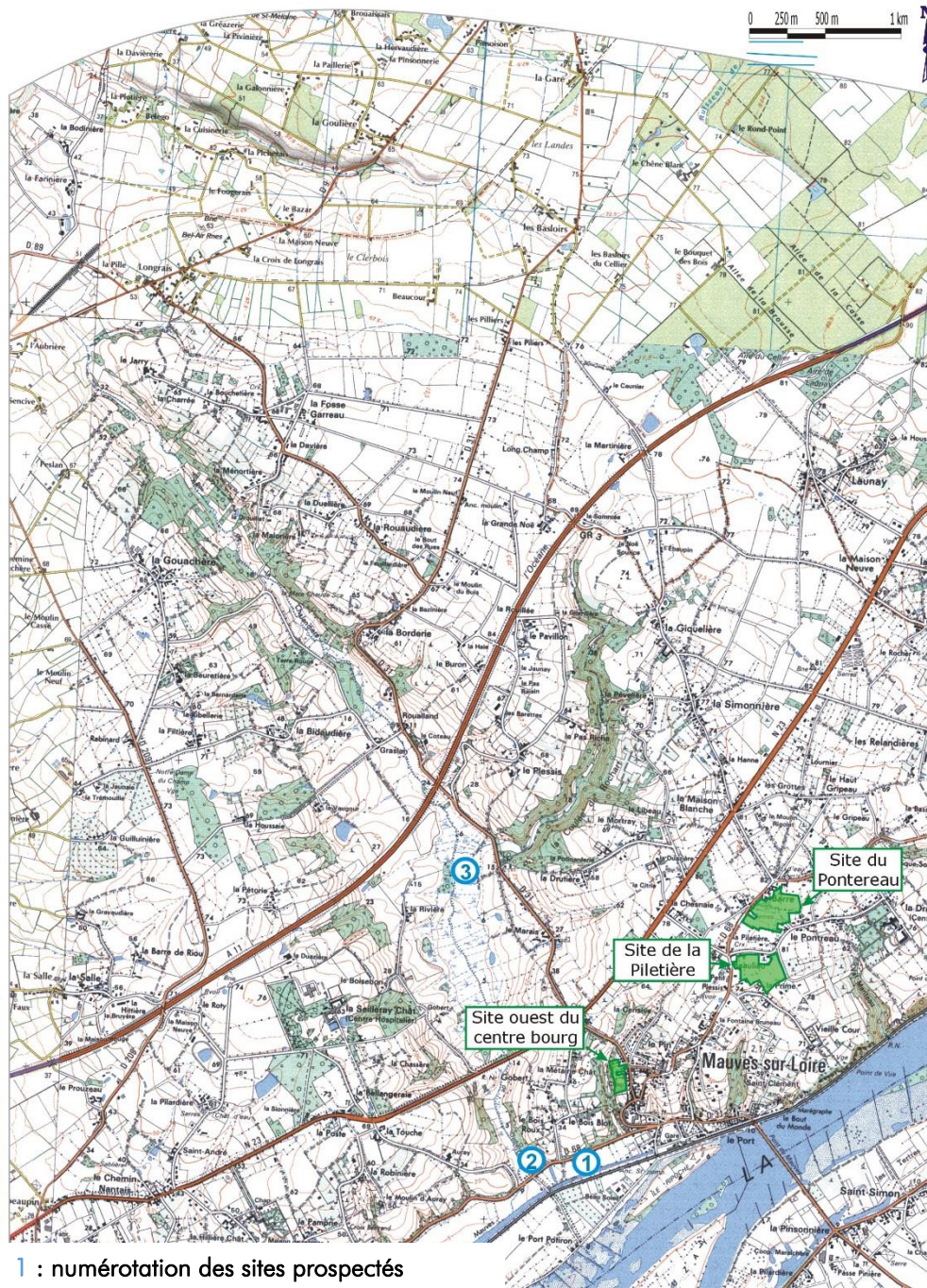
Figure 76 : ENS à Mauves sur Loire

Source : Etude des ENS du vallon de Gobert à l'Île Ripoche – Programme d'actions – Phytolab – juin 2011

Après une recherche infructueuse sur le foncier communal, la commune a identifié 3 sites localisés sur la commune et dans le même bassin versant (principe de proximité respecté) sur lesquels THEMA a réalisé une première analyse (investigations de terrain en date du 24 avril 2013).

