

TOME

01

RAPPORT
DE PRÉSENTATION

**1.3 État initial
de l'environnement**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	07
PARTIE 1 : PATRIMOINE NATUREL, BIODIVERSITÉ ET TRAME VERTE ET BLEUE	09
1 / LA BIODIVERSITÉ UN PATRIMOINE COMMUN FRAGILE	10
2 / DES ZONAGES D'INVENTAIRES, DE PROTECTION ET DE GESTION DU PATRIMOINE NATUREL QUI DÉMONTRENT L'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE MAJEUR DU TERRITOIRE	11
2.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	11
2.2 Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)	15
2.3 Les sites Natura 2000	17
2.4 L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)	29
2.5 Les sites classés et inscrits	30
2.6 Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)	32
2.7 Les anciennes réserves naturelles volontaires (ex-RNv)	33
2.8 Le Parc Naturel Marin « Estuaire de la Gironde et de la Mer des Perthuis »	35
2.9 Le Parc Naturel Régional du Marais Poitevin	38
2.10 Les sites de préemption et/ou acquisition foncière	39
2.11 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	43
3 / UN PATRIMOINE NATUREL QUI NE SE RÉSUME PAS AUX SEULS ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	44
3.1 Les zones humides une transition entre l'eau et la terre	44
3.2 Des boisements relictuels à l'intérêt paysager majeur	55
3.3 Les milieux agricoles	58
3.4 Les milieux littoraux	64
3.5 Quand la nature s'invite dans les zones urbaines	67
4 / LA TRAME VERTE ET BLEUE	74
4.1 Un document cadre : Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Poitou-Charentes	74
4.2 La trame verte et bleue des SCoT de La Rochelle/Pays d'Aunis	78
4.3 La Trame Verte et Bleue sur la communauté d'agglomération	79
4.4 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	93

PARTIE 2 : RESSOURCES ET CAPACITÉS DE DÉVELOPPEMENT	95
1 / RESSOURCES EN EAU	96
1.1 Les documents cadres	96
1.2 Les eaux souterraines	106
1.3 Les eaux superficielles	108
1.4 Usages de l'eau (pour les prélèvements annuels supérieurs à 10 000 m ³)	114
1.5 Les eaux littorales	116
1.6 Les eaux de baignade	121
1.7 La pêche à pied et la conchyliculture des activités intimement liées à la qualité des eaux littorales	122
1.8 Un territoire agricole qui a pour corollaire son inscription en zone vulnérable aux nitrates	126
1.9 La ressource en eau potable	128
1.10 L'assainissement	141
1.11 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	150
2 / ÉNERGIE ET GAZ À EFFET DE SERRE	152
2.1 Une prise en compte de plus en plus forte	152
2.2 Les objectifs de la loi de transition énergétique pour la croissance verte	152
2.3 Des documents cadre à considérer	154
2.4 La consommation énergétique	158
2.5 Les émissions de Gaz à Effet de Serre	162
2.6 Le bâtiment : un levier notable d'amélioration sur le territoire de la communauté d'agglomération	166
2.7 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	170
2.8 Les énergies renouvelables : des potentialités sectorisées	170
2.9 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	187
3 / LES RICHESSES DU SOL ET DU SOUS-SOL	188
Synthèse des enjeux et tendance d'évolution	189

PARTIE 3 : NUISANCES ET POLLUTIONS	191
1 / LA QUALITÉ DE L'AIR	192
1.1 Une qualité de l'air globalement bonne	192
1.2 Les caractéristiques de la pollution atmosphérique à l'échelle de la Communauté d'Agglomération	193
1.3 Une tonalité agricole qui doit être prise en compte dans des aménagements urbains particuliers	197
1.4 Synthèse des enjeux	199
2 / UNE PROBLÉMATIQUE « SITES ET SOLS POLLUÉS » GLOBALEMENT PEU PRÉSENTE	200
2.1 Le site de Triaxe Industries, à Périgny	200
2.2 Le site Socofe à La Rochelle	200
2.3 Le site Bioenergy Pilot, à La Rochelle	201
2.4 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	203
3 / LES NUISANCES SONORES	204
3.1 Le bruit : un facteur majeur d'appréciation du cadre de vie	204
3.2 Les infrastructures routières	204
3.3 Un Plan d'exposition au Bruit à prendre en compte	212
3.4 Synthèse des enjeux	213
4 / LES POLLUTIONS LUMINEUSES	214
4.1 La pollution lumineuse sur la CdALR	215
4.2 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	216
5 / LA GESTION DES DÉCHETS	217
5.1 Organisation de la gestion des déchets sur le territoire	217
5.2 Évolution des tonnages et ratios par habitant entre 2010 et 2014	218
5.3 Le Programme Local de Prévention des Déchets	221
5.4 Le Plan départemental de prévention et de Gestion des Déchets non dangereux de Charente-Maritime	221
5.5 La Gestion des déchets du BTP de Charente-Maritime	222
5.6 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	224
6 / LES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES	225
6.1 Éléments de compréhension	225
6.2 Effets sur la santé humaine	226
6.3 Réglementation	227
6.4 Les lignes HT et THT sur le territoire de la CdA La Rochelle	228
6.5 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	230

PARTIE 4 : RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	231
1 / QUELQUES MOTS D'HISTOIRE	232
1.1 Quand la nature se déchaîne...	232
1.2 Des catastrophes parfois d'origine humaine	233
2 / LA NOTION DE « RISQUES MAJEUR »	234
3 / LES RISQUES NATURELS MAJEURS	235
3.1 Le risque d'inondation	235
3.2 Les risques littoraux	244
3.3 Les mouvements de terrain	256
3.4 Un risque lié aux tempêtes qui couvre l'ensemble du département	263
3.5 Le risque sismique	264
3.6 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	265
4 / LES RISQUES TECHNOLOGIQUES MAJEURS	267
4.1 Des risques industriels sectorisés	267
4.2 Le risque lié au Transport des Matières Dangereuses	270
4.3 Autre risque : risque incendie	272
4.4 Synthèse des enjeux et tendances d'évolution	276
PARTIE 5 : SYNTHÈSE DES ENJEUX	277

AVANT-PROPOS

Lorsque le Plan Local d'Urbanisme doit faire l'objet d'une évaluation environnementale conformément aux articles L. 121-10 et suivants, le rapport de présentation :

- 1° Expose le diagnostic prévu au deuxième alinéa de l'article L. 123-1-2 et décrit l'articulation du plan avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes mentionnés à l'article L. 122-4 du code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération.
- 2° **Analyse l'état initial de l'environnement et les perspectives de son évolution** en exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du plan.
- 3° Analyse les incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du plan sur l'environnement et expose les conséquences éventuelles de l'adoption du plan sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement, en particulier l'évaluation des incidences Natura 2000 mentionnée à l'article L. 414-4 du code de l'environnement.
- 4° Explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables, au regard notamment des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national, et, le cas échéant, les raisons qui justifient le choix opéré au regard des solutions de substitution raisonnables tenant compte des objectifs et du champ d'application géographique du plan. Il expose les motifs de la délimitation des zones, des

règles qui y sont applicables et des orientations d'aménagement. Il justifie l'institution des secteurs des zones urbaines où les constructions ou installations d'une superficie supérieure à un seuil défini par le règlement sont interdites en application du a de l'article L. 123-2.

- 5° Présente les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser, s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du plan sur l'environnement.
- 6° Définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan prévue par l'article L. 123-12-2. Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du plan sur l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées.
- 7° Comprend un résumé non technique des éléments précédents et une description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

Le rapport de présentation est proportionné à l'importance du plan local d'urbanisme, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée.

En cas de modification, de révision ou de mise en compatibilité dans les cas prévus aux articles R. 123-23-1, R. 123-23-2, R. 123-23-3, R. 123-23-4 et R. 300-15 à R. 300-27, du plan local d'urbanisme, le rapport de présentation est complété par l'exposé des motifs des changements apportés.

Le rapport de présentation peut se référer aux renseignements relatifs à l'environnement figurant dans d'autres études, plans ou documents.

L'élaboration d'un document d'urbanisme est un temps fort de la vie d'une collectivité et constitue une occasion unique pour engager un débat collectif de réflexion sur l'avenir de son territoire. Elle permet ainsi d'avoir une vision à moyen et long terme des projets et de planifier les choix en matière de développement urbain, économique et social tout en intégrant la prise en compte de l'environnement pour arriver à des solutions durables. Pour ce faire, l'élaboration d'un document d'urbanisme doit s'appuyer sur la démarche d'évaluation environnementale.

L'évaluation environnementale, définie par le Code de l'Environnement et le Code de l'Urbanisme, est une démarche qui place l'environnement au cœur du processus de décision et ce, dès le début de l'élaboration du document d'urbanisme.

Elle permet de s'interroger sur l'opportunité de tous les projets d'aménagement du territoire, leur cohérence et leur intégration environnementale. Elle vise à identifier les incidences du document d'urbanisme sur l'environnement et la santé humaine et à l'adapter en conséquence, de façon à éviter, réduire, ou à défaut compenser, les impacts dommageables potentiels sur l'environnement.

Elle contribue également à définir les conditions de réalisation des futurs projets, à en améliorer l'acceptabilité environnementale et à anticiper la prise en compte de leurs incidences.

À cet effet, disposer d'un « état zéro » du contexte environnemental dans lequel s'inscrit le territoire d'étude est un préalable indispensable qui contribue à la réussite de la démarche évaluative. Dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme, cette analyse de l'environnement prend corps dans l'État Initial de l'Environnement, dit « EIE ». L'État Initial de l'Environnement est une des pièces essentielles du rapport de présentation des documents d'urbanisme. Il a un double rôle :

- d'une part, il contribue à la construction du projet de territoire par l'identification des enjeux environnementaux ;
- et d'autre part, il constitue le référentiel nécessaire à l'évaluation et l'état de référence pour le suivi du document d'urbanisme.

C'est donc la clé de voûte de l'évaluation environnementale, à laquelle une attention particulière doit être portée sur le fond, mais aussi sur la forme afin de permettre son appropriation par un public n'ayant pas nécessairement les connaissances techniques.

PARTIE 1
**Patrimoine naturel,
biodiversité
et Trame Verte
et Bleue**

1 / LA BIODIVERSITÉ : UN PATRIMOINE COMMUN FRAGILE

Biodiversité (*n.f.*) : terme qui désigne la diversité du monde vivant à tous les niveaux : diversité des milieux (écosystèmes), diversité des espèces, diversité génétique au sein d'une même espèce.

La communauté scientifique estime que la moitié des espèces vivantes que nous connaissons pourrait disparaître d'ici un siècle, compte tenu du rythme actuel de leur disparition, estimé de 100 à 1 000 fois supérieur au taux naturel d'extinction⁽¹⁾. Cette érosion accélérée de la biodiversité est intimement liée aux activités humaines. Parmi les causes identifiées d'atteinte à la biodiversité, certaines sont directement en lien avec l'aménagement du territoire : la fragmentation et la destruction des milieux naturels liées, en particulier, à l'urbanisation croissante, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, les pollutions diverses (d'origine industrielle, domestique, agricole...). Le réchauffement climatique, par ses effets direct ou indirect sur la biodiversité, interpelle également.

Pourtant, la biodiversité est source de bénéfices directs et quotidiens sur les territoires... et l'érosion de la biodiversité a, in fine, des conséquences en termes économiques. En effet, outre la fourniture de biens irremplaçables et indispensables à la survie des individus (nourriture, oxygène, matières premières...), les milieux naturels contribuent notamment à une épuration naturelle de l'eau, à la prévention des inondations, à la structuration des paysages ou encore l'amélioration du cadre de vie. Les espèces de faune sauvage (insectes, oiseaux, chauves-souris...) assurent la pollinisation des végétaux...

La biodiversité étant étroitement liée aux milieux naturels du territoire, et donc à son paysage, sa préservation constitue également une mesure de sauvegarde du capital environnemental des habitants actuels et futurs et, comme pour la Communauté d'Agglomération, une mesure de maintien de l'attractivité touristique et résidentielle du territoire.

L'enjeu fort de préservation de la biodiversité a été conforté au fil des années par les lois successives : Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) en 2000, Loi Urbanisme et Habitat (UH) en 2003, Loi « Grenelle I » en 2009, Loi « Grenelle II » en 2010 ou, plus récemment, la Loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Rénové (ALUR) en 2014. La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 Août 2016 donne, sans nul doute, une nouvelle impulsion à la prise en compte du patrimoine naturel. Par ailleurs, par les prérogatives qu'elles possèdent en matière d'aménagement de l'espace et en particulier de planification, les collectivités sont donc un des acteurs majeurs de la pérennité de la biodiversité, qui doit aujourd'hui constituer un enjeu à part entière de leurs documents de planification.

C'est dans ce cadre en constante évolution, tant d'un point de vue législatif que sociétal, que se place aujourd'hui le futur PLUi de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

(1) Source : Ministère du développement Durable et de l'Énergie (MEDDE).

2 / DES ZONAGES D'INVENTAIRES, DE PROTECTION ET DE GESTION DU PATRIMOINE NATUREL QUI DÉMONTRENT L'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE MAJEUR DU TERRITOIRE

Certains espaces naturels remarquables ou présentant un intérêt naturel, paysager ou historique montrent une qualité ou un intérêt qui se traduit par une reconnaissance au niveau européen, national ou régional (voire un niveau plus local). Ces sites peuvent alors faire l'objet de classements ou d'inventaires, voire de « labels », qui contribuent à leur préservation à long terme. Bien que tous ces zonages n'aient pas obligatoirement une portée réglementaire, ils doivent néanmoins être pris en compte par le PLUi afin de définir un projet de territoire qui permette :

- la pérennité de ce cadre environnemental et paysager de grande qualité ;
- une meilleure prise en compte des incidences potentielles liées à la mise en œuvre du PLUi et la définition de modalités d'aménagement qui évitent une pression anthropique notable sur les espaces naturels et semi-naturels les plus fragiles.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, sont répertoriés :

- 18 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique

et Floristique (ZNIEFF), réparties en 16 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II ;

- 2 Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- 6 sites Natura 2000 : 3 Zones de Protection Spéciales (au titre de la Directive Oiseaux) et 3 Zones Spéciales de Conservation (au titre de la Directive Habitat) ;
- 1 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ;
- 3 sites classés ;
- 8 sites inscrits ;
- 2 Réserves Naturelles Nationales (RNN) ;
- 2 ex-Réserves Naturelles Volontaires (ex-RNV) ;
- 1 Parc Naturel Marin (PNM) et 1 Parc Naturel Régional (PNR) ;
- 172 ha acquis au titre de la politique départementale des Espaces Naturels Sensibles (ENS) ;
- 1 site du Conservatoire du Littoral ;
- 2 périmètres d'intervention du Conservatoire des Espaces Naturels Poitou-Charentes.

2.1 LES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Source : DREAL Poitou-Charentes.

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constitue le principal inventaire national du patrimoine naturel. Amorcée en 1982, l'identification sur le territoire français (métropole et DOM) de ces zones est progressivement devenue un élément majeur de notre connaissance du patrimoine naturel et une base objective pour la mise en œuvre de la politique de protection des espaces.

Une modernisation nationale a été lancée en 1995. Elle consiste en la mise à jour et l'harmonisation de la méthode de réalisation de l'inventaire des ZNIEFF afin :

- d'améliorer l'état des connaissances ;
- d'homogénéiser les critères d'identification ;
- de faciliter la diffusion de leur contenu.

En Poitou-Charentes, l'actualisation a débuté en 1996 avec l'adoption d'un certain nombre de règles par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Elle s'est achevée en 2008, après validation par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN).

À ce jour, le territoire du PLUi compte 16 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II, réparties sur l'ensemble du territoire du PLUi :

ZNIEFF DE TYPE 1 :

- le marais de Tasdon et lacs de Villeneuve (AYTRÉ, PÉRIGNY, LA ROCHELLE) ;
- l'anse de l'Aiguillon et marais de Charron (ESNANDES MARSILLY, NIEUL-SUR-MER) ;
- le marais de Voutron (CHÂTELAILLON-PLAGE, SAINT-VIVIEN, THAIRÉ ET YVES) ;
- le marais d'Yves (YVES) ;
- le marais de Fouras (YVES) ;
- le marais de la Godinerie (SAINT-XANDRE) ;
- le marais de Pampin (LA ROCHELLE) ;
- le marais de Nuillé (SAINT-CHRISTOPHE, SAINT-MÉDARD-D'AUNIS, VÉRINES) ;
- la pointe de Queille (LA ROCHELLE) ;

- la pointe du Chay (ANGOULINS) ;
- Saint-Jean-des-Sables (ANGOULINS, CHÂTELAILLON-PLAGE) ;
- les Chaudières (YVES) ;
- la forêt (SAINT-CHRISTOPHE) ;
- les Sables (AYTRÉ) ;
- le bois du Jaud (THAIRÉ) ;
- le marais de Salles-sur-Mer (ANGOULINS ET SALLES-SUR-MER).

ZNIEFF DE TYPE II :

- le marais Poitevin (ESNANDES, L'HOUMEAUX, MARSILLY, NIEUL-SUR-MER, LA ROCHELLE, SAINT-CHRISTOPHE, SAINT-MÉDARD D'AUNIS, SAINT-XANDRE, VÉRINES) ;
- les marais de Rochefort (ANGOULINS, CHÂTELAILLON-PLAGE, SAINT-VIVIEN, SALLES-SUR-MER, THAIRÉ, YVES).

De nombreuses ZNIEFF sont caractérisées par la présence de marais, avec des milieux déterminants variés : prairies humides, roselières, pré salés, vasières, marais arrière-dunaire... Ces milieux accueillent parfois des espèces rares/menacées comme la Renoncule à feuilles d'ophioglosse, la Salicaire à trois bractées, l'orchis des marais ou encore l'Iris maritime.

Sur le plan de la faune, les marais portent un intérêt écologique indéniable, notamment pour les oiseaux. Ils constituent en effet un cadre privilégié de nidification, d'hivernage, de halte migratoire ou de territoire pour de nombreux oiseaux inféodés à ce type de milieux : oies, canards, petits et grands échassiers, rapaces et passereaux, à l'instar de la Gorgebleue à miroir blanc,

une espèce endémique du littoral franco-atlantique qui affectionne les perchoirs et postes de chant offerts par les haies arbustives en bordure des fossés. Mais l'intérêt écologique de ces milieux ne se résume pas aux seuls oiseaux puisqu'ils accueillent également d'autres espèces très patrimoniales, telles que la Loutre et le Vison d'Europe (espèces menacées), ou encore la Rosalie des Alpes (coléoptère) et le Cuivré des marais (papillon) pour ne citer qu'elles.

D'autres ZNIEFF (ex. : Pointe du Chay, Pointe de Queille) montrent des milieux déterminants tout à fait singuliers et qui contrastent avec l'image archétypale des milieux littoraux et marais de la côte atlantique : les milieux de type méditerranéen. Ils sont notamment représentés par les pelouses calcicoles sub-atlantiques, les pelouses xérophiles méditerranéennes, chênaies et ourlets forestiers thermophiles. Les espèces floristiques caractéristiques sont principalement le Chêne pubescent (associé à l'Érable de Montpellier, arbre d'origine méridionale), le Chêne vert, la Trigonelle armée, la Pâquerette à aigrette (espèce micro-endémique, présente au monde seulement sur quelques sites du Poitou-Charentes), l'Asperge maritime ou encore le Grémil des Pouilles.

Les ZNIEFF constituent un inventaire du patrimoine naturel et n'ont pas de portée juridique directe. À ce titre, l'élaboration du PLUi constitue une opportunité pour donner à ces espaces naturels une patrimonialité reconnue qui aura pour corollaire leur préservation à long terme à travers le plan de zonage. Leur préservation est d'autant plus importante que certains milieux, tels que les pelouses calcicoles, sont sectorisés et couvrent de très faibles superficies (parfois une bande étroite de quelques mètres seulement).



*De gauche à droite : Grémil des Pouilles, Salicaire à trois bractées, Gorgebleue à miroir blanc, Rosalie des Alpes
(source : BIOTOPE - photographies prises hors site d'étude).*

Zoom Technique sur les ZNIEFF

Les ZNIEFF ont vocation à constituer une connaissance aussi exhaustive que possible des espaces naturels (terrestres et marins). Leur intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces floristiques ou faunistiques caractéristiques (parfois rares et menacées). Deux types de zones sont définis :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de superficie en général limitée, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Du point de vue juridique, le zonage ZNIEFF reste un inventaire de connaissance du patrimoine naturel. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe : une zone inventoriée ne bénéficie

d'aucune protection réglementaire. En revanche, il convient de veiller dans ces zones à la présence hautement probable d'espèces et d'habitats protégés pour lesquels il existe une réglementation stricte. En pratique, la désignation d'un secteur en ZNIEFF limite les possibilités de développement urbain, les contraintes en ZNIEFF de type I étant fortes (plus modérées en ZNIEFF II).

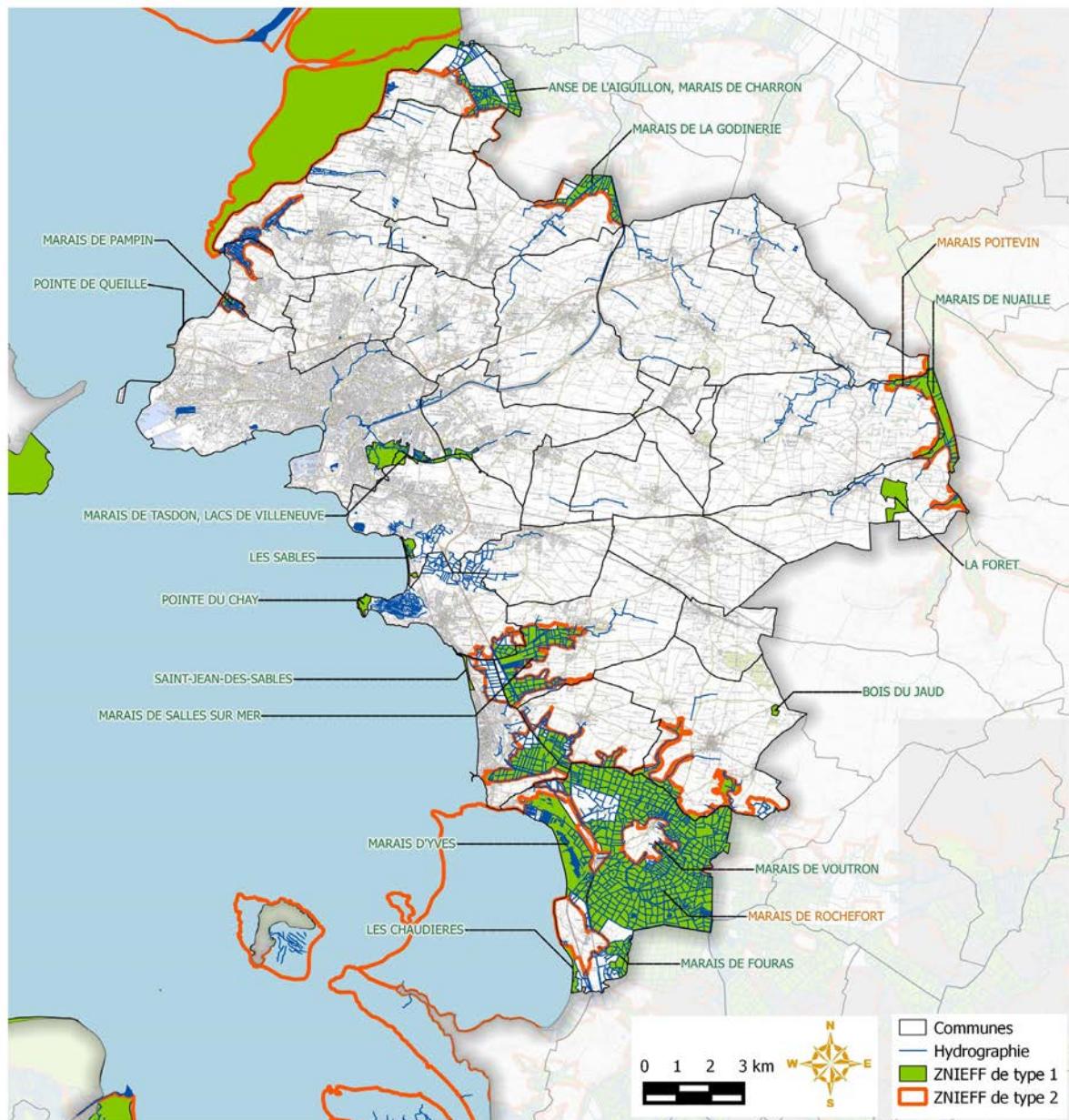
Enfin, dans le cadre de l'élaboration de documents d'urbanisme, la jurisprudence rappelle que l'existence d'une ZNIEFF n'est pas de nature à interdire tout aménagement. Cependant, **la présence d'une ZNIEFF est un élément révélateur d'un intérêt biologique et, par conséquent, peut constituer un indice pour le juge lorsqu'il doit apprécier la légalité d'un acte administratif au regard des dispositions législatives et réglementaires relatives aux espèces et aux espaces.**

Les ZNIEFF sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté d'Agglomération de La Rochelle

PLUi
Plan Local
d'Urbanisme
Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25° et BD TOPO°, ©DREAL PC (2015) - Cartographie : Biotope, 2015.

2.2 LES ZONES D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO)

Source : DREAL Poitou-Charentes.

L'inventaire ZICO a été réalisé en 1992. Il découle de la mise en œuvre d'une politique communautaire de préservation de la nature : la Directive Oiseaux (79/409 du 6/4/1979). Cet inventaire recense en effet les zones les plus importantes pour la conservation des oiseaux de l'annexe 1 de la Directive, ainsi que les sites d'accueil d'oiseaux migrateurs d'importance internationale.

Il s'agit de la première étape du processus pouvant conduire à la désignation des Zones de Protection Spéciales, dites « ZPS », sites effectivement préservés pour les oiseaux et proposés pour intégrer le réseau Natura 2000 (Cf. Chapitre sur Natura 2000).

Sur le territoire du PLUi, 2 ZICO sont relevées :

- l'anse de Fouras, baie d'Yves et marais de Rochefort (CHÂTELAILLON-PLAGE, SAINT-VIVIEN, THAIRÉ, YVES) ;
- le Marais Poitevin et baie de l'Aiguillon (DOMPIERRE-SUR-MER, ESNANDES, MARSILLY, NIEUL-SUR-MER, SAINT-CHRISTOPHE, SAINT-MÉDARD D'AUNIS, SAINTE-SOULLE, SAINT-XANDRE, VÉRINES).

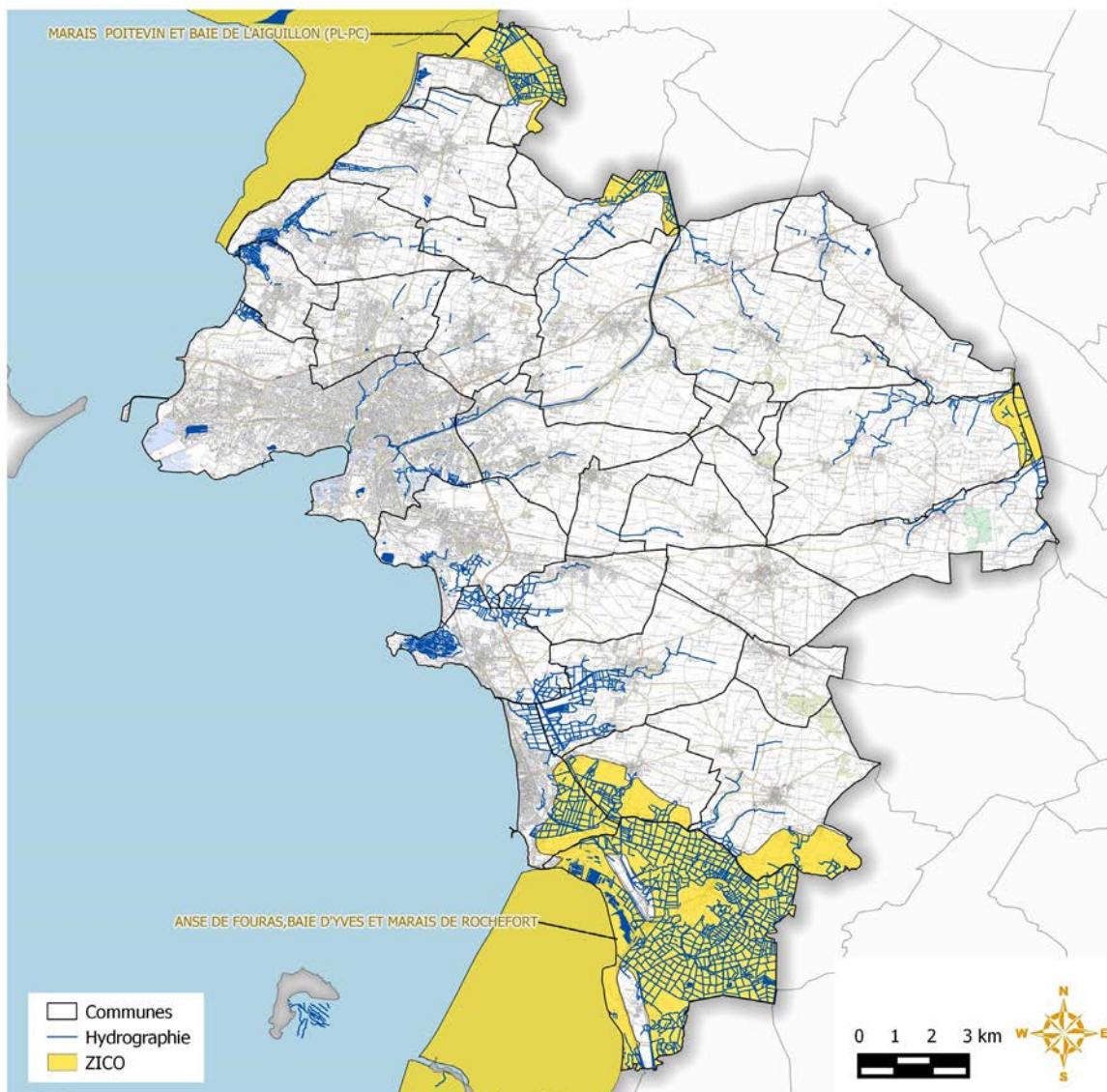
Zoom Technique sur les ZICO

Les États peuvent faire l'objet de sanctions pour insuffisance de protection des ZICO (plusieurs arrêts de la Cour de Justice Européenne en ce sens sont connus). Il appartient donc notamment aux services de l'État dans leur ensemble, de veiller au respect de cette conservation des ZICO.

En outre l'essentiel des réglementations d'aménagement et d'urbanisme concernant la prise en compte du patrimoine naturel au plan national, s'appliquent au ZICO comme au ZNIEFF.

Les ZICO sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO®, ©DREAL PC (2015) - Cartographie : Biotope, 2015.

2.3 LES SITES NATURA 2000

Source : DREAL Poitou-Charentes.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle recense à ce jour 6 sites Natura 2000 :

AU TITRE DE LA DIRECTIVE HABITAT FAUNE FLORE :

- le Marais Poitevin - site FR 5400446 - DOCOB approuvé par arrêté préfectoral du 18/12/2003 - ESNANDES, L'HOUMEAU, MARSILLY, NIEUL-SUR-MER, LA ROCHELLE, SAINT-XANDRE ;
- le Marais de Rochefort -site FR 5400429 - DOCOB approuvé par arrêté préfectoral du 25/05/2010 - ANGOULINS, CHÂTELAILLON-PLAGE, SAINT-VIVIEN, SALLES-SUR-MER, THAIRÉ, YVES ;
- le Perthuis charentais - site FR 5400469 - pas de DOCOB à ce jour - ANGOULINS, AYTRÉ, CHÂTELAILLON-PLAGE, L'HOUMEAU, LA ROCHELLE.

AU TITRE DE LA DIRECTIVE OISEAUX :

- le Marais Poitevin - site FR 5410100 - DOCOB approuvé par arrêté préfectoral du 18/12/2003 - ESNANDES, L'HOUMEAU, MARSILLY, NIEUL-SUR-MER, LA ROCHELLE, SAINT-XANDRE ;
- l'Anse de Fouras, baie d'Yves et marais de Rochefort - site FR 5410013 - DOCOB approuvé par arrêté préfectoral du 25/05/2010 - ANGOULINS, CHÂTELAILLON-PLAGE, SAINT-VIVIEN, SALLES-SUR-MER, THAIRÉ, YVES ;
- le Perthuis Charentais-Rochebonne - site FR 5412026 - pas de DOCOB à ce jour - ANGOULINS, AYTRÉ, CHÂTELAILLON-PLAGE, L'HOUMEAU, LA ROCHELLE.

Rappelons que dans le cadre de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 à laquelle sera soumis le PLU intercommunal, il sera nécessaire de justifier de l'absence d'incidences significatives sur les espèces et habitats naturels d'intérêt communautaire ayant présidé la désignation des différents sites Natura 2000.



Le Cuivré des marais, le Gravelot à collier interrompu, la Rainette méridionale : des espèces d'intérêt communautaire liées aux sites Natura 2000 répertoriés (Sources : BIOTOPE).

Les Formulaires Standards de Données de chacun des sites sont portés en annexe.

Zoom Technique sur Natura 2000

Afin de maintenir les espèces et les milieux naturels rares et menacés à l'échelle européenne, l'Union Européenne a décidé de mettre en place le réseau Natura 2000. La transcription de ce réseau en droit français a donné lieu à la création de Zones de Protection Spéciales (ZPS), issues de la Directive Oiseaux, et de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), issues de la Directive Habitat Faune Flore.

Ces sites bénéficient d'une protection renforcée : tout projet susceptible de leur porter atteinte doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences. De plus, ces sites disposent ou disposeront à terme d'un Document d'Objectifs (DOCOB) qui précise les activités et/ou occupations du sol interdites, réglementées ou favorisées.

HABITATS NATURELS AYANT JUSTIFIÉ LA DÉSIGNATION DE LA ZSC MARAIS POITEVIN

CODE Natura 2000 - INTITULÉ DE L'HABITAT GÉNÉRIQUE (EUR 27) * : habitat prioritaire	PRÉSENCE SUR LA CdALR	COMMUNES
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Oui	Yves, Châtelailleur-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
1130 - Estuaires	Oui	L'Houmeau
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Oui	Yves, Châtelailleur-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
1150 - Lagunes côtières*	Oui	Yves, Angoulins
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer	Oui	Yves, Châtelailleur-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
1310 - Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	Oui	Yves, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer
1320 - Prés à <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	Oui	Yves, Angoulins, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer
1330 - Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)	Oui	Yves, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer
1410 - Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Oui	Yves, Angoulins, Aytré, La Rochelle, Salles-sur-Mer, Saint-Vivien, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer, Puilboreau
1420 - Fourrés halophiles méditerranéens et thermo-atlantiques (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	Oui	Yves, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer
2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	Oui	Yves, Châtelailleur-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	Oui	Yves, Salles-sur-Mer, Aytré, Marsilly, Esnandes
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>	Oui	Yves, Aytré, Marsilly
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	Oui	Yves, Angoulins, Thairé, La Rochelle, Nieul-sur-Mer, Marsilly, Esnandes, Saint-Christophe, Dompierre-sur-Mer
6410 - Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	Oui	Yves, Aytré
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Oui	Yves, Saint-Vivien, Thairé, Châtelailleur-Plage, Salles-sur-Mer, Angoulins, Aytré, Nieul-sur-Mer, Saint-Xandre, Saint-Christophe
6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Oui	Yves, Saint-Vivien, Châtelailleur-Plage, Salles-sur-Mer, Angoulins, Aytré, Nieul-sur-Mer, Saint-Xandre, Saint-Christophe
7210 - Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>*	Non	
7230 - Tourbières basses alcalines	Non	
91E0 - Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)*	Oui	Thairé, Salles-sur-Mer, Saint-Xandre, Saint-Christophe, La Jarne

HABITATS NATURELS AYANT JUSTIFIÉ LA DÉSIGNATION DE LA ZSC MARAIS DE ROCHEFORT (FR 5400429)

CODE Natura 2000 - INTITULÉ DE L'HABITAT GÉNÉRIQUE (EUR 27) * : habitat prioritaire	PRÉSENCE SUR LA CdALR	COMMUNES
1130 - Estuaires	Oui	L'Houmeau
1150 - Lagunes côtières*	Oui	Yves, Angoulins
1160 - Grandes criques et baies peu profondes	Oui	Aytré, Angoulins, Châtelaillon-Plage, Yves ?
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer	Oui	Yves, Châtelaillon-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
1230 - Falaises avec végétation des côtes atlantiques et baltiques	Oui	Angoulins, La Rochelle, Nieul-sur-Mer, Marsilly, Esnandes
1310 - Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	Oui	Yves, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer
1320 - Prés à <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	Oui	Yves, Angoulins, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer
1330 - Prés-salés atlantiques (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)	Oui	Yves, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer
1410 - Prés-salés méditerranéens (<i>Juncetalia maritimi</i>)	Oui	Yves, Angoulins, Aytré, La Rochelle, Salles-sur-Mer, Saint-Vivien, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer, Puiboreau
2110 - Dunes mobiles embryonnaires	Oui	Yves, Châtelaillon-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
2120 - Dunes mobiles du cordon littoral à <i>Ammophila arenaria</i> (dunes blanches)	Oui	Yves, Châtelaillon-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
2130 - Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)*	Oui	Yves, Angoulins, Châtelaillon-Plage, Aytré
2170 - Dunes à <i>Salix repens</i> spp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)	Oui	Yves, Aytré
2180 - Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale	Oui	Aytré
2190 - Dépressions humides intradunaires	Oui	Yves, Aytré
3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isçeto-Nanojuncetea</i>	Oui	Yves, Aytré, Saint-Vivien
3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>	Oui	Yves, Aytré, Marsilly
3170 - Mares temporaires méditerranéennes*	Oui	Yves, Aytré, Esnandes, Salles-sur-Mer
6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	Oui	Yves, Angoulins, Thairé, La Rochelle, Nieul-sur-Mer, Marsilly, Esnandes, Saint-Christophe, Dompierre-sur-Mer
6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	Oui	Yves, Saint-Vivien, Thairé, Châtelaillon-Plage, Salles-sur-Mer, Angoulins, Aytré, Nieul-sur-Mer, Saint-Xandre, Saint-Christophe

HABITATS NATURELS AYANT JUSTIFIÉ LA DÉSIGNATION DE LA ZSC DU PERTHUIS CHARENTAIS

CODE Natura 2000 - INTITULÉ DE L'HABITAT GÉNÉRIQUE (EUR 27) * : habitat prioritaire	PRÉSENCE SUR LA CDALR	COMMUNES
1110 - Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine	Oui	Yves, Châtelailleur-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
1130 - Estuaires	Oui	L'Houmeau
1140 - Replats boueux ou sableux exondés à marée basse	Oui	Yves, Châtelailleur-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
1160 - Grandes criques et baies peu profondes	Oui	Yves, Châtelailleur-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
1170 - Récifs	Non	Non
1210 - Végétation annuelle des laissés de mer	Oui	Yves, Châtelailleur-Plage, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau
1310 - Végétations pionnières à <i>Salicornia</i> et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses	Oui	Yves, Angoulins, Aytré, La Rochelle, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer
8330 - Grottes marines submergées ou semi-submergées	?	?

ESPÈCES VÉGÉTALES ET ANIMALES (HORS AVIFAUNE) AYANT JUSTIFIÉ LA DÉSIGNATION DES ZSC

CODE Natura 2000	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	FR 5400446 MARAIS POITEVIN	FR 5400469 PERTUIS CHARENTAIS	FR 5400429 MARAIS DE ROCHEFORT	PRÉSENCE PROBABLE SUR LA CDA
1016	Vertigo des Moulins	<i>Vertigo mouliniana</i>	x		x	Saint-Xandre, Saint-Christophe, Saint-Médard-d'Aunis, Vérines, Sainte-Soulle
1166	Triton crête	<i>Triturus cristatus</i>	x			Espèce non présente en 17
1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	x		x	Yves
1044	Agrion de mercure	<i>Cænagrion mercuriale</i>	x			Saint-Christophe, Saint-Médard-d'Aunis, Vérines, Sainte-Soulle
1059	Azuré de la sanguisorbe	<i>Maculinea teleius</i>	x			Espèce non présente
1059	Azuré du serpolet	<i>Maculinea arion</i>			?	Pas forcément présente dans les ZSC (habitats non favorables à l'espèce) mais présence ponctuelle : La Jarne, Dompierre-sur-Mer, La Rochelle, Aytré, espèces observées en lien avec présence d'origan
1060	Grand Cuivré	<i>Lycaena dispar</i>	x		x	Saint-Xandre, Yves
1079	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	x			Toute la CdA, plutôt hors marais
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	x		x	Toute la CdA, hors marais
1087	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	x		x	Toute la CdA, zone humide
1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	x	x		Espèce non présente (estuaire)
1096	Lamproie de Planer	<i>Lampreta planeri</i>	x			Pas de données : possible en tête de bassin (ruisseau) sur Dompierre, Saint-Xandre, Saint-Médard, Saint-Christophe
1099	Lamproie fluviatile	<i>Lampreta fluviatilis</i>	x	x		Pas de données : possible sur Yves, communes liées au canal de Marans (La Rochelle, Dompierre, Saint-Xandre), Saint-Médard, Saint-Christophe
1101	Esturgeon	<i>Acipenser sturio</i>		x		Espèce non présente (estuaire)
1102	Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>	x	x		Espèce non présente (estuaire)
1103	Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	x	x		Communes liées au canal de Marans (La Rochelle, Dompierre, Saint-Xandre)
1106	Saumon atlantique	<i>Salmo salar</i>	x	x		Espèce non présente (estuaire)

CODE Natura 2000	NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	FR 5400446 MARAIS POITEVIN	FR 5400469 PERTUIS CHARENTAIS	FR 5400429 MARAIS DE ROCHEFORT	PRÉSENCE PROBABLE SUR LA CDA
1220	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>			x	Présence ponctuelle sur la CdA (relâchée notamment canal de marans), population possible sur la commune d'Yves
1303	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x		x	Yves, Saint-Médard, Saint-Christophe
1304	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x		x	Espèce non connue
1308	Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	x		x	Espèce non connue
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>			x	Espèce non connue
1323	Murin de bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>			x	Espèce non connue
1324	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>			x	Espèce non connue
1349	Grand Dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>		x		Espèce non présente (marin)
1351	Marsouin commun	<i>Phocœna phocœna</i>		x		Espèce non présente (marin)
1356	Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	x		x	Yves
1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	x		x	Toute la CdA avec zone humide (marais, canal de marans et littoral sans falaise)
1364	Phoque gris	<i>Halichœrus grypus</i>		x		Espèce non présente (marin)
1676	Omphalodès du littoral	<i>Omphalodes littoralis</i>			x	Disparue de Châtelailon-Plage et Angoulins (1905) Présente sur Yves
6199	Marsillé à 4 feuilles	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	x		x	Pas de donnée

ESPÈCES AVIFAUNISTIQUE AYANT JUSTIFIÉES LA DÉSIGNATION DES ZPS PRÉSENTES SUR LE SITE DE LA CDALR

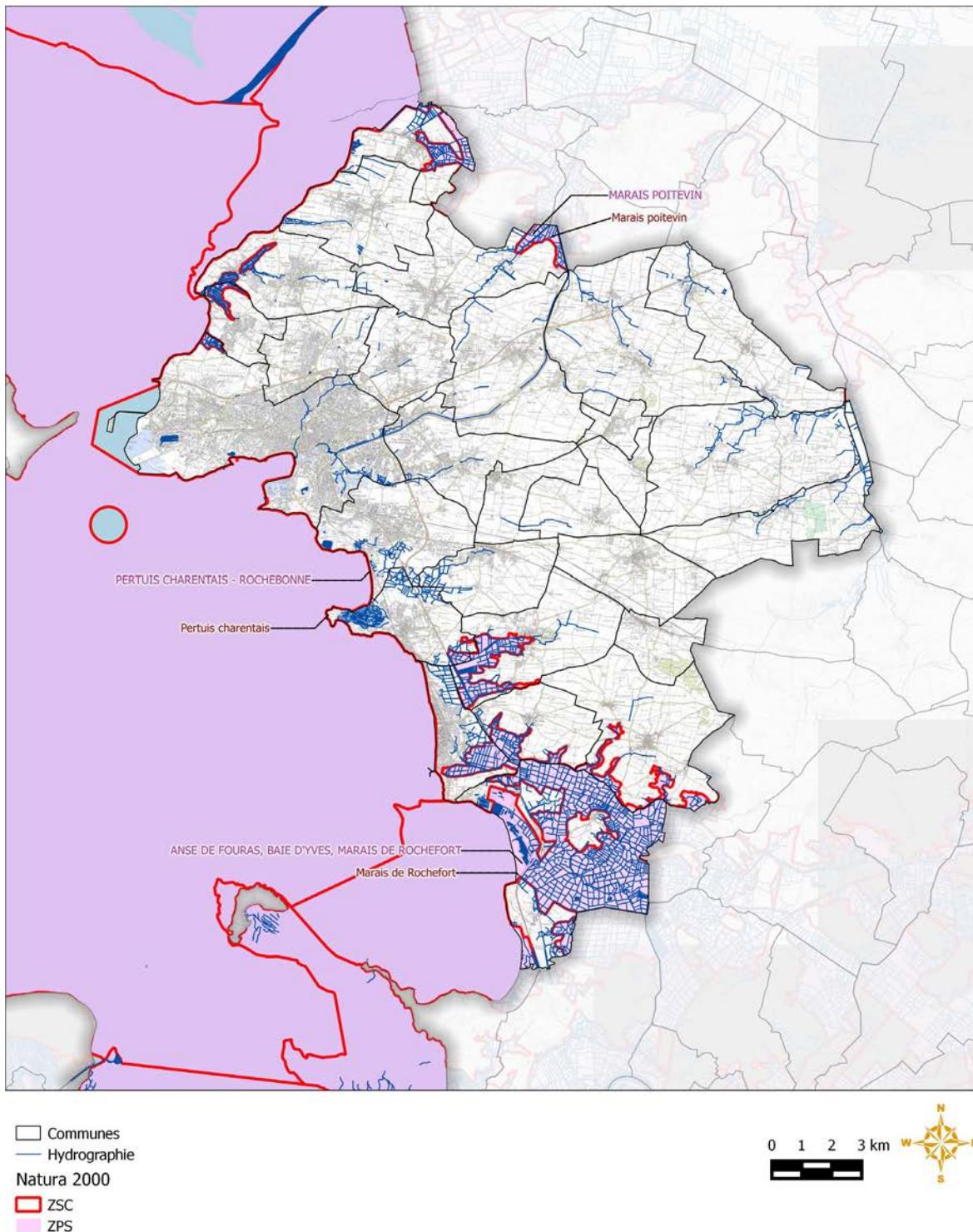
CODE Natura 2000	NOM SCIENTIFIQUE	NOM FRANÇAIS	FR 5410100 MARAIS POITEVIN	FR 5412026 PERTUIS CHARENTAIS	FR 5410013 ANSE DE FOURAS	PRÉSENCE SUR LA CDALR
956	<i>Gavia arctica</i>	Plongeon arctique	x	x		Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailon-Plage, Yves
959	<i>Gavia immer</i>	Plongeon imbrin	x	x		Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailon-Plage, Yves
971	<i>Podiceps auritus</i>	Grèbe esclavon	x	x		Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailon-Plage, Yves
1036	<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	Puffin des Baléares			x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailon-Plage, Yves
2411	<i>Gavia stellata</i>	Plongeon catmarin	x	x		Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailon-Plage, Yves
2419	<i>Hydrobates pelagicus</i>	Pétrel tempête, Océanite tempête			x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailon-Plage, Yves
2423	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Pétrel cul-blanc, Océanite cul-blanc		x		Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailon-Plage, Yves
2473	<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	x		x	Périgny, Yves, La Rochelle
2477	<i>Ixobrychus minutus</i>	Butor blongios, Blongios nain	x		x	Yves, Aytré, La Rochelle
2481	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Héron bihoreau, Bihoreau gris	x		x	sur toutes les communes (plans d'eau, marais, canaux...)
2486	<i>Ardeola ralloides</i>	Héron crabier, Crabier chevelu	x		x	Yves, La Rochelle
2497	<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	x		x	sur toutes les communes (plans d'eau, marais, canaux...)
2500	<i>Egretta alba</i>	Grande Aigrette	x		x	sur toutes les communes (plans d'eau, marais, prairies...)
2508	<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	x		x	sur toutes les communes (plans d'eau, marais, canaux...)
2514	<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	x		x	sur toutes les communes en période de migration (plans d'eau, marais, canaux...)

CODE Natura 2000	NOM SCIENTIFIQUE	NOM FRANÇAIS	FR 5410100 MARAIS POITEVIN	FR 5412026 PERTUIS CHARENTAIS	FR 5410013 ANSE DE FOURAS	PRÉSENCE SUR LA CDALR
2517	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	x		x	sur toutes les communes (marais, prairies, canaux...)
2530	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatule blanche	x		x	Saint-Vivien, Marsilly, Angoulins, Salles-sur-Mer, La Jarne, Périgny, Saint-Rogatien, Châtelailleur-Plage, Lagord, Puilboreau, Dompierre-sur-Mer, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer, Saint-Xandre, Yves, Thairé, Aytré, Esnandes, La Rochelle
2534	<i>Philomachus pugnax</i>	Chevalier combattant	x		x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves
2568	<i>Limosa lapponica</i>	Barge rousse	x		x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves
2607	<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	x			Saint-Vivien, Marsilly, Angoulins, Salles-sur-Mer, Nieul-sur-Mer, Yves, Aytré, Esnandes, La Rochelle
2660	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	x		x	Sur toutes les communes (plans d'eau, marais, canaux...)
2676	<i>Falco columbarius</i>	Faucon émerillon	x			Sur toutes les communes (plaines cultivées, prairies, marais...)
2709	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	Cygne de Bewick	x		x	Yves (rare partout)
2715	<i>Cygnus cygnus</i>	Cygne chanteur	x			Yves (rare partout)
2750	<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonnette	x			Marsilly, Angoulins, Nieul-sur-Mer, Yves, Aytré, Esnandes
2813	<i>Mergus albellus</i>	Harle piette			x	Nieul-sur-Mer, Yves, La Rochelle (rare partout)
2832	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	x		x	Sur toutes les communes (tous types d'habitat en migration et dans les boisements en reproduction)
2840	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	x		x	Sur toutes les communes (tous types d'habitats)
2844	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	x		x	Sur toutes les communes en période de migration (tous types d'habitats)
2848	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Pygargue à queue blanche	x			Yves (rare partout)
2873	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	x		x	Sur toutes les communes en recherche alimentaire (tous types d'habitats)

CODE Natura 2000	NOM SCIENTIFIQUE	NOM FRANÇAIS	FR 5410100 MARAIS POITEVIN	FR 5412026 PERTUIS CHARENTAIS	FR 5410013 ANSE DE FOURAS	PRÉSENCE SUR LA CDALR
2878	<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	x		x	Sur toutes les communes (roselières, jonchais, prairies voire cultures de céréales)
2881	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	x		x	Sur toutes les communes en recherche alimentaire (tous types d'habitats ouverts)
2887	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	x		x	Sur toutes les communes en recherche alimentaire (tous types d'habitats ouverts)
2938	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	x		x	Sur toutes les communes (plaines cultivées, prairies, marais...)
3039	<i>Porzana porzana</i>	Marouette ponctuée	x		x	Yves, La Rochelle (rare partout)
3045	<i>Porzana pusilla</i>	Marouette de Baillon	x			Yves (rare partout)
3053	<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	x		x	La Rochelle (rare partout)
3076	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	x		x	Sur toutes les communes aux passages migratoires
3089	<i>Tetrao tetrix</i>	Outarde canepetière	x			Dompierre-sur-Mer, Yves (rare)
3112	<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	x		x	Saint-Vivien, Marsilly, Angoulins, Salles-sur-Mer, La Jarne, Châtelaillon-Plage, Lagord, PUILBOREAU, Vérines, Nieul-sur-Mer, Saint-Xandre, Yves, Thairé, Aytré, Esnandes, La Rochelle, L'Houmeau
3116	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	x		x	Marsilly, Angoulins, Châtelaillon-Plage, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer, Saint-Xandre, Yves, Aytré, Esnandes, La Rochelle
3120	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Œdicnème criard	x			Sur toutes les communes (parcelles de grandes cultures, prairies rases, friches...)
3142	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu,	x		x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelaillon-Plage, Yves
3155	<i>Charadrius morinellus</i>	Pluvier guignard	x			Marsilly, Angoulins, Saint-Médard-d'Aunis, Nieul-sur-Mer, Esnandes (rare)
3161	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	x		x	Sur toutes les communes (grandes cultures, prairies, marais)
3243	<i>Phalaropus lobatus</i>	Phalarope à bec étroit	x			Yves, Esnandes, La Rochelle (rare partout)
3272	<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélano-céphale	x	x		Sur toutes les communes en recherche alimentaire (labours, littoral)

CODE Natura 2000	NOM SCIENTIFIQUE	NOM FRANÇAIS	FR 5410100 MARAIS POITEVIN	FR 5412026 PERTUIS CHARENTAIS	FR 5410013 ANSE DE FOURAS	PRÉSENCE SUR LA CDALR
3274	<i>Larus minutus</i>	Mouette pygmée	x	x		Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves
3332	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterne hansel	x		x	Angoulins, Châtelailleur-Plage, Nieul-sur-Mer, Yves (rare)
3338	<i>Sterna caspia</i>	Sterne caspienne	x			Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves, Saint-Xandre
3342	<i>Sterna sandvicensis</i>	Sterne caugek	x	x	x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves
3343	<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	x	x	x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves, Lagord
3345	<i>Sterna paradisaea</i>	Sterne arctique	x			Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves
3350	<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine	x		x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves
3367	<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac	x		x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves, Thairé, Saint-Vivien, Dompierre-sur-mer
3371	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	x		x	Saint-Vivien, Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailleur-Plage, Yves, Salle-sur-mer
3525	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	x		x	Sur toutes les communes (marais, prairies)
3540	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	x			Croix-Chapeau, Nieul-sur-Mer, Yves Esnandes, La Rochelle
3571	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	x		x	Sur toutes les communes (canaux, ruisseaux, plans d'eau, littoral...)
3601	<i>Picus canus</i>	Pic cendré	x			Espèce disparue de Charente-Maritime
3649	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Alouette calandrelle	x			Châtelailleur-Plage, Nieul-sur-Mer, Esnandes (rare partout)

CODE Natura 2000	NOM SCIENTIFIQUE	NOM FRANÇAIS	FR 5410100 MARAIS POITEVIN	FR 5412026 PERTUIS CHARENTAIS	FR 5410013 ANSE DE FOURAS	PRÉSENCE SUR LA CDALR
3670	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu		x		Sur toutes les communes (prairies bocagères, lisières de boisements, vignes...)
3713	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	x		x	Angoulins, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Aytré, Esnandes, La Rochelle, Châtelailon-Plage, Yves
3807	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	x		x	Saint-Vivien, Marsilly, Dompierre-sur-Mer, L'Houmeau, Vérines, Nieul-sur-Mer, Sainte-Soulle, Saint-Xandre, Yves, Thairé, Esnandes, La Rochelle
4023	<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	x		x	Sur toutes les communes (marais, canaux, roselières voire champs de colza)
4184	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Phragmite aquatique	x			Saint-Vivien, L'Houmeau, Yves, Esnandes, La Rochelle
4221	<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	x		x	Marsilly, Angoulins, Salles-sur-Mer, La Jarrie, La Jarne, Croix-Chapeau, Périgny, Clavette, Bourgneuf, Montroy, Saint-Rogatien, Saint-Médard-d'Aunis, Saint-Christophe, Châtelailon-Plage, Lagord, Puilboreau, Dompierre-sur-Mer, L'Houmeau, Vérines, Nieul-sur-Mer, Sainte-Soulle, Saint-Xandre, Yves, Thairé, Aytré, Esnandes, La Rochelle



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25° et BD TOPO®, ©DREAL PC (2015) - Cartographie : Biotope, 2015.

2.4 L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

Source : DREAL Poitou-Charentes.

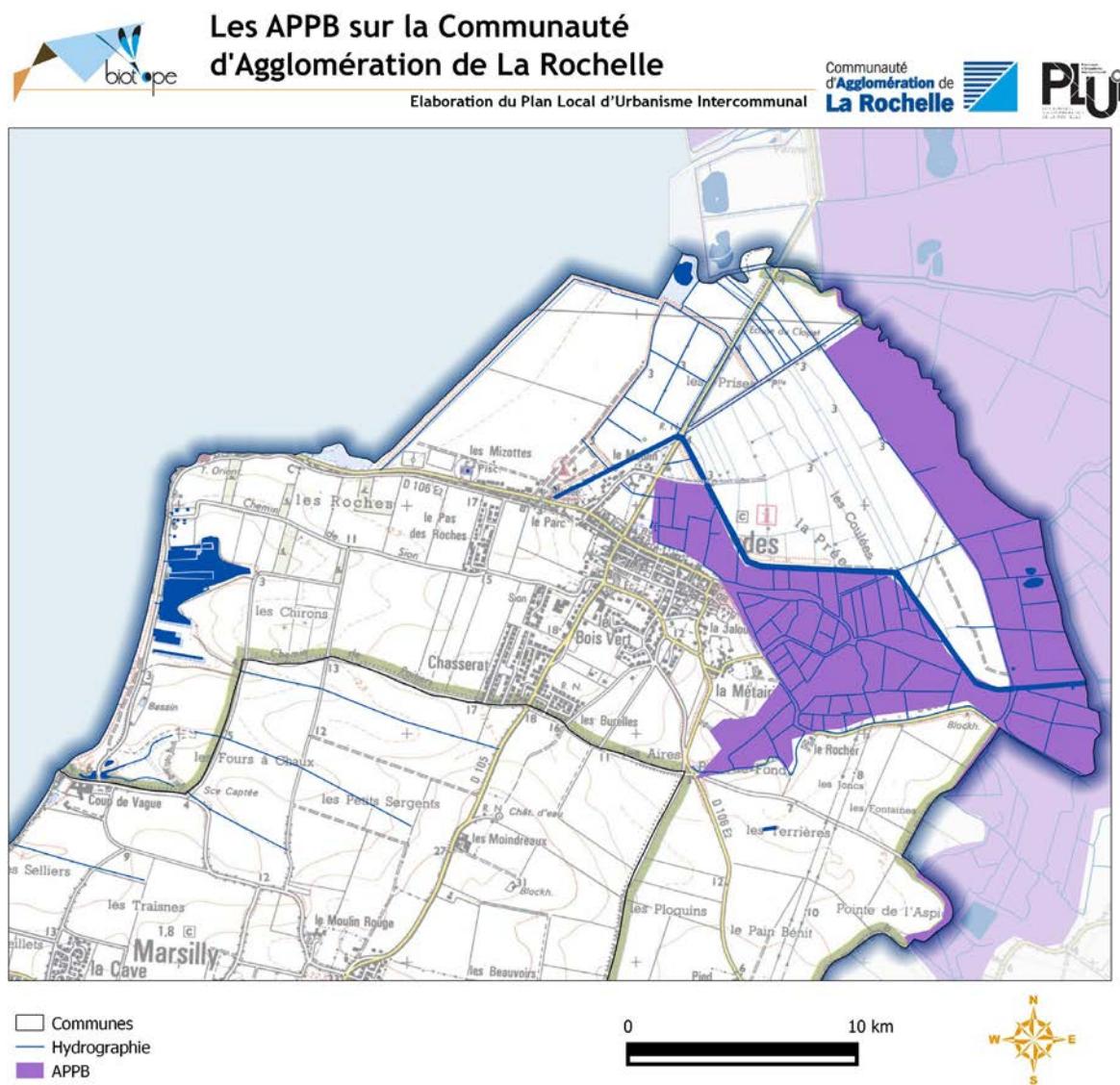
Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, un seul APPB est répertorié : le marais Poitevin - secteur Ouest (identifiant national : FR 3800515), désigné le 9 octobre 1997. L'arrêté vise

la préservation du biotope constitué par les prairies naturelles et le réseau hydraulique de la partie du Marais Poitevin, sur une surface globale de l'ordre de 3 800 ha. L'arrêté préfectoral est porté en annexe.

Zoom Technique sur l'APPB

Un APPB s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces faunistiques et/ou floristique sauvages protégées. Les objectifs sont la préservation de biotopes (entendu au sens écologique de l'habitat) nécessaires à la survie des espèces protégées en application des articles L. 411-1 et suivant du Code Rural, et plus généralement l'interdiction des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

L'arrêté fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes. La réglementation édictée vise le milieu lui-même et non les espèces qui y vivent (maintien du couvert végétal, du niveau d'eau, interdiction de dépôts d'ordures, de constructions, d'exactions de matériaux, etc.).



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO®, ©DREAL PC (2015) - Cartographie : Biotope, 2015.

2.5 LES SITES CLASSÉS ET INSCRITS

Source : DREAL Poitou-Charentes

Cette législation a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1^{er} du Code de l'Environnement. De la compétence du ministère de l'écologie et du développement durable, cette mesure est mise en œuvre localement par la DREAL et les services départementaux de l'architecture et du patrimoine (SDAP) sous l'autorité des préfets de département. Il existe deux niveaux de protection : le classement et l'inscription. Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, sont recensés :

4 SITES CLASSÉS :

- le plan d'eau d'échouage du Vieux-Port (LA ROCHELLE), désigné le 25 juillet 1933 ;
- les terrains communaux devant les remparts (LA ROCHELLE), désigné le 16 avril 1934 ;
- le site du mail (terrains appartenant à la ville (LA ROCHELLE), désigné le 28 octobre 1931 ;
- l'estuaire de la Charente (YVES), désigné le 22 août 2013.

8 SITES INSCRITS :

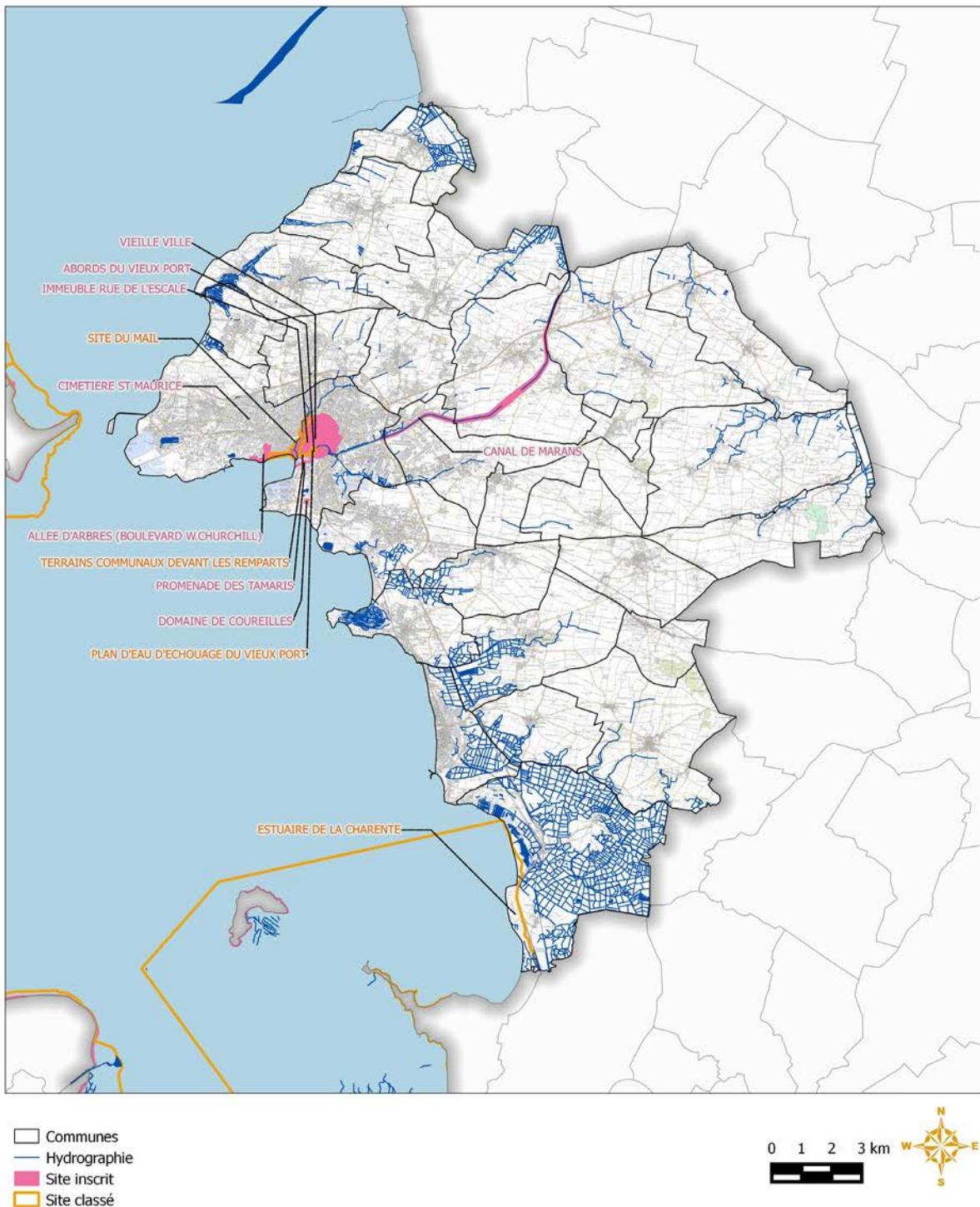
- la vieille ville (LA ROCHELLE), désigné le 20 décembre 1965 ;
- le Cimetière Saint-Maurice (LA ROCHELLE), désigné le 15 septembre 1977 ;
- la promenade des tamaris (LA ROCHELLE), désigné le 28 décembre 1951 ;
- le domaine de Coureilles (LA ROCHELLE), désigné le 24 août 1976 ;
- le canal de Marans (Dompierre-sur-Mer, Périgny, La Rochelle, Sainte-Soulle), désigné le 14 mai 1970 ;
- l'allée d'arbres, boulevard W. Churchill (LA ROCHELLE), désigné le 30 mai 1979 ;
- l'immeuble rue de l'Escale (LA ROCHELLE), désigné le 16 juin 1950 ;
- les abords du Vieux Port (LA ROCHELLE), désigné le 13 juillet 1962.

Cinq sites inscrits, tous situés sur la commune de La Rochelle et intégralement recouverts par une protection au titre des sites patrimoniaux remarquables, font actuellement l'objet d'une démarche de désinscription en application de l'article 168 de la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016.

Zoom Technique sur les sites classés et inscrits

Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé. Les travaux susceptibles de modifier l'état des lieux y sont soumis selon leur importance à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'écologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages (CDSPP) est obligatoire. Les sites sont classés après enquête administrative par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'État.

L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Les sites sont inscrits par arrêté ministériel après avis des communes concernées.



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO®, ©DREAL PC [2015] - Cartographie : Biotope, 2015.

2.6 LES RÉSERVES NATURELLES NATIONALES (RNN)

Source : site des Réserves Naturelles de France ; site du Conservatoire du Littoral.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle recense à ce jour 2 Réserves Naturelles Nationales :

LA BAIE DE L'AIGUILLOON (CHARENTE-MARITIME) - CODE RNN146 - ESNANDES, MARSILLY

La Baie de l'Aiguillon a été classée RNN le 2 juillet 1999. D'une superficie de 2 600 ha, elle est constituée par deux réserves contiguës, l'une en Charente-Maritime et l'autre en Vendée. Sa situation, le long de la côte atlantique, et ses habitats (habitats littoraux et halophiles), font de la baie un site d'importance internationale pour de nombreux oiseaux en hivernage (premier site d'hivernage national pour la Barge à queue noire et l'Avocette) ou en escale migratoire (exemple : Bécasseau maubèche, Grand gravelot, Chevalier gambette...). En hiver, ce sont près de 50 000 limicoles et près de 25 000 anatidés qui fréquentent ce site. La baie de l'Aiguillon est doublement soumise aux influences marines, notamment d'un point de vue sédimentaire et aux influences de l'état de gestion des zones humides du Marais Poitevin.

Elle est aujourd'hui gérée par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS).

LES MARAIS D'YVES - CODE RNN53 - YVES

Le marais d'Yves a été classé RNN le 28 août 1981. D'une superficie de 192,41 ha, la réserve rassemble une grande variété de milieux : estran vaseux, dunes sèches

et pannes, marais et roselières, prairies humides, haies de tamaris, bosquets et fourrés... La baie d'Yves est l'un des principaux sanctuaires de l'hexagone pour les oiseaux migrateurs. L'hiver, la réserve accueille environ 20 000 limicoles, 1 500 canards et plusieurs centaines d'oies cendrées. Au total, ce ne sont pas moins de 250 espèces d'oiseaux qui fréquentent la baie.

Si l'intérêt ornithologique des marais d'Yves est notable, il n'est pour autant pas le seul : en effet, la réserve accueille également une multitude d'espèces végétales comme le Cynoglosse des dunes (inféodée au sable des dunes) ou encore la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (liée aux dépressions inondables) et la Centaurée jaune tardive (présente sur les pelouses sablonneuses légèrement humectées en eau douce). Au total, plus de 570 espèces de plantes à fleurs peuvent être rencontrées sur la réserve naturelle, dont une quarantaine d'intérêt patrimonial.

La RNN des marais d'Yves est aujourd'hui gérée par la LPO. Elle assure la gestion durable des habitats naturels et des espèces, la gestion hydraulique, les suivis écologiques et l'accueil du public sur la Réserve Naturelle. Un troupeau mixte, composé de vaches Highland et de poneys, entretient une partie de la réserve par pâturage. Cela bénéficie au développement de certaines espèces végétales et au maintien d'une végétation favorable au stationnement des oiseaux.

Plusieurs parcelles sont la propriété foncière du Conservatoire du Littoral, la RNN ayant été créée en grande partie sur leurs terrains^[2].

Zoom Technique sur la Réserve Naturelle Nationale

Les réserves naturelles nationales sont des territoires classés en application de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 (art. L.332-1 à L.332-10 et L.332-13 à L.332-27 du Code de l'Environnement).

Créées à l'initiative de l'État par décret, les réserves naturelles concernent des territoires dont la flore, la faune, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel

présentent une importance particulière. L'acte de classement peut interdire toute action susceptible de nuire au développement naturel de la faune ou de la flore ou d'altérer le caractère de la réserve.

La gestion des réserves nationales est confiée par le préfet du département concerné à un organisme gestionnaire.

[2] Dans les années 70, cet espace était convoité pour la création d'un important parc de loisirs et autres projets d'urbanisation. Le Conservatoire du littoral a utilisé le droit de préemption des Espaces Naturels Sensibles du Conseil Départemental de Charente-Maritime pour acquérir en 1978 quelques parcelles sur cette zone. Ces acquisitions ont constitué une amorce à l'action foncière du Conservatoire du littoral sur ce territoire et ont contribué à la création de la Réserve Naturelle sur près de 200 ha de marais adossés au Domaine Public Maritime, rendu non chassable par l'arrêté ministériel du 25 juillet 1973 (source : site du Conservatoire du Littoral).

2.7 LES ANCIENNES RÉSERVES NATURELLES VOLONTAIRES (EX-RNV)

Source : DREAL Poitou-Charentes ; commune de La Rochelle

Il s'agit des anciennes réserves naturelles volontaires (RNv). Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, 2 ex-réserve naturelles volontaires sont répertoriées :

- l'ancienne réserve naturelle volontaire des Marais de Tasdon - LA ROCHELLE.

Les marais de Tasdon ont été classés RNV par arrêté préfectoral du 22 mars 1996. Le marais encore humide représente 55 ha dans son ensemble.

Le développement d'origine anthropique (poldérisation, urbanisation...), puis l'abandon du pâturage (dernier usage) ont progressivement conduit à la végétalisation de ce marais à l'origine à vocation salicole. Structuré en une succession de bosses et de bassins étroitement connectés, le marais abrite une mosaïque de milieux naturels tant à caractères humide doux à salé, qu'extrêmement sec.

Des marais à l'origine à vocation salicole et qui constituent aujourd'hui un espace à vocation récréative et touristique.

Ainsi, sur les bosses au relief élevé se présentent des pelouses calcicoles, des prairies rudéralisées, des prairies de fauche, des haies de Tamaris, des fourrés de prunellier épineux, des bois de frênes... Sur les zones basses (bassins, fossés, dépressions), la variabilité du gradient de salinité et des hauteurs d'eau présentent une lagune salée, des scirpaies maritimes, des roselières à carex ou à roseaux, des eaux douces à lentilles...

- L'ancienne réserve naturelle volontaire des Marais de Pampin - LA ROCHELLE.

Les marais de Pampin ont été classés RNV par arrêté préfectoral du 2 février 1985. Ils couvrent une superficie de 25,5 ha et permettent ainsi la préservation de l'ensemble du marais, ainsi que la butte attenante.

Ancienne petite crique sans relief abritant un port local, le marais de Pampin a vite été poldérisé par l'homme afin de le convertir en des usages agricoles de type pâturage et halieutique (élevage à poissons). C'est un écosystème d'interface dans son ensemble puisqu'il récolte les eaux de pluies du bassin versant local, les stockant dans ses prairies humides saumâtres arrières-littorales.

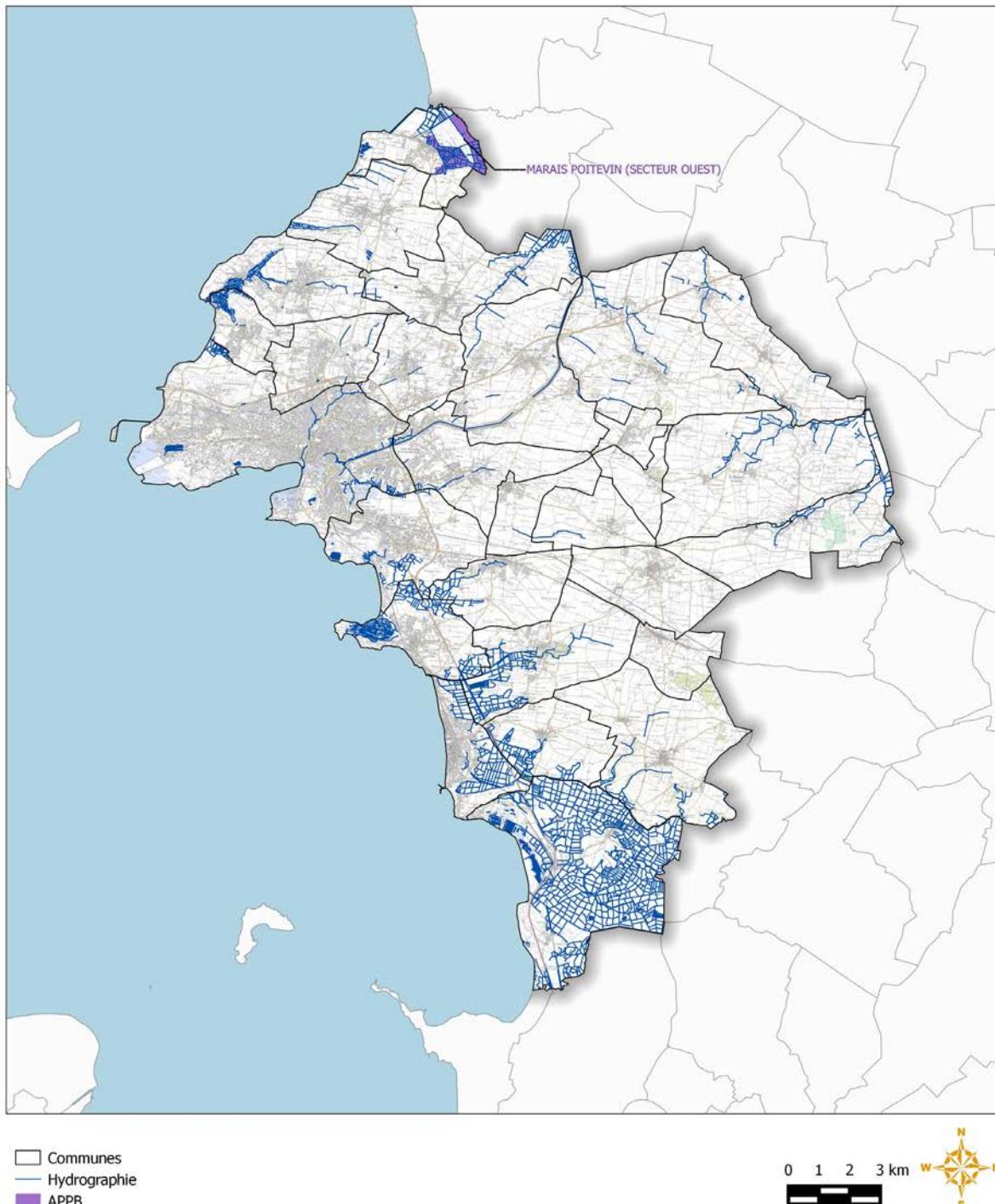


Vue sur les marais de Pampin (source : ville de La Rochelle).

Les APPB sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle  **PLUi**
Plan Local d'Urbanisme Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO®, ©DREAL PC (2015) - Cartographie : Biotope, 2015.

2.8 LE PARC NATUREL MARIN

« ESTUAIRE DE LA GIRONDE ET DE LA MER DES PERTHUIS »

Source : Agence des Aires Marines Protégées.

Le Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis, 7^{ème} parc naturel marin français, a été créé le 4 avril 2015 par décret du ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE). Ce parc couvre 6 500 km² d'espace marin sur la façade atlantique. Il s'étend sur environ 800 km de côtes, sur trois départements : Vendée, Charente-Maritime et Gironde. **À ce jour, c'est le plus grand parc naturel marin** de métropole. Le plan de gestion du Parc a été validé le 13 avril 2018 par les membres du comité de gestion. Cinquante objectifs ont été pris et le programme d'action 2018 lancé.

Le Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et de la Mer des Pertuis regroupe trois grandes zones :

- **la mer des Pertuis (Breton, d'Antioche et de Mau-musson)** : elle entoure les îles de Ré, d'Aix et d'Oléron. C'est une zone de balancement des grandes marées. Les vasières côtières découvertes à marée basse sont ainsi des zones d'alimentation pour les oiseaux migrateurs ;
- **l'Estuaire de la Gironde** : plus grand estuaire d'Europe, c'est un milieu peu artificialisé avec une biodiversité importante et emblématique. Il constitue un couloir de migration pour de nombreux poissons amphihalins (poissons qui se déplacent en eaux douces et en eaux salées), à l'image de l'Esturgeon d'Europe (espèce en voie d'extinction) ou encore du Saumon atlantique, la Lamproie marine... ;
- **le large** : très poissonneux, il est fréquenté par de nombreux oiseaux pélagiques (Fou de Bassan, Puffin des Baléares, Océanite tempête...). C'est aussi une zone d'alimentation pour la Tortue Luth, le Requin pèlerin et les mammifères marins.

Ces trois espaces sont étroitement liés entre eux par le **panache de la Gironde**, formé par le brassage et le mélange des eaux douces de la Gironde dans l'Atlantique, qui confère au milieu une très grande fécondité. Ainsi, selon leur cycle de vie, les espèces se déplacent dans différents milieux estuariens, côtiers et marins. Au regard de leur forte interdépendance, il est ainsi im-

portant de préserver une continuité entre les marais, les claires, les fleuves, les estrans, les pertuis et le large. Quelques chiffres témoignent de l'intérêt majeur du patrimoine écologique du Parc Naturel Marin :

- des milliers d'espèces marines, de plancton, de bactéries et de champignons ;
- 200 espèces de macroalgues ;
- plus de 1 000 espèces d'invertébrés ;
- 100 espèces halieutiques et 10 espèces de poissons amphihalins ;
- 250 espèces d'oiseaux dont 40 d'intérêt patrimonial ;
- 10 espèces de tortues et mammifères marins (Dauphin commun, Grand dauphin, Globicéphale noir...).

Les objectifs du Parc naturel marin de l'Estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis sont contenus dans **six orientations de gestion**. Elles définissent la personnalité du parc et ses grandes finalités, et résultent de la concertation menée localement avec les acteurs de Vendée, de Charente-Maritime et de Gironde.



Globicéphale noir (source : BIOTOPE).



Grand dauphin (source : BIOTOPE).



Fou de Bassan (source : BIOTOPE).

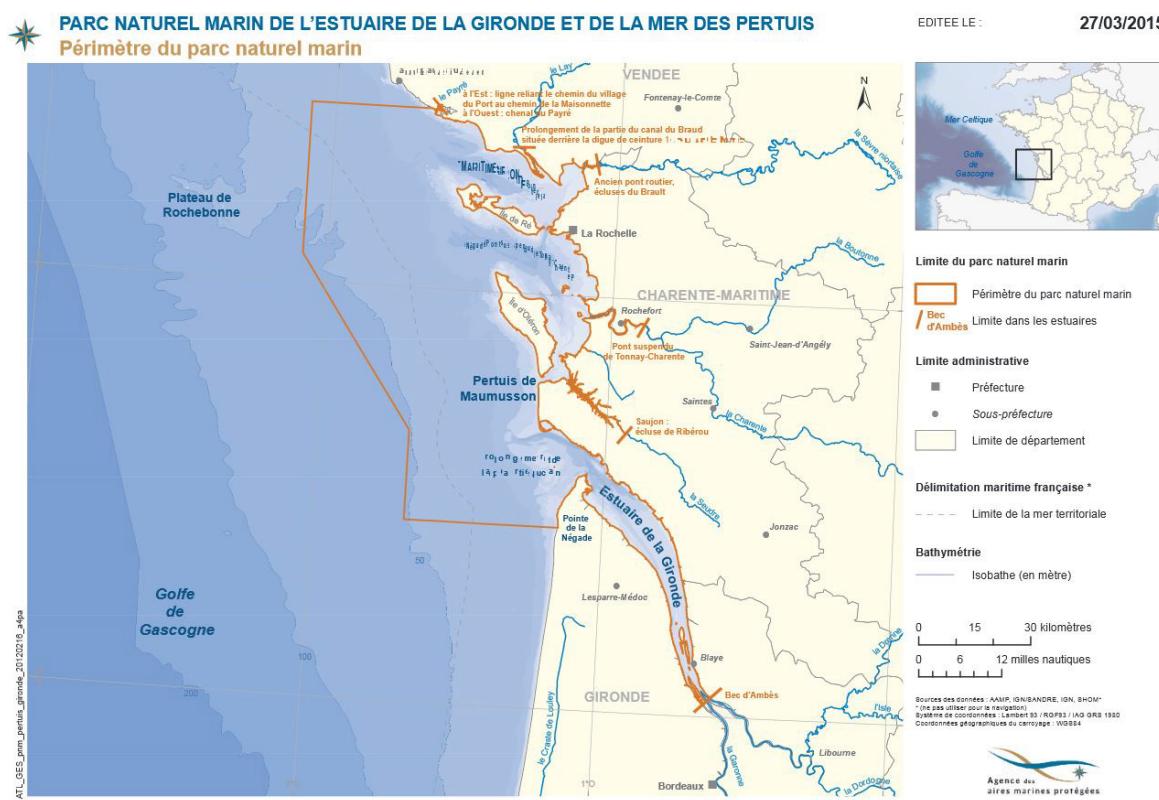
Ces orientations sont :

- améliorer et partager la connaissance scientifique et empirique des milieux marins, des espèces et des usages ;
- préserver et restaurer les milieux et les fonctionnalités écologiques, dans un équilibre durable entre biodiversité et activités socio-économiques ;
- renforcer le lien « Mer et Terre » par le partenariat des acteurs concernés afin de préserver la qualité et la quantité des eaux ;
- promouvoir et développer les activités de pêche professionnelle (côtière et estuarienne), aquacoles et conchylicoles, dans le respect des écosystèmes marins ;

- promouvoir et développer les activités maritimes portuaires et industrielles, ainsi que les activités de loisirs dans le respect des écosystèmes marins ;

- diffuser, auprès du plus grand nombre, la passion de la mer et impliquer chacun dans la préservation du milieu maritime et littoral.

Les orientations de gestion seront déclinées dans un **plan de gestion**, qui constituera la feuille de route du Parc pour 15 ans, et traduites en plan d'actions.



Périmètre du Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et de la mer des Pertuis et zoom sur les richesses naturelles sur le secteur de la CdA La Rochelle (source : Agence des Aires Marines Protégées).

Le programme d'action 2018 se décline en 7 axes :

- améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel et les usages maritimes ;
- mieux caractériser la qualité de l'eau et ses effets sur les activités maritimes et les écosystèmes ;
- suivi des ressources et des zones fonctionnelles ;

- intervention technique pour la préservation des milieux naturels ;
- contribuer à la durabilité des pratiques ;
- former, éduquer à l'environnement, sensibiliser ;
- faire connaître et promouvoir le Parc naturel marin et ses finalités.



Zoom Technique sur les Parcs Naturels Marins

Les parcs naturels marins ne créent pas de réglementation spécifique mais peuvent en proposer aux autorités compétentes.

Les agents des parcs assurent des missions de suivi du milieu, de surveillance et de contrôle. Ils mènent également des actions de sensibilisation et de communication auprès des usagers, des habitants littoraux et des scolaires. Ces agents sont commissionnés et assermentés pour faire appliquer les réglementations existantes en ma-

tière de polices des pêches, de l'environnement et des biens culturels.

Le conseil de gestion peut soutenir financièrement et techniquement des projets. Il donne également un avis sur les activités qui se déroulent dans le Parc. Lorsqu'une activité est susceptible d'avoir un impact important sur le milieu marin, l'avis du Parc est dit « conforme », c'est-à-dire qu'il est alors obligatoirement suivi par les services de l'État.

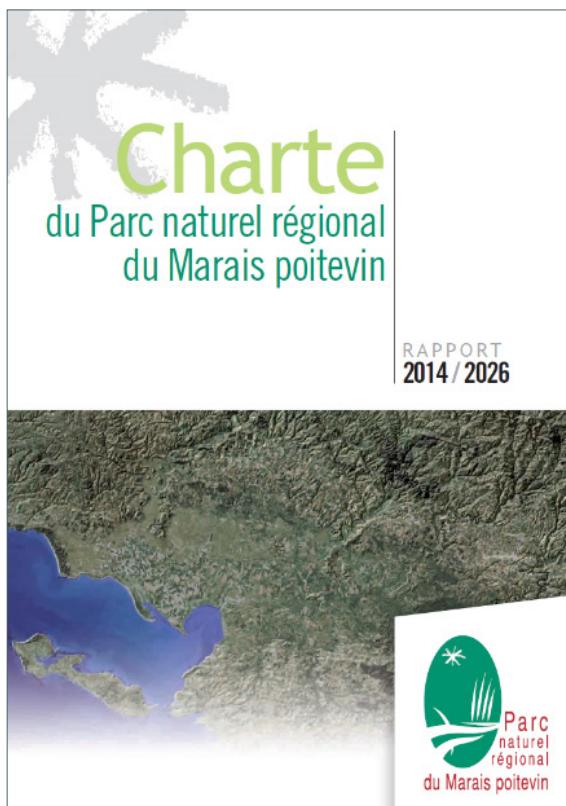
2.9 LE PARC NATUREL RÉGIONAL DU MARAIS POITEVIN

Source : site du Parc Naturel Régional du Marais Poitevin ; site de la Fédération des Parcs Naturels Régionaux.

Le Parc Naturel Régional du Marais Poitevin a été officiellement créé en 1979. Son classement a été renouvelé par le décret n° 2014-505 du 20 mai 2014.

Le PNR du Marais Poitevin est un parc interrégional regroupant 2 régions (le Poitou-Charentes et les Pays de la Loire), 3 départements (Charente-Maritime, Deux-Sèvres et Vendée), les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), les Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime, des Deux-Sèvres et de Vendée, et 93 communes adhérentes. Le PNR couvre une surface totale de 197 221 ha, dont 98 016 ha de zones humides.

La charte du parc est le contrat qui concrétise le projet de protection et de développement durable élaboré pour son territoire. Après avoir été soumise à enquête publique, elle est approuvée par les communes constituant le territoire du Parc, la (ou les) Région(s) et Départements concernés, les partenaires socioprofessionnels et associatifs. **Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec la charte.**



La Communauté d'Agglomération de La Rochelle est adhérente au PNR du Marais Poitevin, suite à la délibération du 23 octobre 2014 (seule la commune d'Essnandes est dans le périmètre du PNR). Ainsi, La charte du PNR Marais Poitevin 2014 - 2026 définit sa politique de protection et de développement durable autour de 3 axes déclinés en orientations stratégiques :

AXE 1 : AGIR EN FAVEUR D'UN MARAIS DYNAMIQUE

- Soutenir une agriculture durable ;
- développer un tourisme durable, rayonnant dans l'espace et le temps ;
- favoriser l'émergence, le développement d'activités économiques fondées sur la valorisation du patrimoine et des ressources naturelles.

AXE 2 : AGIR EN FAVEUR D'UN MARAIS PRÉSERVÉ

- Participer collectivement, en collaboration avec l'Établissement Public du Marais Poitevin et les acteurs du territoire, à la gestion de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant pour garantir durablement la multifonctionnalité de la zone humide ;
- préserver et restaurer le fonctionnement écologique du Marais ;
- préserver et mettre en valeur les paysages identitaires de la ruralité maraîchine.

AXE 3 : AGIR EN FAVEUR D'UN MARAIS PARTAGÉ

- Forger une culture du Marais poitevin engagée vers le développement durable ;
- organiser la gouvernance du Parc Naturel Régional.

2.10 LES SITES DE PRÉEMPTION ET/OU ACQUISITION FONCIÈRE

A. LES SITES DU CONSERVATOIRE DU LITTORAL

Source : Site du Conservatoire du Littoral ; Porter à Connaissance de l'Etat.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle recense un site faisant l'objet d'acquisitions foncières par le Conservatoire du Littoral : les marais d'Yves - Baie des Roussies. Ce site a pour corollaire la réserve Naturelle Nationale du Marais d'Yves (Cf. « Les Réserves Naturelles Nationales »).

Onze actes d'acquisition ont été signés. L'établissement poursuit sa politique d'acquisition foncière sur la baie de Fouras située plus au Sud. Une complémentarité foncière existe entre le Conservatoire du Littoral et le Conseil Départemental de Charente-Maritime, également propriétaire de quelques parcelles sur le site.



■ Acquisitions
■ Site

Zone de préemption et acquisition foncière par le Conservatoire du Littoral sur le site « Marais d'Yves - Baie des Roussies »
(source : Conservatoire du Littoral).



Conservatoire
du littoral

B. LES ESPACES NATURELS SENSIBLES

Sources : site du Conseil Départemental de Charente Maritime ; Porter à Connaissance de l'Etat.

Afin de préserver le patrimoine naturel de Charente-Maritime, le Conseil Départemental mène une politique environnementale volontariste qui a notamment pour traduction territoriale la possibilité d'acquérir des parcelles au titre des Espaces Naturels Sensibles (ENS), puis de les gérer afin de conserver et protéger ces sites à la biodiversité souvent remarquable. Cette action est financée par l'ex-taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS), renommée aujourd'hui taxe d'aménagement (TA), prélevée sur les permis de construire.

Depuis 40 ans, le Conseil Départemental a acquis et protégé ainsi 40 sites (environ 2 500 ha) menacés par les pressions urbaines et touristiques, et les a aménagés pour permettre la découverte des paysages remarquables et de la richesse de la faune et de la flore.