Les sites prospectés sont localisés ci-dessous.

CARTE DE LOCALISATION



1 : numérotation des sites prospectés

Fond cartographique : IGN

Figure 77 : Sites prospectés pour la recherche de zones humides compensatoires

THEMA ENVIRONNEMENT

La parcelle, située au nord de la route de Thouaré, au nord-ouest de la Boire de Mauves (site n°2) constitue déjà une zone humide fonctionnelle. Il s'agit en grande partie d'une frênaie humide par endroit marécageuse présentant de larges plages de Grande glycérie et de Renouée amphibie. Le long de la RD 68, une zone de décombre entourée d'un roncier a été remblayée et constitue un promontoire dans la zone humide. L'ensemble du site présente une superficie à restaurer trop faible (moins de 3000 m²) pour permettre la mise en place de mesures compensatoires pour la ZAC Pontereau-Piletière.

La parcelle la plus au nord (site n°3) est localisé à proximité de la confluence entre la coulée de Rochart et le ruisseau de Gobert. Il s'agit essentiellement d'une culture intensive. Elle ne présente pas de végétation spontanée. La topographie est forte et dirigée vers l'Ouest. Par sa topographie, son homogénéité et les caractéristiques des parcelles attenantes offre peu de potentialités de restauration ou de renaturation de zone humide fonctionnelle. Le décapage du terrain et la remise à niveau topographique n'offrirait pas de garanties suffisantes d'une réelle fonctionnalité à terme au regard des coûts des travaux nécessaires.

Le site de la Boire de Mauves localisé (site n°1) dans le bassin versant direct de la Loire est apparu le plus adapté aux vues de ses caractéristiques (voir ci-après) et en termes de potentiel et de superficie pour permettre la mise en œuvre de mesures compensatoires de destruction de zones humides. Le choix ne s'est pas orienté vers une recreation ex-nihilo d'une zone humide mais vers des mesures de restauration visant à apporter une plus-value écologique de zones humides dégradées.