La politique des ENS a pour corollaire 2 types de périmètres :

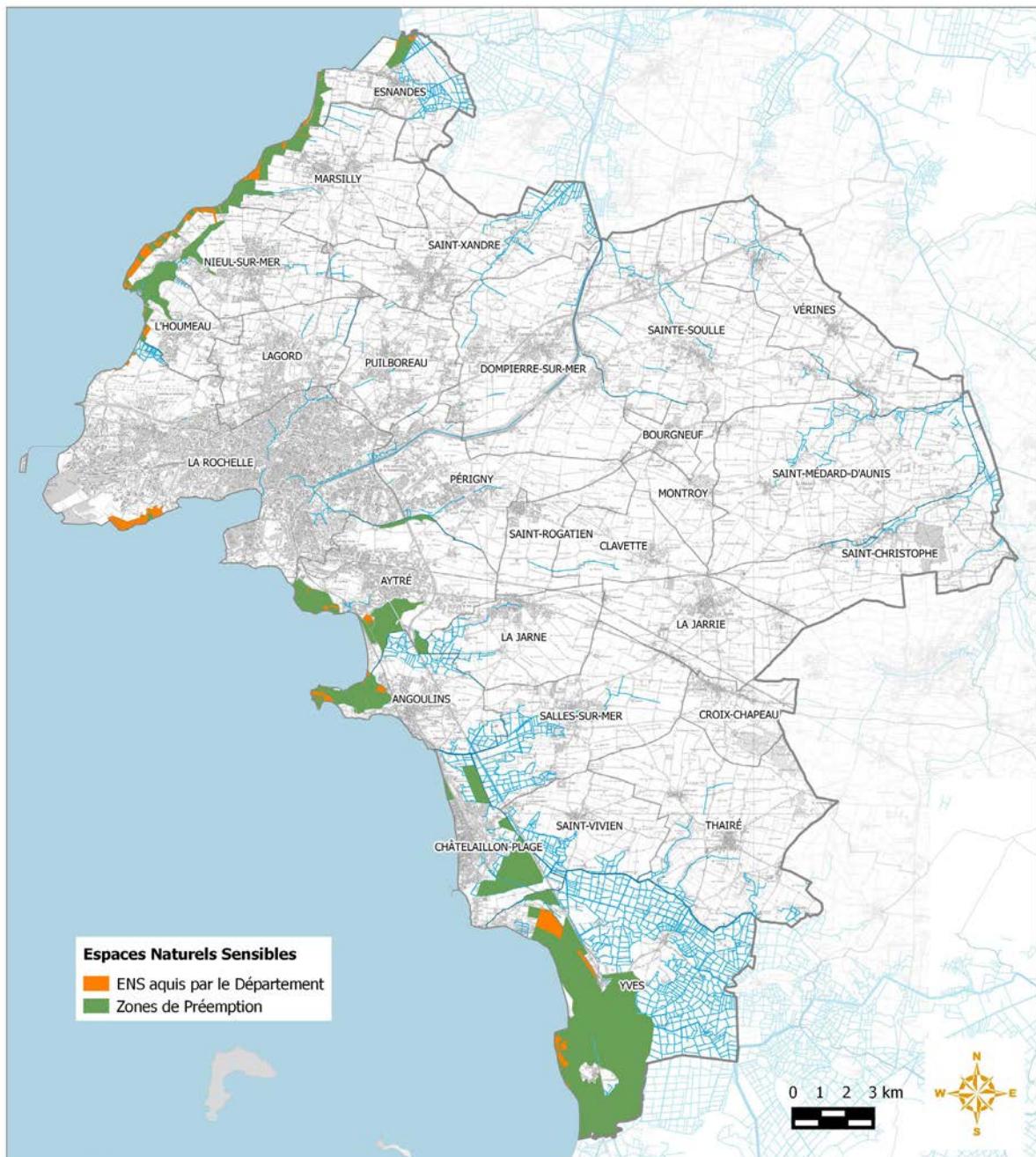
- **les ENS** : il s'agit des terrains acquis par le départe-

ment ; ils ont vocation à être préservés de tout projet de construction et à être ouverts au public ;

- **les ZPENS** : ces Zones de Préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles sont des terrains sur lesquels le Conseil Départemental est acquéreur prioritaire.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, les ENS et ZPENS sont préférentiellement localisés sur le front littoral entre L'Houmeau et Esnandes, sur la pointe de Chef de Baie (espaces littoraux), ainsi que sur de vastes secteurs de marais entre Aytré et Yves. Les ENS couvrent environ 172 ha et les zones de préemption 1 784 ha.

Dans le cadre du PLUi, il convient de prendre en considération les ENS existants, et plus encore les ZPENS, afin que ces dernières conservent leur vocation naturelle ou agricole (voire conchylicole), et in fine, leur capital écologique et paysager.



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés
Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO®, BD CARTHAGE (2012)® - CAR® (2015) - Eric ENON / GéoRM / Michel BERNARD - Cartographie : Biotope, 2015.

Cartographie des ENS et ZPENS du territoire.

C. LES SITES D'INTERVENTION DU CEN DE POITOU-CHARENTES

Sources : SIGORE Poitou Charentes ; site du CEN Poitou-Charentes ; site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Poitou-Charentes est une association qui a pour objet la sauvegarde, la protection, la mise en valeur et l'étude des sites, milieux et paysages naturels de la région Poitou-Charentes qui représentent un intérêt écologique, floristique, faunistique, biologique, géologique et paysager remarquable et de tous sites à valeur écologique potentielle.

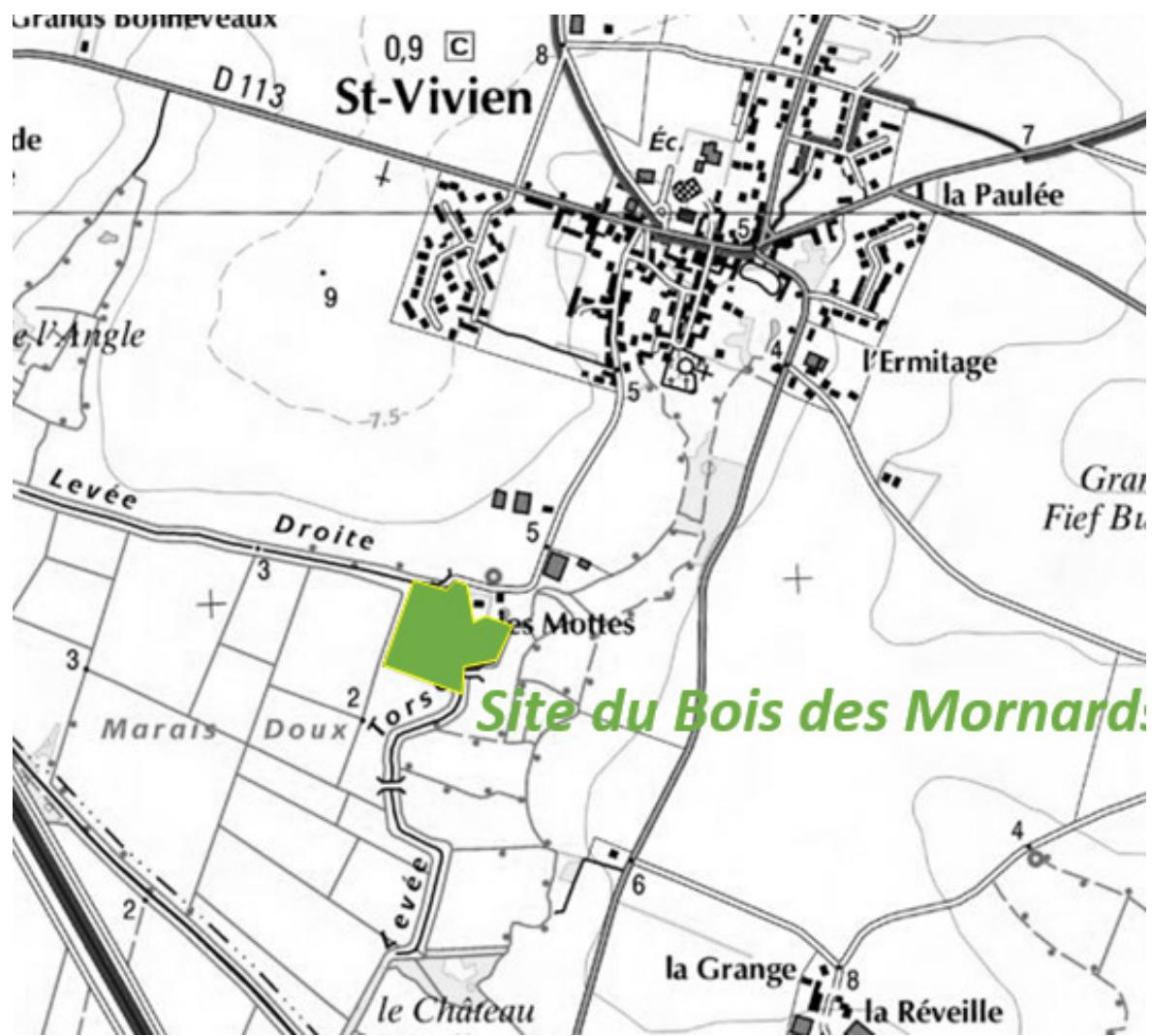
Depuis 1993, le Conservatoire agit en ce sens, dans un esprit de concertation et de rigueur scientifique. Il intervient directement par l'acquisition, la maîtrise d'usage, l'aménagement et la gestion des milieux d'intérêt patrimonial, mais également en assistant les porteurs de projet souhaitant valoriser leurs espaces et leurs paysages les plus remarquables.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, deux sites sont recensés :

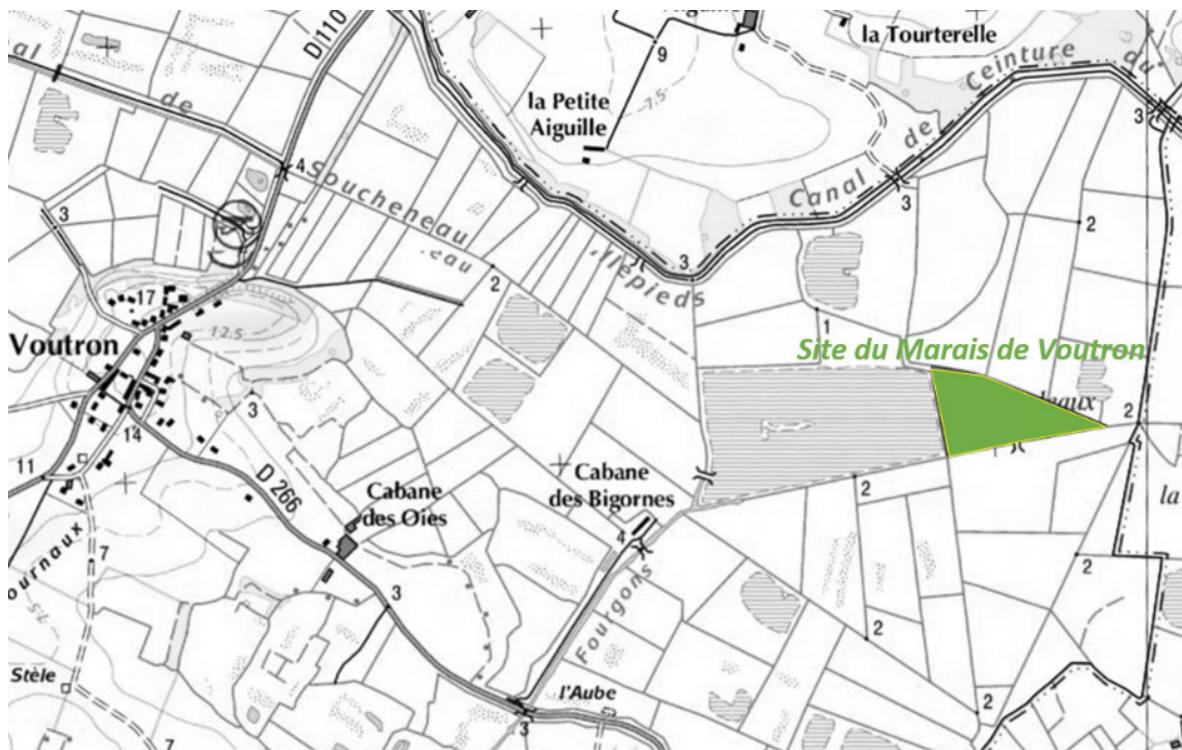
- **le site du Bois des Mornards**, sur la commune de SAINT-VIVIEN, dans lequel on rencontre la Petite violette (espèce protégée en Poitou-Charentes), la

Nigelle de France (flore protégée nationalement), la Couleuvre verte et jaune et le Clyte bélier (Ci-contre) ;

- **le site du Marais de Voutron**, sur la commune d'YVES (tourbières et marais).



Le site du Bois des Mornards est constitué deux entités principales : l'une à Saint-Vivien, l'autre sur la commune de Ciré-d'Annis - hors périmètre CdA
(Source : SIGORE).



Emprise du site du Marais de Voutron, à Yves (source : SIGORE).

Notons que les 2 sites du CEN Poitou-Charentes répertoriés sur le territoire de la Communauté d'Agglomération sont également inscrits dans différents zonages du patrimoine naturel, dont les sites Natura 2000 « les marais de Rochefort » (au titre de la Directive

Habitats) et « Anse de Fouras, baie d'Yves et marais de Rochefort » (au titre de la Directive Oiseaux). La prise en compte des enjeux écologiques liés aux sites du CEN Poitou-Charentes s'inscrit donc dans celle des sites Natura 2000.

2.11 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

LES ZONAGES D'INVENTAIRE ET RÉGLEMENTAIRES	
À RETENIR	<p>La CdALR se caractérise par un patrimoine naturel très riche. Ainsi de nombreux espaces Naturels d'intérêt sont identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), réparties en 16 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II ; - 1 Parc Naturel Marin (PNM) et 1 Parc Naturel Régional (PNR). <p>Et protégés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 sites Natura 2000 : 3 Zones de Protection Spéciales (au titre de la Directive Oiseaux) et 3 Zones Spéciales de Conservation (au titre de la Directive Habitat) ; - 1 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ; - 3 sites classés ; - 8 sites inscrits ; - 2 Réserves Naturelles Nationales (RNN) ; - 2 ex-Réserves Naturelles Volontaires (ex-RNV) ; - 172 ha acquis au titre de la politique départementale des Espaces Naturels Sensibles (ENS) ; - 1 site du Conservatoire du Littoral ; - 2 périmètres d'intervention du Conservatoire des Espaces Naturels Poitou-Charentes. <p>En majorité tournés vers le littoral et ses marais, les nombreux zonages d'inventaires et réglementaires présents sur la Communauté d'agglomération reflètent la richesse du patrimoine naturel de cette dernière.</p>
LES TENDANCES D'ÉVOLUTION	<p>La présence d'espaces naturels sensibles, de RNN, de site de conservatoire du littoral et de périmètres d'interventions du CREN devraient permettre de préserver les espaces remarquables.</p> <p>Le département travaille actuellement à déployer de nouveaux ENS, ce déploiement sera échelonné dans le temps. Par exemple tout le secteur faisant l'objet de l'AMI littoral allant de la pointe de Roux à La Rochelle à la pointe du Chaix à Angoulins, (en passant par Aytré et sa baie) sera intégré dans cette politique de protection.</p> <p>Bien consciente de disposer d'un patrimoine exceptionnel la CdA met tout en œuvre pour déployer des actions visant à protéger ce patrimoine et à le mettre en valeur.</p>
LES ENJEUX	<p>Identifier les secteurs à préserver en s'appuyant sur les outils en application sur le territoire et adapter les ambitions de développement aux sensibilités en présence.</p>

3 / UN PATRIMOINE NATUREL QUI NE SE RÉSUME PAS AUX SEULS ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

3.1 LES ZONES HUMIDES : UNE TRANSITION ENTRE L'EAU ET LA TERRE

QU'EST-CE QU'UNE ZONE HUMIDE ?

Une zone humide est une région où l'eau est le principal facteur qui contrôle le milieu naturel et la vie animale et

végétale associée. Elle apparaît là où la nappe phréatique arrive près de la surface ou affleure ou encore, là où des eaux peu profondes recouvrent les terres.

Rappel juridique

Au sens juridique, la loi sur l'eau définit les zones humides comme « les 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 ».

La convention de Ramsar a adopté une optique plus large pour déterminer quelles zones hu-

mides peuvent être placées sous son égide. Les zones humides sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

A. DE VÉRITABLES INFRASTRUCTURES NATURELLES

Trop souvent, le rôle multifonctionnel et l'interdépendance des zones humides ont été constatés et compris après leur destruction. Les incidences socio-économiques et écologiques provoquées par la disparition ou la dégradation de ces milieux vont de l'amplification catastrophique des crues à l'érosion accélérée du littoral ou des berges, en passant par l'altération de la qualité de l'eau. La démonstration de l'intérêt écologique, économique et sociologique de la conservation des zones humides conduit maintenant à leur conférer un **statut d'infrastructure naturelle** pour tenter de faire reconnaître le double bénéfice fonctionnel et patrimonial qu'elles nous fournissent.

(Source: IFEN).

En lien avec leurs caractéristiques intrinsèques, les zones humides remplissent de multiples fonctions complémentaires :

- **écrêtement des crues et soutien à d'étiage** : les zones humides atténuent et décalent les pics de crue en ralentissant et en stockant les eaux. Elles déstockent ensuite progressivement les eaux, permettant ainsi la recharge des nappes et le soutien d'étiage ;
- **épuration naturelle** : les zones humides jouent le rôle de filtres qui retiennent et transforment les polluants organiques (dénitrification) ainsi que les métaux lourds dans certains cas, et stabilisent les sédiments. Elles contribuent ainsi à l'atteinte du bon état écologique des eaux ;

- **milieu de forte biodiversité** : de par l'interface milieu terrestre / milieu aquatique qu'elles forment, les zones humides constituent des habitats de choix pour de nombreuses espèces animales et végétales ;

- **valeur socio-économique** : les zones humides sont des zones souvent très productives biologiquement, favorisant des activités humaines comme notamment le pâturage ou la sylviculture ;

- **valeurs touristiques, culturelles, patrimoniales et éducative** : les zones humides sont le support de nombreux loisirs (chasse, pêche, randonnée...) et offrent une valeur paysagère contribuant à l'attractivité du territoire. La richesse en biodiversité des zones humides en fait des lieux privilégiés pour l'éducation et la sensibilisation à l'environnement du public.

B. LES MARAIS LITTORAUX : DES MILIEUX EMBLÉMATIQUES ET IDENTITAIRES...

Source : Porter à Connaissance de l'Etat ; « Actualisation du SDEP de la CdA La Rochelle : volet qualitatif » (2012) ; « Les marais périurbains de la CdA La Rochelle » - Union des Marais du département de la Charente-Maritime (2002).

Comme évoqué dans le chapitre précédent, le territoire se caractérise par la présence de nombreux marais qui participent de l'identité et des paysages rochelais. Sur la CdA, les marais reflètent la présence de zones basses de 0 à 5 mètres. Principalement localisés sur la frange littorale (à l'interface des milieux maritimes et continentaux), ils occupent près de 6 500 ha (environ 20% du territoire).

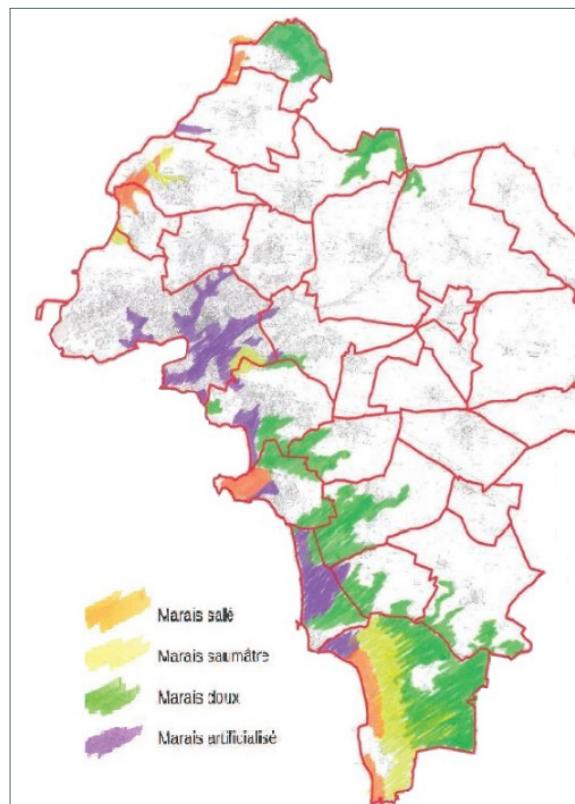
Les aménagements réalisés par l'homme depuis le X^{ème} siècle ont permis de créer des milieux singuliers, marqués par des variations de salinité importantes et une diversité d'activités humaines, générant une grande richesse floristique et faunistique, ainsi que des paysages remarquables. Certains d'entre eux font d'ailleurs l'objet de zonages, tant d'inventaires que réglementaires, témoignant ainsi de leur patrimonialité majeure. On distingue plusieurs types de marais :

- **les marais salés**, peuplés par une végétation halophile et propice à l'accueil des oiseaux (notamment migrateurs) ;

- **les marais doux et saumâtres**, constitués de prairies naturelles inondables, exploitées pour l'élevage extensif ; la qualité écologique de ces milieux se traduit entre autres par la présence d'une flore et d'une faune d'intérêt européen (secteurs en site Natura 2000).

Les zones de marais et leur réseau dense de canaux constituent l'essentiel du réseau hydrographique du territoire de la Communauté d'Agglomération. Les principaux marais sont :

- **les marais doux d'Esnandes** : ce marais couvrant une superficie de 360 ha est rattaché au Marais Poitevin. Il correspond à un marais doux desséché et drainé à 80%. Son bassin versant s'étend sur 623 ha répartis sur les communes d'Esnandes, Marsilly, Villedoux et Saint-Xandre. Le marais est protégé par les digues de la Gounelle et des Mizottes. L'intérêt écologique du marais est lié à la présence de prés salés et prairies naturelles humides. Ils constituent un site très favorable à l'avifaune : zone de nidification, de halte migratoire ou d'hivernage pour de nombreux oiseaux d'eau ;



- **le marais salé de la Pointe Saint Clément** : le marais de la Pointe de Saint-Clément (10 ha) est aménagé entièrement en claires ostréicoles avec prises d'eau individuelles sous la digue. Son bassin versant essentiellement agricole s'étend sur 150 ha. Le marais est situé en limite externe de la RNN Baie de l'Aiguillon ;

- **le marais coup de vague à Esnandes** : le marais couvre une surface d'environ 8 ha. Sa partie est utilisée pour le pâturage des chevaux et sa partie Ouest à une zone délaissée. L'alimentation du marais est assurée par la pluviométrie et complétée par deux résurgences situées dans sa partie est. Le marais est protégé de l'océan par la digue de « La prée de Sion » ;

- **les marais de Marsilly** : d'une superficie de 15 ha, cette ancienne zone de marais est aménagée et intégrée dans les 60 ha du Golf de La Prée - La Rochelle. Le bassin versant de ce secteur, qui a conservé un fort caractère humide, couvre une superficie de 600 ha environ. L'aménagement du marais en golf a nécessité le drainage des terrains et leur nivellement. La richesse biologique associée est faible et tend à se limiter aux espèces communes (Canard colvert, Cygne tuberculé, Renard roux...) ;

- **le marais de la Sauzaie** : le marais couvre 115 ha sur la commune de Saint-Xandre au Nord du territoire de la Communauté d'Agglomération. Ce marais mouillé bocager est rattaché au Marais Poitevin. Son exutoire hydraulique s'effectue dans le canal de Villedoux. Son bassin versant couvre une superficie de 1 500 ha. Le marais de la Sauzaie associe, au sein d'une même entité, des milieux variés et extrêmement riches : haies, fossés plus ou moins comblés, prairies, bois humides. L'exploitation des prairies par fauchage ou pâturage offre des conditions favorables à l'expression d'une flore patrimoniale telle que la Renoncule à feuille d'Ophioglosse ou certaines orchidées. Le site abrite de nombreux oiseaux, attirés par le calme et la nourriture abondante au niveau des haies, ainsi que des batraciens et des insectes ;

- **le marais de Gatineau** situé sur la commune de Nieul-sur-mer couvre 40 ha de marais doux saumâtres. Constitué de prés salés, le marais est marqué par des plans d'eau dont la superficie varie en fonction du régime d'écoulement des eaux pluviales et du mouvement des marées ;

- **les marais de Lauzières (ou marais du Plomb)** : Le marais couvre 60 ha sur les communes Nieul-sur-Mer et de l'Houmeau. Son bassin versant présente une superficie de 220 ha environ, répartis sur ces deux communes, ainsi que sur les communes de Saint-Xandre et de Lagord. Le marais est quasiment totalement converti en marais ostréicole. Il est alimenté en eau douce par le ruisseau du Gô et la Fontaine Grimeau. La richesse écologique est importante : Salicorne, Obione, Soude, Aster maritime, Fenouil marin... concernant la flore, Tadorne de Belon, Bécassine des Marais, Bécasseau variable, Échasse blanche, Gorgebleue à miroir blanc... pour la faune ;

- **le marais saumâtre de Pampin** : Ce marais saumâtre est isolé par un fossé de ceinture et communique avec la mer grâce à un ouvrage hydraulique. Son bassin

versant couvre une superficie de 285 ha. Avec plus de 90 espèces d'oiseaux identifiées, la richesse du site est avant tout ornithologique ;

- **le marais saumâtre de Tasdon :** Vaste de 40 ha, le marais de Tasdon est un ancien marais salant, abandonné dans les années 30 et dont la surface a été réduite de moitié par la construction du quartier de Villeneuve les Salines. Ce marais est alimenté par le ruisseau de la Moulinette. En aval, il est isolé de l'eau salée par le Barrage de la Moulinette, mais les eaux y sont saumâtres. Son bassin versant couvre une superficie de 1 700 ha ;
- **les marais doux d'Aytré :** Ce marais de 290 ha est étendu sur les communes d'Aytré, la Jarne et Angoulins. Il dispose d'un exutoire unique à la mer : « La Colonne ». Son bassin versant est relativement important (2 000 ha) et à dominante agricole. Sur le marais, plusieurs espèces floristiques rares en Poitou-Charentes y ont été recensées : l'Orchis des marais, le Saule des dunes ou encore le Clora tardif. En outre, le marais est propice à l'accueil hivernal ou au nichage de la Fauvette des marais, d'échassiers ou de passereaux inféodés aux zones humides ;
- **le marais du Chay :** Situé sur la commune d'Angoulins-sur-Mer, le marais s'étend sur 95 ha et se retrouve isolé par un fossé de ceinture de son bassin versant. Il est voué à l'ostréiculture. Si l'intérêt écologique du marais est très limité sur la partie en activité, les par-

celles non exploitées offrent des conditions favorables à l'accueil de nombreux oiseaux ;

- **le marais doux de Salles-sur-Mer et Angoulins :** Ce marais doux desséché, mais non drainé, s'étend sur 250 ha. Sa vocation est productive (élevage, grandes cultures). Il est alimenté en eau par un bassin versant de 1 470 ha à dominante agricole (exutoire à Saint-Jean-des-Sables, au Sud du bourg d'Angoulins) ;
- **le marais de Salles-Châtelaillon :** Ce marais doux desséché, d'une superficie de 494 ha, est majoritairement composé de prairies mésohygrophiles. Son bassin versant couvre une superficie de 819 ha. Son exutoire se situe à Saint-Jean-des-Sables. L'intérêt écologique du marais se traduit notamment par l'existence de plusieurs zonages du patrimoine naturel (site Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux, ZNIEFF...) ;
- **le marais de Port Punay :** Ce secteur de marais de 420 ha est à rattacher au marais de Rochefort Nord. Comme pour le marais de Salles-Châtelaillon, plusieurs zonages environnementaux sont répertoriés sur le marais, témoignant de l'intérêt écologique de celui-ci ;
- **les marais d'Yves, de Vutron et de Fouras :** ces secteurs de marais sont également à rattacher au marais de Rochefort Nord. Ils portent un intérêt écologique remarquable, avec pour plusieurs zonages d'inventaire ou réglementaire du patrimoine naturel.



Les marais de la CDA La Rochelle

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle



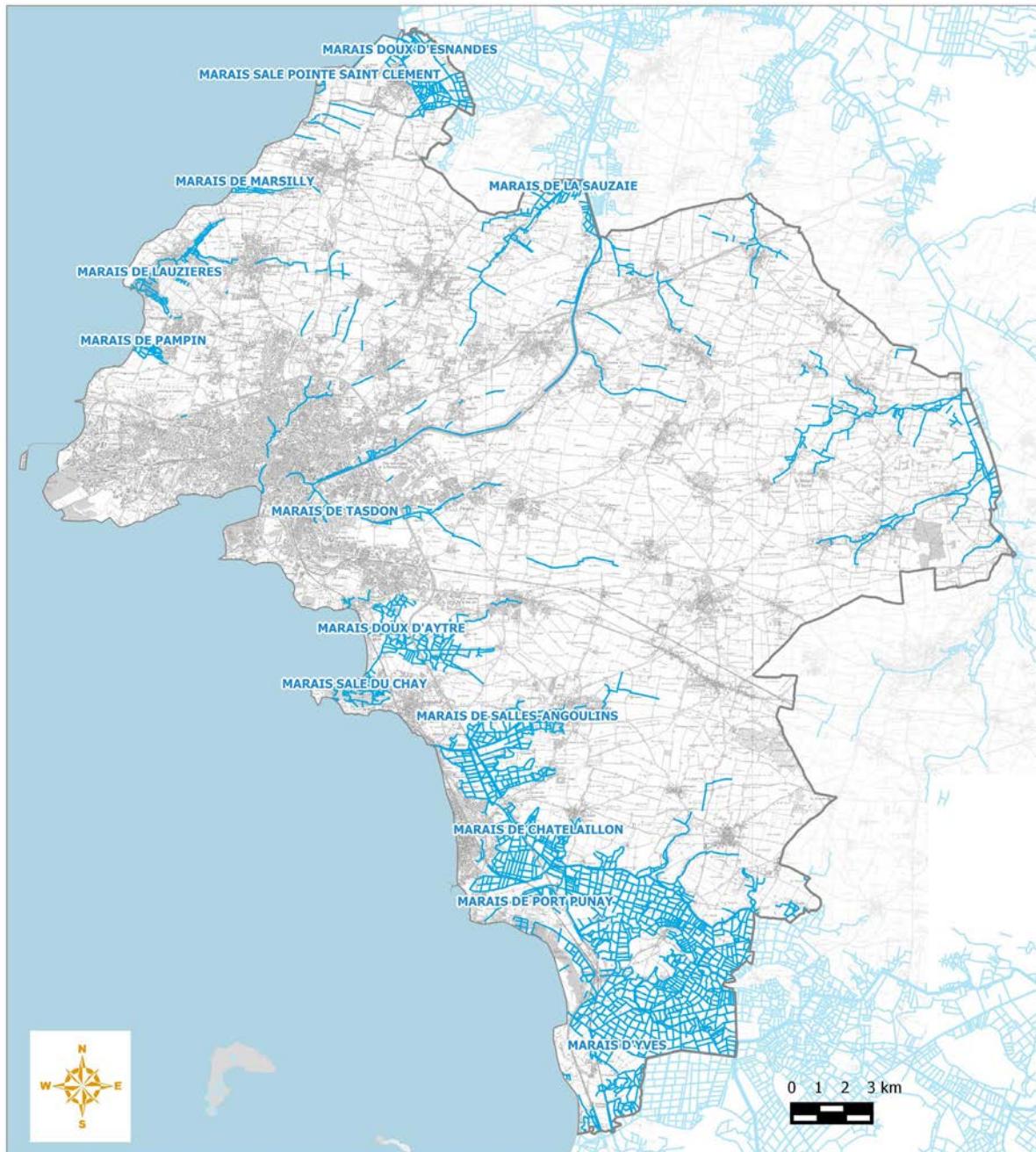
PATRIMOINE NATUREL, BIODIVERSITÉ
ET TRAME Verte ET BLEUE

RESSOURCES ET CAPACITÉS
DE DÉVELOPPEMENT

NUISANCES
ET POLLUTIONS

RISQUES NATURELS
ET TECHNOLOGIQUES

SYNTHÈSE DES ENJEUX



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)® - CAR® (2015)
Cartographie : Biotope, 2016.

C. ...SOUMIS À DE FORTES PRESSIONS FONCIÈRES...

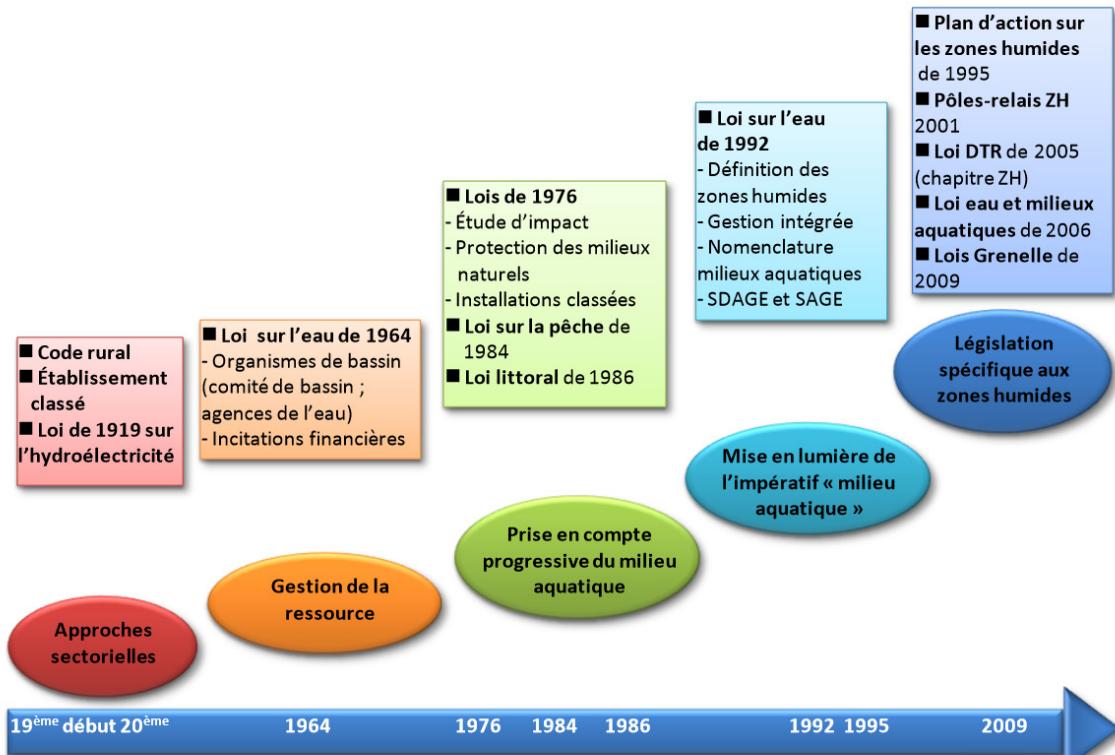
Source : Porter à Connaissance de l'État ; « Protection et gestion des espaces humides et aquatiques » - Guide juridique - Pôle-relais Lagunes - Agence de l'Eau Rhône Méditerranée et Corse (2010).

L'occupation des marais (liée à l'exploitation des ressources naturelles) est ancienne : elle a débuté au X^{ème} siècle afin de permettre l'exploitation du sel, puis l'installation d'exploitations agricoles et conchyliocoles. Ils regroupent par ailleurs de nombreux usages : agriculture/cultures marines, chasse, loisirs, tourisme et urbanisation. Les terres cultivées occupent aujourd'hui les 2/3 de la zone des marais et sont situées dans les marais doux rétro-littoraux, avec une vocation productive (grandes cultures céréalières). Les activités conchyliocoles sont naturellement situées sur la frange littorale.

Les marais ont été fortement investis depuis les années 80 par l'urbanisation, notamment à La Rochelle/ Aytré et autour de Châtelailon-Plage. Les surfaces urbanisées dans les marais représentent ainsi 13% (840 ha) de leur surface totale, avec des différences selon les communes : La Rochelle (9,7%), Châtelailon-Plage (29%), Esnandes (8,5%) et Nieul-sur-Mer (1,3%). De nombreux équipements y ont été installés (gares,

campings, stations d'épuration...) et ils sont traversés par de multiples voies de communication (routes, voies ferrées...).

Il convient toutefois de souligner que la prise en compte de l'intérêt environnemental des zones humides était bien moindre il y a 30 ans, faute d'une reconnaissance politique et juridique suffisante. Rappelons qu'historiquement, les premiers textes spécifiques étaient d'ailleurs ceux qui concernaient leur assèchement à des fins agricoles ou de salubrité publique (vers le début du XVI^{ème} siècle). Les derniers textes en faveur de leur assèchement seront pris dans les années 60 à 70. Finalement, ce n'est que récemment que les évolutions réglementaires les concernant ont été importantes, notamment sur les 10 dernières années (Loi DTR^[3] en 2005, LEMA^[4] en 2006, lois Grenelle en 2009 et 2010...), conduisant à une préservation accrue de ce type de milieux naturels dans les projets de territoire, dont les documents d'urbanisme.



Sources : O. CIZEL, 2009.

(3) Loi sur le Développement des Territoires Ruraux.

(4) Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques.

D. ... ET RELAYÉS PAR DES ZONES HUMIDES « ORDINAIRES »

Si les marais constituent des milieux très identitaires, voire presque archétypaux pour les plus emblématiques, les zones humides ne se résument pas à ces seuls sites. En effet, une zone humide peut prendre la forme de milieux à priori plus ordinaires et faisant partie de nos paysages du quotidien, comme des prairies, mais qui présentent pourtant des caractéristiques typiques (flore spécifique, pédologie, etc.) qui font d'eux des zones humides à part entière.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU intercommunal, un inventaire des zones humides (hors secteur de marais) a été réalisé afin de disposer d'un référentiel spécifique à l'échelle du territoire et de mieux prendre en compte ce patrimoine naturel.

Sur le territoire, les zones humides « ordinaires » sont de nature variée : prairies, boisements, caricaies... Cette diversité de milieux marqués par des conditions abiotiques parfois particulières (exemple : une humidité prolongée induisant une anoxie du milieu) en font le support d'expression d'une flore adaptée à ces conditions localement plus singulières. C'est pourquoi, les zones humides peuvent accueillir des espèces végétales et animales rares et/ou menacées.

Concernant la faune, certaines espèces sont typiquement inféodées aux zones humides (ex. : Vison d'Europe), d'autres les fréquentent seulement afin d'accomplir une partie de leur cycle biologique ou dans le cadre de leur migration saisonnière (voir tableau page suivante).



Exemples de zones humides sur la commune de Saint-Christophe / Source : BIOTOPE.



Exemples d'espèces floristiques typiques de zones humides du territoire de la Communauté d'Agglomération : la Salicace commune [A], la Guimauve officinale [B], la Renoncule flammette [C], la Pulicaire dysentérique [D], la Fritillaire pintade [E] / source : BIOTOPE.

Des zones humides singulières : les habitats « pro parte »

Dans certains cas, comme lorsque le sol est mis en culture, les pratiques agricoles ne permettent pas l'expression de la flore caractéristique des zones humides. Pour autant, le sol peut conserver ses caractéristiques humides. Celles-ci s'apprécient alors par la réalisation de sondages pédologiques permettant de révéler ou non la présence de traces d'oxydo-réduction dans le sol. Lorsque ces traces

sont présentes, le terrain est considéré comme une zone humide d'un point de vue réglementaire (application de la Loi sur l'eau).

Ainsi, un terrain de grande culture peut, contre toute attente, être une zone humide (mais à la fonctionnalité dégradée, bien entendu). C'est ce que l'on appelle un habitat pro parte.

Par leur richesse en habitats et en espèces, leur rôle d'infrastructure naturelle, leur place comme support d'activités et cadre paysager, les zones humides sont des espaces à fort enjeu écologique, économique et social. La mise en œuvre du PLUi doit ainsi permettre leur pérennité à long terme. Cela appelle donc à :

- préserver physiquement les zones humides (éviter l'urbanisation sur leur emprise) ; rappelons qu'en vertu de l'application du SDAGE Adour Garonne, la destruction d'une zone humide doit faire l'objet de mesures compensatoires : ainsi, pour 1 ha de zone humide détruit, la compensation s'effectuera sur

1,5 ha (taux de compensation : 150% de la surface détruite). Sur les communes appartenant au bassin Loire-Bretagne, l'application du SDAGE en vigueur demande une compensation portant sur une surface au moins égale à 200% de la surface détruite ;

- appliquer des modalités d'aménagement qui ne portent pas atteinte à leur bon fonctionnement (préservation des liens hydrauliques alimentant la zone humide et gestion de ses abords, gestion des eaux résiduaires urbaines et pluviales, maîtrise des pollutions diffuses, etc.).

GROUPE FAUNISTIQUE	RÔLE DES MILIEUX HUMIDES
AMPHIBIENS 	<p>Les amphibiens sont liés aux milieux aquatiques et humides (mares, fossés, ruisseaux, marais...) où ils naissent, grandissent et retournent chaque année au printemps pour se reproduire (migration prénuptiale). Mais le reste de l'année, la grande majorité d'entre eux vivent sur des sites terrestres où ils hibernent, tels que les forêts, les petits bois, les berges des cours d'eau ou les jardins.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Exemples d'espèces sur la CdA :</u> Rainette méridionale, Pélodyte ponctué...
INSECTES ET NOTAMMENT LES ODONATES 	<p>Les milieux aquatiques et humides montrent souvent une entomofaune riche et variée. Les mares peu profondes colonisées par différentes plantes aquatiques (ex. : Callitriches, Elodée, Lentille d'eau...) et entourées d'arbres ou d'arbustes, les petits étangs ouverts entourés de ceinture végétale (roselière, Typha, joncs...), les anciennes salines, les mares forestières... constituent des milieux favorables à l'accueil des libellules.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Exemples d'espèces sur la CdA :</u> Leste des bois, Leste à grand stigmas...
OISEAUX 	<p>De nombreuses espèces d'oiseaux fréquentent les zones humides, qu'elle soit nicheuse ou migratrice. Les oiseaux nicheurs tels que les rapaces (ex. : milans, busards, Circaète-Jean-le-Blanc...), les passereaux (ex. : hirondelles) ou encore les limicoles (ex. : vanneau huppé) affectionnent les milieux humides (prairies et landes humides, pièces d'eau...). Quant aux oiseaux migrateurs, nombreuses sont les espèces faisant une halte migratoire au cours de leur périple : grands échassiers tels que l'Avocette élégante, la Cigogne blanche, l'emblématique Grue cendrée..., limicoles migrateurs comme le Pluvier doré, le Chevalier gambette, le Courlis cendré..., anatidés migrateurs (Tadorne de belon, Canard souchet...), etc. Ils fréquentent de préférence les zones humides lors de leurs haltes migratoires.</p>

Les zones humides : des milieux favorables à l'accueil d'une faune variée.

E. L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES SUR LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE

La méthodologie mise en application dans le cadre de cet inventaire a suivi les préconisations du guide méthodologique réalisé par l'IIBSN (Cf. Modalités d'inventaire des zones humides sur le périmètre du SAGE SNMP disponible à l'adresse suivante : http://sevreniortaise.fr/wp-content/uploads/18_78_modalites-dinventaire-zh-sagesevre-niortas-marais-poitevin_817.pdf).

Cette méthodologie a été appliquée à l'ensemble des communes de la CdALR. De nombreux acteurs ont été associés, la CdALR, les maires des 27 communes, qui ont contactés les acteurs locaux et administrés. Le bureau d'étude Biotope a réalisé les relevés pédologiques (au total plus de 3 000 points pédologiques ont été réalisés sur le territoire).

Enfin les agences de l'eau Loire Bretagne et Adour Garonne ont été sollicitées pour mobiliser des subventions relatives à la réalisation des études.

Un autre partenaire technique est également intervenu dans le cadre de l'inventaire. Il s'agit du Forum des

Marais Atlantiques en tant que soutien technique au niveau de la cartographie et de la base de données GWERN dont ils sont à l'origine.

L'effort de prospection a porté sur :

- l'emprise de « l'enveloppe potentiellement humide » à laquelle sont intégrées les zones signalées comme humides ou inondables à dire d'acteurs (à l'exception des zones urbanisées et des jardins privatifs) ;
- les zones inondables repérées grâce aux campagnes de photographies aériennes menées par la CdA de La Rochelle ;
- les bordures extérieures des périmètres de marais gérés par des syndicats ;
- l'ensemble des zones AU à l'exception de celles qui sont déjà urbanisées ;
- les zones non concernées par les rubriques précédentes qui sont situées dans l'emprise de la pré-localisation des zones humides réalisée par la DREAL Poitou-Charentes.

L'ensemble des résultats ont été validés par la CLE du SAGE et dans tous les conseils municipaux.

Au total, ont été délimitées (hors marais) 390 ha de zones humides, soit 1,6% du territoire communautaire.



Expertises *in situ* en présence d'un groupe d'acteur (Biotope, 2014).



F. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

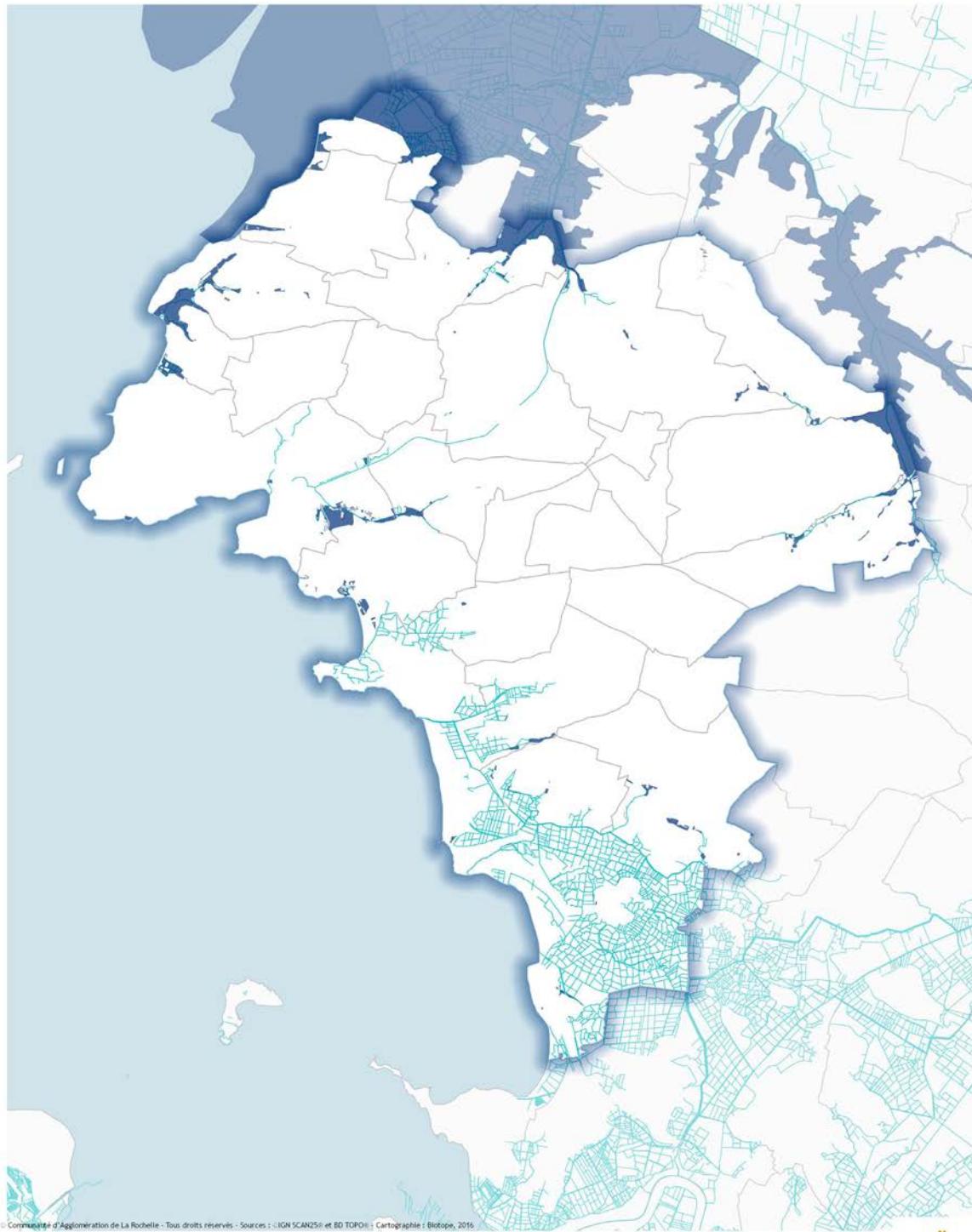
LES ZONES HUMIDES	
À RETENIR	<p>Le territoire se caractérise par la présence de nombreux marais qui participent de l'identité et des paysages rochelais. Ils occupent près de 6 500 ha (environ 20% du territoire). Ces zones sont soumises à de fortes pressions, aussi bien liées à l'exploitation des ressources naturelles qu'à l'urbanisation.</p> <p>Un inventaire des zones humides « ordinaires » (hors marais) a été réalisé dans le cadre de l'élaboration du PLUi, et validé en totalité par la CLE du SAGE. Au total ce sont 390 ha de zones humides recensés soit 1,6% de la superficie du territoire.</p>
LES TENDANCES	<p>Les enjeux relatifs à ces milieux particuliers sont pour la plupart connus, au travers des zonages et autres gestions dont elles font l'objet aujourd'hui. La poursuite des efforts menés à leur niveau devrait donc ainsi perdurer dans le temps.</p> <p>La traduction à la parcelle de toutes les zones humides demandées par les SAGE sera de nature à les protéger.</p> <p>À travers la prise d'une nouvelle compétence GEMAPI^[5] et la validation d'une SLGRI par la CdA à la fin de l'année 2018 (suivie d'une validation par le comité de bassin Loire Bretagne prévue en février 2019), celle-ci déclinerà dans un programme d'actions les moyens visant à gérer les milieux humides.</p> <p>La réglementation en termes de préservation des zones humides devrait limiter leur disparition progressive d'autant plus que ces milieux assurent différentes fonctions notamment en ce qui concerne la lutte contre les inondations. Pour autant, ces milieux restent fragiles et sont menacés par les dégradations éventuelles (pollutions...) ainsi que par l'urbanisation.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver physiquement les zones humides, qu'elles soient « ordinaires » ou non ; - appliquer des modalités d'aménagement qui maintiennent leurs fonctionnalités.

→ Voir en annexe l'Atlas cartographique par commune des zones humides.

La carte ci-après montre les résultats des inventaires de zones humides par prospections, et ne fait donc pas apparaître les zones humides identifiées par un

périmètre de gestion d'une ASA. L'ensemble des zones humides est donc bien supérieur à ce qui apparaît sur cette carte, il faut en effet y ajouter tous les marais.

[5] Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations.



3.2 DES BOISEMENTS RELICTUELS À L'INTÉRÊT PAYSAGER MAJEUR

Source : site Inventaire Forestier National, site Poitou-Charentes Nature ; diagnostic paysager réalisé dans le cadre du PLUi.

La Communauté d'Agglomération de La Rochelle est dominée par les espaces agricoles, donnant ainsi sa tonalité rurale au territoire. Les boisements et bosquets sont globalement peu prégnants dans les perspectives mais leur importance dans le grand paysage en est d'autant plus forte. En effet, ils contribuent à diversifier et dynamiser les panoramas en apportant des variations de volumes, de formes, de couleurs et de textures. Véritables marqueurs paysagers, les espaces boisés portent également un rôle notable dans le fonctionnement environnemental du territoire puisqu'ils constituent des zones refuges pour la faune sauvage locale.

Les motifs boisés prennent ici la forme de massifs de faibles superficies qui s'éparpillent, tels des îlots, sur l'ensemble des communes. Ils sont le plus souvent localisés à proximité des bourgs. Il s'agit pour l'essentiel de petits bois et bosquets dominés par le Frêne, en futaie ou en taillis. D'autres espèces accompagnent le Frêne : l'Orme, le Fusain, le Troène, l'Aubépine, la Viorne lantane... Des espèces floristiques inféodées aux milieux forestiers peuvent se développer dans les sous-bois : l'Arum d'Italie, l'Iris fétide...

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, les boisements et bosquets sont relayés par des motifs agricoles dont l'intérêt environnemental est aujourd'hui reconnu : les haies. Ces éléments s'articulent ainsi

entre eux et constituent une trame boisée très ténue qui relie néanmoins les secteurs ruraux aux secteurs périurbains, voire urbains (parcs et jardins, murs plantés...), du pôle rochelais. Le réseau tissé par cette trame participe à la fonctionnalité écologique du territoire, qui prend corps notamment à travers la politique mise en œuvre pour lutter contre l'érosion de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue.

L'ensemble des haies, des arbres isolés, alignements d'arbres et boisements situés en dehors des enveloppes urbaines ont été inventoriées et reportées dans un SIG, ce qui permet d'analyser leur évolution dans le temps. Toutes les haies à valeur patrimoniale, écologique ou paysagère pourront ainsi faire l'objet d'une protection si nécessaire et en fonction de leur valeur.

Au sein d'un territoire très agricole, les boisements revêtent une importance écologique et paysagère forte. Au-delà de leur rôle premier, ils remplissent également des fonctions précieuses en matière de stabilité des sols (lutte contre l'érosion), d'infiltration des eaux de ruissellement et de filtre vis-à-vis des pollutions diffuses. Leur préservation à long terme constitue donc un enjeu majeur et l'élaboration du PLUi est une opportunité à saisir pour conforter leur patrimonialité et leur rôle dans le fonctionnement environnemental local.

→ Voir également les chapitres « Les haies : un système agroforestier à l'importante multifonctionnalité » et « La Trame Verte et Bleue ».

Boisements et Loi Littoral : rappel réglementaire

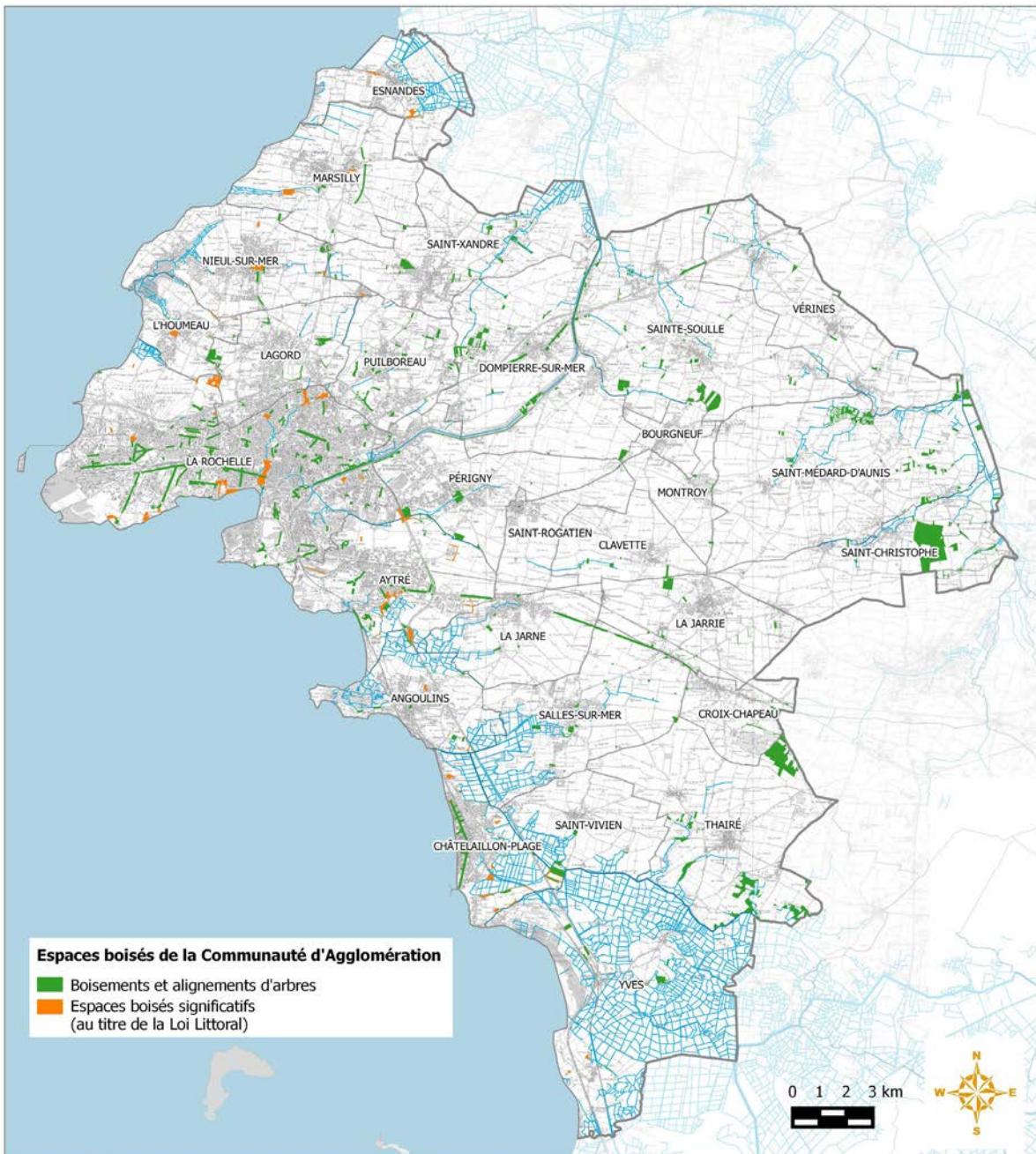
Dans les communes soumises à la Loi Littoral, le classement des « boisements les plus significatifs » est obligatoire au titre de l'article L. 146-6 du

Code de l'Urbanisme. La carte suivante présente les boisements identifiés comme étant les plus significatifs sur les communes concernées.



À gauche : boisement frais de Frênes et Chênes avec Aubépine et Viorne lantane à Dompierre-sur-Mer.
À droite : Frênaie à Saint-Christophe (source : BIOTOPE).





© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)® - CAR® (2015) - Éric ENON / GéoRM / Michel BERNARD. Cartographie : Biotope, 2015.

Quelle faune dans les milieux forestiers ?

Les milieux forestiers accueillent potentiellement une faune riche et diversifiée, tant commune que patrimoniale, relevant de l'ensemble des groupes faunistiques : **grands mammifères** (Chevreuil européen, Blaireau européen...), **petits carnivores** (Fouine, Genette, Renard...), **reptiles** (Orvet...), **amphibiens** (Crapaud commun, Pélodyte ponctué...), **insectes** (Lucane cerf-volant...), etc. Les milieux

forestiers sont également propices à l'expression d'une **avifaune variée** : Mésange à longue queue, Bergeronnette, Rouge-gorge familier, Geai des chênes, Corneille noire, Verdier d'Europe, Coucou gris... Toutefois, les espèces présentes peuvent varier en fonction du type de peuplement, de la maturité du milieu, du caractère humide, etc.



Chevreuil - (source : BIOTOPe).



Geai des chênes - (source : BIOTOPe).



Lucane Cerf-volant - (source : BIOTOPe).

3.3 LES MILIEUX AGRICOLES

A. LES GRANDES CULTURES

Source : diagnostic agricole élaboré dans le cadre du PLUi de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

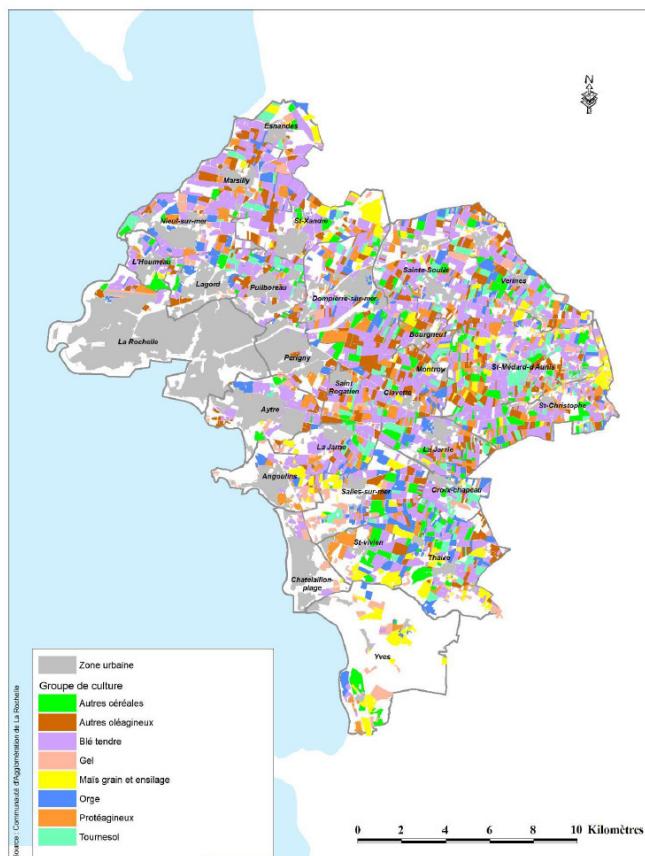
Le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle se caractérise par une activité agricole très largement orientée vers la production de céréales et oléo-protéagineux (destinées majoritairement à l'export) : blé tendre, orge, sorgho, millet, tournesol, maïs grain et ensilage, protéagineux... Les grandes cultures constituent ainsi plus de 84% de la SAU totale de la Communauté d'Agglomération, esquissant ainsi les grands traits paysagers du territoire.

Du fait de pratiques agricoles intensives, ces espaces sont souvent relativement pauvres en termes de biodiversité, sans être totalement des déserts biologiques. En effet, les grandes cultures, comme les maïs, peuvent attirer une certaine faune comme les espèces cynégétiques (sangliers, chevreuils...), qui viennent se nourrir des fanes de maïs. En outre, de nombreux rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable...), viennent également chasser dans les espaces cultivés. En effet, l'ouverture

de ces milieux leur permet de repérer facilement leurs proies (souris, mulots, campagnols...). Les espèces faunistiques rencontrées dans ce type de milieu sont souvent ubiquistes, c'est-à-dire susceptibles d'être observées dans de très nombreux milieux. La richesse des milieux agricoles de type « grandes cultures » est étroitement liée à la présence d'autres habitats présents à proximité, notamment des boisements et des haies où les espèces peuvent trouver refuge.



Vue sur les espaces agricoles - Clavette [source : BIOTOPE].



Quelle biodiversité dans les grandes cultures ?

Malgré des pratiques souvent intensives et réputées peu propices à l'accueil d'une biodiversité remarquable, les milieux agricoles cultivés constituent le support d'expression d'une biodiversité souvent plus ordinaire, mais qui participe fortement au fonctionnement écologique global du territoire. La richesse dont témoignent ces milieux se traduit par de nombreux groupes faunistiques : oiseaux (ex. : Alouette des champs, Busard cendré, Caille des blés...), mammifères (ex. : Lapin de garenne, Chevreuil, Sanglier...) et micro-mammifères (ex. : Mulot, Campagnol des champs...), insectes (orthoptères notamment), amphibiens...

Les milieux prariaux

Peu présents à l'échelle de la Communauté d'Agglomération, les systèmes prariaux se rencontrent en particulier sur le Sud du territoire, essentiellement dans les marais d'Yves, mais aussi dans une moindre mesure autour d'Esnandes et à l'Est de Saint-Xandre.

Les prairies naturelles ne couvrent ainsi qu'environ 2 000 ha et les difficultés connues dans le secteur de l'élevage pourraient entraîner la perte progressive de ce type de milieu qui, peu à peu tend à se fermer, faute d'être exploité.

D'un point de vue écologique, l'activité d'élevage contribue fortement à la préservation et à la diversité de la richesse biologique, tant remarquable que plus ordinaire. En effet, les surfaces en herbe peuvent abriter des espèces d'intérêt patrimonial. Toutefois, l'usage de la parcelle par la fauche ou le pâturage a des conséquences sur la biodiversité accueillie, et notamment sur la flore. La fauche permettra le maintien d'un couvert végétal « haut » au printemps en fonction des dates d'entretien du couvert, alors que le pâturage engendre un couvert plus ras.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, dans les prairies de fauche du territoire, sont notamment rencontrées l'Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*), le Brome mou (*Bromus hordaeus*), l'Avoine dorée (*Trisetum flavescens*), la Mauve musquée (*Malva*



Exemple d'une prairie naturelle humide à Saint-Vivien : la colonisation par des frênes indique la fermeture progressive de la prairie (source : BIOTOPE).

maschata) ou encore la Centaurée (*Centaurea sp.*). Par contre, dans les prairies pâturées, on trouvera le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), la Pâquerette (*Bellis perennis*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) ou encore la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*).

Les couverts herbacés des prairies de fauche sont intéressants pour les petits mammifères et les oiseaux, notamment pour la nidification (exemple : le râle des genêts). Au niveau des pâtures, la présence du bétail et des bouses est favorable aux insectes et autres invertébrés, et par conséquent les oiseaux qui s'en nourrissent. Le taux de chargement^[6] conditionne l'aspect, la densité, la composition de la végétation, et la capacité des parcelles à accueillir des oiseaux nicheurs.

La préservation de ces prairies et de la biodiversité qui y est inféodée est donc intimement liée à la pérennité de l'élevage sur le territoire. L'élaboration du PLUi constitue une opportunité pour maintenir ces espaces productifs de grande valeur environnementale.



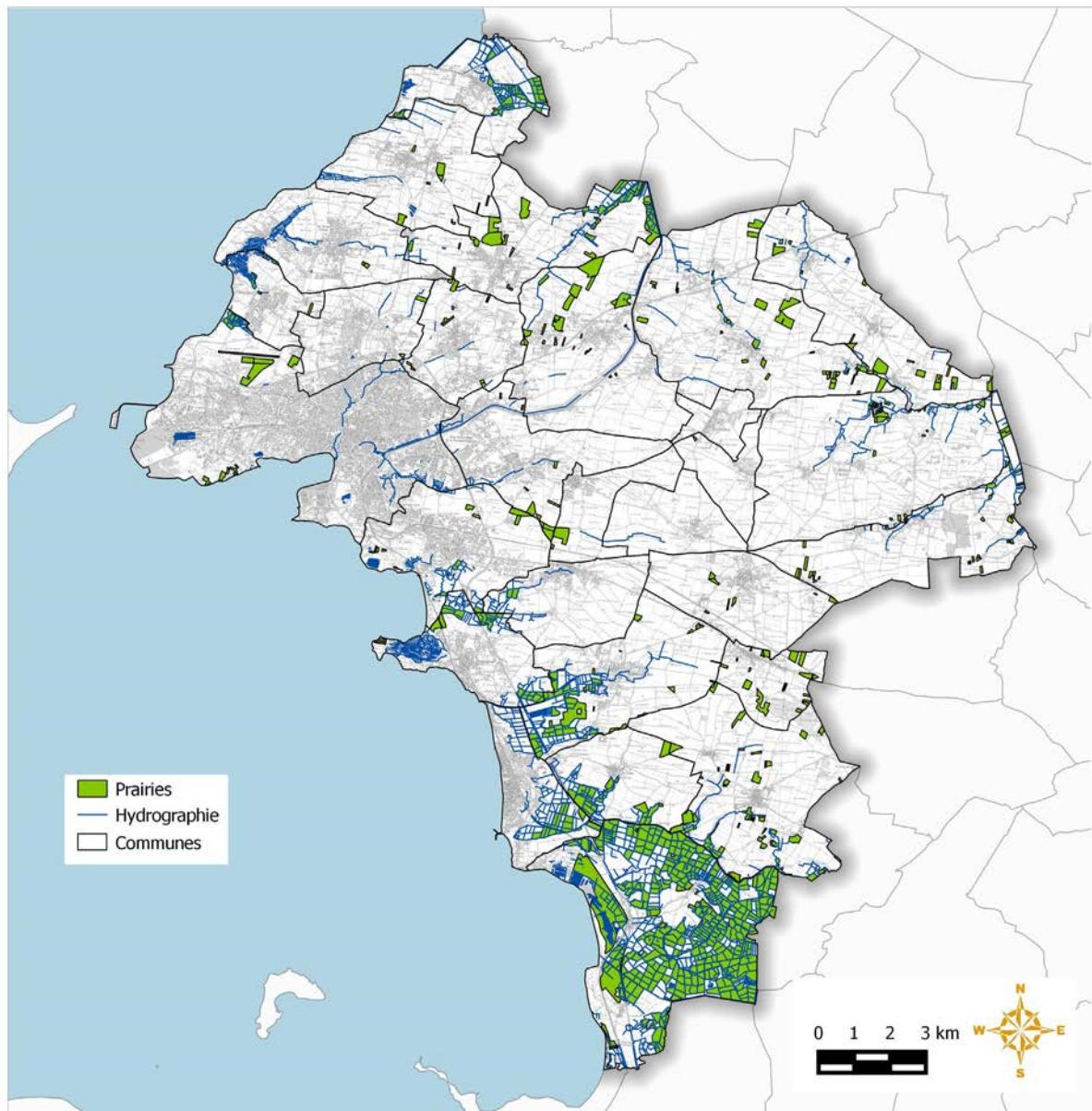
De gauche à droite : Flouve odorante, Avoine élevée, Brome mou et Pâquerette (source : BIOTOPE).

[6] Le chargement est égal au rapport entre les surfaces utilisées et l'effectif moyen d'animaux présents sur ces parcelles. Le taux est exprimé en UGB (unité Gros Bovin).

Les milieux prairiaux sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté d'Agglomération de La Rochelle  **PLUi**
Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25° et BD TOPO° - RPG° (2012). Cartographie : Biotope, 2015.

B. LES HAIES : UN SYSTÈME AGROFORESTIER À L'IMPORTANTE MULTIFONCTIONNALITÉ

Depuis le XX^{ème} siècle, plus de 500 000 km de haies ont été arraché en France (source : PNR du Perche). Pourtant, la haie vivante est un milieu unique, fragile, dont la disparition nous rappelle, depuis quelques années, le bien-fondé de son existence. Outre son facteur esthétique, les fonctions de la haie sont bien connues :

- protection des cultures contre la verve (accident de végétation donnant un aspect couché à la culture) ;
- protection des sols contre l'érosion et l'appauvrissement des terres agricoles ;
- régulation du cycle de l'eau, notamment des inondations eu égard à leur incidence positive sur le ruissellement pluvial ;
- limitation des écarts de températures et de leurs conséquences : les haies ont un effet sur leur environnement proche et engendrent un microclimat ; elles limitent donc les conséquences d'une sécheresse, notamment sur les cultures ;
- un effet brise-vent ;
- maîtrise des pollutions diffuses par absorption des éléments minéraux (ex. : azote, phosphore) ;
- écosystème permettant l'expression de la petite faune : écureuil, rouge-gorge, lapin, hérisson, belette, martre, musaraigne, crapaud...

Alliées de l'agriculture, la conservation des haies se double aujourd'hui de nouveaux enjeux, en termes de fonctionnement écologique (Trame Verte et Bleue), de paysages et de cadre de vie. Les haies constituent à la fois la clôture des propriétés voisines, la structure du paysage local, l'agrément des routes et chemins ou encore le milieu de vie privilégié de certaines espèces animales et végétales.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération a été dénombré 724 kilomètres de haies. L'orientation de l'espace productif vers les grandes cultures a aujourd'hui pour corollaire des haies arbustives, ténues et en voie de relictualisation (coupe à ras le long des routes, fractionnement des linéaires) et qui ponctuent parfois davantage le grand paysage qu'elles ne le structurent. Les essences caractéristiques sont principalement l'Érable champêtre, le Cornouiller sanguin, le Prunellier, l'Orme champêtre... En revanche, sur certaines communes à l'instar de Vérines, Saint-Médard-d'Aunis et Saint-Christophe, les haies peuvent prendre la forme de haies arborescentes à Frêne et Chêne pédonculé. Certaines présentent des coupes en têtard. Elles sont globalement en bon état et tendent à établir un ensemble bocager.



Les fonctions environnementales principales des haies (source : Prom'Haies Poitou-Charentes).



Haie relictuelle à Clavette
(source : BIOTOPÉ).



Haie arbustive à Clavette
(source : BIOTOPÉ).



Haies bocagères à Thairé
(source : BIOTOPÉ).

Sur les secteurs littoraux, les haies en milieux saumâtres sont essentiellement arbustives ou arborées et constituées de Tamaris ou encore d'Arroche marine. Notons également la présence de haies de Baccharis

(parfois appelé Séneçon en arbre), espèce invasive, dans les milieux subhalophiles arrière-littoraux, notamment sur Aytré, Esnandes et Angoulins-sur-Mer (en bordure de fossés).



Haie de Tamaris à Esnandes
(source : BIOTOPE).



Haie de Baccharis à Aytré
(source : BIOTOPE).

Dans le cadre du PLUi, un recensement des haies a été réalisé via l'étude du grand paysage et constitue donc un porter à connaissance à considérer.

→ [La cartographie des linéaires est présentée en page suivante.](#)

Souvent qualifiées de « nature ordinaire », les haies (et au-delà l'ensemble des motifs naturels linéaires et ponctuels : bosquets, arbres isolés...) constituent pourtant un véritable patrimoine. Outre leur rôle dans le fonctionnement écologique et paysager du territoire et des services qu'elles rendent (ex. : maîtrise des ruissellements et des pollutions diffuses), elles témoignent également d'une dimension sociale, historique et culturelle et ancrent le territoire dans son histoire.

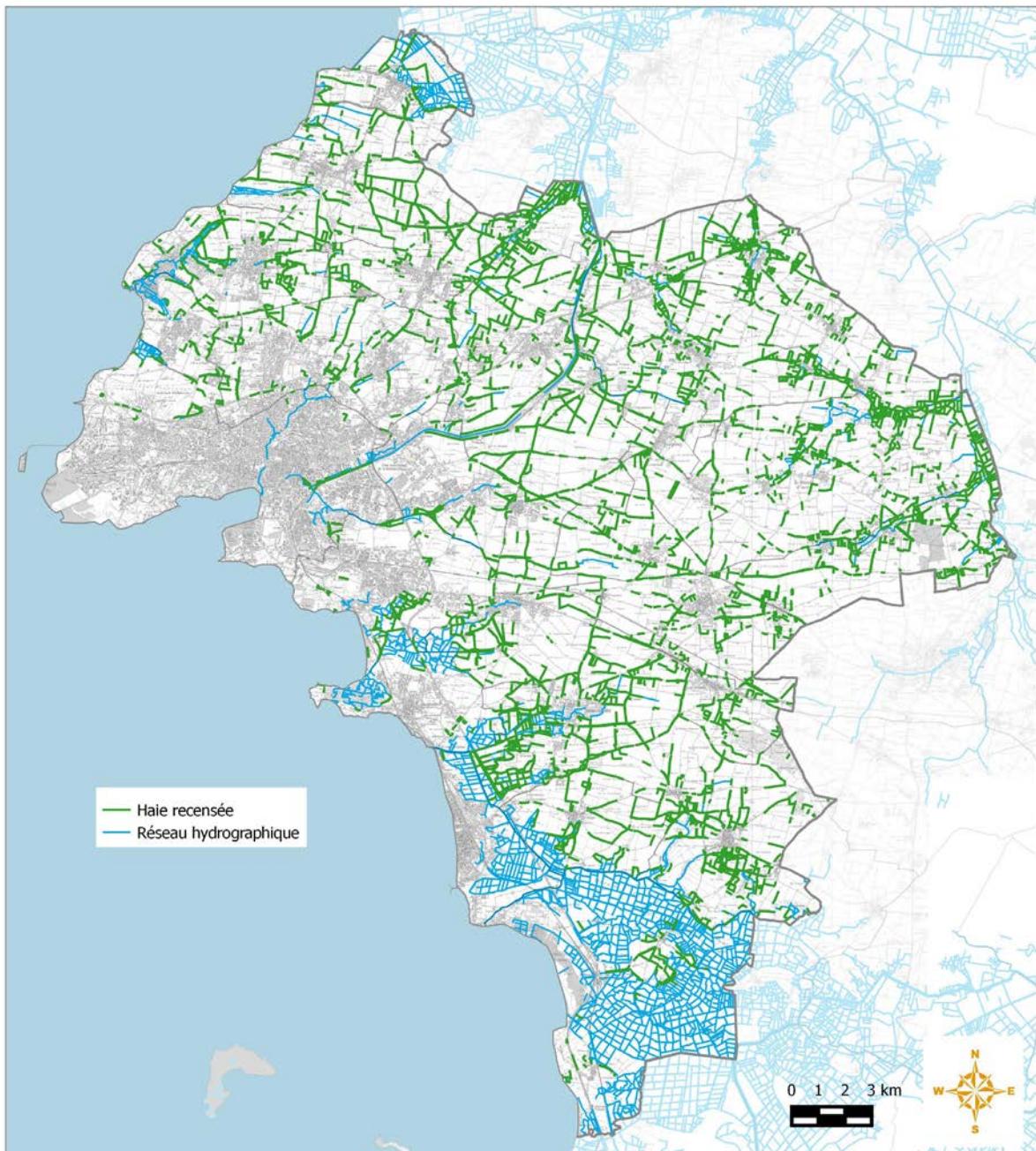
Aussi, l'élaboration du PLUi constitue une opportunité pour conforter cette trame « naturelle » et assurer sa préservation à l'échelle des 28 communes, tout en faisant de celle-ci, le cas échéant, un atout à valoriser dans le cadre de nouveaux projets d'aménagements urbains.



Les haies sur la Communauté d'Agglomération

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)® - CAR® (2015)
Éric ENON / GéoRM / Michel BERNARD. Cartographie : Biotope, 2015.

3.4 LES MILIEUX LITTORAUX

Source : *SCoT approuvé de l'Agglomération de La Rochelle ; SCoT approuvé du Pays Rochefortais ; « L'environnement en Poitou-Charentes : le patrimoine naturel », ORE Poitou-Charentes, édition 2013 ; « Diagnostic phyto-écologique sommaire et orientations de gestion pour les sites de pelouses calcicoles littorales concernés par la politique Espaces Naturels Sensibles des communes de La Rochelle, L'Houmeau, Nieul-sur-Mer, Marsilly et Esnandes » - CBNSA - 2010.*

A. UN LITTORAL, DES LITTORAUX

Le littoral constitue véritablement l'interface entre les milieux marins et continentaux : il bénéficie ainsi de leur influence respective. Cette localisation géographique particulière lui confère un environnement spécifique marqué par des paysages littoraux largement diversifiés et par des écosystèmes caractéristiques induisant le plus souvent une biodiversité remarquable.

Sur les 70 km qui le constituent, l'espace littoral qui caractérise l'intercommunalité est composite et offre des paysages et des ambiances très contrastés, des plus naturels (au Nord et à son extrême Sud) aux plus urbains (Vieux-Port, Châtelaillon-Plage). Cette richesse fonde en grande partie l'attractivité du territoire, qu'elle soit résidentielle ou saisonnière, et participe intensément à son identité.

Cette variabilité des formes littorales s'explique notamment par les caractéristiques géomorphologiques locales et le rythme de pointes et de baies. En effet, le trait de côte actuel, façonné en « doigt de gant », est constitué de falaises calcaires, de cordons de galets et de marais littoraux formés par dépôts d'alluvions et atterrissages des baies et estuaires. Ceci permet ainsi l'expression de différents types littoraux et donc d'une biodiversité propre à chacun d'entre eux.

La façade littorale se divise globalement en deux parties :

- **au Nord de La Rochelle** : le littoral s'exprime sous forme de falaises et dessine de petites échancrures multiples, occupées par des marais. Les bourgs sont ici en retrait de la côte ;
- **au Sud de La Rochelle** : les zones de contact sur l'océan sont beaucoup plus larges qu'au Nord, mais très peu profondes. Le littoral étant bas, l'urbanisation s'est développée en s'adaptant à ce contexte géomorphologique local, ce qui explique l'importance de La Rochelle, ou encore la position perchée d'Aytré (implantation en croupe) ou celles d'Angoulins-sur-Mer et Châtelaillon-Plage (implantation sur des îles terrestres).

Les habitats littoraux sont complexes car hétérogènes dans le temps et l'espace notamment. En fonction de la nature du substrat (rocheux / sableux), de l'exposition, du niveau d'immersion, diverses communautés animales et végétales typiques colonisent les différents milieux du littoral. Par exemple, les vasières (sliske), bien que monotones à première vue, se révèlent être riches et variées d'un point de vue faunistique notamment : vers (polychètes telles que les néréis), mollusques (coques, palourdes, couteaux), crustacés ou encore nombre espèces d'oiseaux (Avocette élégante, Huîtrier pie, Chevalier gambette, Courlis cendré...) évoluent dans ces milieux.

En revanche, les promontoires rocheux que dressent les falaises calcaires offrent des conditions plus « extrêmes » (pente, insolation, sol érodé, pauvre en éléments nutritifs...) qui induisent l'expression d'une faune et d'une végétation plus spécifique. Pour autant, ces pelouses et ourlets calcicoles sont en très forte régression à l'échelle nationale (et au-delà) depuis une cinquantaine d'années. En outre, ces pelouses relicuelles accueillent certaines espèces caractéristiques à la forte patrimonialité, à l'instar de la Pâquerette papuleuse, l'Iris bâtarde ou encore le Grémil des Pouilles, que l'on rencontre notamment sur les pointes de Queille (La Rochelle) et du Chay (Angoulins).

Une étude menée par le Conservatoire Botanique National Sud Atlantique (CBNSA) en 2010 a d'ailleurs été réalisée sur les pelouses calcicoles rochelaises concernées par la politique des ENS, entre Esnandes et La Rochelle. Celle-ci a mis en évidence 3 types de perturbations anthropiques provoquant une évolution vers des végétations semi-rudérales et rudérales : le remaniement du substrat, le piétinement (lié à la fréquentation touristique) et l'enrichissement du substrat en éléments nutritifs. Compte tenu du caractère linéaire des pelouses calcicoles (le long du littoral), celles-ci se montrent très sensibles à une eutrophisation par les champs cultivés situés à proximité immédiate. La mise en place de zone tampon entre les sites de pelouses et les champs cultivés constitue une réponse que le PLUi peut accompagner.



Exemples d'habitats littoraux présents sur le territoire (source : ABC de La Rochelle - 2012).



De gauche à droite : pelouses calcicoles xérophiles à ourlet / Pâquerette papuleuse / Iris bâtarde - photographies prises sur le littoral entre Esnandes et La Rochelle (source : CBNSA).

B. LES ESPACES NATURELS REMARQUABLES DU TERRITOIRE AU TITRE DE LA LOI LITTORAL

Dans le cadre de la protection des espaces littoraux, la Loi Littoral, adoptée en 1986 dans l'objectif d'encadrer l'aménagement du littoral français, exige que les espaces sensibles et remarquables pour leurs caractères patrimoniaux, culturels ou écologiques soient préservés. En effet, ils sont constitutifs de l'image et de l'attractivité du territoire. C'est pourquoi leur identification et leur gestion doivent être un véritable enjeu de politique locale pour les collectivités.

Le Code de l'Urbanisme, à travers l'article R.146-1, dresse une liste (non limitative) des espaces à préserver sur les communes soumises à la Loi Littoral^[7] :

- les dunes, les landes côtières, les plages et les lidos, les estrans, les falaises et les abords de celles-ci ;
- les forêts et zones boisées proches du rivage de la mer et des plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 ha ;
- les îlots inhabités ;
- les parties naturelles des estuaires, des rias ou abers et des caps ;
- les marais, les vasières, les tourbières, les plans d'eau, les zones humides et milieux temporairement immersés ;
- les milieux abritant des concentrations naturelles d'espèces animales ou végétales telles que les herbiers, les frayères, les nourreries et les gisements naturels de coquillages vivants ; les espaces délimités pour

conserver les espèces en application de l'article 4 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 et les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'avifaune désignée par la directive européenne n° 79-409 du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages ;

- les parties naturelles des sites inscrits ou classés en application de la loi du 2 mai 1930 modifiée et des parcs nationaux créés en application de la loi n° 60-708 du 22 juillet 1960, ainsi que les réserves naturelles instituées en application de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 ;
- les formations géologiques telles que les gisements de minéraux ou de fossiles, les stratotypes, les grottes ou les accidents géologiques remarquables ;
- les récifs coralliens, les lagons et les mangroves dans les départements d'outre-mer.

Le SCoT en vigueur de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle a identifié les espaces et milieux relevant de cet article dans leur Document d'orientations et d'objectifs (ex Document d'orientations Générales, dit « DOG »).

Il convient de rappeler qu'en vertu de l'application de l'article R.146-1 du Code de l'Urbanisme, les zones humides mises en évidence sur les communes littorales à l'issue de l'inventaire « Zones Humides » sont présumées « espace naturel remarquable » au titre de la Loi Littoral.

[7] Du Nord au Sud, sont inscrites au titre de la Loi Littoral les communes d'Esnandes, Marsilly, Nieul-sur-Mer, L'Houmeau, La Rochelle, Aytré, Angoulins-sur-Mer, Châtelain-Plage et Yves.

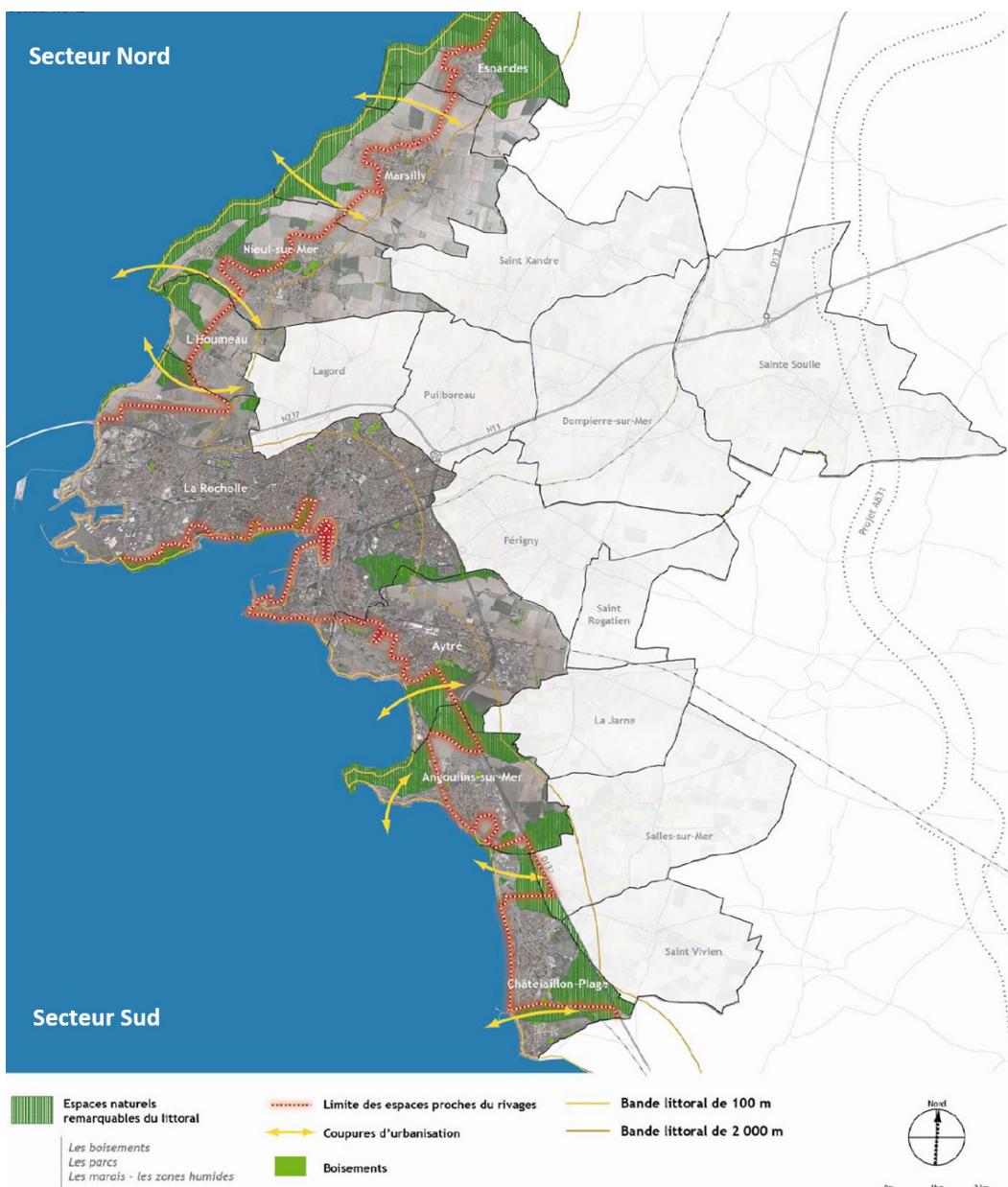
Espace Naturel Remarquable et urbanisation

La loi protège les espaces terrestres et marins, sites et paysages remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral, et les milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques. Ainsi, aucune urbanisation nouvelle n'est possible au sein des espaces qualifiés en tant qu'espace naturel remarquable. Seuls des aménagements légers (ex. : chemins piétonniers, ni cimentés, ni bitumés), des postes d'observation

de la faune, des postes de secours... peuvent y être implantés, sous réserve qu'ils ne portent pas atteinte aux sites et à la qualité des milieux.

Tout aménagement ou construction doit, selon les cas, être nécessaire à la gestion du site ou à son ouverture au public, à la maîtrise de la fréquentation automobile, à l'exercice d'activités économiques, notamment traditionnelles (la conchyliculture, la saliculture, l'élevage d'ovins de prés salés...).

→ Les espaces remarquables identifiés dans le SCoT de la Communauté d'Agglomération sont matérialisés dans la carte suivante.



3.5 QUAND LA NATURE S'INVITE DANS LES ZONES URBAINES

Si le territoire de la Communauté d'Agglomération se caractérise par une certaine tonalité rurale, le pôle urbain rochelais est aujourd'hui très largement urbanisé. Toutefois, la tâche urbaine montre des discontinuités non bâties qui s'intercalent entre les quartiers, résultant d'un contexte environnemental peu compatible avec le développement urbain (notamment des zones humides ou encore les abords des infrastructures routières et ferroviaires), mais aussi de la politique d'aménagement du territoire mise en œuvre depuis le XIX^{ème} siècle et qui vise à proposer des espaces d'agrément à caractère naturel au public.

A. LES ZONES HUMIDES URBAINES

Source : Rapport de présentation du PLU de La Rochelle.

Les zones humides de La Rochelle sont, avec le littoral maritime, des éléments de la géographie naturelle qui ont véritablement structuré l'organisation urbaine de la ville. Si leur vocation et leur image ont résolument évolué depuis la création de la ville, elles restent néanmoins des espaces que la ville ne peut s'approprier selon des processus ordinaires.

Au moyen d'une importante maîtrise des flux hydrauliques, les transformations qu'elles ont subi au fil du temps pour affermir les contours des espaces urbanisables, en particulier au fond de la baie, et conquérir de nouveaux espaces pour la ville ont été fortes.

Aujourd'hui, La Rochelle garde l'empreinte de cinq zones humides principales, dont quatre sont insérées dans la ville : le marais de Vaugouin (lac et plaine de sport de Port-Neuf), l'étier du Lafond (parc Charruyer), le chenal de Maubec (canal de Maubec / Rompsay), et le marais de Tasdon. Ces zones humides s'organisent

en éventail autour de la baie et constituent à la fois des continuités vertes majeures orientées vers cette dernière, et des limites lisibles et attractives entre les quartiers qu'elles séparent.

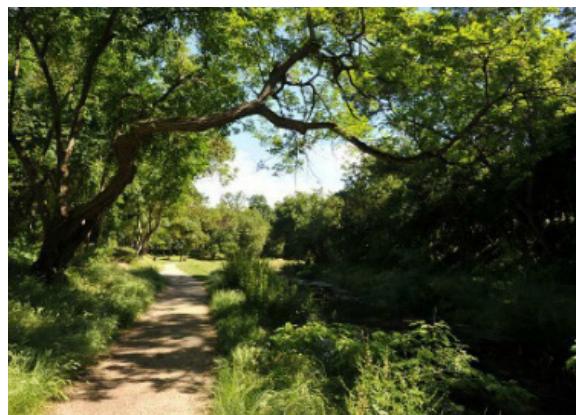
→ Voir également le chapitre « Les zones humides : une transition entre l'eau et la terre ».

B. LES PARCS URBAINS

Les parcs urbains constituent des espaces verts de proximité et regroupent des qualités fonctionnelles et symboliques (« coins de nature » à l'écart de l'agitation urbaine) qui font d'eux une pièce maîtresse de l'aménagement d'une ville. Espace de détente et de récréation, lieu de promenade et découverte de la nature, le parc urbain est un équipement public d'une superficie importante (ce qui le distingue du jardin public, de taille plus réduite), très prisé par la population, qu'elle soit résidentielle ou touristique. Au-delà de son rôle social, c'est un espace géré et entretenu qui fonde le « grain de verdure » d'une ville.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, 7 parcs urbains sont identifiés :

- le parc Charruyer (La Rochelle / environ 40 ha), prolongé au Sud par le parc animalier Charles-Édouard Beltremieux (parc de 4 ha) ;
- le parc Franck Delmas (La Rochelle / 6,2 ha) ;
- le parc Kennedy (La Rochelle / 7,2 ha) ;
- le parc des Minimes (La Rochelle / 8,3 ha) ;
- le parc de la Porte Royale (La Rochelle / 2,4 ha) ;
- le parc d'Orbigny (La Rochelle / 3,7 ha) ;
- le parc des Pères (La Rochelle / 6 ha), dans le prolongement du parc des Minimes.