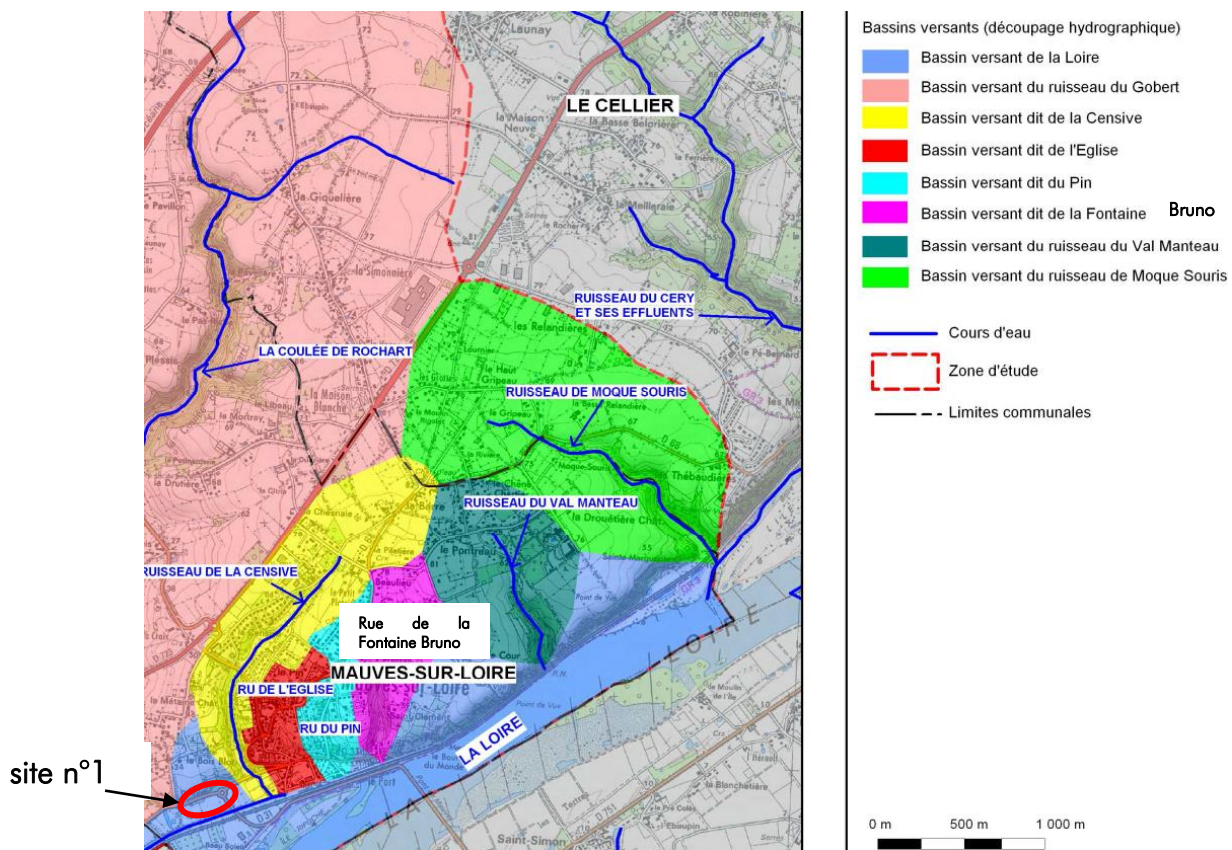


Figure 78 : Bassins versants sur la commune de Mauves sur Loire

Source : Schéma de gestion et de collecte des eaux pluviales de Mauves sur Loire – Phase 1 –Etat des lieux – Burgeap 2012 – Nantes Métropole