À gauche : Parc Charruyer / À droite : le Parc des Pères
(source : ville de La Rochelle).

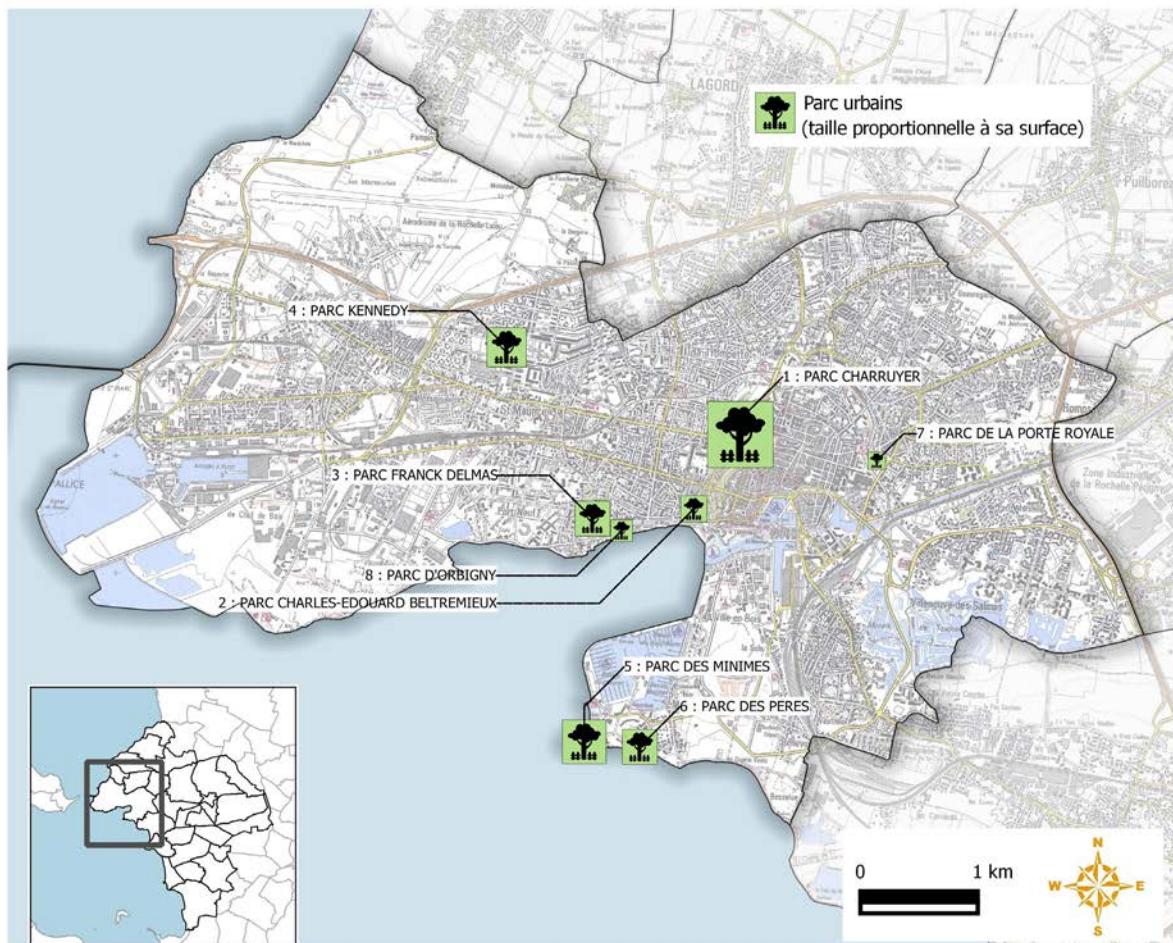


Les parcs urbains de La Rochelle

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle

PLUi
Plan Local
d'Urbanisme
Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25®. Cartographie : Biotope, 2015.

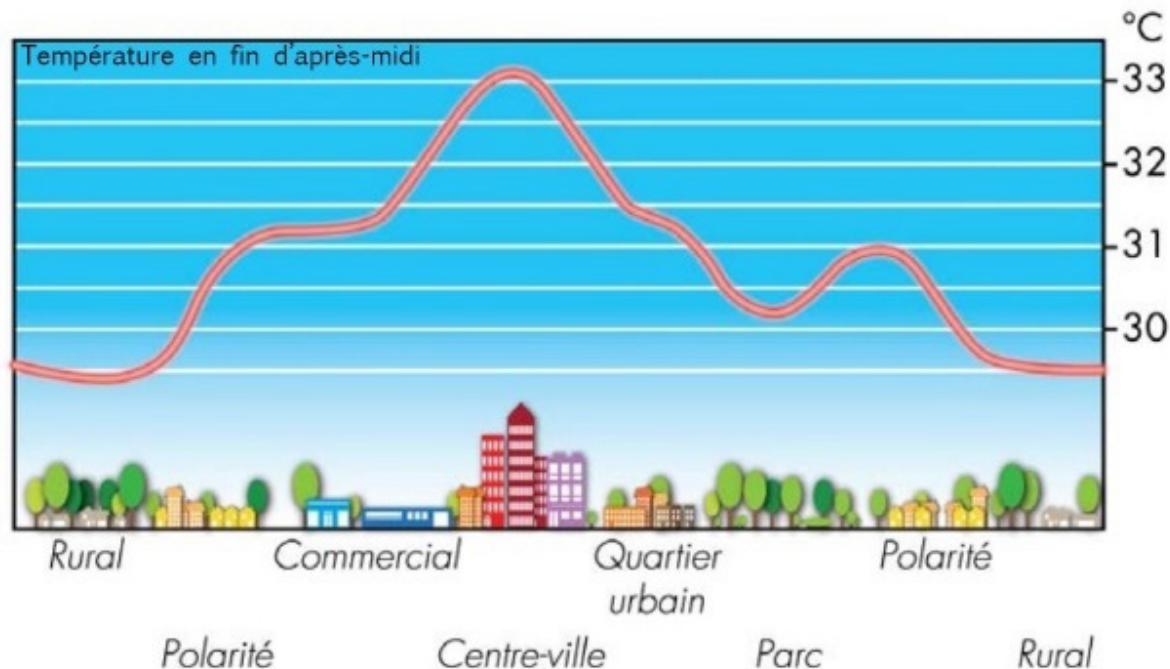
Si les parcs urbains sont des milieux gérés en termes d'entretien et de pratiques culturelles, ils constituent cependant des lieux apaisés et variés (diversité des habitats, variété des essences...) propices à l'accueil de la biodiversité, et notamment de la faune sauvage. En effet, ces sites offrent de nombreuses niches écologiques, créant ainsi un contexte favorable à l'expression d'une faune riche (le plus souvent ordinaire), notamment des oiseaux (Moineau domestique, Mésange charbonnière, Merle noir, Chardonneret élégant, Pie bavarde...) ou encore des insectes (coléoptères, papillons, hyménoptères...).

Il convient de souligner que ces parcs jouent par ailleurs un rôle très important dans la qualité du cadre de vie dans ce contexte très urbanisé. Ils constituent en effet des sites préservés des nuisances sonores induites par les activités humaines (notamment liés aux circulations

routières). Certains des parcs urbains rochelais ont d'ailleurs été identifiés en tant que « zones de calme » dans le cadre du Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle^[8] (voir chapitre consacré aux nuisances sonores).

En outre, l'intérêt des parcs urbains est notable quant à la réduction des îlots de chaleur (secteur urbanisé où les températures de l'air et des surfaces sont supérieures à celles de la périphérie rurale). Les zones boisées urbaines sont, d'une manière générale, de 2 à 8°C plus fraîches que le reste de la ville^[9].

Dans le contexte de changement climatique, qui induirait des périodes vagues de chaleurs plus fréquentes et plus intenses (Cf. Partie sur les émissions de Gaz à Effet de Serre), l'intérêt environnemental et de santé publique des parcs urbains prend tout son sens.



Profil d'un îlot de chaleur urbain (source : USEPA via guide de la Métropole de Lyon - ex-CU Grand Lyon).

[8] Périmètre à 18 communes.

[9] « Lutte contre les îlots de chaleur urbains » ; Référentiel conception et gestion des espaces publics ; Communauté Urbaine du Grand Lyon (2010).

C. LE CANAL DE MARANS À LA ROCHELLE : UN LIEN ENTRE LES SECTEURS RURAUX ET URBAINS

Sources : Schéma prospectif des liaisons de biodiversité sur la CdA La Rochelle - BIOTOPE (2009) ; Inventaire du patrimoine de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle : le Canal de Marans à La Rochelle (2008) ; Gestion de l'Égérie dense dans le Canal de Marans à La Rochelle - Conseil Départemental de Charente-Maritime ; Fiche « *Egeria densa* » - Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux ; Confluences : lettre d'information du SYHNA (N°6 - janvier 2015).

Le canal de Marans à La Rochelle est un canal long de 24 km destiné, à l'origine, à offrir une nouvelle voie de communication entre La Rochelle et son arrière-pays. Sur le territoire communautaire, il traverse du Nord au Sud les communes de Sainte-Soulle, Dompierre-sur-Mer, Périgny et La Rochelle. L'exutoire du canal se situe dans le chenal maritime du vieux port. D'un point de vue hydraulique, le canal est principalement alimenté par le ruissellement d'un bassin versant de 38,2 km² et des apports de la nappe qu'il traverse. Le canal comprend quatre écluses, dont un ouvrage de garde et de croisement à Andilly. Au niveau de la commune de Dompierre-sur-Mer, le canal emprunte le tunnel Saint-Léonard, long de 842 m. Depuis 2007, le Département est propriétaire de ce domaine public fluvial. Son intérêt paysager est fort. Le canal représente un axe structurant majeur du paysage du territoire de la CdA de La Rochelle. Il est perçu comme un élément important du patrimoine local et est aujourd'hui largement utilisé

par le public qui fréquente à pied ou à vélo les pistes aménagées sur ses berges.

Surtout, à défaut d'être l'axe de transport fluvial espéré lors de sa conception au XVIII^{ème} siècle, il constitue aujourd'hui un véritable continuum écologique entre les secteurs ruraux de la Communauté d'Agglomération et les secteurs de forte urbanité rochelais.

Non connecté aux marais adjacents, le canal de Marans - La Rochelle est rempli d'eau douce. Il se caractérise par des habitats naturels variés : pelouses sèches (rive droite en aval et en amont du tunnel Saint-Léonard) accueillant notamment la Spiranthe d'automne (espèce floristique patrimoniale), érablaies-frênaies (secteur Sud du canal), roselières et magnocaricaies^[10] (de façon éparses sur les berges), sources pétrifiantes (suintements) sur les secteurs de fortes pentes (commune de Dompierre-sur-Mer).

Cette richesse botanique s'accompagne d'une faune variée et patrimoniale : mammifères aquatiques (Loutre d'Europe), chauves-souris (Barbastelle), papillons (Azurée du Serpolet, Azurée bleu céleste...), libellules (Cordulie à corps fin), coléoptères (Rosalie des Alpes, Lucane cerf-volant...), poissons (Anguille européenne).

Notons que le canal de Marans - La Rochelle a fait l'objet d'importants travaux ces dernières années, comprenant notamment son désenvasement sur l'ensemble de son linéaire afin de restaurer l'écoulement hydraulique et de lutter contre la prolifération d'*Egeria densa*^[11]. Les enjeux autour de la gestion d'*Egeria densa* dans le canal sont principalement socio-économiques (développement des activités touristiques par la valorisation du site et l'amélioration du milieu aquatique).



Canal de Marans à La Rochelle à Dompierre-sur-Mer.



De gauche à droite : Loutre d'Europe, Cordulie à corps fin et Azurée bleu céleste
(source : BIOTOPE - photographies prises hors site d'étude).

[10] La magnocaricaie est un milieu naturel qui se développe sur les sols toujours humides, argileux ou limoneux, souvent compacts. Il est dominé par les laîches (*Carex*).

[11] Espèce aquatique invasive utilisée notamment dans les aquariums qui perturbe le fonctionnement des écosystèmes en diminuant la qualité des habitats aquatiques, en réduisant l'intensité lumineuse et en générant des conditions anoxiques du fait d'herbiers denses. Les impacts sur les écosystèmes sont la disparition d'autres espèces floristiques, la participation à l'envasement, la gêne aux écoulements, la facilitation du développement d'algues filamentueuses en surface...

D. LA PETITE FAUNE DES VILLES

La prise de conscience des enjeux de la faune en milieu urbain est récente. Pour autant, les abords d'un ru, un vieux mur, un bâtiment présentant des anfractuosités, un jardin ou un square, une friche, un bord de route, un angle d'îlot paysager... sont autant de zones d'accueil pour la biodiversité. La ville peut même parfois constituer, pour certaines espèces, un refuge au regard de la réduction de leur habitat originel. Ainsi, bien que réputés peu favorables à l'accueil de la biodiversité, les milieux fortement anthropisés à l'image des zones urbaines, peuvent être le support d'expression d'une faune d'intérêt, y compris patrimoniale.

C'est le cas notamment des chauves-souris, mammifères protégés méconnus mais particulièrement représentatifs des espèces anthropophiles. Les chauves-souris ont un cycle de développement organisé autour de 2 types de gîte : un gîte d'hiver permettant l'hibernation des individus et un gîte d'été pour la mise-bas. Parmi les gîtes d'été, les toitures et combles, les

vieux bâtiments, les pigeonniers, granges, églises... sont favorables à l'accueil des chauves-souris dites « synanthropiques », telles que la Pipistrelle commune, l'Oreillard gris ou encore la Sérotine commune.

Les zones urbanisées peuvent aussi accueillir nombre d'espèces d'oiseaux. C'est le cas des Hirondelles rustique et de fenêtre, du Martinet noir, de la Mésange charbonnière, la Huppe fasciée, la Fauvette à tête noire, le Rouge-gorge, le Pinson des arbres, le Verdier d'Europe... et de certains rapaces comme le Faucon crécerelle, l'Effraie des clochers ou encore la Chevêche d'Athéna si la zone bâtie jouxte des espaces agricoles. De nombreuses espèces d'insectes (Flambé, Paon du jour, Belle-Dame, Lucane cerf-volant...) ou encore d'amphibiens (Crappaïd commun, Rainette méridionale...), reptiles (Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles...) et petits mammifères (Hérisson d'Europe, Rat surmulot, Lérot, Souris grise, Taupe d'Europe...) peuplent également les zones urbanisées et/ou leurs abords.



Huppe fasciée.



Verdier d'Europe.



Chevêche d'Athéna.



Faucon crécerelle.



Pipistrelle commune.



Crappaïd commun.



Couleuvre verte et jaune.



Flambé.



Paon du jour.



Belle-Dame.

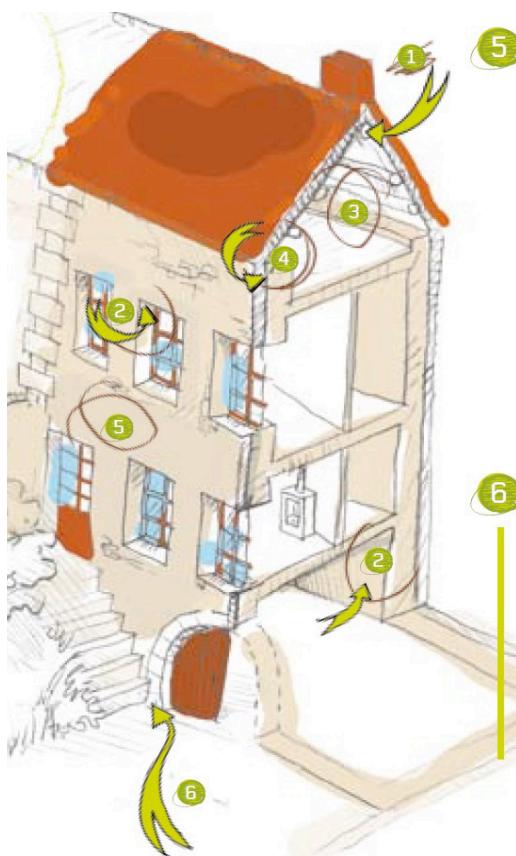
(Source : BIOTOME)

Toutefois, la majorité de ces espèces doivent leur présence à des espaces faiblement urbanisés insérés dans le tissu bâti, mais qui restent connectés avec les espaces naturels et semi-naturels périphériques (prairies, boisages, grandes cultures, boisements...) : la notion de « réseau d'habitats » est donc primordiale. Les zones urbanisées qui conservent un caractère plutôt rural sont donc davantage susceptibles d'accueillir ces espèces. Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, à l'exception bien entendu de la zone bâtie agglomérée du pôle rochelais, l'essentiel des zones urbaines évolue dans ce contexte.

C'est pourquoi la préservation des motifs naturels à proximité des zones urbanisées, et connectés avec celles-ci, est importante. En effet, si leur conservation contribue à définir un cadre de vie plus qualitatif (favorisant ainsi l'attractivité du territoire), elle contribue également la pérennité de la biodiversité dans les zones urbanisées. Dans le cadre du PLUi, cette notion de mise en réseau écologique a pour corollaire la mise en œuvre d'une politique territoriale de préservation durable de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (voir chapitre suivant).

Le bâti : un potentiel de refuges important et favorable à la petite faune

Sources : « Biodiversité et patrimoine bâti : guide pratique du patrimoine bâti du Vexin français » - Parc Naturel Régional du Vexin français ; « Biodiversité et bâti : comment concilier nature et habitat ? » - Guide technique - LPO/CAUE Isère (2012).



Les milieux urbains ne constituent pas des espaces fondamentalement hostiles pour la nature. Certaines espèces y trouvent d'ailleurs des conditions de vie favorables : absence de prédateurs, températures hivernales plus douces, espaces verts plus accueillants...

Le bâti peut en outre présenter de nombreux refuges propices à l'accueil de la petite faune des villes :

- **dans les combles (1 et 3) :** les chauves-souris (mammifères insectivores) comme le Petit rhinolophe, le Grand murin ou encore le Murin

à oreilles échancrées, ainsi que la Chouette effraie (Effraie des clochers) ;

- à l'extérieur des édifices, à l'angle d'une fenêtre, d'une corniche ou d'un balcon (2) : les hirondelles (insectivores) ;

- dans les interstices existants entre le toit et un mur porteur ou autres trous dans le mur (4) : le Martinet noir ;

- **sur les murs, au niveau des anfractuosités (5) :** Lézard des murailles, insectes pollinisateurs, fougères rupicoles... ;

- **au pied des murs, dans les anfractuosités au pied des vieux murs (6) :** amphibiens (Alyte accoucheur, Crapaud commun) lorsque le bâti se situe non loin d'un milieu d'eau, Hérisson d'Europe...

Potentiel de refuges dans le bâti

(source : PNR Vexin français)

La réglementation, l'éthique, la recherche d'amélioration du bien-être des citadins, la volonté de vivre dans une ville plus vivante, nous invitent, ou nous obligent à trouver des solutions concrètes pour favoriser la biodiversité dans le bâti. Pour cela, plusieurs pistes peuvent être explorées, notamment :

- **utiliser la végétalisation du bâti** comme base d'un milieu simple mais favorable à la biodiversité pour se reproduire, se nourrir, jouer sa fonction de pollinisation... Plusieurs techniques de végétalisation du bâti sont propices à l'accueil de la nature : les toitures végétalisées, les murs et façades végétalisées, les abords des bâtiments... ;

- **proposer des gîtes, des abris ou des nichoirs** directement dans la conception des bâtiments (nichoirs posés en excroissance des bâtiments, dans l'isolation extérieure, dans le coffrage et les murs extérieurs, aménagement des toitures et combles...) pour favoriser la nidification, l'hibernation ou la protection contre les intempéries pour les oiseaux, les mammifères ou certains insectes.

E. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

NATURE EN VILLE	
À RETENIR	<p>Sept parcs urbains sont présents sur l'agglomération, tous sur la commune de La Rochelle et jouent un rôle important dans la qualité du cadre de vie dans les secteurs fortement urbanisés (réduction des îlots de chaleur, réduction des nuisances sonores).</p> <p>Certaines zones humides sont aujourd'hui insérées dans la ville de La Rochelle et constituent à la fois des continuités vertes majeures et des limites lisibles et attractives entre les quartiers.</p> <p>Le canal de Marans à La Rochelle trace un lien entre les secteurs ruraux et urbains du territoire. Il s'accompagne d'un intérêt paysager fort et également non négligeable pour la biodiversité.</p>
LES TENDANCES	<p>Dans le contexte de changement climatique, qui induirait des périodes vagues de chaleurs plus fréquentes et plus intenses, l'intérêt environnemental et de santé publique des parcs urbains prend tout son sens.</p> <p>La CdA développe la création de nouveaux parcs urbains le long d'axes TVB bien identifiés : le long de la moulinette et autour de la réserve volontaire de Tasdon, et dans le futur parc littoral autour de la baie d'Aytré.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir la multifonctionnalité de la Trame Verte et Bleue en secteur urbain et de projet : lien avec les enjeux de gestion des eaux pluviales, de développement des liaisons douces, de lutte contre les îlots de chaleur urbain... ; - (re)tisser et conforter un réseau écologique urbain.

4 / LA TRAME VERTE ET BLEUE

QU'EST-CE QUE LA TRAME VERTE ET BLEUE ?

La Trame Verte et Bleue relève d'un positionnement stratégique environnemental et constitue un outil qui va contribuer à structurer le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle. Cette trame doit accompagner le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), créé par le Grenelle de l'Environnement et les orientations nationales qui lui sont supérieures. Le but est ici de donner véritablement une transcription territoriale à une politique de gestion durable des milieux naturels, de leurs besoins et de leurs interactions avec les autres ressources environnementales (exemples : eau, paysages, espaces...).

À travers le PLUi, il s'agit de mener les grands arbi-

trages du partage entre les trames « naturelle » et « humaine ». Si la trame verte et bleue a pour ambition première la préservation de la biodiversité, elle doit également répondre à plusieurs objectifs :

- s'intégrer dans une stratégie globale qui valorise les atouts du territoire et atténue les faiblesses identifiées (gestion durable des ressources en eau, spatiales, paysagères, maîtrise des risques naturels...) ;
- constituer un outil permettant une organisation du développement qui s'articule avec les autres orientations du PLUi, quel que soit le secteur considéré (économie, développement urbain, etc.).

Zoom législatif sur la Trame Verte et la Trame Bleue

Décollant directement du sommet de Rio de 1992, la Stratégie Paneuropéenne de Sofia de 1995 définit le concept de « réseau écologique ». La loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable (loi n°99-533 du 25 juin 1999) portant modification de la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (loi n°95-115 du 4 février 1995), dite Voynet, officialise le concept de réseau écologique en France en prévoyant un dispositif stratégique que les collectivités régionales et locales ont à décliner aux échelles paysagères et locales avec leurs administrés.

En octobre 2007, un ensemble de rencontres nationales, « Les Grenelles de l'Environnement », sur les thématiques de l'environnement et du développement durable affichent l'engagement et la volonté politique de la prise en compte notam-

ment de la trame écologique. Il est ainsi décidé qu'une cartographie des continuités écologiques et des discontinuités doit être réalisée à l'échelle nationale. La Trame Verte et Bleue apparaît comme un outil d'aménagement qui doit trouver sa traduction dans les documents d'urbanisme. Elle est également opposable aux grandes infrastructures. Les documents de planification et projets des collectivités territoriales et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme, doivent prendre en compte les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE). Par ailleurs, la loi Grenelle 2 modifie de nombreux articles du code de l'urbanisme (DTA, PLUi, PLU et carte communale) pour intégrer l'objectif de respect des continuités écologiques, notamment via l'évaluation des incidences et le « porter à connaissance » des SRCE.

POURQUOI UNE TRAME VERTE ET BLEUE ?

La Trame Verte et Bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité. Elle constitue un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national (et déclinée à l'échelle infra-nationale et locale : région, département, commune, quartier), pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... par le biais de continuités écologiques. En d'autres termes, il s'agit d'assurer la préservation de la biodiversité et de permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

En effet, la biodiversité est aujourd'hui reconnue comme essentielle à notre qualité de vie. Elle fournit ainsi :

- des biens : productions alimentaires, médicaments

(extraction de molécules d'intérêt pharmaceutique), de nombreuses matières premières comme le charbon, le bois, la laine, le coton... ;

- des services : 70% des productions agricoles (arbres fruitiers, légumes... et grandes cultures) dépendant de la pollinisation par les insectes ; les zones humides permettent de prévenir les crues et les inondations (rôle dans la régulation hydraulique) ; les espaces forestiers sont le support d'activités touristiques et récréatives...

La Trame Verte et Bleue s'inscrit dans une démarche de préservation de l'environnement mais qui trouve une résonance dans de nombreux champs des politiques socio-économique et d'aménagement du territoire : agriculture/sylviculture, attractivité et cadre de vie, tourisme (exemple : agro-tourisme).

Petit lexique pour bien se comprendre

Les terminologies et définitions suivantes sont notamment issues des travaux en cours du comité opérationnel « Trame verte et bleue » du Grenelle de l'environnement - version mars 2010.

Biodiversité : diversité du monde vivant, elle comprend la diversité des milieux, la diversité des espèces et la diversité génétique. (Rio, 1992).

Continuités écologiques : éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutifs d'un réseau écologique. Au titre des dispositions des articles L.371-1 et suivants du Code de l'Environnement, cette expression correspond à l'ensemble des « réservoirs de biodiversité », des « corridors écologiques », les cours d'eau et les canaux.

Corridor écologique : voie privilégiée de déplacement empruntée par la faune et la flore qui relie les réservoirs de biodiversité. C'est une liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce, permettant ainsi sa dispersion et sa migration. C'est au niveau du corridor que le flux de déplacement des espèces est potentiellement le plus intense.

Élément fragmentant : regroupe les différentes barrières au déplacement des espèces sur l'aire d'étude. Il s'agit des autoroutes, des voies rapides et autres axes routiers à grande circulation, des principales voies ferrées et des principaux cours d'eau et canaux, voire de l'urbanisation dans certains cas. Plusieurs niveaux de fragmentation du territoire induite par les voies de communication (et l'urbanisation le cas échéant) peuvent être distingués, selon l'importance de « l'effet de barrière » vis-à-vis du déplacement des espèces animales en particulier.

Milieux naturels : ils désignent ici l'ensemble des espaces naturels et semi-naturels accueillant des espèces de faune ou de flore, qu'elles soient patrimoniales ou ordinaires. Agricoles, boisés, ou périurbains, ils s'opposent aux milieux artificialisés stricts : tissu urbain dense, parcelles agricoles intensives, infrastructures de transport...

Réseau écologique : composé des réservoirs de biodiversité, de leurs zones d'extension, et des corridors écologiques, c'est l'infrastructure naturelle du territoire régional (illustré ci-dessus).

Réservoir de biodiversité (RB) : il constitue, à l'échelle de l'aire d'étude, un espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement y sont réunies. Une espèce peut ainsi y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos. De manière plus globale, les milieux naturels peuvent y assurer leur fonctionnement. Il s'agit donc soit d'espaces à partir desquels des individus d'espèces peuvent se disperser, soit d'espaces rassemblant des milieux de grand intérêt.

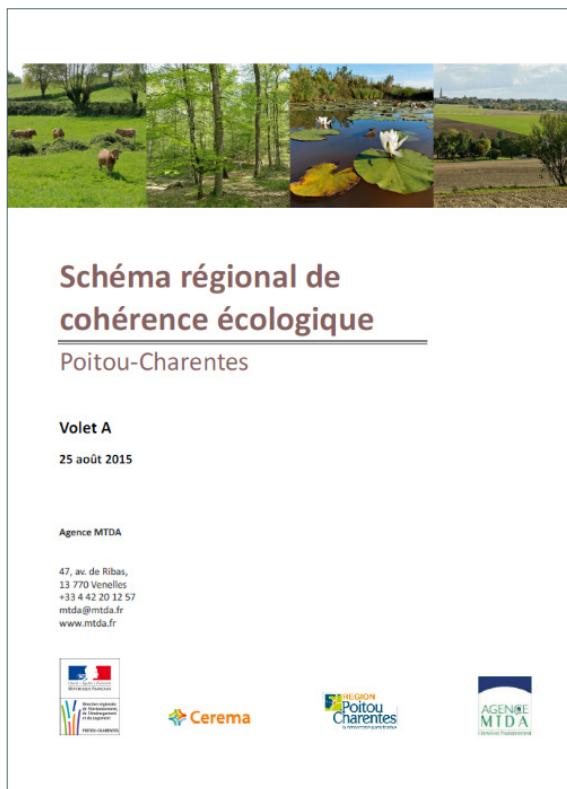
Sous-trame (ou continuum) : sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide...) et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant.

4.1 UN DOCUMENT CADRE : LE SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE DE POITOU-CHARENTES

Source : DREAL Poitou-Charentes

A. QU'EST-CE QUE LE SRCE ?

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) a été initié par la loi portant Engagement National pour l'Environnement (dite Grenelle II) de juillet 2010 en son article 121 (codifié dans les articles L.371-1 et suivants du code de l'environnement). Il constitue la pierre angulaire de la démarche Trame verte et bleue à l'échelle régionale, en articulation avec les autres échelles de mise en œuvre (locale, inter-régionale, nationale, transfrontalière).



Le SRCE, qui a été approuvé par arrêté préfectoral du 3 novembre 2015, se compose de :

- un résumé non technique ;
- une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- un volet identifiant les espaces naturels, les corridors écologiques, ainsi que les cours d'eau et zones humides ;
- une cartographie comportant la Trame Verte et Bleue (échelle proche 1/100 000) ;
- des mesures contractuelles permettant d'assurer la préservation et la remise en état de la fonctionnalité des continuités écologiques ;

- des mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques dans les communes.

Les collectivités compétentes en urbanisme doivent « prendre en compte » le SRCE au moment de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'urbanisme. Sont précisées les mesures prévues pour compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification est susceptible d'entraîner.

B. LE SRCE SUR LE TERRITOIRE DE LA CDA LA ROCHELLE

Les continuités écologiques identifiées sur le territoire de la CdA dans le cadre du SRCE Poitou-Charentes sont présentées dans l'extrait cartographique suivant.

Réservoirs de biodiversité

Plusieurs réservoirs de biodiversité d'intérêt régional ont été mis en exergue sur le territoire de la CdA lors des travaux réalisés pour l'élaboration du SRCE :

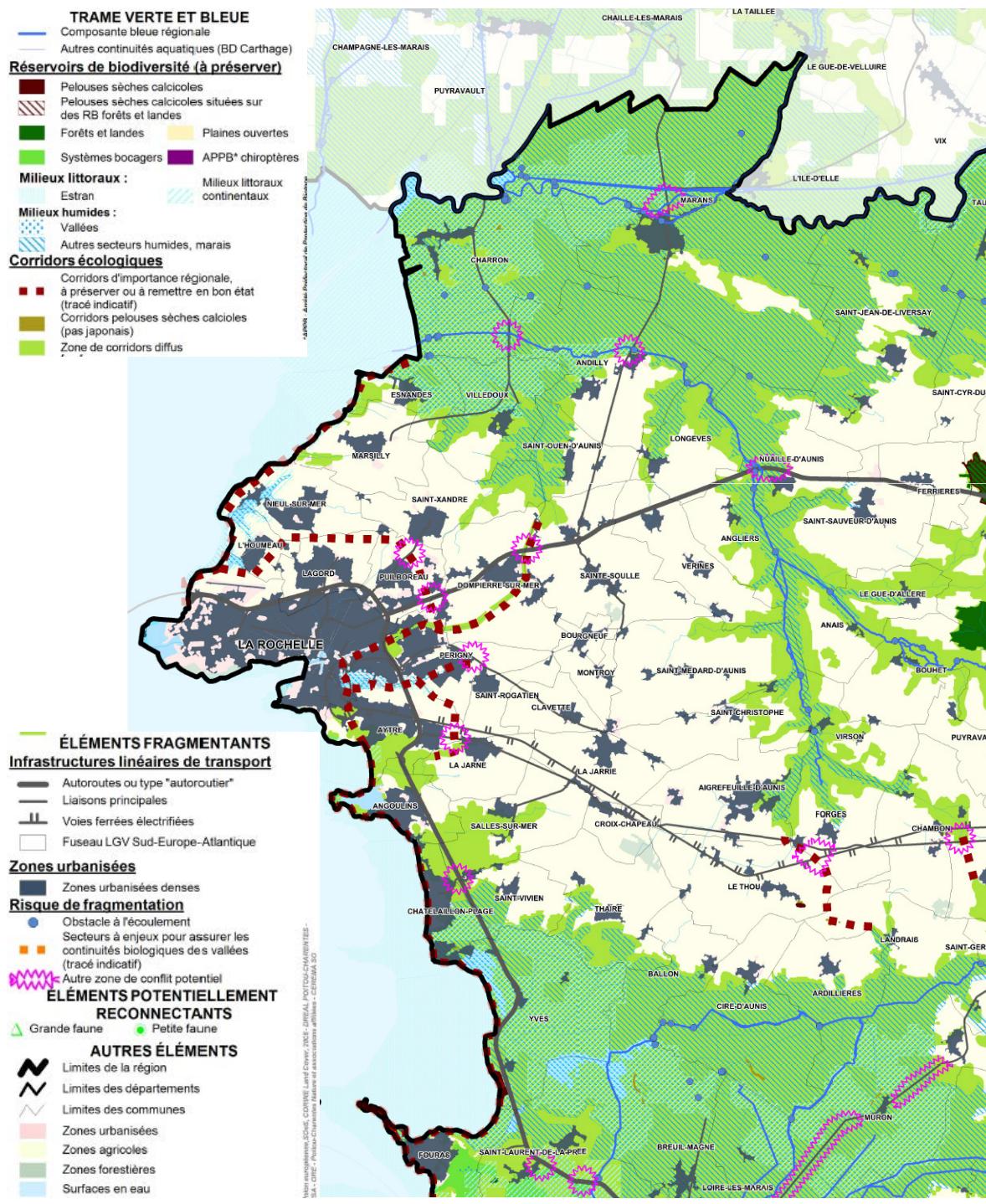
- des pelouses sèches calcicoles : sur la CdA ont été identifiés 8 pelouses sèches « à potentiel fort » et 2 à vérifier ;
- aucun réservoir associé aux systèmes bocagers, aux forêts et aux landes n'a été identifié ;
- l'estran a été intégré comme réservoir ;
- les marais d'Esnandes (appartenant aux marais Poitevin) au Nord de la CdA (V) et ceux de Rochefort Sud (I), les marais de Lauzières et de Pampin (IV), les marais de Tasdon au Sud de La Rochelle (III) ;
- la vallée du Curé (II).

Corridors écologiques et zone de conflit potentiels :

Le SRCE a mis en avant six corridors d'intérêt régional :

- le canal de Marans ;
- un corridor reliant le canal de Marans au littoral ;
- le cours d'eau de la Moulinette ;
- l'ensemble du littoral ;
- un corridor reliant le marais de Tasdon et le Sud de la commune d'Aytré ;
- une liaison à l'Est d'Aytré.

Ces corridors sont complétés par les espaces de « corridors diffus » sur les communes d'Esnandes, Châtelailon-Plage, Yves, Aytré et Périgny et enfin, cinq « zones de conflits potentielles » ont également été répertoriées lors des travaux SRCE.



4.2 LA TRAME VERTE ET BLEUE DES SCOT DE LA ROCHELLE/PAYS D'AUNIS

A. RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ

Les deux SCoT ont mis en avant 11 cœurs de nature sur le territoire de la CdA :

- Marais Poitevin
- Marais de Rochefort ;
- Marais de Tasdon ;
- Boisement de la forêt ;
- Bois de la Garde ;
- Marais de Nuaillé ;
- Marais de Salles-sur-Mer ;
- Marais de Pampin ;
- Boisement de la Faucherie ;
- Bois de Bourneuf ;
- Chef de Baie.

Au-delà de ces cœurs de nature, le SCoT localise des espaces naturels sur le territoire, pour lesquels le DOG du SCoT de La Rochelle précise que :

Les espaces naturels composant la trame verte et bleue et les espaces agricoles tels qu'identifiés en 2010 ne sont pas ouverts à l'urbanisation à l'exception d'une faible partie - 400 ha - constituant les espaces potentiellement ouverts à l'urbanisation.

À ce titre, les espaces agricoles et les espaces naturels et forestiers composant la trame verte et bleue correspondent aux zones agricoles et naturelles des documents d'urbanisme locaux qui, par ailleurs, identifient les espaces potentiellement ouverts à l'urbanisation.

Sont admis :

- les équipements d'intérêt général : notamment les réseaux de transport, les réseaux d'énergie pour autant que les localisations correspondantes répondent à une nécessité technique avérée et que leur implantation participe d'une intégration harmonieuse à leur environnement local ;
- les aménagements, constructions et installations légers permettant l'accueil du public, la promenade et la découverte des sites ;
- les aménagements, installations et constructions liés au maintien et au développement des activités agricoles et conchyliologiques.

Le SCoT du Pays d'Aunis prescrit la préservation des cœurs de nature (forêt de la Garde et des marais de Rochefort).

B. CORRIDORS ÉCOLOGIQUES

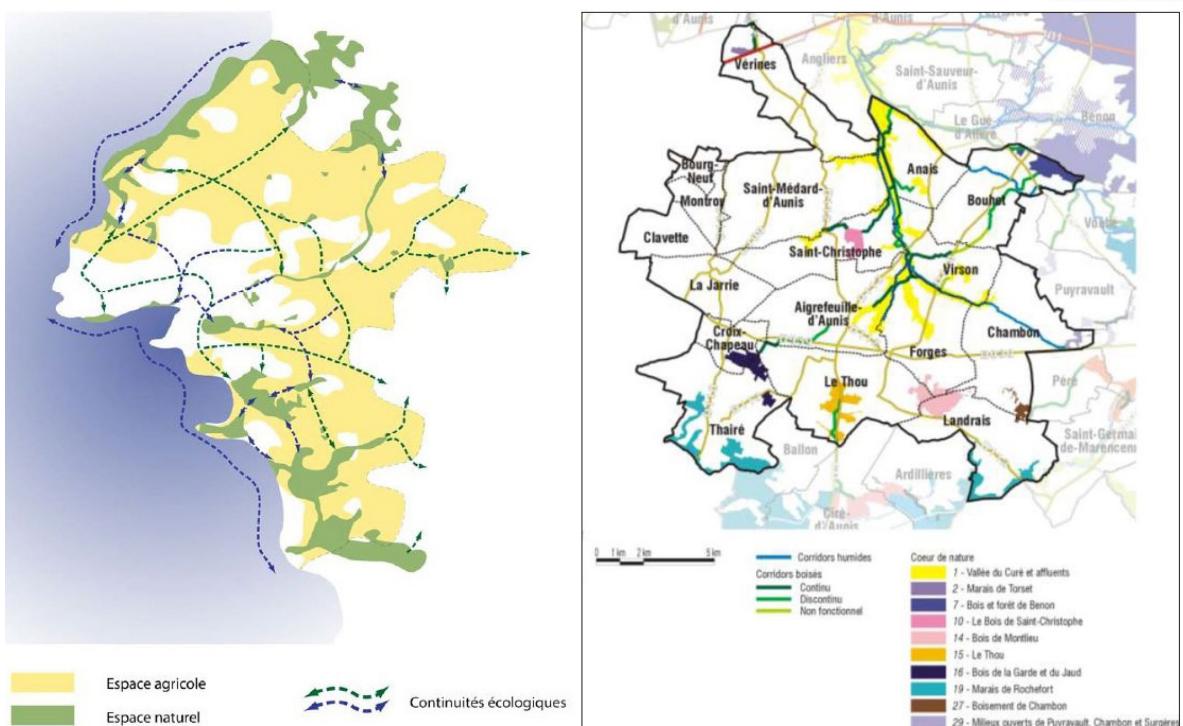
Les corridors écologiques identifiés dans le SCoT, relient aussi bien les cœurs de nature identifiés au sein de l'aire d'étude que les cœurs de nature extérieurs à l'aire d'étude. Ces continuités écologiques ont été identifiées en fonction des cortèges de milieux concernés c'est-à-dire les milieux humides, ouverts et boisés constituant ainsi les trames vertes et bleues. Les axes ainsi représentés illustrent les chemins de déplacement « préférentiellement » empruntés par les espèces. La trame verte et bleue du SCoT est présentée ci-dessous (extrait du DOG). Les espaces naturels (en vert) ne sont pas tous considérés comme cœurs de nature. En effet, tous les espaces boisés classés (EBC) avaient été intégrés à la trame verte et bleue identifiée par le SCoT.

Les applications liées aux continuités écologiques dans le DOG sont les suivantes : une partie significative des continuités écologiques est localisée en dehors des espaces agricoles et des espaces naturels constitutifs de la trame verte et bleue.

S'agissant de la partie des continuités écologiques localisée dans les espaces soit urbains existants soit potentiellement ouverts à l'urbanisation, l'orientation suivante s'applique : les

programmes et modalités d'urbanisation ainsi que les modalités de gestion des espaces urbains existants permettent de maintenir et renforcer les continuités écologiques en visant tout particulièrement à pallier ou éviter les risques de rupture, de fragilisation ou d'étanchéité.

Cette orientation vaut évidemment aussi pour les couloirs écologiques localisés dans les espaces naturels et agricoles.



TVB des SCoT approuvés de la CdA La Rochelle et du Pays d'Aunis - Source : CdA 2011

4.3 LA TRAME VERTE ET BLEUE SUR LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION

L'identification de la trame verte et bleue sur la communauté d'agglomération s'est basée sur les travaux engagés lors des SCoT de La Rochelle et du Pays d'Aunis. La constitution du réseau écologique s'est déroulée en 3 phases :

- préfiguration de la trame verte et bleue, dont le principal objectif a été d'affiner et préciser les éléments identifiés au SCoT (délimitation parcellaire) ;
- co-construction de la trame verte et bleue avec les acteurs locaux ;
- vérification de terrain.

A. PRÉFIGURATION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

L'identification des corridors et des réservoirs de biodiversité de la communauté d'agglomération se base sur les deux études réalisées en 2009 et 2010 sur le territoire (Schémas prospectifs des liaisons de bio-

diversité sur le Pays d'Aunis et sur la communauté d'agglomération de La Rochelle, 2009-2010).

Ces études ont permis de mettre en avant, grâce à l'outil SIG, les coeurs de nature et les chemins de « moindre coût de déplacement des cortèges d'espèce » entre chaque cœur de nature (=réservoirs de biodiversité) de l'intercommunalité.

Réservoirs de biodiversité

Les coeurs de nature ont été sélectionnés selon 3 critères :

- leur naturalité moyenne (moins les pressions sont importantes sur un milieu, plus ses potentialités biologiques sont élevées) ;
- leur hétérogénéité (indicateur de la diversité des milieux naturels qui compose le cœur de nature) ;
- et leur surface.

OCCUPATION DU SOL CORINE LAND COVER	COMPARTIMENT ÉCOLOGIQUE	INDICE DE NATURALITÉ
Prairies	Milieux ouverts	4
Surfaces agricoles, interrompues par des espaces naturels	Milieux ouverts	3
Landes et broussailles	Milieux ouverts	5
Végétation clairsemée	Milieux ouverts	5
Équipements sportifs et de loisirs	Milieux ouverts	4
Plages, dunes et sables	Milieux ouverts	4
Marais maritimes	Milieux humides	5
Marais salants	Milieux humides	5
Zones intertidales	Milieux humides	2
Cours et voies d'eau	Milieux humides	4
Plans d'eau	Milieux humides	4
Forêts de feuillus	Milieux forestiers	5
Forêts mixtes	Milieux forestiers	5
Forêts de conifères	Milieux forestiers	3
Terres arables hors périmètres d'irrigation	Milieux cultivés	2
Systèmes culturaux et parcellaires	Milieux cultivés	2
Tissu urbain discontinu	Milieux urbanisés	1
Zones industrielles ou commerciales	Milieux urbanisés	1
Équipements sportifs et de loisirs	Milieux urbanisés	2
Aéroports	Milieux urbanisés	1
Zones portuaires	Milieux urbanisés	1
Espaces verts urbains	Milieux urbanisés	3
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	Milieux urbanisés	1
Chantiers	Milieux urbanisés	1
Autoroute	Éléments fragmentants	0

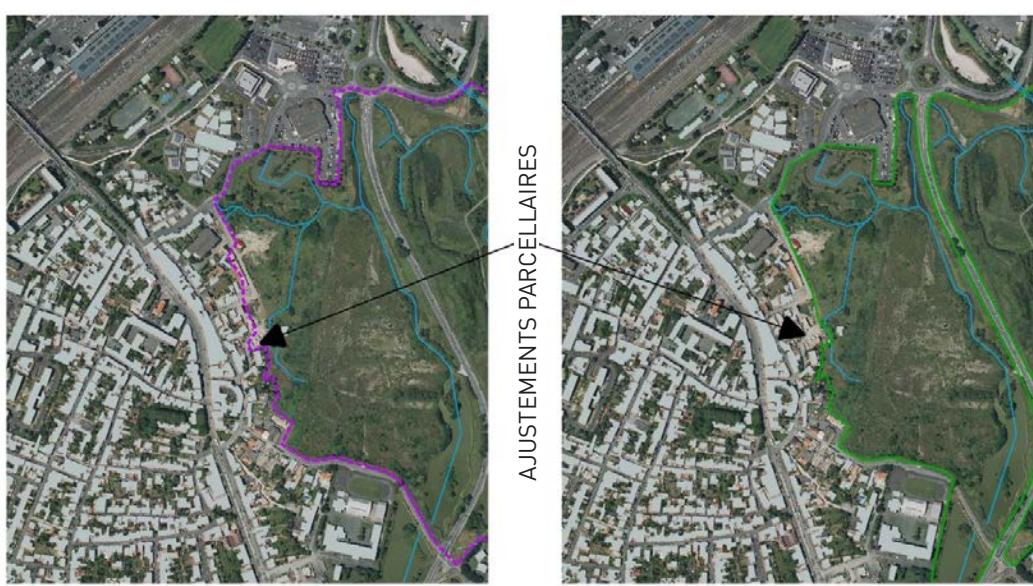
Indice de naturalité par milieu (Schéma prospectif des liaisons de biodiversité, Biotope 2010)

Ces travaux ont permis d'identifier les secteurs les plus riches du territoire en fonction de l'occupation des sols. Ils ont servi de bases à la délimitation des Réserveoirs de Biodiversité.