SITES NATURA 2000

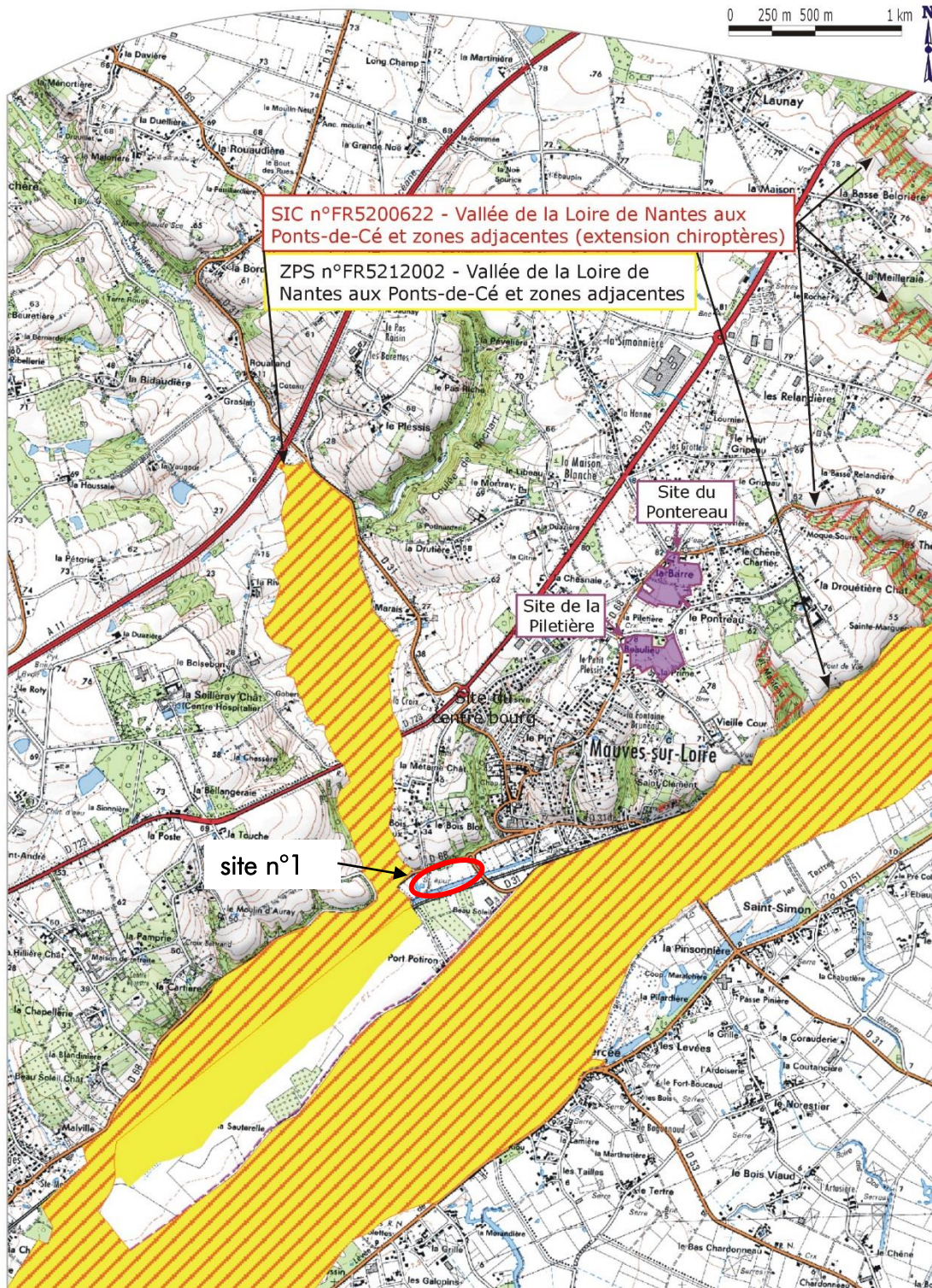


Figure 79 : Sites Natura 2000

Le site n°1 est localisé en dehors du périmètre Natura 2000.

La Boire de Mauves

- N°cadastre (rouge : propriété commune): 986 1496, 2674, 2679, 2681, 2735, 3777, 3778, 3780

La zone retenue (1) se décompose en trois « parcelles sous-secteurs » (cf. Figure 81, page suivante) :