Les coeurs de nature ont été mis en exergue en fonction des potentialités écologiques des entités géographiques et de leur intérêt écologique potentiel. **À partir de ces**

éléments la CdA via photo-interprétation a délimité les coeurs de nature à la parcelle.

Ce travail fin a permis de délimiter au cas par cas, sur la base d'ortho photos plus récentes, à la parcelle et le plus finement possible l'intégralité des réservoirs de biodiversité. À titre d'exemple :



 Limite "du coeur de nature" (études 2009)

 Limite du "réserveoir de biodiversité" (PLUi)

L'ensemble des réservoirs de biodiversité est détaillé dans le tableau ci-après.

RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ	SOUS-TRAMES	COMMENTAIRES	SURFACES (M ²)	PROTECTION (S)	COMMUNE (S)
Chef de Baie	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base parcellaire et de la photo aérienne et l'ENS.	332240,57	ENS	La Rochelle
Digolet	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base pelouses sèches DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	51960,89	NATURA2000	Nieul-sur-Mer
les Chaudières	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base pelouses sèches DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	477919,28	NATURA2000 ZNIEFF1 ZNIEFF2	Yves
les Martinais	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base pelouses sèches DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	21359,54	NATURA2000 ZNIEFF1	Marsilly
Les Selliers	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base pelouses sèches DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	1634,71	NATURA2000	Marsilly
Pelouse d'Angoute	Pelouses sèches calcicoles	Reprise sur la base de l'expertise menée par biotope vérification pelouses sèches, du parcellaire et de la photo aérienne.	4590,02	RAS	Châtelailleur-Plage
Pointe de Queille	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base du périmètre ZNIEFF1, pelouses sèches DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	20972,75	ZNIEFF1	La Rochelle
Pointe de Roux	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base pelouses sèches DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	17141,95	RAS	Aytré
Pointe du Chay	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base du périmètre ZNIEFF1 DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	146805,35	ZNIEFF1	Angoulins
Pointe St Clément	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base pelouses sèches DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	7981,61	NATURA2000 ZNIEFF1 ZNIEFF2	Esnandes
Saint Jean des Sables	Pelouses sèches calcicoles	Repris sur la base du périmètre ZNIEFF1 DREAL, du parcellaire, de la photo aérienne.	68109,59	ZNIEFF1	Châtelailleur-Plage Angoulins-sur-Mer
Estran	Milieux aquatiques	Repris sur la base du trait de côte 2006, estran IGN et extrait du périmètre GPM.	61191373,40	RNN NATURA2000 ZNIEFF2	
Les Sables	Milieux aquatiques	Repris sur la base du périmètre ZNIEFF1 DREAL, du parcellaire, de la photo aérienne et en supprimant le parking.	97769,16	ZNIEFF1	Aytré

RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ	SOUS-TRAMES	COMMENTAIRES	SURFACES (M ²)	PROTECTION (S)	COMMUNE(S)
Canal Marans La Rochelle	Milieux aquatiques	Repris sur la base du parcellaire et de la photo aérienne et intègre un secteur de pelouses sèches.	1348378,85	SITE INSCRIT	Dompierre-sur-Mer Périgny La Rochelle Sainte-Soulle
Marais Angoute	Milieux aquatiques	Repris sur la base du périmètre Natura 2000, du parcellaire et de la photo aérienne et la ZPENS.	1508140,45	NATURA2000 ZNIEFF1 ZNIEFF2	Châtelailleur-Plage
Marais Aytré La Jarne Angoulins	Milieux aquatiques	Repris sur la base du parcellaire et de la photo aérienne, notamment dans le bourg de la Jarne	3158213,93	ZNIEFF1	Aytré Angoulins La Jarne
Marais Châtelailleur St Vivien Yves Thairé	Milieux aquatiques	Repris sur la base du périmètre Natura 2000, du parcellaire et de la photo aérienne.	18681851,50	NATURA2000 ZNIEFF1 ZNIEFF2	Châtelailleur-Plage Yves Saint-Vivien Thairé
Vallée du Curé et affluents	Milieux aquatiques	Repris sur la base du périmètre ZNIEFF1 DREAL, SCOT Pays d'Aunis, du parcellaire et de la photo aérienne.	2706918,91	ZNIEFF1 ZNIEFF2	Saint-Christophe Saint-Médard Vérines
Marais du Chay	Milieux aquatiques	Repris sur parcellaire ZPENS, du parcellaire et de la photo aérienne. Les espaces ostréicoles aménagés ont été détournés.	1031624,06	RAS	Angoulins
Marais du Plomb	Milieux aquatiques	Repris sur la base du périmètre Natura 2000, du parcellaire et de la photo aérienne. Les espaces ostréicoles aménagés ont été détournés.	660607,36	NATURA2000 ZNIEFF2	L'Houmeau Nieul-sur-Mer
Marais Gâtineau	Milieux aquatiques	Repris sur la base du périmètre Natura 2000, du parcellaire et de la photo aérienne. Les espaces aménagés ont été détournés.	373811,58	NATURA2000 ZNIEFF2	Nieul-sur-Mer
Marais la Brangelière	Milieux aquatiques	Repris sur la base du parcellaire, du cœur de nature Pays d'Aunis produit par du parcellaire et de la photo aérienne.	293941,10	RAS	Saint-Christophe Saint-Médard
Marais poitevin	Milieux aquatiques	Repris sur la base du périmètre natura 2000, ZNIEFF1, du périmètre du marais poitevin FMA, du parcellaire et de la photo aérienne.	4671667,58	NATURA2000 ZNIEFF1 ZNIEFF2	Esnandes Saint-Xandre
Marais Salles Châtelailleur Angoulins	Milieux aquatiques	Repris sur la base du périmètre Natura 2000, la ZNIEFF1, du parcellaire et de la photo aérienne.	4227645,59	NATURA2000 ZNIEFF1 ZNIEFF2	Châtelailleur-Plage Salles-sur-Mer Angoulins-sur-Mer

RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ	SOUS-TRAMES	COMMENTAIRES	SURFACES (M²)	PROTECTION (S)	COMMUNE (S)
Marais Tasdon la Moulinette	Milieux aquatiques	Repris sur la base du périmètre ZNIEFF1 DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	1202290,86	ZNIEFF1	La Rochelle Périgny
Marais d'Yves	Milieux aquatiques	Repris sur le parcellaire, le périmètre Natura 2000 et la photo aérienne.	2378067,16	RNN NATURA2000 ZNIEFF1	Yves
Pampin	Milieux aquatiques	Repris sur le parcellaire, le périmètre Natura 2000, la ZNIEFF1, l'ENS et la photo aérienne.	886037,80	NATURA2000 ZNIEFF2	La Rochelle L'Houmeau
Vallée Loire Longèves	Milieux aquatiques	Repris sur le parcellaire et la photo aérienne.	260557,05	RAS	Vérines
Bois de Bourgneuf	Boisements haies	Repris sur le parcellaire boisé et la photo aérienne.	220828,12	RAS	Sainte-Soulle Bourgneuf
Bois de la Garde	Boisements haies	Repris sur le parcellaire boisé, SCoT Pays d'Aunis et la photo aérienne.	932891,41	RAS	Croix-Chapeau Thairé
Bois du Clavier	Boisements haies	Repris sur le parcellaire boisé	109550,83	RAS	Lagord
Bois du Jaud	Boisements haies	Complément au périmètre ZNIEFF1 DREAL, SCoT Pays d'Aunis, sur les boisements du Sud et repris sur la base du parcellaire et de la photo aérienne.	215774,90	ZNIEFF1	Thairé
Bois la Faucherie	Boisements haies	Repris sur le parcellaire boisé	70210,28	RAS	La Rochelle Lagord
La Foret	Boisements haies	Repris sur la base du périmètre ZNIEFF1 DREAL, du parcellaire et de la photo aérienne.	644487,26	ZNIEFF1	Saint-Christophe
Parc Orbigny et Charruyer	Boisements haies	Repris sur la base du site inscrit, du parcellaire et de la photo aérienne.	386068,82	SITE CLASSE SITE INSCRIT	La Rochelle
Zones humides (Inventaire CdA)	Milieux humides	ZH à proximité immédiate des réservoirs listés ci-avant			

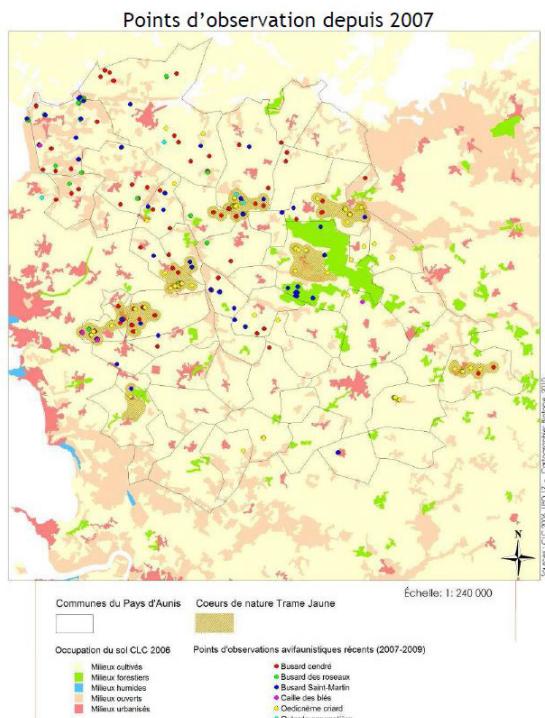
Corridors écologiques

Afin d'identifier de façon objective les liaisons de biodiversité entre chaque cœur de nature l'outil SIG de modélisation dénommé « chemin de moindre coût » a été utilisé. Cet outil permet de quantifier pour chaque type d'habitat rencontré, celui dont le coût de déplace-

ment pour la faune est le plus faible. À titre d'exemple, pour des espèces forestières des espaces urbanisés auront un coût de déplacement bien supérieur à celui d'un boisement.

Type d'occupation du sol (Corine Land Cover, BD Topo)	Cortège des milieux boisés	Cortège des milieux ouverts	Cortège des milieux humides
Forêts de feuillus	1	30	15
Forêts de conifères	3	35	20
Forêt mixte	1	30	15
Surfaces boisées	1	30	15
Landes et broussailles	10	20	15
Prairies	15	1	5
Talus herbacés bordant les voies ferrées	30	2	20
Végétation clairsemée	20	2	30
Marais intérieurs	20	3	1
Marais maritimes	25	5	2
Marais salants	40	20	5

Extrait des coûts de déplacements affectés aux milieux en fonction des groupes d'espèces (Schéma prospectif des liaisons de biodiversité, Biotope 2010).



Ces modélisations ont permis de mettre en avant les grands axes de déplacement privilégiés de chacun des cortèges d'espèces.

Une approche complémentaire a été menée pour les milieux ouverts (grandes cultures). En effet, la faible naturalité de ces milieux les excluait d'emblée de la méthode. Pour autant, ces espaces, malgré l'intensification des pratiques agricoles, représentent des sites majeurs pour la nidification d'espèces d'oiseaux de plaines : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cailles des blés, Oïdinèmès criard et Outarde Canepetière (Source : LPO). Des cartes représentant les différents points d'observation ont été réalisées à partir desquelles les secteurs préférentiels de nidification ont pu être définis pour ce cortège particulier.

Basée sur les différents types d'occupation du sol auxquels sont affectés des « coûts de déplacement », cette approche a permis d'identifier les axes de connexion biologiques les plus « performants » au regard des compartiments écologiques et des cortèges d'espèces considérés. À partir de ces chemins de moindre coût, plusieurs corridors écologiques ont été définis :

- des corridors linéaires qui se matérialisent en général par des haies simples ou doubles, ou des cours d'eau ;
- des corridors surfaciques délimités à partir des parcelles cadastrales concernées (bosquets, milieux ouverts).

Éléments fragmentants

La définition d'une trame écologique nécessite de prendre en compte les éléments de fragmentation des milieux existants sur le territoire. L'urbanisation, les routes, les voies ferrées sont des éléments de fragmentation des habitats terrestres ; les barrages et autres ouvrages réalisés sur les cours d'eau sont quant à eux des éléments de fragmentation des habitats aquatiques.

En premier lieu il convient de définir le niveau de fragmentation des infrastructures existantes sur le territoire, ce qui permet de « quantifier la fragmentation ».

Fragmentation linéaire

Le tableau suivant précise le classement utilisé pour les infrastructures linéaires :

ÉLÉMENTS	NIVEAUX DE FRAGMENTATION	FRANCHISSABILITÉ POUR LA FAUNE TERRESTRE
Autoroutes et Quasi autoroutes	I	Possible avec une très forte probabilité de collision voire impossible
Voies ferroviaires clôturées et LGV	I	
Routes nationales à 2 ou 4 voies	II	
Routes départementales à 3 voies	II	Franchissement difficile forte probabilité de collision
Voies ferrées à fort trafic (plus de 200 trains par jour)	II	
Routes départementales à 2 voies	III	Franchissement possible mais avec un risque de collision moyen
Autres et voies ferrées à trafic < à 200 trains par jour	IV	Franchissement possible avec un risque de collision faible

Fragmentation surfacique

Pour représenter la fragmentation surfacique les données cadastrales ont été utilisées. Le bâti dur, l'aéroport et le grand port de La Rochelle ont été affectés du niveau I et le bâti léger du niveau II.

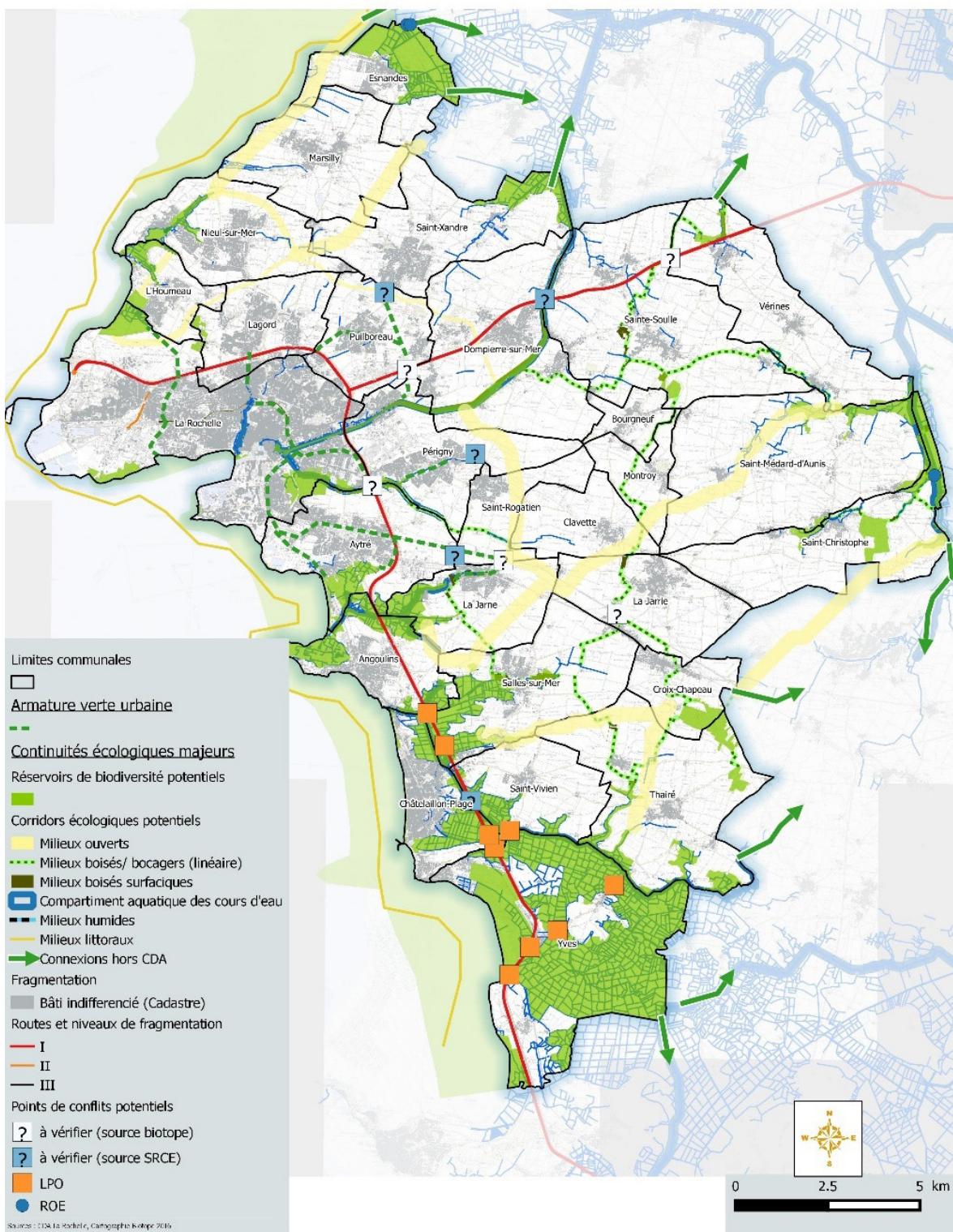
Points de conflits

L'analyse cartographique a permis de mettre en avant les points de conflits, c'est-à-dire les points où une infrastructure routière intercepte potentiellement un corridor écologique. Sur ces points de conflits, une vérification de terrain s'est avérée nécessaire pour définir la perméabilité de ces derniers pour les divers groupes d'espèces (terrestres, aquatiques et semi-aquatiques). Les points de collision « Loutre » recensés par la LPO ont également été intégrés à la Trame Verte et Bleue.

B. CO-CONSTRUCTION DE LA TRAME Verte ET BLEUE

Les cartes de préfiguration de la Trame Verte et Bleue ont été transmises aux élus pour leur permettre d'alimenter le travail effectué, mais aussi pour recueillir leurs remarques et questionnement.

À partir des éléments décrits précédemment, des ateliers se sont déroulés les 27 avril et 3-4 mai 2016 avec les techniciens et élus de chacune des communes. L'objectif de ces ateliers étant de travailler sur les cartes de préfiguration de la Trame Verte et Bleue du territoire pour alimenter et valider ces éléments constitutifs.



Préfiguration de la trame verte et bleue (carte de travail support des ateliers).

C. EXPERTISES DE TERRAIN

Suite aux ateliers certains sites de réservoirs et corridors écologiques ont fait l'objet d'expertises en juillet 2016 pour valider **leur exclusion ou ajout du réseau écologique**.

Limites du réservoir de biodiversité entre la commune de Périgny et les marais de Tasdon

Le secteur est constitué par :

- terrain de foot ;
- prairie en friche ;
- jardins potagers ;
- cour d'eau (canal de la Moulinette et fossés adjacents).

Sur le terrain, la présence de haies intéressantes pour la faune autour des pylônes, constituées d'essences

associées aux milieux humides (Frêne, Saule, et aussi chênes, etc.) parfois âgés et présentant des loges d'insectes saproxylophages a été repérée. Ces arbres âgés se concentrent surtout en bordure des cours d'eau (canal de la Moulinette).

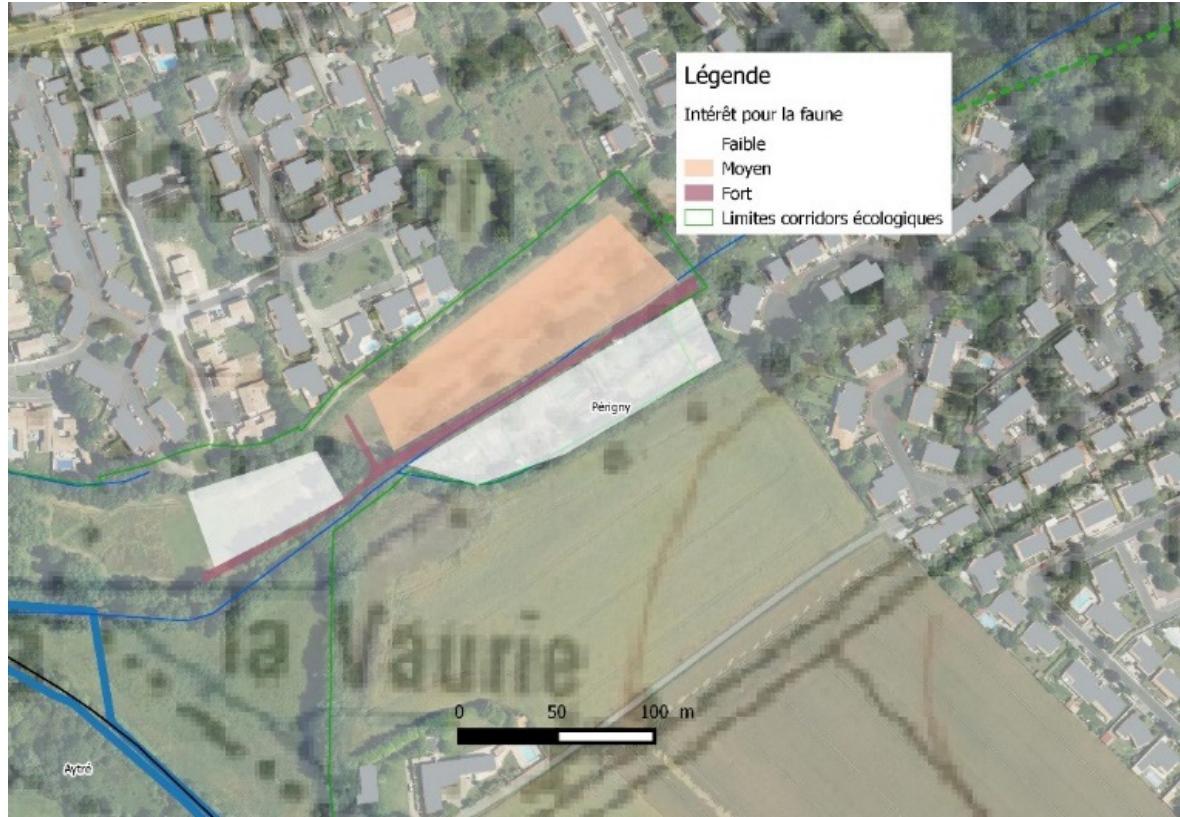
Un parcours pédestre est déjà existant le long de la Moulinette dans le tiers Ouest, et au Nord de la parcelle dans le secteur de prairie en friche. L'entretien des berges est trop fréquent et non différencié et ne permet pas aux espèces aquatiques d'y trouver refuge.

La parcelle de jardins potagers est d'un intérêt assez faible pour la biodiversité. Elle a été retirée du réservoir. Toutefois il est apparu important de conserver la haie d'arbre qui longe la rive entre ces jardins et le canal.

INTÉRÊT FAUNISTIQUE

PRÉSENCE ESPÈCES AVÉRÉE	Amphibiens	Avifaune	Chiroptères	Insectes	Reptiles	Mammifères
Insectes Saproxylophage, oiseaux bocagers, Lézard vert, Loutres	1	2	2	3	2	3

L'intérêt faunistique est évalué à dire d'expert par ordre croissant (1 = faible, 2 = moyen, 3 = fort).

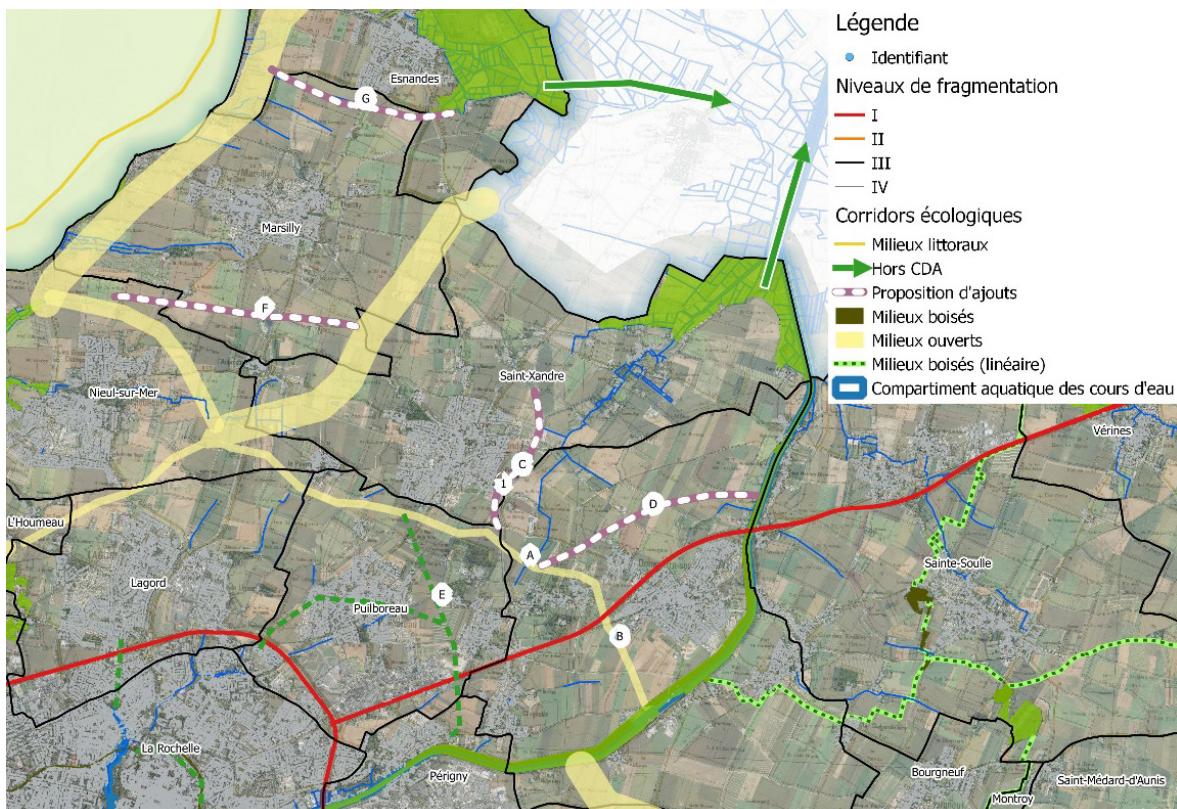


Cartographie de l'intérêt faunistique (source : BIOTOPE).

Corridors écologiques

Suite aux ateliers plusieurs corridors ont été proposés pour être ajoutés au réseau écologique. Ils ont donc fait

l'objet d'une visite par un expert fauniste, les résultats de ces expertises sont présentés ci-après.



Id	CARACTÉRISTIQUES	GROUPES D'ESPÈCES CONCERNÉES (BIOTOPE, 2016)	POINTS DE CONFLITS RECENSÉS	FONCTIONNALITÉ	SYNTHÈSE DES ENJEUX	
					RESSOURCES ET CAPACITÉS DE DÉVELOPPEMENT	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES
A	Le corridor de Saint-Xandre/Puilboreau au Sud de Dompierre (corridor actuel) est fonctionnel, sauf au passage de la RN11.	Mammifères terrestres, chiroptères, oiseaux.	<p>Un resserrement du corridor existe, mais il permet le passage de la faune. La route qui le traverse à cet endroit est peu passante et ne représente pas un obstacle pour cette faune.</p> <p>Ce resserrement du corridor est un passage en légère chicane : le corridor photographié se prolonge derrière le bâtiment blanc à droite de la photo.</p> <p>La partie la plus étroite de ce corridor est visible sur cette photo, elle mesure environ 100 mètres.</p> 	Bonne	PATRIMOINE NATUREL, BIODIVERSITÉ ET TRAME Verte ET BLEUE	NUISANCES ET POLLUTIONS
B		Oiseaux, mammifères terrestres.	<p>La largeur et la densité de la circulation de la RN11 créent une obstruction importante du corridor. Elle n'est pas un obstacle majeur pour les oiseaux, mais représente une gêne et un risque de collision pour les mammifères terrestres qui peuvent toutefois la traverser (notamment la nuit par faible circulation). Les Chiroptères sont vulnérables aux collisions (nocturne) dans cette partie.</p>	Faible		
C	Corridor possible entre la route et la ville.	Mammifères terrestres, chiroptères, oiseaux.	<p>Le passage de tous les groupes faunistiques est possible et canalisé (entre route et ville) le long du corridor défini. Le franchissement des routes est facilité car elles sont assez peu fréquentées et les véhicules se déplacent à faible allure (proximité ville, ronds-points, carrefour, etc.).</p> <p>Deux passages difficiles peuvent potentiellement interférer les déplacements des mammifères terrestres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au Sud (point 1 sur la carte) le couloir perméable pour la faune se réduit à 50 m de large. - Vers le Nord, la réduction est extrême avec seulement 3 mètres de large, entre lotissement et route départementale. 	Moyenne	RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES	SYNTHÈSE DES ENJEUX

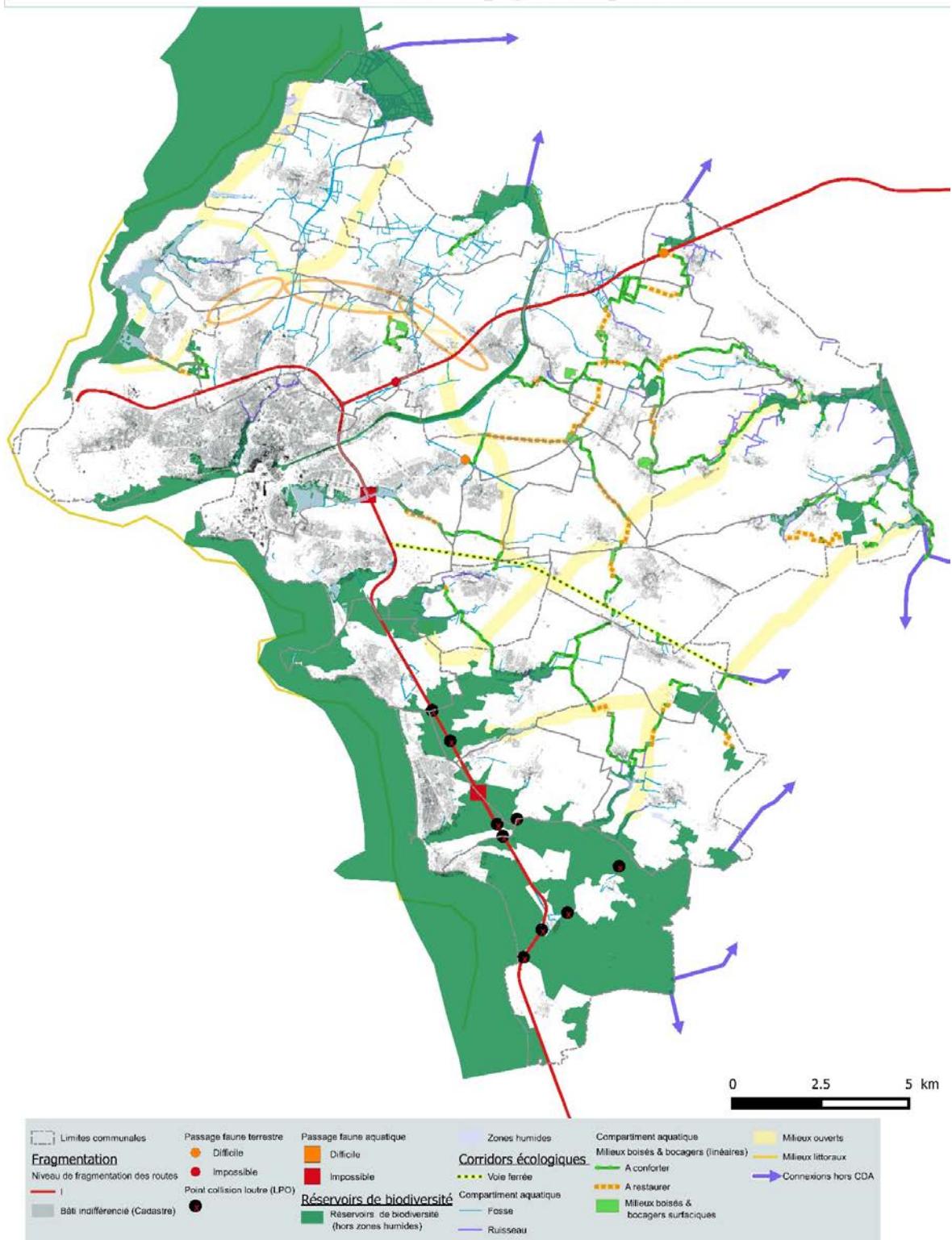
Id	CARACTÉRISTIQUES	GROUPES D'ESPÈCES CONCERNÉES (BIOTOPE, 2016)	POINTS DE CONFLITS RECENSÉS	FONCTIONNALITÉ
D	<p>Le contournement vers le Nord de Dompierre</p> 	Mammifères terrestres, chiroptères, oiseaux.	<p>Plusieurs routes communales coupent le corridor, mais leur trafic faible n'est pas un obstacle important pour la faune de ce corridor. Aucun point de conflit n'existe et ce jusqu'au canal.</p> <p>Ce corridor est probablement plus fonctionnel que celui du Sud, toutefois il ne donne pas accès aux mêmes territoires de l'Est de La Rochelle.</p>	Bonne
E	<p>Le corridor est fonctionnel de Saint-Xandre jusqu'à proximité de la RN11.</p> <p>La RN11 est l'obstacle principal du corridor.</p> <p>Au Sud de la RN11 le corridor rejoint effectivement le canal, mais se termine dans une impasse (urbaine) pour la faune</p> 	Mammifères terrestres, chiroptères, oiseaux.	<p>Au Nord de la RN11, l'urbanisation récente a réduit le passage. Le corridor est très réduit à proximité immédiate de la RN11, avec l'implantation d'enseignes commerciales.</p> <p>La largeur et la densité de la circulation de la RN11 créent une obstruction importante du corridor. Elle n'est pas un obstacle majeur pour les oiseaux, mais représente une gêne et un risque de collision pour les mammifères terrestres qui peuvent toutefois la traverser (notamment la nuit par faible circulation). Les Chiroptères sont vulnérables aux collisions (nocturne) dans cette partie.</p>	<p>Moyenne</p> <p>Faible</p>
F	<p>Corridor fonctionnel : constitué de haies et champs de céréales très large.</p> 	Mammifères terrestres, chiroptères, oiseaux.	<p>Des bassins de traitements de l'eau actuellement en travaux bloquent le passage mais les espèces peuvent facilement contourner ces bassins.</p> <p>La RD 10 est un lieu de collision probable pour les mammifères terrestres les Chiroptères et les oiseaux. La circulation assez importante et le fait que la route est légèrement plus haute que les champs alentour augmentant les risques de collision.</p>	Bonne
G	<p>Corridor fonctionnel : constitué de haies et champs de céréales très large.</p> 	Mammifères terrestres, chiroptères, oiseaux.	<p>Aucun point de conflit n'a été recensé. Les routes traversant le corridor ne représentent pas d'obstacle au déplacement de la faune. Les risques de collision sont limités car elles sont peu fréquentées.</p>	

D. CONSOLIDATION DE LA TRAME Verte ET BLEUE SUR LE TERRITOIRE DE LA CDA LA ROCHELLE (PÉRIMÈTRE À 28 COMMUNES)

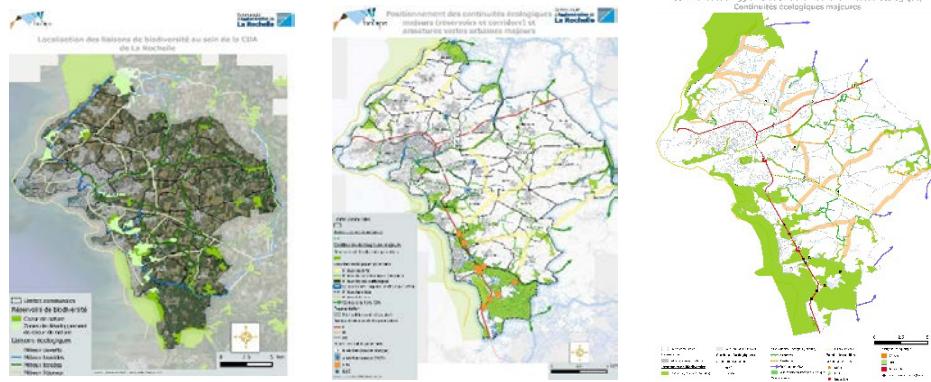
Ces différentes phases ont permis d'aboutir à une identification fine de la trame verte et bleue de la communauté d'agglomération. Au total 117 ha de surface

boisée ont été identifiés comme corridors écologique, ainsi que 58 km de haie à protéger et 18 km à créer.

Communauté d'Agglomération de la Rochelle : Réseau écologique, Continuités écologiques majeures



Les principales étapes d'identification de la trame verte et bleue peuvent être résumées ainsi :



4.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

LA TRAME VERTE ET BLEUE	
À RETENIR	<p>La Trame verte et bleue de la communauté d'agglomération est mise en évidence au sein de plusieurs documents cadres (schéma TVB du SCoT, SRCE-TVB). Les continuités écologiques locales se composent de 35 réservoirs de biodiversité (marais, pelouses sèches, zones humides et boisements).</p> <p>Les éléments constituant cette trame s'expriment sur l'ensemble du territoire (secteurs ruraux, littoral, secteurs plus urbains), avec des enjeux spécifiques.</p> <p>Les continuités écologiques sont également composées de corridors écologiques principalement des haies, bosquets et des cours d'eaux. Les milieux ouverts (grandes cultures) jouent également un rôle dans le réseau écologique local et constituent une trame à part entière.</p> <p>La trame verte et bleue a mis en avant la fragilité de par leur faible amplitude de certains corridors (points de vigilance) et la discontinuité de la trame (réseau de haie interrompu) sur certains secteurs.</p>
LES TENDANCES	<p>Le changement climatique sera un facteur aggravant des pressions existant sur la biodiversité. Les études scientifiques montrent qu'un certain nombre de ces conséquences (adaptation, migration, voire risque d'extinction) pourraient s'amplifier dans l'avenir.</p> <p>Dans les documents d'urbanisme actuels, 99,1% des réservoirs de biodiversité sont classés soit en A soit en N (28 ha soit 0,6% sont classés en U et 12,72 ha soit 0,3% sont classés en AU). Concernant les corridors surfaciques 73,8% sont classés en A et 23,5% en N, 2,5% en U et AU.</p> <p>Dans les documents en vigueur sont dénombrés 432 km de haies classées ou protégées et 3 km de haies à planter.</p> <p>Les documents d'urbanisme prévoient 1 328 ha de zones AU.</p> <p>La préservation et le renforcement des continuités écologiques est un sujet déjà engagé par les différentes collectivités du territoire depuis plusieurs années.</p> <p>Le PLUi devra mieux prendre en compte la TVB.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre et contribuer aux actions en cours pour le renforcement de la trame verte et bleue ; - préserver les continuités écologiques et leur fonctionnalité ; - reconquérir les espaces les moins fonctionnels, notamment le réseau de haies ; - conforter la trame « naturelle » et assurer sa préservation, à l'échelle globale comme opérationnelle (gestion des eaux de ruissellement par exemple).

PARTIE 2

Ressources et capacités de développement

1 / RESSOURCES EN EAU

1.1 LES DOCUMENTS CADRES

A. LES SCHÉMAS DIRECTEURS D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Source : site Gest'Eau, Agence de l'Eau Loire Bretagne, Agence de l'Eau Adour-Garonne

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (SDAGE)** est un instrument de planification qui fixe, pour chaque bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la Directive Cadre sur l'Eau (voir encadré) et de La loi sur l'Eau. Des objectifs environnementaux sont déterminés pour chaque masse d'eau (plans d'eau, tronçons de cours d'eau, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines). L'atteinte du « bon état » des masses d'eau est un des objectifs généraux.

Il définit aussi les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration des eaux et milieux aquatiques/humides, assurer leur protection et l'amélioration de leur état.



Sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, deux SDAGE sont applicables, le territoire se situant à cheval sur deux grands bassins hydrographiques : le bassin Loire-Bretagne et le bassin Adour-Garonne. Les communes de la CdA sont toutes concernées par le bassin Loire-Bretagne, à l'exception des communes d'Yves et Thairé qui sont sur le bassin Adour-Garonne.

Afin d'avoir une ressource en eau durable, les **SDAGE Adour-Garonne 2016-2021** (adopté le 1^{er} décembre 2015) et **Loire-Bretagne 2016-2021** (adopté le 4 novembre 2015) se sont fixés des objectifs pour l'eau (les orientations fondamentales), associés à des mesures (les dispositions), à mettre en place à l'échelle des bassins versants.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 a fixé

14 orientations fondamentales :

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

Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 a quant à lui établit 4 orientations fondamentales :

- créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE ;
- réduire les pollutions ;
- améliorer la gestion quantitative ;
- préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques ;

Il convient de rappeler que les orientations du PLUi doivent être compatibles avec les orientations des SDAGE en vigueur.

La Directive Cadre européenne sur l'Eau, dite « DCE »

La directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Cette directive joue un rôle stratégique et fondateur en matière de politique de l'eau européenne. Elle fixe en effet **des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines**. Les directives plus spécifiques, comme celles relatives à la potabilité des eaux distribuées, aux eaux de baignade, aux eaux résiduaires urbaines et aux nitrates d'origine agricole, restent en vigueur.

Si la directive s'inscrit dans la continuité des principes qui gouvernent la gestion de l'eau en France, elle n'en comporte pas moins des innovations substantielles. La principale d'entre elles consiste à rendre nécessaire l'établissement d'objectifs de résultats pour tous les milieux.

Les SDAGE, ainsi que les SAGE locaux, s'appuient sur la DCE pour établir les principales règles qui devront être mises en application en vue notamment d'une reconquête progressive de la qualité des masses d'eau des territoires.

Les objectifs de la directive cadre sur l'eau sur les masses d'eaux souterraines

Quelques définitions

Qu'est-ce qu'une masse d'eau souterraine ?

Selon la Directive Cadre sur l'Eau, un **aquifère** représente « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Une **masse d'eau** correspond d'une façon générale sur le district hydrographique, à une zone d'extension régionale représentant un aquifère ou regroupant plusieurs aquifères en communication hydraulique, de taille importante. Leurs limites sont déterminées par des crêtes piézométriques lorsqu'elles sont connues et stables (à défaut par des crêtes topographiques) ou encore par la géologie.

Seuls les aquifères pouvant être exploités à des fins d'alimentation en eau potable, par rapport à la ressource suffisante, à la qualité de leur eau et/ou à des conditions technico-économiques raisonnables, ont été retenus pour constituer des masses d'eaux souterraines dans le cadre des SDAGE.

Qu'est-ce que le bon état d'une masse d'eau souterraine ?

Afin d'avoir une ressource en eau durable, le SDAGE a pour objectif le « bon état » global des masses d'eau souterraine. Le « bon état » global apparaît pour les eaux souterraines lorsque les « bons états » chimique ET quantitatif sont atteints.

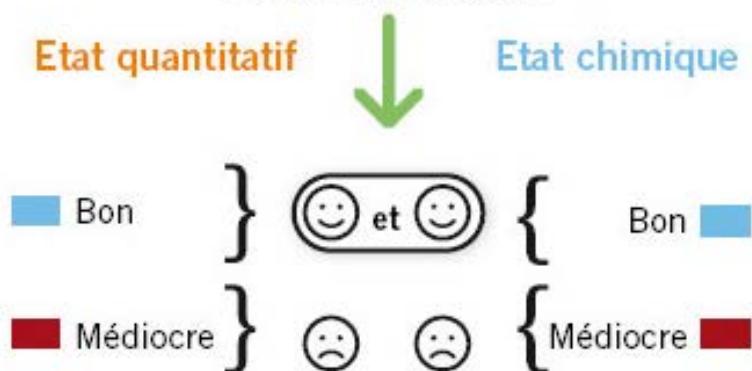
- le « bon état » **chimique** des eaux souterraines est défini en fonction de la concentration de substances spécifiques, déterminées aux niveaux national (métaux lourds : Pb, Cd, Hg... ; arsenic...) et européen (nitrates, ammonium, pesticides...) ;

- le « bon état » **quantitatif** des masses d'eau est quant à lui atteint lorsque les prélèvements moyens à long terme n'excèdent pas la ressource disponible de la masse souterraine. En conséquence, le bon état quantitatif des masses d'eau souterraines assure un niveau d'eau suffisant pour permettre l'atteinte des objectifs environnementaux des eaux de surface associées, éviter des dommages aux écosystèmes terrestres dépendant directement de la masse d'eau souterraine et réduire les risques de remontée de biseau salé le cas échéant.

Plusieurs masses d'eau souterraines sont répertoriées sur le périmètre de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle. Le tableau suivant indique les objectifs de reconquête de « bon état » pour chacune d'entre elles et définis par les SDAGE pour la période 2016-2021, ainsi que leur état lors de la dernière évaluation en 2013.

Les masses d'eau des « calcaires et marnes libres du Jurassique supérieur de l'Unis » et « calcaires du Jurassique supérieur des bassins versants de la Devise et des côtières charentais », dominantes du point de vue de leur emprise sur le périmètre de la CdA, sont des masses d'eau souterraine libres, donc vulnérables aux pollutions, notamment diffuses. L'objectif de « bon état global » a été reporté à 2027 du fait d'états quantitatif et qualitatif insatisfaisants. En effet, les conditions naturelles de renouvellement des nappes ne permettent pas d'envisager une baisse suffisante des teneurs en nitrates dans les délais prévus initialement. Le temps de réponse des milieux est estimé comme étant au-delà de 2021.

La notion de bon état eaux souterraines



Critères d'atteinte du bon état des eaux souterraines (source : Atlas de l'Environnement du Morbihan, d'après schéma de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse) Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne ; Agence de l'eau Adour Garonne, site SIGORE.