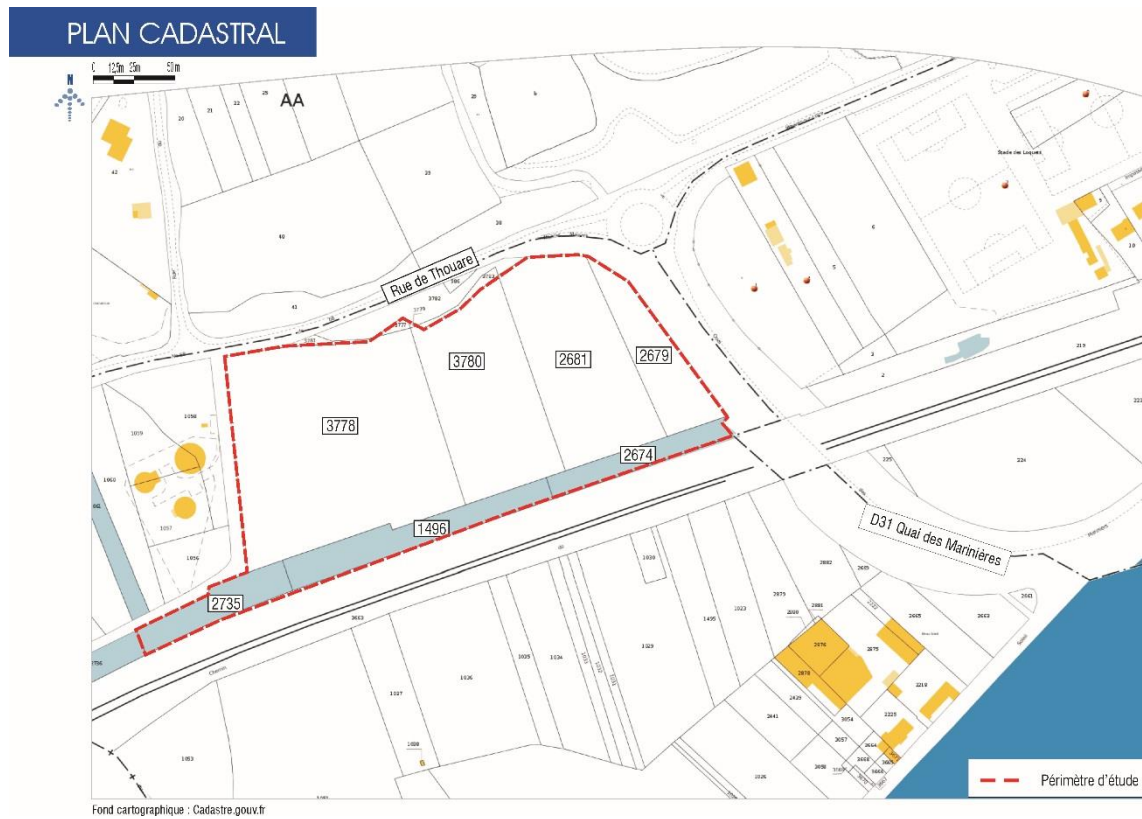


Figure 80 : Situation cadastrale

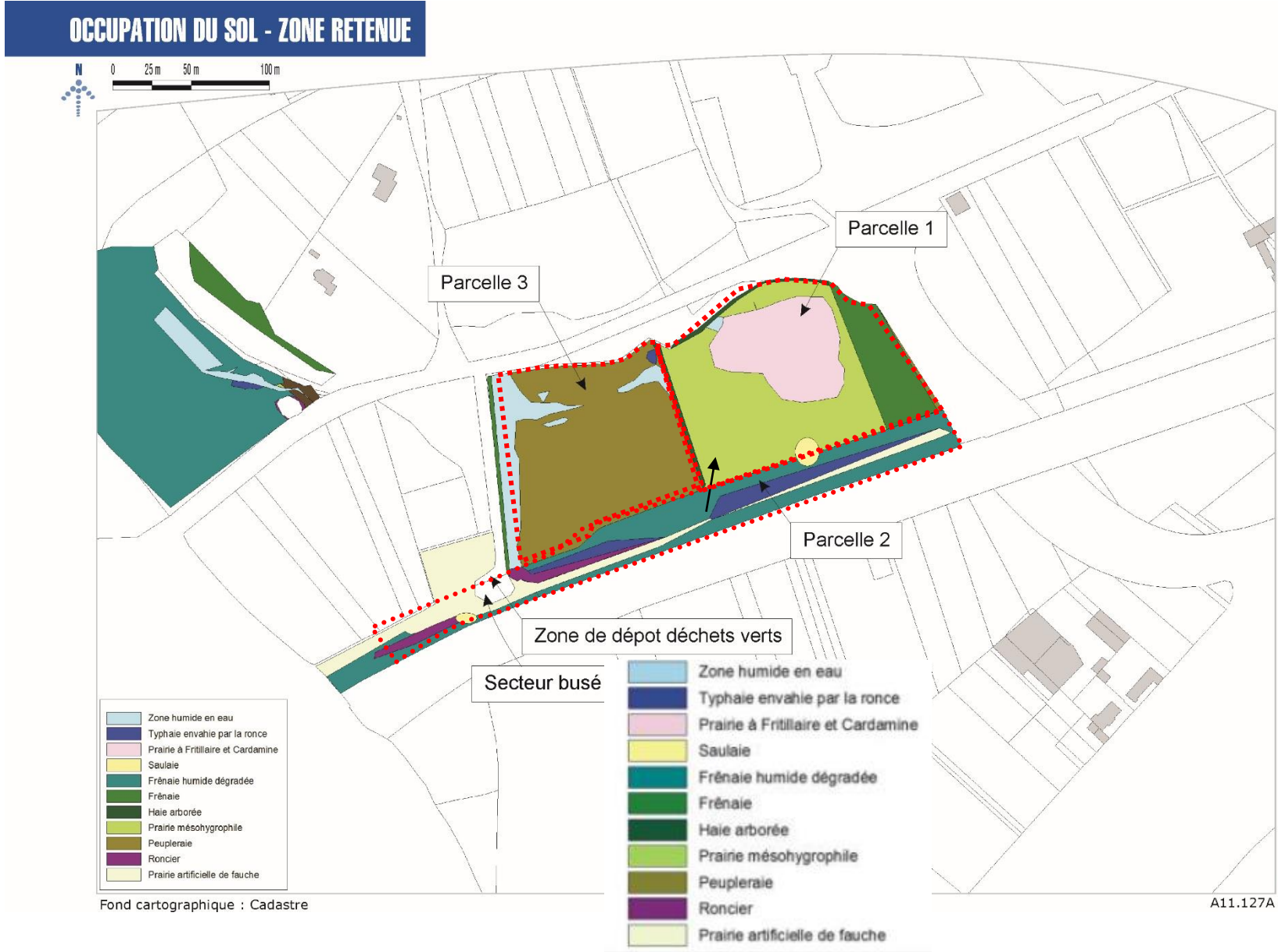
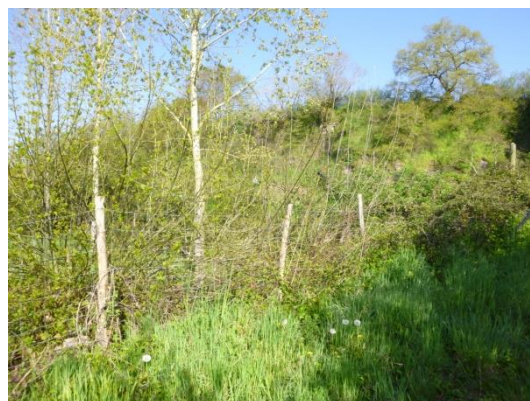


Figure 81 : Occupation des sols de la zone retenue : Boire de Mauves

- Description de la parcelle 1 (environ 1,46 ha)

La parcelle à l'est (1,17 ha) est une prairie pâturée par des chevaux entourée de haies arbustives et arborées de qualité moyenne du fait de leur positionnement sur les talus routiers. Un alignement de Frênes en perchis est présent à l'est (0,29 ha).



Boisement et haies

La prairie pâturée présente divers faciès²⁰ :

- une zone humide en eau (environ 70 m²) à Renoncule sarde, Jonc épars, Renouée amphibie et Houlque laineuse ;
- une prairie humide (environ 4 000 m²) à Cardamine des près et Fritillaire pintade, associées à la Renoncule sarde, au Fromental et au Vulpin en plus faible proportion ;

Ces deux sous-secteurs constituent des zones humides en considérant le critère végétation (dominance des espèces indicatrices des milieux humides)

- une prairie mésohygrophile²¹ associant les espèces mésophiles²² de pâtures : Fromental, Vulpin, Pâquerette et Oseille, à des espèces plus hygrophiles²³ : Renoncule sarde, Agrostis des Chiens, Houlque laineuse, Cardamine des près (en plus faible proportion que précédemment) (environ 7 700 m²).



Zones humides et prairie à Cardamine et Fritillaire

²⁰ Faciès : physionomie locale d'une formation végétale

²¹ Mésohygrophile : préférendum vers un degré d'humidité moyen à fort

²² Mésophile : préférendum vers un degré d'humidité moyen

²³ Hygrophile : préférendum vers un degré d'humidité fort



Prairie mésohygrophile

La prairie mésohygrophile, qui aurait été remblayée selon la commune (pas de connaissance précise en l'état sur la nature et l'étendue de ces remblaiements à préciser par des sondages à la tarière à main), présente de fait une fonctionnalité biologique altérée avec un bon potentiel de restauration en zone humide fonctionnelle. La surface de remblaiement a été estimée aux vues de la topographie et des espèces végétales présentes.

Située en partie basse dans la vallée alluviale de la Loire, elle se situe dans la zone d'expansion des crues de la Loire et présente une fonctionnalité hydraulique. Compte tenu de sa situation en point bas au contact de la vallée alluviale, elle présente également une fonction épuratoire vis-à-vis des nutriments liés à l'activité agricole.

- Description de la parcelle 2 (environ 0,54 ha)

Au sud des parcelles 1 et 3, la parcelle est occupée par un boisement de Frênes et de Peupliers noirs avec une strate arbustive peu diversifiée de Ronces, Ortie, Alliaire et Fragon qui témoigne du manque d'entretien du boisement. Le cœur de la parcelle est occupé par une typhaie à Massette à larges feuilles prolongée au-delà de la station d'épuration par une vaste prairie humide à Cardamine des prés et Fritillaire pintade. De petites saulaies à Saules marsault et cendré ponctuent la frênaie. Ces dernières sont également envahies progressivement par la Ronce et les Orties du fait du manque de gestion. **Cette zone humide tend donc à se fermer ce qui induit l'altération de ses fonctionnalités hydrauliques (diminution des capacités de stockage avec le développement de la végétation, difficultés d'écoulement des eaux) et de biodiversité.** A contrario, la fonction épuratrice peut s'en trouver renforcée (interception des matières en suspension).



Typhaie et Fritillaire pintade



Frênaie humide et saulaie

- Description de la parcelle 3 (environ 1,38 ha)

A l'ouest, une peupleraie à Peupliers noirs d'Italie occupe la quasi totalité de la parcelle. Celle-ci présente une strate herbacée mésohygrophile : Houlique laineuse, Fromental, Renoncule acre, Gratteron, Vulpin, Oseille, Fritillaire pintade (en faibles proportions).

Au niveau des fossés latéraux, deux zones humides s'étendent et s'élargissent dans leur partie nord pour quasiment rejoindre le milieu de la parcelle. Ces zones considérées humides sur la base du critère végétation se composent de Patience crépue, Grande glycérie, Renouée amphibie, Lysimaque nummulaire, Laîche à épis pendants, Massette à larges feuilles et Cardamine des prés.

La haie ouest est composée de jeunes Frênes taillés en perchis.

Cette parcelle subit une forte pression sur la ressource en eau de par la culture des peupliers (assèchement). Cependant, la nature du sol est propice au développement des espèces hygrophiles dans les secteurs de dépression.



Peupleraie et zone humide à l'ouest



Typhaie et zone humide à l'est

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts probables des plantations de peupliers sur les fonctions attribuées aux zones humides alluviales :

Tableau 4 : Impacts probables du peuplier sur les fonctions attribuées aux zones humides alluviales.

(++) : très positif ; (+) : positif ; (=) : aucun ; (-) : négatif ; (- -) : très négatif ; (?) : peu connu