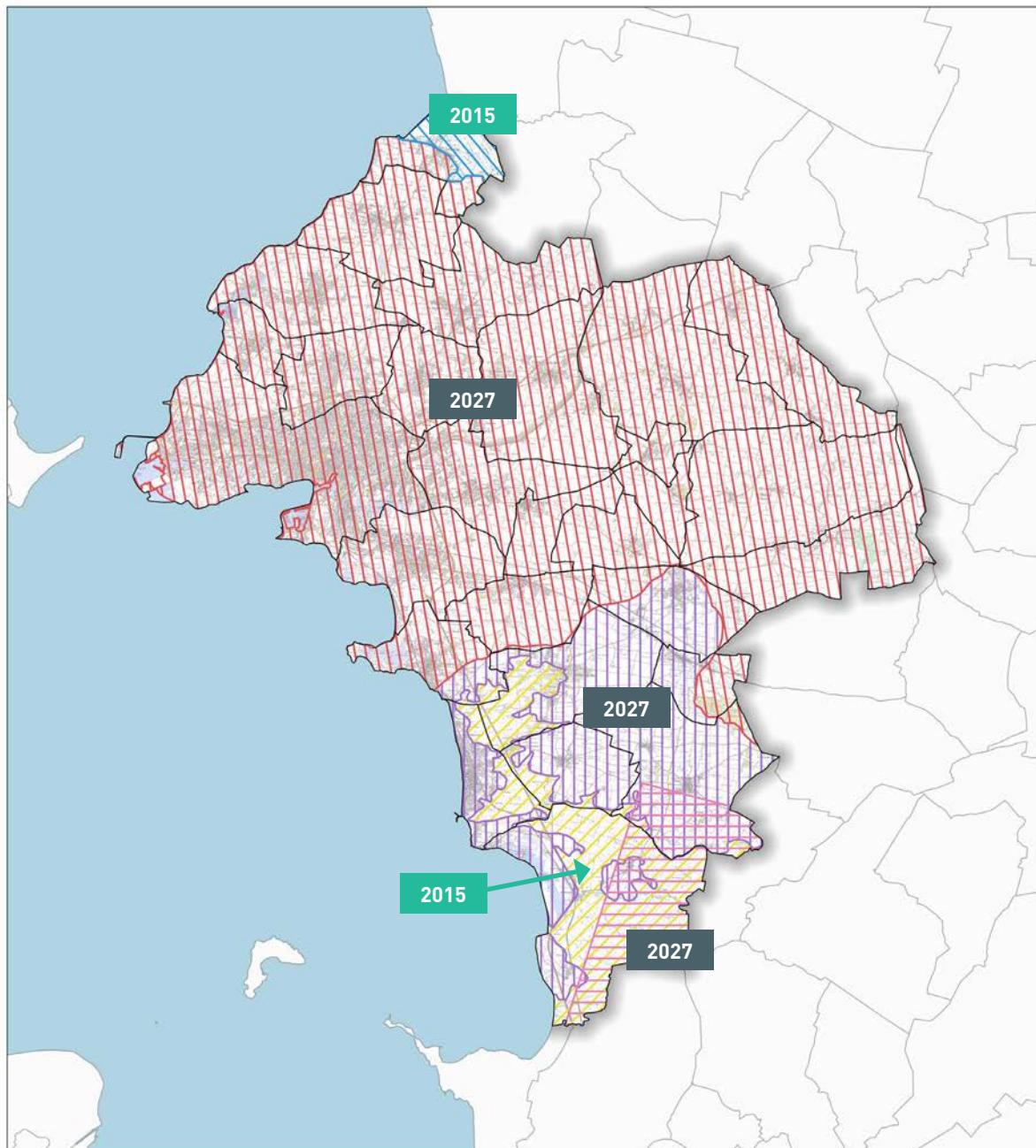
MASSE D'EAU (Code - nom)	OBJECTIFS DCE DE « BON ÉTAT » (Source : Agences de l'Eau)			ÉTAT DES MASSES D'EAU (Dernière évaluation 2013 -Source : Agences de l'Eau)	
	État global	État quantitatif	État chimique	État quantitatif	État chimique
FRGG106 Calcaires et marnes libres du Jurassique supérieur de l'Aunis (masse d'eau souterraine libre)	2027	2021	2027	Mauvais	Mauvais
FRFG064 Calcaires du jurassique supérieur des bassins versants de la Devise et des côtières charentais (masse d'eau souterraine libre à dominante sédimentaire non alluviale)	2027	2021	2027	Mauvais	Mauvais
FRFG027 Alluvions fluvio-marines des marais de Rochefort, de Brouage et Seudre aval (masse d'eau souterraine libre de type alluviale)	2015	2015	2015	Bon	Bon
FRGG127 Calcaires et marnes captifs sous Flandrien du jurassique supérieur de l'Aunis (masse d'eau souterraine captive)	2015	2015	2015	Bon	Bon
FRFG078 Sables, grès, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien (masse d'eau à dominante sédimentaire non alluviale)	2027	2015	2027	Bon	Mauvais



Objectifs DCE des eaux souterraines

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle



Communes

Eaux souterraines

Yellow: Alluvions fluvio-marines des marais de Rochefort, de Brouage et Seudre aval

Purple: Calcaires du jurassique sup des BV de la Devise et des côtières charentais

Light blue: Calcaires et marnes captifs sous Flandrien du jurassique supérieur de l'Aunis

Pink: Calcaires et marnes libres du Jurassique supérieur de l'Aunis

Light pink: Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien

© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25° et BD TOPO® - © Agence de l'eau et BRGM (2015).
Cartographie : Biotope, 2015.

Les objectifs de la directive cadre sur l'eau sur les masses d'eaux superficielles

Quelques définitions

Parmi les eaux superficielles, on distingue les masses d'eau naturelles des masses d'eau fortement modifiées et artificielles. Les **masses d'eau naturelles** peuvent être des tronçons de cours d'eau au fonctionnement hydromorphologique homogène, des plans d'eau ou des eaux littorales (eaux côtières, eaux de transition^[12]). Les **masses d'eau fortement modifiées** désignent les eaux dont les caractéristiques ont été fondamentalement modifiées afin de permettre des activités économiques. Les **masses d'eau artificielles**, quant à elles, ont été créées pour assurer ces activités. Pour être désignées comme masses d'eau fortement modifiées ou masses d'eau artificielles dans les SDAGE, les masses d'eau doivent répondre à un certain nombre de critères énumérés dans la Directive Cadre sur l'Eau.

À l'image des masses d'eau souterraines, les eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau...) définies par les SDAGE sont caractérisées par leur état chimique et leur état écologique.

› **L'état chimique** : il est destiné à vérifier le respect des normes de qualité environnementales (NQE) fixées par les directives européennes pour 41 substances dites « prioritaires » ou « dangereuses prioritaires » recherchées et mesurées dans le milieu aquatique : pesticides (atrazine, alachlore...), polluants industriels (benzène, HAP) certains métaux lourds (cadmium, mercure, nickel...), etc.

Ces seuils sont les mêmes pour tous les cours d'eau. Si la concentration mesurée dans le milieu dépasse la valeur limite (= la NQE), alors la masse d'eau n'est pas en bon état chimique.

› **L'état écologique** : il correspond au respect de valeurs de référence pour des paramètres biologiques, hydromorphologiques et des paramètres physico-chimiques qui ont un impact sur la biologie.

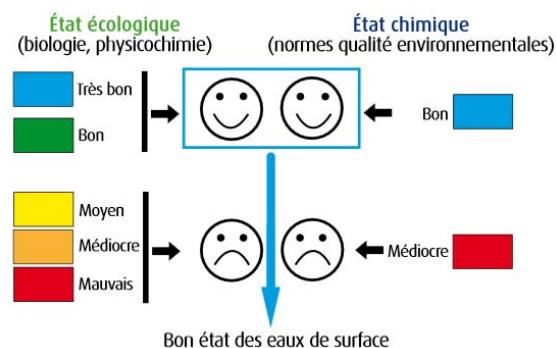
Concernant la biologie, on s'intéresse aux organismes aquatiques présents dans la masse d'eau considérée : algues, invertébrés (insectes, mollusques, crustacés...) et poissons.

Pour la physico-chimie, les paramètres pris en compte sont notamment l'acidité de l'eau, la quantité d'oxygène dissous, la salinité et la concentration en nutriments (azote et phosphore).

Pour l'hydromorphologie, sont considérés notamment l'état des berges (ou de la côte), la continuité de la rivière, le régime des marées... L'état écologique s'établit suivant 5 échelles de classes, du très bon au mauvais état.

Les méthodes et critères de l'évaluation de l'état chimique et écologique des eaux de surface sont précisés dans l'arrêté du 25 janvier 2010.

Le « bon état » des masses d'eau naturelles ne peut être obtenu que si les « bons états » écologique ET chimique sont atteints.



*Critères d'atteinte du bon état des eaux superficielles
(source : MEDDE).*

Dans le cas des masses d'eau artificielles et fortement modifiées (incluant certaines eaux de transition), le bon état chimique est défini selon les mêmes critères que ceux des masses d'eau naturelles de surface. Toutefois, on ne parle pas de bon état mais de **bon potentiel écologique**, défini comme l'état à atteindre pour retrouver le bon état écologique dans les masses d'eau naturelles situées en aval ou dans la masse d'eau modifiée concernée après suppression des modifications. **Ce potentiel est évalué selon les mêmes paramètres que ceux du bon état.** Les seuils à atteindre pour chaque paramètre sont toutefois adaptés pour tenir compte de la particularité des masses d'eau artificielles ou fortement modifiées.

^[12] Selon la DCE, les eaux de transition sont des eaux de surface situées à proximité des embouchures de rivières ou de fleuves, qui sont partiellement salines en raison de leur proximité avec les eaux côtières mais qui restent fondamentalement influencées par des courants d'eau douce.

MASSE D'EAU « FORTEMENT MODIFIÉE »(FM) ET « EAUX DE TRANSITION » (ET) (Code - nom)	OBJECTIFS DCE DE « BON POTENTIEL » (Source : Agences de l'Eau)			ÉTAT DES MASSES D'EAU (Dernière évaluation 2013 -Source : Agences de l'Eau)	
	État global	Bon potentiel écologique	État chimique	État/ potentiel écologique	État chimique
FRGR0925 Canaux de Marans (FM)	2021	2021	ND	Médiocre	Non classé
FRGR0608 Le Curé et ses affluents depuis la source jusqu'à l'Estuaire (FM)	2027	2027	ND	Moyen	Non classé
FRGT31 La Sèvre Niortaise (ET)	2027	2027	2015	Moyen	Bon

ND : non défini.

Source : Agence de l'Eau Loire Bretagne (dont « État 2013 des masses d'eau du Bassin Loire-Bretagne », publié en 2015) ;
Agence de l'Eau Adour Garonne ; site SIGORE.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, six masses d'eaux de surface sont répertoriées. Le tableau suivant indique les objectifs de reconquête de « bon état » (et de « bon potentiel »

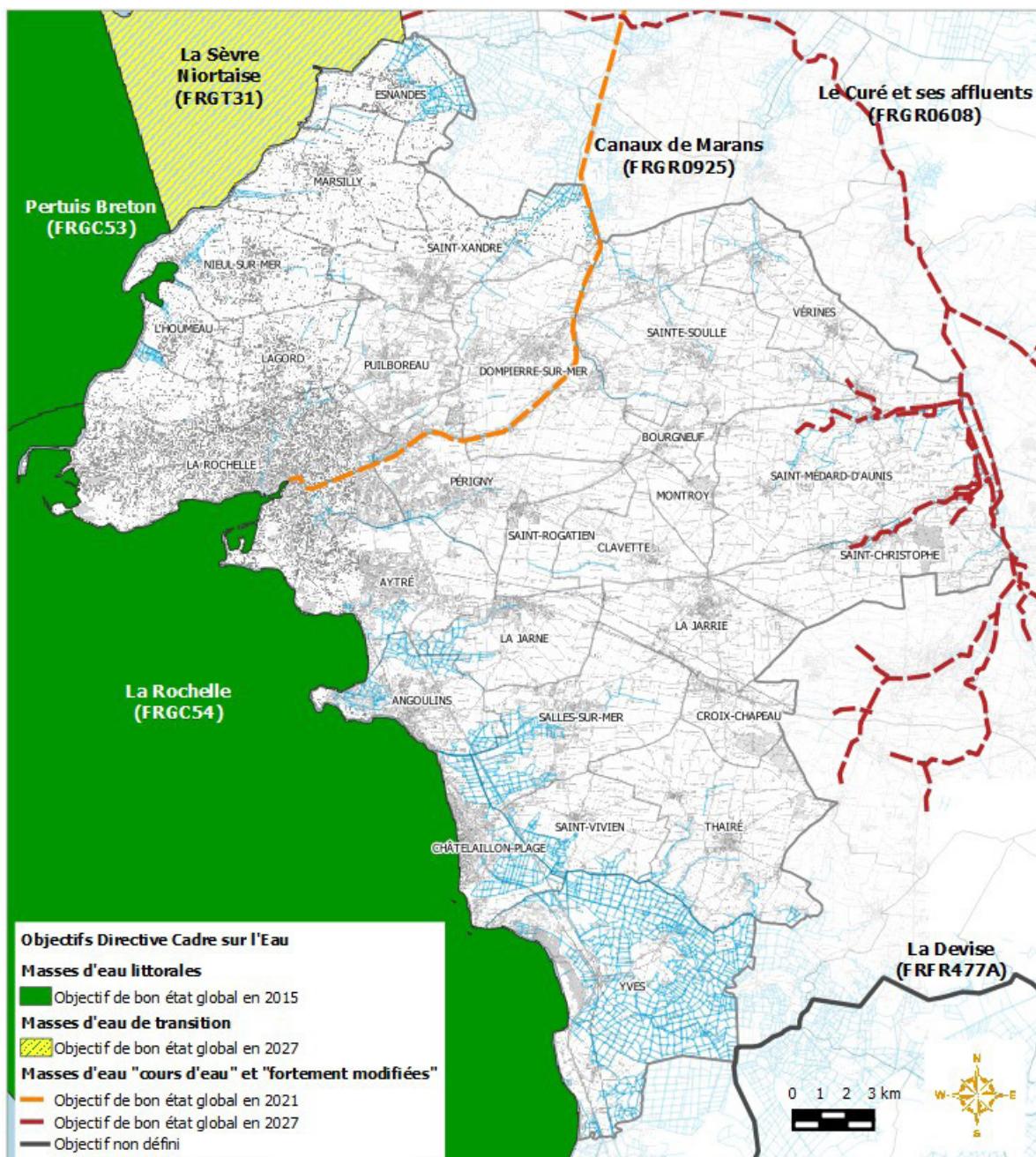
le cas échéant) pour chacune d'entre elles, définis par les SDAGE pour la période 2016-2021, ainsi que leur état validé en 2013.

MASSE D'EAU NATURELLE « COURS D'EAU » (CE) ET « EAUX LITTORALES (EL) (Code - nom)	OBJECTIFS DCE DE « BON ÉTAT » (Source : Agences de l'Eau)			ÉTAT DES MASSES D'EAU (Dernière évaluation 2013 -Source : Agences de l'Eau)	
	État global	État écologique	État chimique	État écologique	État chimique
FRGR477A La Devise au lieu-dit le Gué Charreau au confluent de la Charente (CE)	ND	2027	2015	Moyen	Bon
FRGC53 Pertuis Breton (EL)	2015	2015	2015	Bon	Bon
FRGC54 La Rochelle (EL)	2015	2015	2015	Très bon	Bon

ND : non défini.

Objectifs DCE des eaux superficielles

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)®
Agence de l'Eau A dour Garonne - Agence de l'Eau Loire Bretagne. Cartographie : biotope, 2016.

B. LES SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX, DITS « SAGE »

À ce jour, deux SAGE sont répertoriés sur la Communauté d'Agglomération :

- **le SAGE Charente** : en cours d'élaboration et porté par l'EPTB Charente, il concerne les communes de Saint-Vivien, Thairé, Yves, Châtelailon-Plage et Croix-Chapeau. À noter : la Communauté d'Agglomération de La Rochelle a demandé l'extension du périmètre du SAGE Charente afin que celui-ci remonte jusqu'à Angoulins-sur-Mer (accord de principe de la Préfecture obtenu en mars 2015, en attente de l'arrêté modificatif) ;

- **le SAGE Sèvre Niortaise et Marais Poitevin** : mis en œuvre (approbation par arrêté du 29/04/2011) et porté par l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise (IIBSN), il concerne les communes du Nord du territoire, à savoir Croix-Chapeau, La Jarrie, Saint-Christophe, Saint-Médard-d'Aunis, Montroy, Bourgneuf, Sainte-Soulle, Vérines, Dompierre-sur-Mer, Saint-Xandre, Marsilly et Esnandes.

Il convient de souligner que le PLUi de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle devra être compatible avec les orientations adoptées par les SAGE en vigueur.

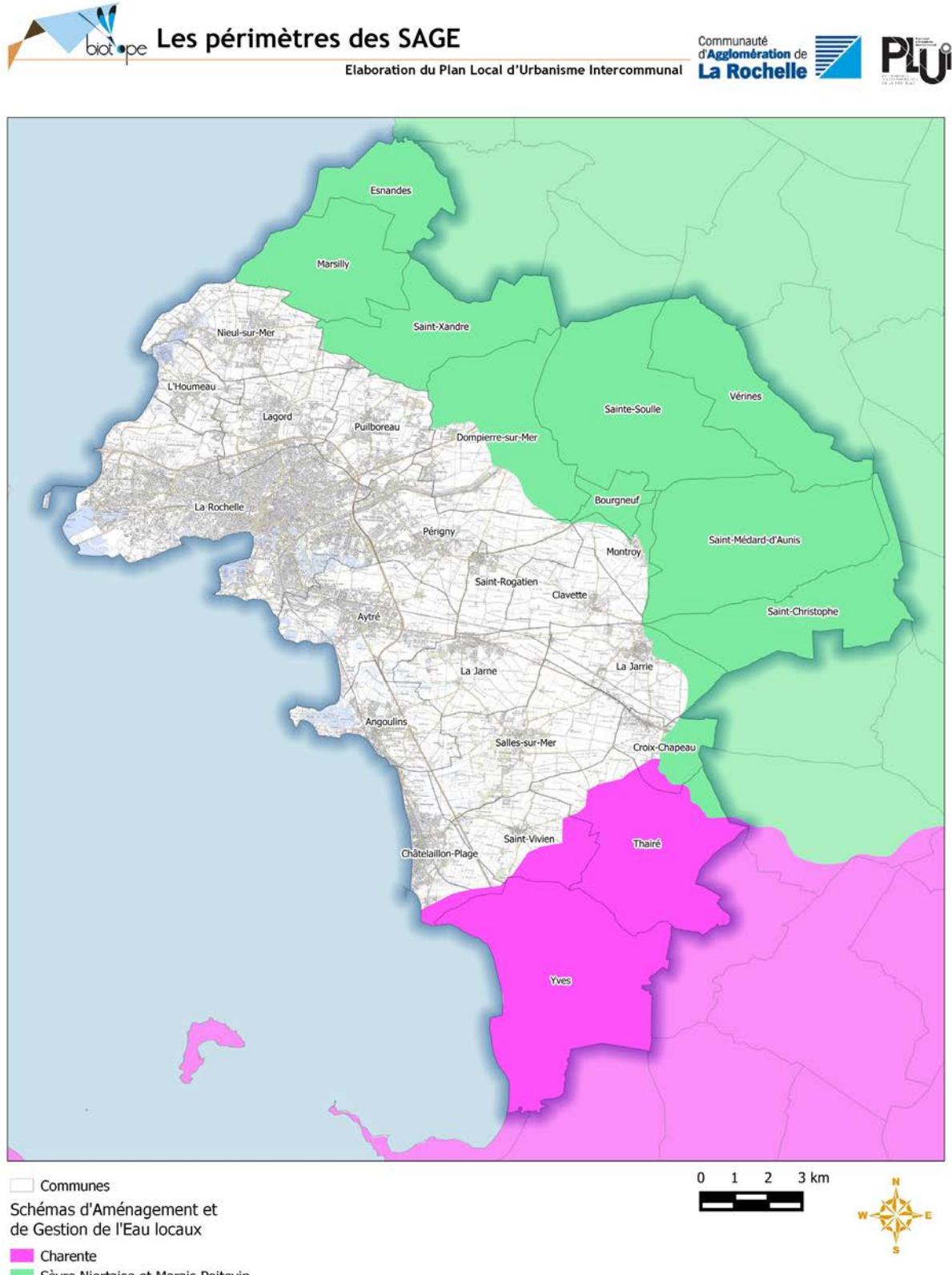
Qu'est-ce qu'un SAGE ?

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat...) réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau.

→ Voir également fiche « le SAGE de la Sèvre Niortaise et marais poitevin ».

Les SAGE sur le territoire de la Communauté d'Agglomération



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO®, ©Site des outils de gestion intégrée de l'eau (2015) - Cartographie : Biotope, 2015

C. LE SCHÉMA DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Source : Conseil Départemental de Charente-Maritime, Réseau Partenarial des Données sur l'Eau de Poitou-Charentes, SCoT de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

La loi sur l'eau de 1992, conjuguée à la mise en place de la politique de l'eau, ont eu pour conséquences des investissements financiers considérables dus aux exigences nouvelles de qualité de l'eau au robinet. Les prévisions au prisme des nouvelles normes de qualité de l'eau potable sont énormes sur le plan économique. Les Départements sont très attentifs à ces évolutions puisqu'ils prennent en charge une partie de la masse d'investissements nécessaires. Les Départements jouent en effet un rôle en termes d'alimentation en eau potable sur leur territoire, à travers leurs programmes d'investissement et l'assistance technique aux collectivités.

Ainsi, les Départements peuvent se doter de Schémas Départementaux d'Alimentation en Eau Potable (SDAEP) afin de planifier leur soutien aux collectivités dans ce domaine. Les objectifs généraux des SDAEP sont :

- la gestion quantitative et qualitative de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable ;
- la sécurisation des ressources en eau ;
- et la proposition d'une planification des programmes d'amélioration de la distribution.

En 1995, la Charente-Maritime a élaboré son propre SDAEP, puis a été révisé en 2005. Les nouvelles problématiques apparues entre 1995 et l'actualisation de 2005 sont celles des produits phytosanitaires, de l'incertitude sur l'avenir de grandes productions, de l'augmentation de besoins à satisfaire pour l'alimentation en eau potable et pour les besoins de l'agriculture de proximité....

Le SDAEP de Charente-Maritime est à nouveau entré en révision et fait l'objet d'une actualisation en février 2014. Les objectifs de l'actualisation du schéma, définis de façon partenariale, sont notamment :

- le choix des ressources stratégiques en eau à exploiter à moyen terme ;
- la vérification de la pérennité des hypothèses du Schéma de 2005, principalement sur l'évolution de la population sédentaire et touristique, et de la consommation hivernale et estivale à l'horizon 2015-2020 ;
- la définition des capacités de transit et de stockage à mettre en place pour exploiter les ressources mobiles et pour écrêter les pointes de consommation ;
- l'analyse de la vulnérabilité du fleuve Charente aux pollutions diffuses et accidentelles et la prise en compte de la problématique quantitative du volume prélevable sur le bassin versant ;
- l'analyse de la sensibilité des nappes stratégiques exploitées au risque d'une dégradation quantitative ou qualitative ;
- bilan des besoins à l'horizon 2030 ;
- la mise en évidence des points sensibles en distribution en analysant, pour l'hiver et l'été, les réponses à une dégradation qualitative ou quantitative de l'eau brute.

1.2 LES EAUX SOUTERRAINES

A. CARACTÉRISTIQUES ET CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

Source : SCoT de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, Réseau Partenarial des Données sur l'Eau en Poitou-Charentes.

Si sept ensembles aquifères principaux sont identifiés en Poitou-Charentes, **seule une** concerne réellement les 28 communes constitutives de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle : **l'aquifère du jurassique supérieur, appartenant aux calcaires du Senonien - Turonien (aquifères des calcaire fissuré).**

Un particularisme à souligner : le Turonien est une nappe libre au Nord du seuil du Poitou et une nappe captive fortement productive au Sud de la région. Elle constitue ainsi la principale ressource en eau de la moitié Sud du département de la Charente-Maritime (et la seule ressource en eau importante du département de la Charente, au Sud d'une ligne Cognac - Angoulême).

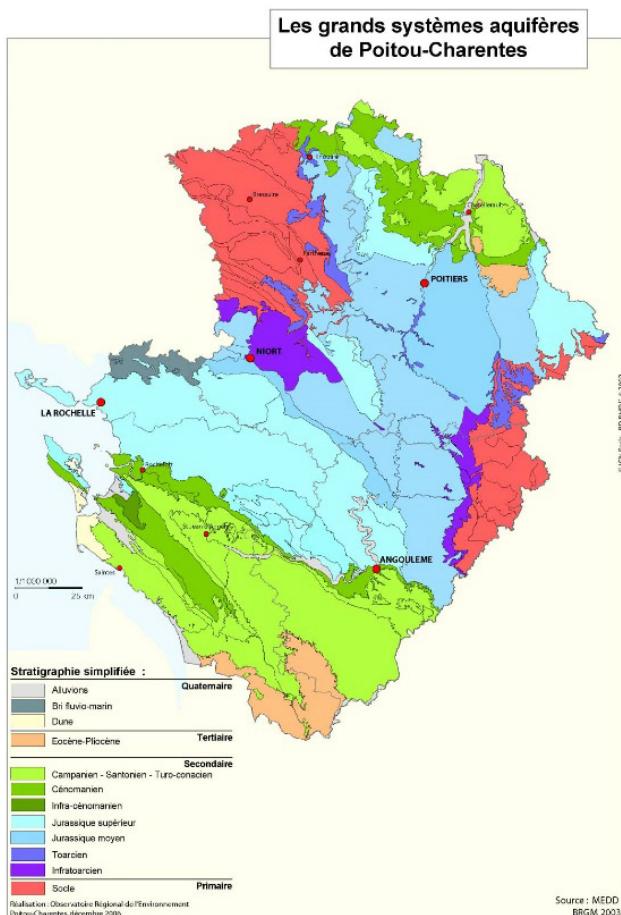
De par sa nature captive au Sud, la nappe du Turonien présente, par rapport aux nappes libres, des spécificités qui sont :

- une grande stabilité dans leurs caractéristiques physico-chimiques ;

- une faible vulnérabilité aux pollutions anthropiques, qu'elles soient diffuses ou ponctuelles, d'autant plus faible que la nappe est profonde ;
- une très faible vulnérabilité vis-à-vis des pollutions accidentelles, sauf dans les zones où les nappes affleurent.

En revanche, il est important de savoir qu'une nappe captive se recharge lentement, ce qui tend à lui conférer un caractère fini ou limité. Par ailleurs, les nappes captives présentent le plus souvent d'autres handicaps pour conduire une gestion raisonnée car :

- elles sont souvent tenues à l'écart d'une conscience collective affirmée car peu connue du public ;
- multiples, complexes, superposées, avec des caractéristiques variables dans l'espace ;
- encore partiellement inconnues (connaissance acquise au gré de leur exploitation).



Les grands systèmes aquifères de Poitou-Charentes (source : BRGM).

La nappe souterraine (captive) sur laquelle repose la CdA est peu vulnérable aux pollutions, mais se recharge lentement.

B. QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Source : Réseau Partenarial des Données sur l'Eau en Poitou-Charentes.

La Région Poitou-Charentes a mis en œuvre et est maître d'ouvrage depuis plusieurs années du Réseau régional de suivi de la qualité des nappes sur son territoire, avec la collaboration technique du BRGM et de la FREDON.

Le réseau permet ainsi d'évaluer la qualité des eaux sur des paramètres tels que les nitrates et les produits phytosanitaires.

Sur le secteur de la Communauté d'Agglomération, **2 stations** assurent le suivi qualitatif des nappes d'eau souterraines du Jurassique supérieur. En 2011 et 2012, les mesures faites sur les stations mettent en exergue :

- concernant les nitrates : la qualité des eaux est moyenne (station au Sud du territoire) à médiocre (station à l'Est de La Rochelle) ;

- concernant les produits phytosanitaires : les eaux du Jurassique supérieur sont évaluées comme étant de bonne qualité. Ceci s'explique par le fait que les sols correspondants sont principalement le support de cultures de céréales et d'oléagineux qui subissent moins de traitements que la vigne par exemple, à l'instar de la région du Cognacais.

Il convient de souligner que, sur la période 2001 à 2012, l'évolution de la qualité des eaux souterraines de Poitou-Charentes concernant l'altération en nitrates est relativement stable. Vis-à-vis des produits phytosanitaires, l'évolution de la qualité est plus significative : si en 2001, 50% des points de mesure présentaient des eaux de « bonne qualité », ces derniers représentent 87% du parc de station de mesure en 2012.



Carte du réseau de suivi de la qualité des eaux souterraines sur le secteur de La Rochelle - Rochefort (source : ORE Poitou-Charentes).

La qualité de la nappe souterraine sur laquelle repose la CdA est moyenne pour les nitrates à bonne vis-à-vis des produits phytosanitaires.

1.3 LES EAUX SUPERFICIELLES

Source : Réseau Partenarial des Données sur l'Eau en Poitou-Charentes, site du Conseil Départemental de Charente Maritime ; Porter à Connaissance de l'Etat

A. LES BASSINS VERSANTS DU TERRITOIRE

Le département de la Charente-Maritime se caractérise par un réseau hydrographique important, qui s'étend sur plus de 4 000 km.

Il s'articule autour des bassins versants^[13] de la Sèvre Niortaise, de la Charente et de ses principaux affluents (Boutonne, Seugne, Antenne), de la Seudre et de la Gironde. Ce réseau hydrographique est complété par la zone caractéristique des marais, qui couvre plus de 100 000 ha sur le département. La circulation de l'eau est assurée par l'intermédiaire de réseaux de chenaux et de canaux, d'écluses et de vannes. Le réseau des marais est ainsi purement d'origine anthropique et son linéaire s'étend sur plusieurs milliers de km.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle est parcouru par une ligne de crête (en forme de Y), culminant à 54 m (à Croix-Chapeau), compartimentant l'espace en 5 zones hydrographiques^[14], ces derniers étant compris dans 2 bassins versants de niveau supérieur :

Le bassin versant de la Sèvre Niortaise, qui a pour exutoire la Baie de l'Aiguillon :

- le canal de Villedoux à la mer et Canal de Marans à La Rochelle entre le canal du Curé et la zone N820 ;
- le Curé de sa source à la mer et son marais ;
- le canal de Marans-La Rochelle de zone N813 à la mer et côtiers du canal de Villedoux à Angoulins.



Les principaux bassins versants de Poitou-Charentes (source : ORE)

[13] Un bassin versant est un domaine dans lequel tous les écoulements des eaux convergent vers un même point, exutoire de ce bassin. Ainsi, toute goutte qui tombe dans ce territoire délimité par les frontières naturelles se dirige vers le cours d'eau ou ses affluents, puis vers l'aval et son exutoire. De ce fait, l'aire d'alimentation formée par le bassin versant a des limites géographiques (ligne de crête ou ligne de partage des eaux), qui ne tiennent pas compte des limites administratives.

[14] Le territoire français est découpé en un ensemble de 4 partitions hiérarchisées, selon des aires hydrographiques croissantes : région hydrographique (1^{er} ordre), secteur hydrographique (2^{ème} ordre), sous-secteur hydrographique (3^{ème} ordre) et zone géographique (4^{ème} ordre).

Le bassin versant de la Charente, qui a pour exutoire la rivière du même nom :

- le canal de Port-Punay ;
- la devise du confluent du - « toponyme inconnu » - au confluent de la Charente.

En bordure littorale, plusieurs cours d'eau côtiers existent : il s'agit du Gô, des étiers de Lafond, Rompsay

et La Moulinette. De nombreux canaux les complètent : Vuhé, Port Punay, la Colonelle, la Cabane Longue...

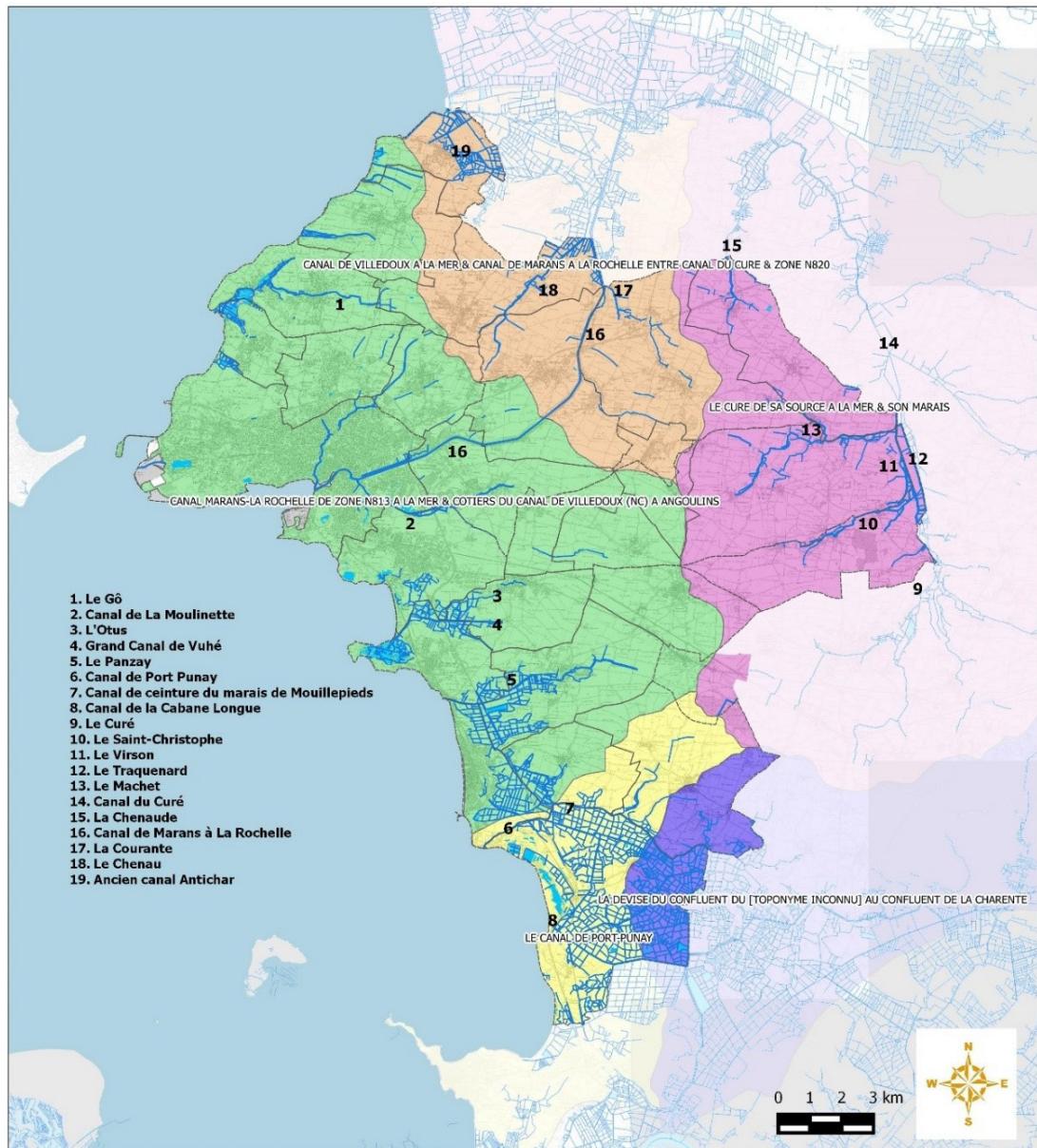
Notons que le territoire de la Communauté d'Agglomération est inclus en grande partie dans le bassin versant de la Sèvre Niortaise, la partie méridionale de son périmètre étant liée à celui de la Charente.

Dans le cadre du PLUi, la connaissance des bassins versants est un paramètre important au regard des relations amont-aval et des impacts potentiels sur les activités économiques directement liées à l'eau (et leur poids notable dans l'économie locale) : pêche, conchyliculture, tourisme et loisirs récréatifs... De ce fait, la question de la gestion des eaux résiduaires urbaines et des eaux pluviales sera, par son impact potentiel sur la qualité des eaux superficielles, très importante.



Les bassins versants du territoire

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)® - CAR® (2015). Cartographie : Biotope, 2015.

B. CARACTÉRISTIQUES DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE SUPERFICIEL

Source : « L'environnement en Poitou-Charentes : l'eau », ORE Poitou-Charentes, édition 2015 ; SCoT de l'Agglomération de La Rochelle.

Dans la région, le régime hydraulique^[15] des cours d'eau est influencé par les précipitations, les échanges avec les nappes d'eau souterraines libres et les prélèvements (exemple : prélèvements agricoles). Le régime des cours d'eau de Poitou-Charentes est de type pluvial, c'est-à-dire caractérisé par des hautes eaux hivernales et des basses eaux estivales.

Sur le bassin versant **de la Sèvre Niortaise**, des évolutions marquées au fil du temps ont conduit à une sollicitation plus importante des ressources en eau sur ce bassin versant, engendrant notamment :

- une dégradation importante de la qualité des eaux ;
- un important déséquilibre entre les besoins en eau et les ressources disponibles, notamment en période d'étiage (période des plus basses eaux des rivières) ;
- la dégradation de milieux humides remarquables ;
- une augmentation des risques d'inondation.

De la même manière, le bassin versant de la Charente doit faire face à des problématiques identiques, auxquelles s'ajoute la délicate conciliation entre les différents usages de l'eau.

Les ressources en eau superficielle sont particulièrement sollicitées en période estivale, malgré une tendance générale à la baisse des prélèvements. La coïncidence des étiages avec les besoins en eau en cette

période (irrigation agricole et usages domestiques en particulier) génère des déséquilibres structurels (déficit chronique de la quantité d'eau). Cette forte demande, qui tend à s'étaler sur une période de plus en plus longue (d'avril à septembre), correspond également à une sollicitation importante d'eau potable lors des périodes touristiques. Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, la fréquentation touristique est forte en période estivale. Toutefois, les nuitées supplémentaires en été sont surtout recensées sur Châtelailon-Plage. Au global, la population totale est relativement stable sur l'année.

En période d'étiage, le débit des rivières n'est plus alimenté par le ruissellement, et ainsi, l'alimentation du cours d'eau ne se fait plus que par les eaux souterraines. Dans les secteurs de marais, les variations saisonnières, a fortiori si elles sont marquées, peuvent avoir un impact significatif sur les zones humides. Celles-ci en sont d'autant plus fragilisées.

En revanche, en période de crue, des apports soudains d'eau douce dans les zones conchyliocoles peuvent induire des dessalures brutales et importantes qui provoquent des mortalités. La gestion des niveaux dans les canaux, et donc des débits, est un enjeu majeur dans les bassins versants, notamment pour les usages conchyliocoles.

Les ressources d'eau superficielles sont fortement sollicitées en périodes estivales (variation principalement ressentie sur la commune de Châtelailon-Plage) et représentent un véritable enjeu en période d'étiage vis-à-vis de la production conchyliocole.

^[15] Ensemble des variations de l'état et des caractéristiques d'une formation aquatique (exemple : un cours d'eau) qui se répètent régulièrement dans le temps et dans l'espace, et selon des variations cycliques (exemple : saisonnières).

C. QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES COURS D'EAU

Source : Réseau Partenarial des Données sur l'Eau en Poitou-Charentes ; « Suivi du milieu naturel : qualité des eaux superficielles et des sédiments » : rapport annuel 2012-2013 / Aquabio.

Pour déterminer la qualité physico-chimique de l'eau, la méthode du SEQ (Système d'Évaluation de la Qualité - version V2) est utilisée. Le SEQ-Eau permet ainsi une évaluation de la qualité de l'eau et de son aptitude à assurer certaines fonctionnalités tels que le maintien des équilibres biologique, l'eau potable, les loisirs nautiques ou encore l'irrigation. Plusieurs paramètres sont suivis :

- **les matières organiques et oxydables (MOOX) :** elles indiquent la présence ou l'absence de pollution organique dans les eaux superficielles. Naturellement présentes dans le milieu, un apport excessif de MOOX, issues majoritairement d'activités humaines, peut engendrer des perturbations : anoxie progressive (et mortalité des poissons) et colmatage des fonds de rivières ;

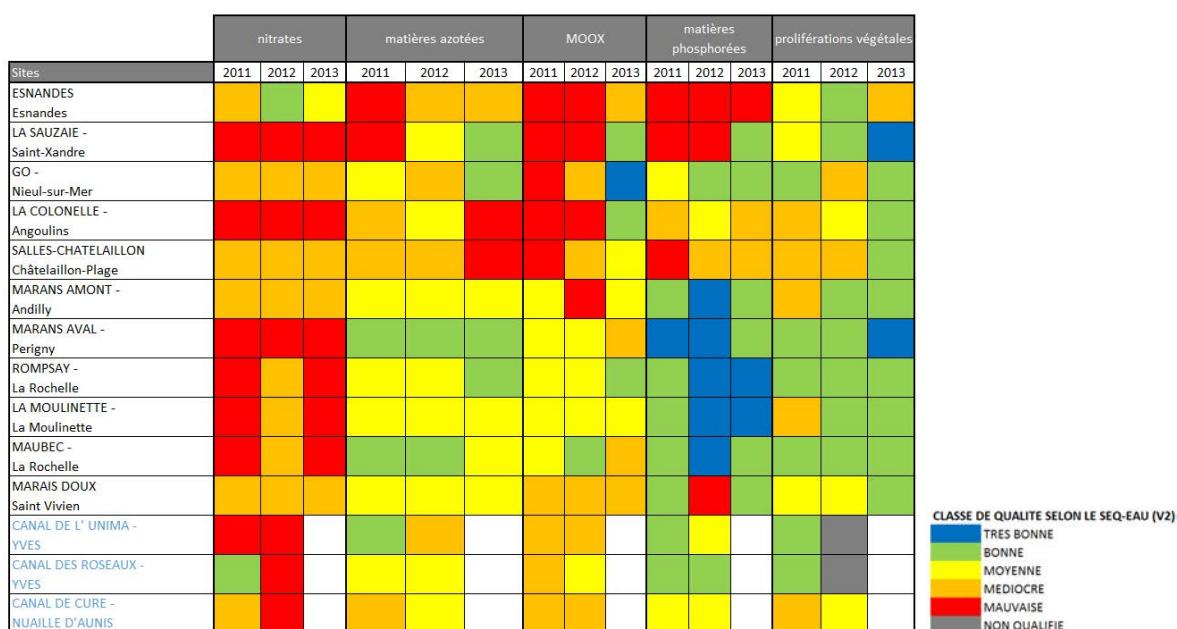
- **les matières phosphorées :** il s'agit de l'un des contributeurs essentiels à l'eutrophisation (phénomène de production végétale excessive), issu des activités anthropiques par rejets : domestiques et urbains (rejets de STEP et pertes sur les réseaux d'assainissement), industriels, élevage... ;

- **les nitrates :** ils indiquent généralement un excès d'apports en fertilisants, ainsi que la transformation de l'azote d'origine agricole et domestique dans les eaux superficielles. Cette pollution est associée au lessivage des sols au niveau des bassins versants lors des épisodes pluvieux notamment. Si les nitrates contribuent à l'eutrophisation des cours d'eau, ils peuvent également poser problème pour la production d'eau destinée à la consommation humaine ;

- **les matières azotées :** naturellement, différentes formes de matières azotées se succèdent et se transforment dans les milieux aquatiques, terrestres et aériens. Des apports supplémentaires de matières azotées peuvent venir perturber cet équilibre naturel et avoir ainsi des conséquences sur la vie des cours d'eau. Les matières azotées sont issues principalement des rejets domestiques, industriels (notamment des industries agro-alimentaires) et d'élevage (déjections animales, eaux de lavage...). Elles contribuent au développement d'algues et de végétaux dans les eaux superficielles et peuvent être toxiques pour les écosystèmes en particulier pour la faune piscicole ;

- **l'effet de proliférations végétales :** dues à un enrichissement des eaux en substances nutritives et à des conditions hydromorphologiques et environnementales particulières, les proliférations végétales induisent une perturbation de l'équilibre des écosystèmes aquatiques et peuvent compromettre les usages liés à l'eau.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, plusieurs stations de mesure permettent d'assurer le suivi de la qualité des eaux superficielles. Le tableau suivant indique la qualité des cours d'eau selon le SEQ-Eau - Version 2 sur ces stations (de 2011 à 2013), ainsi que des stations hors territoire mais inscrites dans les mêmes bassins versants que certains secteurs de la CdA (logique amont - aval).



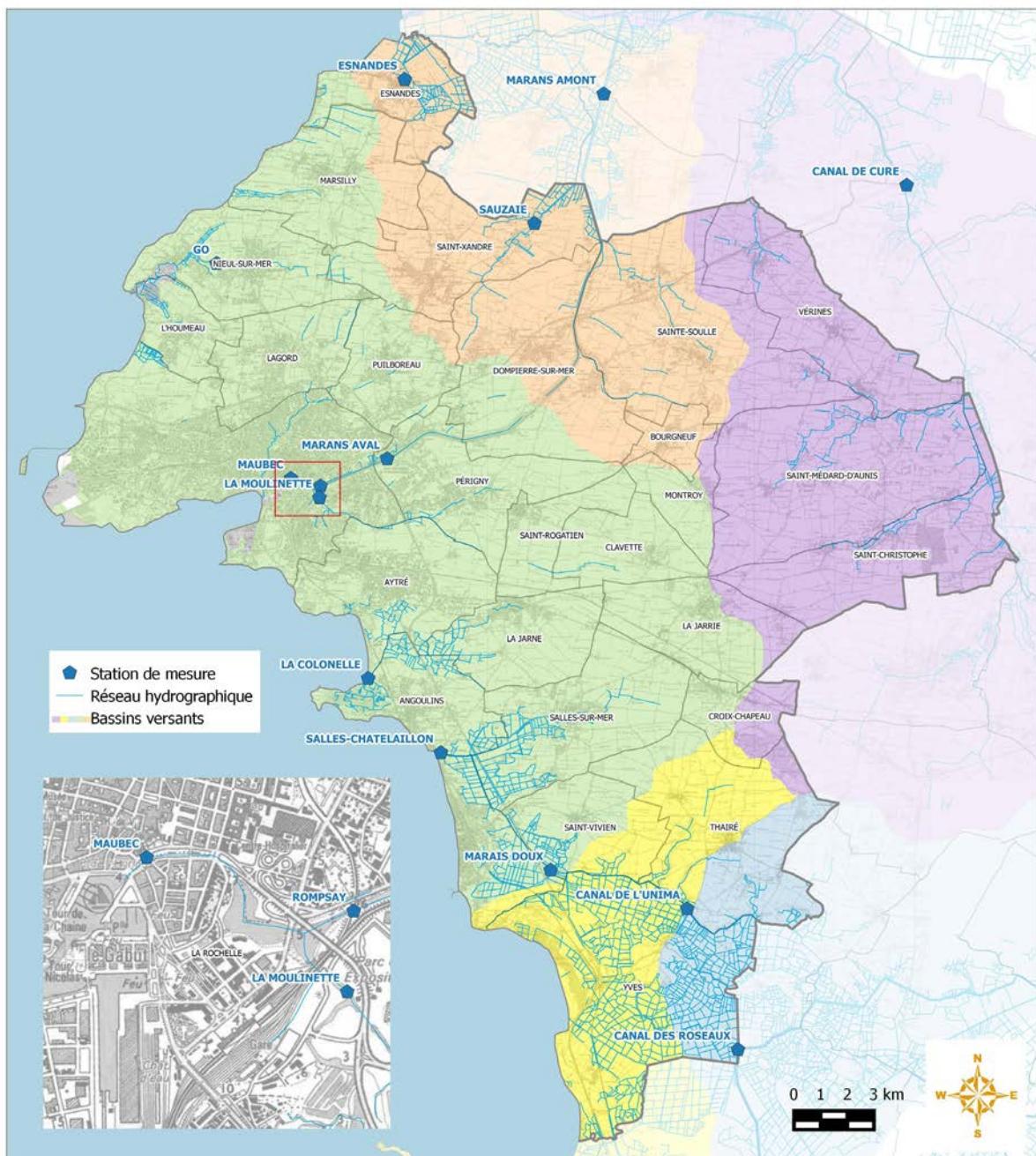
Qualité des eaux superficielles vis-à-vis des altérations physico-chimiques (sources : Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Adour-Garonne via RPDE Poitou-Charentes ; « Suivi du milieu naturel : qualité des eaux superficielles et des sédiments » / Rapport annuel 2012-2013 / Aquabio).