Services	Type de fonctions	Cause identifiée : la populiculture	
		Type d'impact	Remarques
services non marchands	<u>Fonctions hydrologiques</u> - le stockage des eaux (écrêtement des crues, régulation des inondations) ; - recharge/décharge de nappes souterraines : action tampon ; - effet tampon contre l'érosion des berges.	? - - ?	selon localisation des peupleraies dans l'hydrosystème besoin en eau élevé
	<u>Fonctions d'épuration</u> - le recyclage et stockage de matière (éléments nutritifs ou toxiques) en suspension entraînant une amélioration de la qualité de l'eau (ripisylves et prairies humides) ; - l'influence bénéfique sur les microclimats locaux et sur les cycles du carbone et de l'azote ; - la régulation des cycles trophiques par exportation de matière organique.	- - + + = - -	selon localisation, chute des feuilles dans l'eau réduction effet de serres pièges à nitrates mais fertilisation selon localisation, chute des feuilles dans l'eau et envasement
	<u>Fonctions / valeurs sociales</u> - la production de paysage - la conservation d'espèces menacées.	- - - -	disparition de milieux à usage traditionnel disparition ou dégradation des habitats favorables
services marchands	<u>Fonctions de production</u> - production forestière - production d'espèces halieutiques, cynégétiques, d'élevage agricole - production primaire (tourbe, roseaux,...) ; - production de matériaux (granulats ...) - production d'eau	+ + - - ? - - -	turn over rapide du peuplier destruction ou dégradation des habitats favorables aucune sauf concurrence / espace besoin en eau élevé, pollution
	<u>Fonctions / valeurs récréatives</u> - pêche, chasse, - tourisme	- - -	retombée de la fonction de production retombée de la fonction sociale

Tableau extrait de : Plan d'action pour les zones humides. Etudes préparatoires à la mise en place d'un observatoire national des zones humides. Méthodologie pour l'évaluation et le suivi de la populiculture en zones humides. FOUQUE C., 31/08/96 00:00, OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, p. 35, H3-980

Annexe 4 : Travaux de compensation de la zone humide

- **Synthèse des travaux à prévoir**

Les opérations envisagées pour répondre aux objectifs poursuivis sont les suivantes :

Parcelle 1 :

- Préservation des haies et des frênaies ;
- Protection de la prairie à Fritillaire et Cardamine existante ;
- Remise en état d'une prairie pâturée :
 - Travaux de décaissement et de suppression de remblais et de la première couche de terre végétale ;
 - Évacuation des remblais et de la terre végétale décapée ;
 - Terrassement avec création de microtopographies et trous existants maintenus en mares ;
- Semis ou évolution libre de la végétation vers la prairie de fauche et la mégaphorbiaie.

Parcelle 2 :

- Travaux de débroussaillage ;
- Réhabilitation de ripisylves ;
- Préservation des saulaies et des frênaies ;

Parcelle 3 :

- Protection des zones humides en eau existantes ;
- Suppression d'une peupleraie ;
- Travaux de défrichage ;
- Conversion en prairie d'une peupleraie :
 - Travaux de décaissement et de la première couche de terre végétale ;
 - Évacuation de la terre végétale décapée ;
 - Terrassement avec création de microtopographies et trous existants maintenus en mares ;
- Semis ou évolution libre de la végétation vers la prairie de fauche et la mégaphorbiaie.
- Préservation des haies sur les franges

Ces travaux s'échelonnent sur environ 2 ans en veillant à les faire concorder avec les cycles biologiques des espèces (arrachages d'arbres et terrassements à l'automne, semis en fin de printemps ou en fin d'été,...).

- **Détail de la reconversion en prairie permanente (parcelles 1 et 3)**

1) préparer le sol

- Procéder à un labour profond pour enfouir les graines indésirables et les rhizomes
- Semer sur sol propre

2) technique d'installation

- Semer à la volée, ne pas semer les graines trop profondément ou technique de semi par fleur de foin
- Préférer l'utilisation de semoir de précision de type ergot

- Mélanger régulièrement les graines dans la trémie
- Tasser avec un rouleau de type Cultpaker

3) choix de la date de semis

L'installation doit être rapide pour limiter la concurrence et favoriser un bon enracinement avant la crue.

Sur sol limoneux, préférer l'installation en fin de printemps (avril-mai), si le sol est ressuyé et la parcelle praticable ou en fin d'été (août – septembre).

Il faut prévoir 20 à 25 Kg de semences (certifiées) par hectare (utilisation de mélanges de graines spécifiques des prairies humides issues de semences locales).