Localisation des stations de mesure

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté d'Agglomération de La Rochelle

PLUi
Plan Local d'Urbanisme Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)®
Communauté d'Agglomération de La Rochelle. Cartographie : Biotope, 2015.

D'une manière générale, ces données montrent que les cours d'eau ont une qualité physico-chimique dégradée notamment par les nitrates. Cette situation est à mettre en lien avec les apports de l'agriculture sur les bassins versants amont de ces milieux (intrants). Les marais tendent à exposer une qualité des eaux altérée (nitrates et matières azotées). Les eaux des milieux superficiels se dégradent également sous l'influence des rejets urbains, comme le montrent les résultats en MOOX. Concernant les matières phosphorées et les proliférations végétales, les milieux superficiels exposent une qualité globalement moyenne à bonne.

Notons qu'un programme de suivi de la qualité de l'eau et des sédiments est réalisé depuis 2008 sur le territoire de la Communauté d'Agglomération (périmètre à 18 communes). D'un point de vue tendanciel, les campagnes de mesures successives mettent en lumière une amélioration de la qualité de l'eau sur presque la moitié des stations, les autres sites présentant une qualité globalement stable. Concernant la qualité des sédiments, celle-ci tend à se dégrader sur les sites de Marans amont et La Moulinette. Sur les autres stations, la qualité reste stable, voire s'améliore.

EVOLUTION DE LA QUALITE DE L'EAU ET DES SEDIMENTS (2008-2013)			
Site	Evolution de la qualité de l'eau 2008-2013	Evolution de la qualité des sédiments 2008-2013	Remarques
Esnandes	↗	→	
La Sauzaie	↗	↗	Arrêt STEP St Xandre depuis octobre 2010
Go	↗	→	Arrêt STEP Nieuil depuis octobre 2011
La Colonelle	→	→	Arrêt STEP La Jarne depuis août 2010
Salles-Chatelaillon	↗	↗	
Marans amont	→	↘	
Marans aval	→	↗	Sédiments : déplacement du point de prélèvement en 2011
Rompsay	↗	→	
La Moulinette	→	↘	
Maubec	→	↗	
Marais doux	→	→	

Évolution de la qualité de l'eau et des sédiments (source : CdA La Rochelle).

Les cours d'eau de la CdALR présentent une qualité physico-chimique dégradée (notamment par les nitrates) et une qualité sédimentaire qui se stabilise et s'améliore à l'exception du canal de Marans et de la Moulinette.

1.4 USAGES DE L'EAU (POUR LES PRÉLÈVEMENTS ANNUELS SUPÉRIEURS À 10 000 M³)

Source : BNPE, 2015

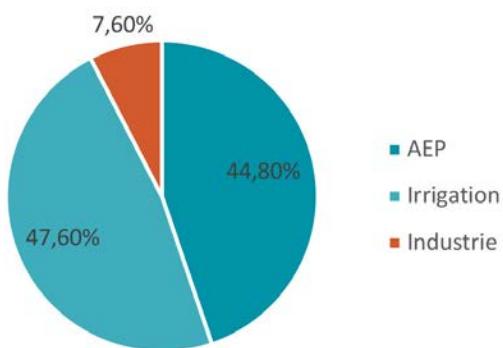
Les données suivantes sont produites par la BNPE (Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau), elles proviennent de la gestion des redevances pour prélèvement d'eau par les agences et offices de l'eau (au titre de l'article L.213-0-9 du code de l'environnement). Cette redevance est due par les personnes qui prélèvent un volume d'eau annuel supérieur à 10 000 m³ d'eau.

En 2015, plus de 5 millions de m³ d'eau^[16] ont été prélevés dans la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, pour trois usages différents :

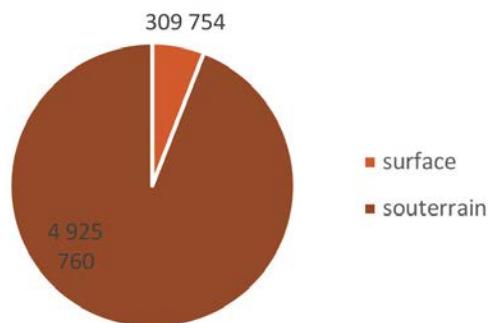
- l'irrigation (47,6%) ;
- l'alimentation en eau potable (AEP) (44,8%) ;
- l'industrie (7,6%).

Plus des trois quarts des prélèvements d'eau annuels > 10 000 m³ sont des prélèvements souterrains.

Usage des prélèvements d'eau annuels >10 000m³



Type de prélèvements pour les prélèvements d'eau annuels >10 000m³



Répartition des usages des prélèvements d'eau annuels >10 000m³ et leur origine en 2015 (source : BNPE, 2015).

[16] Ce chiffre ne comprend pas les prélèvements annuels < 10 000 m³ d'eau.

Le tableau ci-après présente le détail des usages par commune (valeurs exprimées en m³).

COMMUNE	USAGE			TYPE DE PRÉLÈVEMENT	
	AEP*	IRRIGATION	INDUSTRIE	SURFACE	SOUTERRAIN
ANGOULINS		102 718			102 718
AYTRÉ		24 253	24 361		48 614
BOURGNEUF	NC**	NC	NC	NC	NC
CHÂTELAILLON-PLAGE	NC	NC	NC	NC	NC
CLAVETTE	108 760	13 277			122 037
CROIX-CHAPEAU	NC	NC	NC	NC	NC
DOMPIERRE-SUR-MER		42 597			42 597
ESNANDES		52 787			52 787
L'HOUMEAUX		NC	NC	NC	
LA JARNE		78 176	4 985		83 161
LA JARRIE		17 255			17 255
LA ROCHELLE			328 520		328 520
LAGORD		NC	NC	NC	
MARSILLY		43 718	39 053		82 771
MONTROY	NC	NC	NC	NC	NC
NIEUL-SUR-MER		22 028			22 028
PÉRIGNY	52 086				52 086
PUILBOREAU	NC	NC	NC	NC	NC
SAINT-CHRISTOPHE		23 350			23 350
SAINTE-SOULLE		122 897			122 897
SAINT-MÉDARD-D'AUNIS		363 745			363 745
SAINT-ROGATIEN		201 649			201 649
SAINT-VIVIEN		442 726		309 754	132 972
SAINT-XANDRE		408 670			408 670
SALLES-SUR-MER	470 577	288 805			759 382
THAIRÉ		152 435			152 435
VÉRINES	1 714 367	91 719			1 806 086
YVES	NC	NC	NC	NC	
TOTAUX	2 345 790	2 492 805	396 919	309 754	4 925 760
TOTAL				5 235 514	

*AEP : Alimentation en Eau Potable

**NC : Non Communiqué à la BNPE

Source : BNPE, 2015

1.5 LES EAUX LITTORALES

Le littoral est l'aire géographique où l'influence de la mer se fait sentir à l'intérieur des terres. À la différence du milieu continental où les eaux circulent d'amont en aval, la marée entraîne en milieu littoral une circulation des eaux aussi bien de l'amont vers l'aval que l'inverse, due aux phénomènes des marées. Eu égard aux relations amont-aval, les zones marines littorales sont donc sous l'influence des eaux continentales, mais aussi des eaux marines du large.

A. LES SUIVIS DE L'IFREMER

Source : « Qualité du milieu marin littoral : bulletin de surveillance 2014 / Départements de Charente-Maritime et de Vendée (Sud) », IFREMER, juin 2015 ; « Qualité du milieu marin littoral : bulletin de surveillance 2013 / Départements de Charente-Maritime et de Vendée (Sud) », IFREMER, juin 2014.

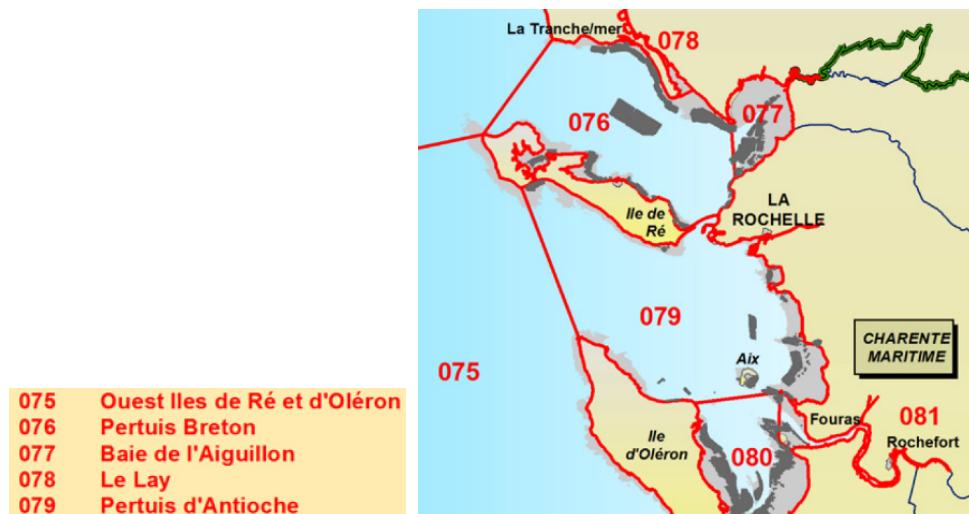
Le Laboratoire Environnement Ressources des Pertuis Charentais est en charge, sur le littoral des départements de la Charente-Maritime et de Vendée (partie Sud),

des réseaux de surveillance nationaux de l'IFREMER. Pour cela, les eaux littorales sont découpées en plusieurs zones marines (Découpage Quadrige) dans lesquelles plusieurs stations de mesure permettent d'assurer le suivi de la qualité des eaux.

Au territoire de la Communauté d'Agglomération correspondent 3 zones marines :

- le Pertuis Breton (zone 076) ;
- la Baie de l'Aiguillon (zone 077) ;
- Pertuis d'Antioche (zone 079).

Plusieurs sites de surveillance sont répertoriés pour la CdA, permettant de suivre notamment deux paramètres traduisant l'impact (in)direct des activités humaines sur les eaux littorales : la qualité microbiologique (réseau REMI) et la contamination chimique (réseau ROCCH).



Localisation des zones marines concernant le territoire de la CdA (source : IFREMER).

SITE DE SURVEILLANCE	SUIVI IFREMER
ZONE PERTUIS BRETON (ZONE 076)	
Site de la Fertalière (n°076-P-013)	Contrôle microbiologique (REMI)
ZONE BAIE DE L'AIGUILLON (ZONE 077)	
Site La Carrelère (n°077-P-002)	Contrôle microbiologique (REMI)
Site Passe Pelle (n°077-P-013)	Contrôle microbiologique (REMI)
Site Baie de l'Aiguillon (n°077-P-021)	Contrôle de la contamination chimique (ROCCH)
ZONE PERTUIS ANTIOCHE (ZONE 079)	
Site Baie d'Yves - a (n°079-P-024)	Contrôle microbiologique (REMI)
Site Châtelaillon - a (n°079-P-027)	Contrôle microbiologique (REMI)
Site Escalier Gaillard (n°079-P-028)	Contrôle microbiologique (REMI) Contrôle de la contamination chimique (ROCCH)
Site Aytré (n°079-P-029)	Contrôle microbiologique (REMI)
Site Châtelaillon (n°079-P-036)	Contrôle de la contamination chimique (ROCCH)

La qualité microbiologique

Ici, la notion de lien amont-aval à l'échelle des bassins versants est fondamentale. En effet, le milieu littoral est soumis à de multiples sources de contamination d'origine humaine ou animale : eaux résiduaires urbaines, ruissellement pluvial sur les zones agricoles... provenant des zones amont.

En filtrant l'eau, les coquillages concentrent les micro-organismes présents dans l'eau, dont des bactéries ou des virus (exemple : salmonelles) potentiellement pathogènes pour l'homme en cas de consommation de ces coquillages. C'est pourquoi les bactéries de type *Escherichia coli*, communes du système digestif, sont recherchées comme indicateurs de contamination fécale.

Une surveillance régulière des taux de contamination permet de témoigner d'une amélioration de la qualité microbiologique des eaux littorales sur plusieurs années, ou a contrario, de sa dégradation. Cela a pour corollaire les problématiques de gestion des rejets polluants d'origine humaine (ou animale) sur les secteurs amont. Celles-ci peuvent ainsi être liées, par exemple :

- à l'évolution démographique qui rend les stations d'épuration insuffisamment dimensionnées pour traiter les charges polluantes en entrée de station ;
- des dysfonctionnements des réseaux liés aux fortes pluviométries ;
- aux variations saisonnières de la population...



Les sources de contamination microbiologique (source : IFREMER).

Le tableau suivant dresse l'évolution tendancielle sur les dernières années pour les sites faisant objet d'un suivi microbiologique sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.

(source : REMI-IFREMER, banque Quadrige).

NOM DU SITE	TENDANCE GÉNÉRALE DE LA CONTAMINATION SUR 10 ANS	QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE SUR 3 ANS
La Fertalière	😊	bonne
La Carrelère	😐	moyenne
Passe Pelle	😐	moyenne
Baie d'Yves - a	😐	moyenne
Châtelaillon - a	😐	moyenne
Escalier Gaillard	😊	moyenne
Aytré	😐	moyenne

😊 Amélioration 😐 Pas de tendance significative (seuil 5%)

La qualité microbiologique des eaux littorales sur la CdALR affiche une tendance générale plutôt positive puisque la qualité des eaux littorales, d'un point de vue microbiologique, ne se dégrade pas, voire s'améliore progressivement sur deux sites de suivi.

Surveillance de la contamination chimique

À l'instar de la qualité microbiologique, l'étude de la contamination chimique permet d'évaluer, de façon indirecte, les pressions d'origine anthropique générées en amont des zones littorales, voire de l'activité portuaire sur le secteur de La Rochelle. La surveillance chimique (coordonnée et réalisée par l'IFREMER) concerne trois métaux réglementés au titre de la surveillance sanitaire :

- **le cadmium (Cd)** : utilisé principalement dans les traitements de surface (cadmiage), les industries électriques et électroniques. Les autres sources de cadmium sont la combustion du pétrole, ainsi que l'utilisation de certains engrains chimiques où il est présent à l'état d'impureté ;
- **le mercure (Hg)** : les sources anthropiques sont constituées notamment par les processus de combustion (charbon, pétrole, ordures ménagères...) ainsi que la fabrication de soude et de chlore. Les sources naturelles sont le notamment le lessivage des sols ;
- **le plomb (Pb)** : les usages principaux sont liés à la fabrication d'accumulateurs et à l'industrie chimique ;
- **le zinc (Zn)** : Les sources de zinc dans les milieux aquatiques peuvent être industrielles urbaines et domestiques, mais également agricole car il est présent en quantités significatives comme impureté dans certains engrains phosphatés.

Les moules et les huîtres sont ici utilisées comme indicateurs quantitatifs de contamination. Ces mollusques possèdent en effet, comme de nombreux organismes vivants, la propriété de concentrer certains contaminants présents dans le milieu où ils vivent (métaux, contaminants organiques hydrophobes) de manière proportionnelle à leur exposition : c'est le phénomène de bioaccumulation.

Concernant le site « Baie de l'Aiguillon », on observe une diminution tendancielle des taux de cadmium dans les eaux littorales depuis les années 90, avec une relative stabilisation depuis les années 2000. Pour le site de Châtelaillon, le suivi du taux de cadmium montre une nette diminution en tendance depuis les années 90. Pour le site d'Escalier Gaillard, on observe également une légère diminution des teneurs entre 2009 et 2012. Concernant les teneurs en plomb, zinc et mercure, la tendance est stable (légère décroissance pour le point « Baie de l'Aiguillon » pour le plomb). Toutes les teneurs sont légèrement supérieures à la médiane nationale.

B. LES SUIVIS DE LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE

Source : « *Suivi de la qualité des eaux littorales : surveillance 2010 - 2013* », Asconit Consultants, 2013.

La Communauté d'Agglomération de La Rochelle a mis en œuvre un réseau complémentaire de surveillance de la qualité du milieu littoral sur son espace côtier territorial depuis plus de 10 ans. Toutefois, ce suivi a été jusqu'à présent, réalisé sur l'ancien périmètre communautaire et ne comprend donc pas les communes ayant intégré l'intercommunalité en janvier 2014.

Neuf stations (qui complètent les stations de suivi de l'IFREMER et de l'ARS) contribuent ainsi au suivi de la qualité des eaux littorales, réparties le long du littoral entre Esnandes et Châtelailleur-Plage. Les paramètres étudiés sont la contamination microbiologique et la contamination chimique.

D'une manière générale, il ressort de la dernière campagne de suivi les points suivants :

- une tendance à la diminution, et plus particulièrement sur la période 2010-2013, des concentrations des contaminants métalliques à l'exception de l'Arsenic (en augmentation) ;
- les concentrations des métaux réglementés au niveau local sont nettement inférieures aux seuils sanitaires respectifs ;
- un gradient de concentration en Arsenic, décroissant du Nord au Sud (qui peut être expliqué par le fond géochimique régional sous l'effet de l'érosion des granites du massif armoricain) ;
- un gradient de concentration en Cadmium décroissant du Sud au Nord est noté. Celui-ci est lié aux apports en Cd des sédiments fluviaux du Lot sur l'Estuaire de la Gironde, contaminés par les rejets des anciennes mines de zinc du bassin de Decazeville. La contamination remonte jusqu'au bassin de Marennes-Oléron et se manifeste par l'existence d'un gradient décroissant du Sud au Nord sur le réseau de suivi de la CdA La Rochelle ;
- aucune station ne présente un niveau de contamination particulier au niveau local pour l'Arsenic, le Cadmium, l'Étain, le Mercure, le Plomb et le Zinc ;

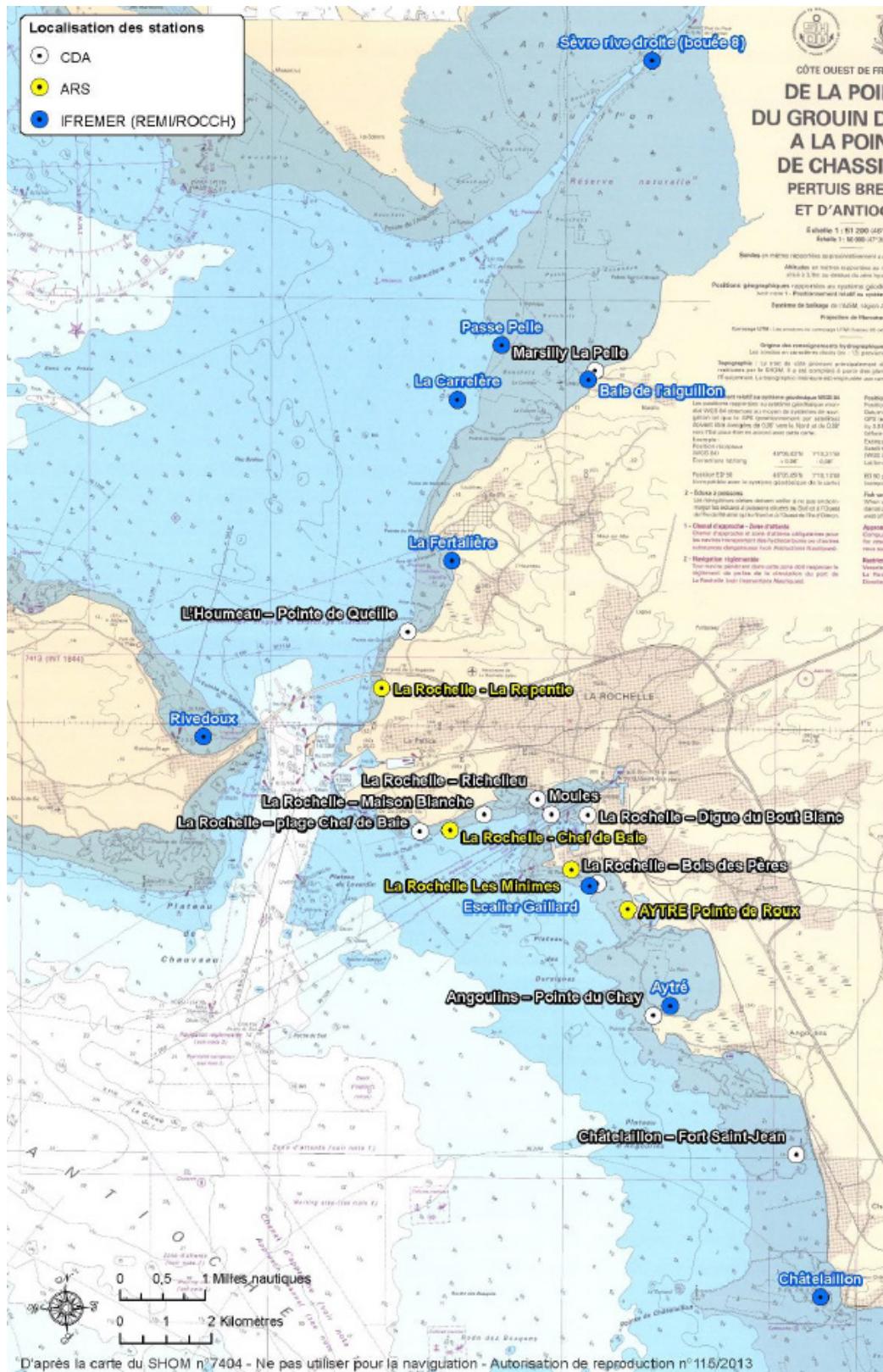
- la qualité des eaux littorales de la CdA de La Rochelle est principalement affectée par le Cuivre et le Chrome. La baie de La Rochelle présente les plus fortes contaminations pour ces deux contaminants. Ainsi, géographiquement, le suivi CdA établit un lien entre les activités anthropiques et portuaires de La Rochelle et le problème de contamination en Cuivre des eaux littorales ;

- les stations de la Baie de La Rochelle se distinguent nettement des autres avec des concentrations en Cuivre et en Chrome élevées, pour lesquelles l'implication des activités anthropiques, et plus particulièrement portuaires, est manifeste. Il convient de souligner que la remise en suspension des sédiments dans le cadre du dragage des sédiments du futur bassin du port de plaisance de La Rochelle est probablement responsable d'une part plus ou moins importante des fortes teneurs en Arsenic, Chrome, Nickel et Plomb observées en mars 2012 (notamment sur la Station de la « Digue du Bout Blanc ») ;

- les stations sont qualifiées de qualité moyenne pour la microbiologie, à l'exception de la station la Fertalière (station REMI de l'IFREMER) qui se distingue par une bonne qualité. On note également l'absence de contamination bactériologique remarquable, à l'exception de quelques pollutions très ponctuelles et localisées. Ces dernières semblent liées aux conditions météorologiques et également océaniques lors de fortes précipitations (marée flot/jusant) ;

- les pics de contamination apparaissent de préférence en périodes hivernale et automnale pour les stations situées au Nord du réseau (soit le Nord de la baie de La Rochelle, jusqu'à Marsilly) et semblent liés à l'augmentation des débits des fleuves Sèvre Niortaise, Lay et Curé ;

- des contaminations sont également constatées en période estivale pour les stations situées près de la baie de La Rochelle et au Sud, et qui semblent corrélates aux conditions météorologiques.



Globalement, la qualité chimique des eaux littorales tend à s'améliorer (à l'exception des concentrations en Arsenic). Les concentrations des métaux réglementés au niveau local sont nettement inférieures aux seuils sanitaires respectifs. Les concentrations de Cuivre et chrome restent élevées.

1.6 LES EAUX DE BAIGNADE

Source : « L'environnement en Poitou-Charentes : l'eau », ORE Poitou-Charentes, édition 2015 ; site « Eaux de baignade » du Ministère des Affaires Sociales, de la Santé et du Droit des Femmes.

Les eaux littorales représentent un espace de loisirs (baignade, activités nautiques, pêche) très fréquenté, et source d'attractivité, tant résidentielle que touristique. Le renforcement des contrôles sanitaires des eaux de baignade, ainsi que les actions de promotion des plages « de qualité » (ex. : labels pavillons bleus...), confèrent à la qualité des eaux de baignade une grande importance, notamment là où l'activité touristique se déploie sur le littoral.

Des paramètres bactériologiques (coliformes fécaux, streptocoques fécaux...) permettent de définir des classes de qualité pour les plages et les eaux de baignade. Suite à l'évolution des normes européennes, des mesures conformes à la directive de 1976 ont été appliquées de 2010 à 2012 permettant de déterminer la qualité des eaux de baignade (avant l'application de la nouvelle réglementation). Ainsi, quatre classes de qualité permettaient de distinguer les eaux de baignade :

- **catégorie A** : les eaux conformes de bonne qualité ;
- **catégorie B** : les eaux conformes de qualité moyenne ;
- **catégorie C** : les eaux « non conformes » momentanément polluées (entre 5 et 33% d'échantillons prélevés au cours d'une saison balnéaire ne sont pas conformes aux valeurs impératives) ;
- **catégorie D** : les eaux « non conformes » de mauvaise qualité (plus de 33% des échantillons sont non conformes aux valeurs impératives).

Depuis la saison 2013, le mode de calcul du classement a été modifié en application de la Directive européenne 2006/7/CE. Ainsi, les catégories de qualité sont aujourd'hui « excellent », « bon », « suffisant » et « insuffisant ». Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, 11 plages font l'objet d'un suivi de la qualité des eaux de baignade. Le tableau suivant dresse le bilan de la qualité des eaux de baignade sur la période 2011-2016 sur ces sites (mise à jour de la donnée : juin 2017).

SITE	2011*	2012*	2013**	2014**	2015**	2016**
Plage des Minimes La Rochelle	A	A	Excellent	Excellent	Bon	Bon
Plage Chef de Baie La Rochelle	A	A	Excellent	Excellent	Excellent	Excellent
Plage de la Concurrence La Rochelle	B	A	Bon	Bon	Bon	Bon
Plage des Boucholeurs Châtelain-Plage	B	A	Pas de classement	Bon	Excellent	Bon
Plage Sud Châtelain-Plage	B	A	Bon	Bon	Excellent	Excellent
Plage Nord Châtelain-Plage	B	A	Bon	Bon	Excellent	Excellent
Plage Casino Châtelain-Plage	A	A	Bon	Bon	Excellent	Excellent
Plage de la Platerre Angoulins	A	B	Excellent	Excellent	Excellent	Suffisant
Plage du Platin Sud Aytré	C	C	Insuffisant	Insuffisant	Insuffisant	Insuffisant
Plage du Platin Nord Aytré	C	C	Insuffisant	Insuffisant	Insuffisant	Insuffisant
La Plage L'Houmeau	A	A	Excellent	Excellent	Bon	Bon

* Classement selon les mesures transitoires en vigueur pour les saisons 2010 à 2012. ** Classement selon la Directive 2006/7/CE en vigueur à partir de la saison 2013.

1.7 LA PÊCHE À PIED ET LA CONCHYLICULTURE : DES ACTIVITÉS INTIMENTEMENT LIÉES À LA QUALITÉ DES EAUX LITTORALES

Source : Agence Régionale de la Santé de Poitou-Charentes ; « L'environnement en Poitou-Charentes : l'eau », ORE Poitou-Charentes, édition 2015.

L'activité conchylicole et la pêche à pied se caractérisent comme étant les derniers utilisateurs des eaux continentales sur un bassin versant. Ainsi, elles dépendent pour beaucoup des précédents utilisateurs de l'eau, notamment en ce qui concerne sa qualité. La concentration en germes fécaux dans un coquillage est fonction de la concentration dans le milieu extérieur et du taux de filtration. C'est pourquoi un coquillage qui vit dans une eau souillée peut présenter à son tour une contamination potentielle.

Il est difficile de distinguer la part relative revenant aux rejets urbains de celle revenant aux rejets agricoles dans les contaminations littorales (les spécificités des bactéries selon les sources ne sont pas établies définitivement).

A. QUALITÉ DES GISEMENTS COQUILLERS NATURELS

Sur le littoral de la Charente-Maritime, la pêche à pied de loisirs constitue une activité très appréciée des amateurs. Elle rassemble des pêcheurs réguliers mais également des pêcheurs occasionnels souhaitant (re) découvrir le littoral. Les principales espèces pêchées sont les huîtres, les moules, les palourdes et les coques.

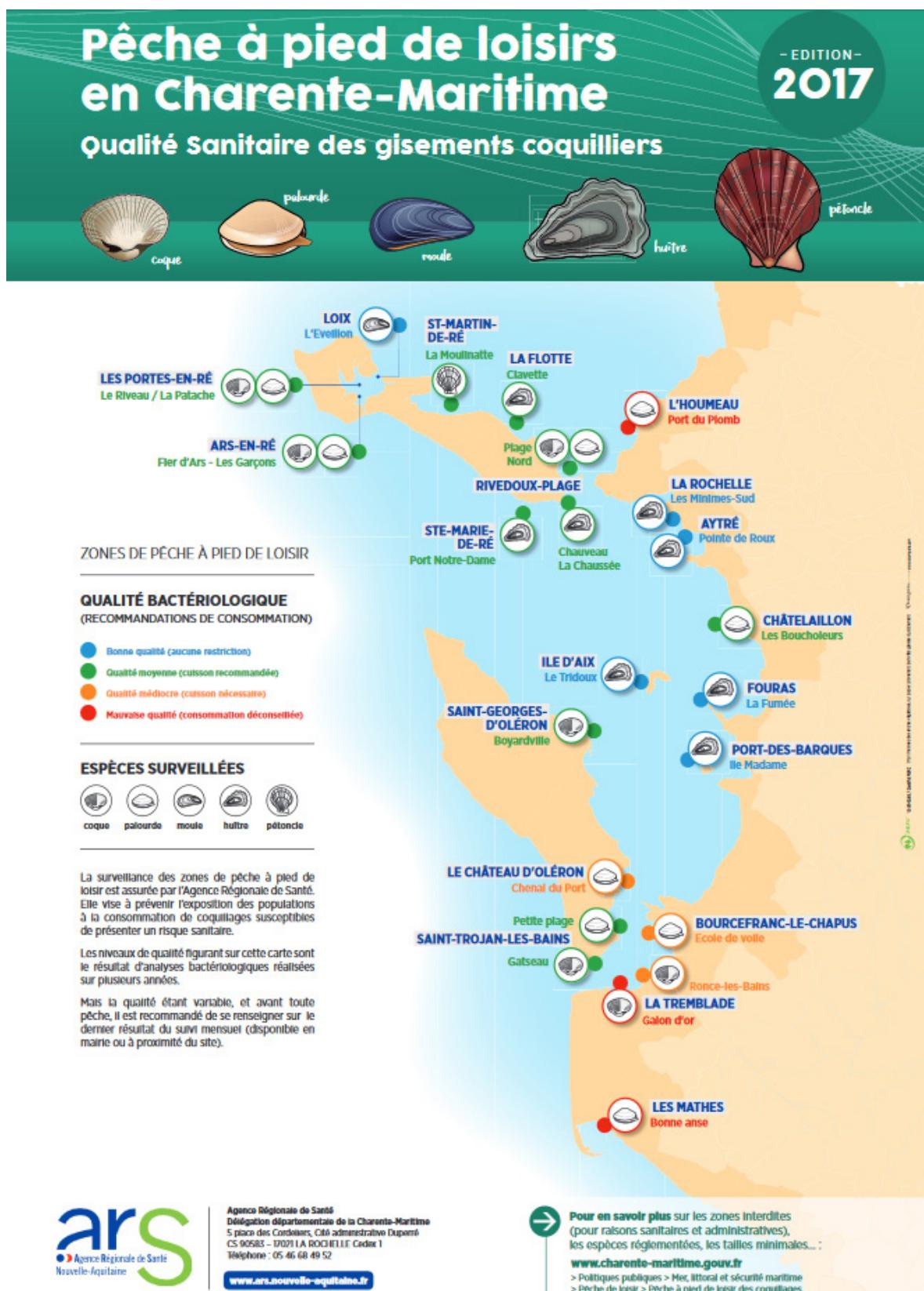
Le suivi sanitaire des coquillages dans le cadre de la pêche à pied de loisirs est assuré en Charente-Maritime depuis une dizaine d'années sur les sites les plus fréquentés et sur les sites les plus à risques sur le plan sanitaire. En effet, les zones de pêche à pied se situent sur la zone de balancement des marées. De ce fait, elles sont influencées par les facteurs naturels mais aussi anthropiques. Le suivi sanitaire porte donc sur la bactériologie, mais également sur quelques métaux (plomb et nickel notamment) et sur le Tributylétain, en raison de son utilisation comme matières actives des peintures anti-moisissures.

Parmi les sites suivis, 6 se situent sur le littoral de la Communauté d'Agglomération. Le tableau ci-dessous liste ces derniers et présente le classement sanitaire établi par l'Agence Régionale de Santé pour l'édition 2017. Quatre classes de qualité sont définies :

- **bonne qualité (A)** : aucune restriction de consommation ;
- **qualité moyenne (B)** : cuisson des coquillages recommandée ;
- **qualité médiocre (C)** : cuisson des coquillages nécessaires ;
- **mauvaise qualité (D)** : pêche et consommation déconseillée.

GISEMENT	COMMUNE	CLASSEMENT SANITAIRE ÉDITION 2017	ESPÈCE SURVEILLÉE
Port du Plomb	L'Houmeau	D	Palourde
Les Minimes - Sud	La Rochelle	A	Huître
Pointe du Roux	Aytré	A	Huître
Les Boucholeurs	Châtelailon-Plage	B	Palourde

Classement sanitaire des gisements coquillers naturels Edition 2017 (source : ARS Poitou-Charentes).



Classement des zones de pêche à pied de loisirs en Charente-Maritime - Edition 2017 [source : Agence Régionale de Santé Poitou-Charentes - Mise à jour du diagnostic].

B. LES ZONES CONCHYLICOLES

L'ensemble des zones de production de coquillages vivants (zones de captage, d'élevage et de pêche à pied professionnel) fait l'objet d'un classement sanitaire, défini par arrêté préfectoral. Celui-ci est établi sur la base d'analyses des coquillages présents : analyses microbiologiques et dosage de la contamination en métaux lourds (plomb, cadmium et mercure). Le classement des zones conchyliques est basé sur les résultats des analyses réalisées par l'Ifremer dans le cadre du Réseau de Contrôle Microbiologique (REMI) ou d'études de zones, ainsi que des résultats du Réseau d'Observation de la Contamination Chimique (ROCCH). Le classement et le suivi des zones de production de coquillages distinguent 3 groupes de coquillages au regard de leur physiologie :

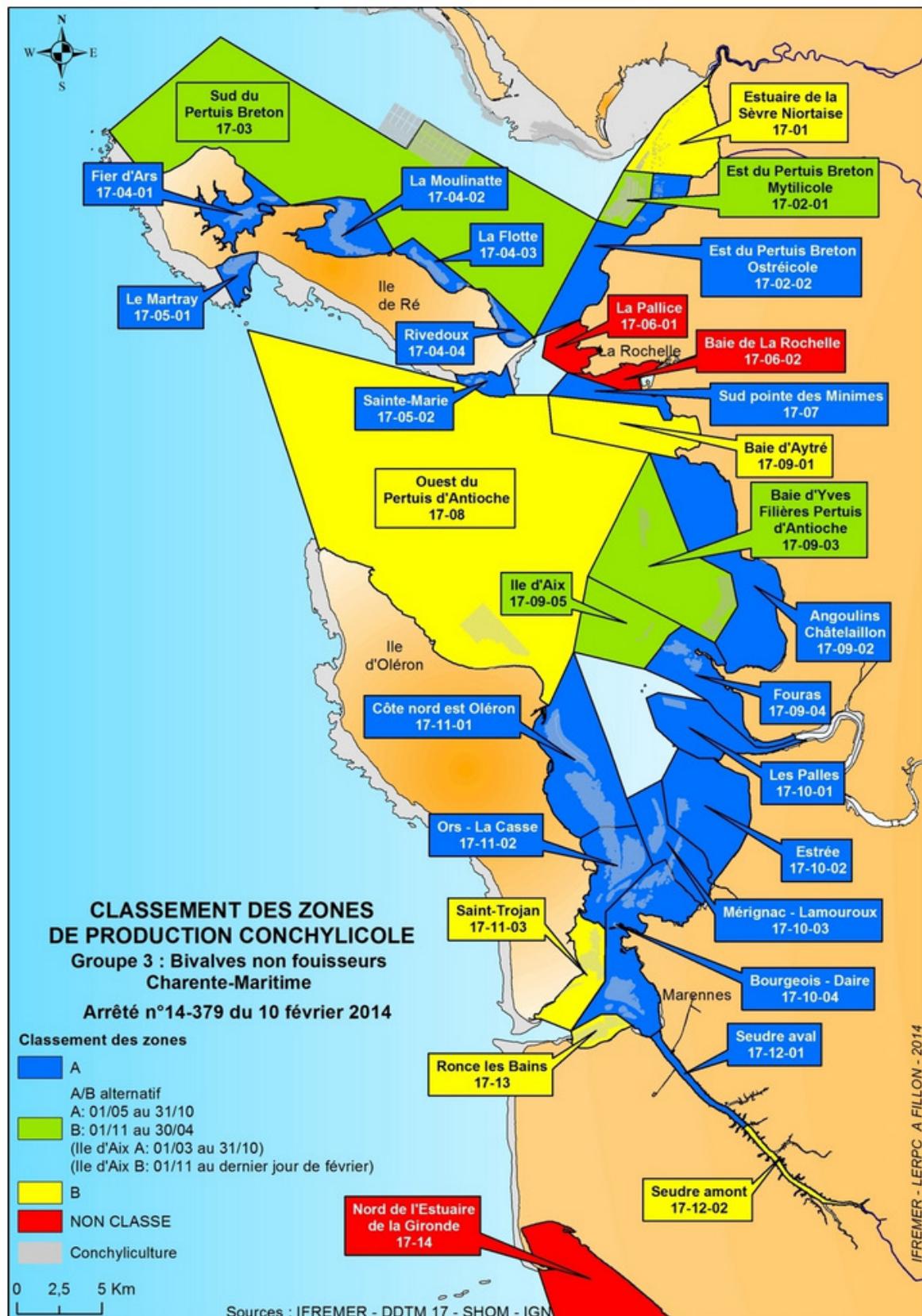
- **groupe 1 (GP 1)** : les gastéropodes (bulots etc.), les échinodermes (oursins) et les tuniciers (violets) ;
- **groupe 2 (GP2)** : les bivalves fouisseurs, c'est-à-dire les mollusques bivalves filtreurs, dont l'habitat est constitué par les sédiments (palourdes, coques...) ;
- **groupe 3 (GP 3)** : les bivalves non fouisseurs, c'est-à-dire les autres mollusques bivalves filtreurs (huîtres, moules...).

Cinq classes s'appliquent sur les zones conchyliques, en fonction des résultats d'analyses des coquillages :

- **zones A** : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe ;
- **zones B** : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après avoir subi, pendant un temps suffisant, un traitement dans un centre de purification. La pêche de loisir est possible, en respectant des conditions de consommation édictées par le ministère de la santé, comme la cuisson des coquillages ;
- **zones C** : zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine qu'après un repartage qui, en l'absence de zones agréées dans cet objectif, ne peut avoir lieu en France. La pêche de loisir y est interdite ;
- **zones D** : zones dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage y est interdite, du fait d'une contamination avérée des coquillages présents ;
- **zones N** : zones non classées, dans lesquelles toute activité de pêche ou d'élevage est interdite.

NOM DE LA ZONE (CODE)	ARRÊTÉ PRÉFECTORAL	GP1	GP2	GP3
Estuaire de la Sèvre Niortaise (17-01)	10/02/2014	N	N	B
Esnandes (17-F-02)	14/09/2009	N	N	A
Est du Pertuis Breton mytilicole (17-02-01)	10/02/2014	N	N	A
Est du Pertuis Breton ostréicole (17-02-02)	10/02/2014	N	N	A
Marais de Lauzières (17-F-03)	15/04/2009	N	N	A
La Pallice (17-06-01)	10/02/2014	N	N	N
Baie de La Rochelle (17-06-02)	10/02/2014	N	N	N
Baie d'Aytré (17-09-01)	10/02/2014	N	N	B
Angoulins-Châtelailleur (17-09-02)	10/02/2014	N	N	A
Marais de Godechaud (17-F-05)	15/04/2009	N	N	A
Sud Pointe des Minimes (17-07)	10/02/2014	N	N	A
Marais du Chay (17-F-04)	15/04/2009	N	N	A
Yves (17-F-06)	15/04/2009	N	N	A

Les gisements montrent globalement une qualité microbiologique bonne ou satisfaisante, à l'exception du site de L'Houmeau.



Classement des zones conchyliocoles (source : Portail national d'accès au classement des zones conchyliocoles - mise à jour des données par les informations disponibles au 09/06/2017).

1.8 UN TERRITOIRE AGRICOLE QUI A POUR COROLLAIRE SON INSCRIPTION EN ZONE VULNÉRABLE AUX NITRATES

Source : Préfecture de Charente-Maritime

Le territoire du PLUi est fortement marqué par la ruralité : les espaces agricoles constituent ainsi près de 65% du territoire. Cette vocation productive de l'espace induit cependant des pressions sur les milieux superficiels liées à la plus ou moins grande intensité des pratiques agricoles.

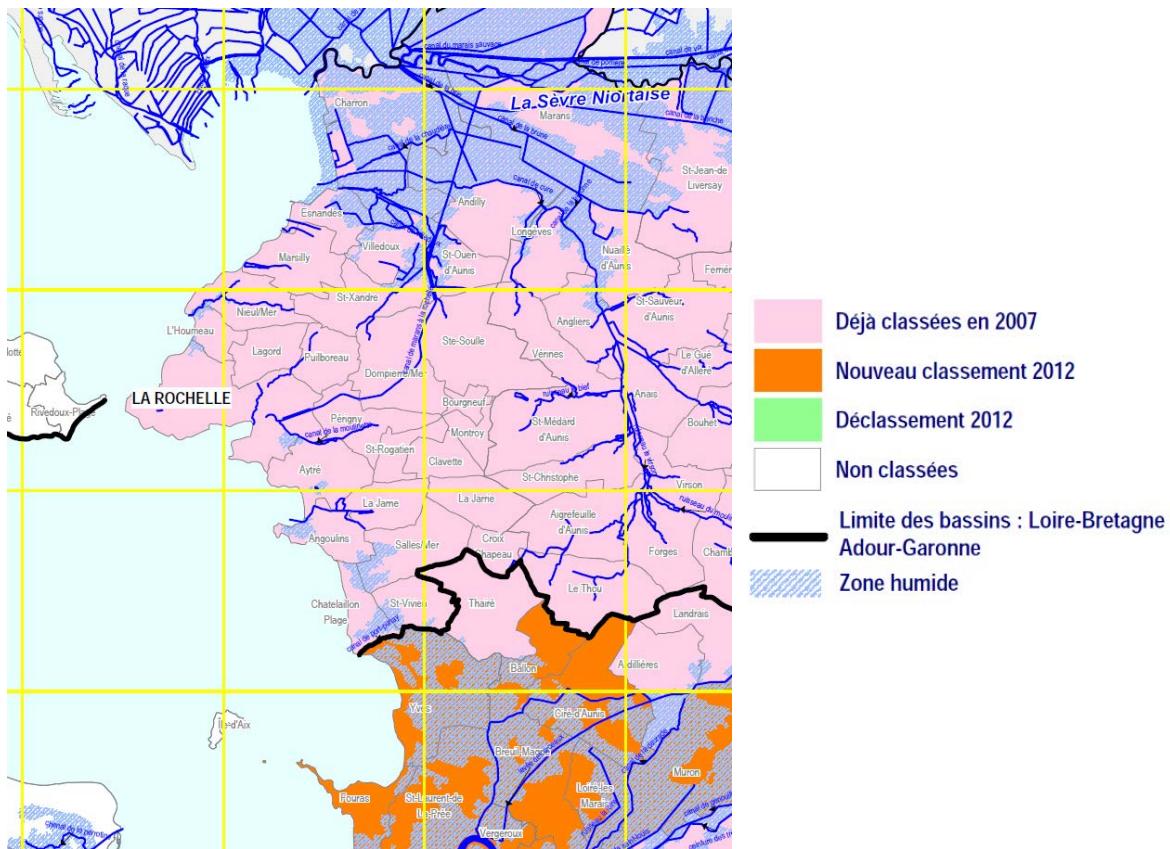
Les nitrates sont présents dans le sol à l'état naturel et en forte concentration dans les lisiers et certains engrains minéraux. Très solubles dans l'eau, ils constituent une cause majeure de pollution qui contribue à modifier l'équilibre biologique des milieux aquatiques.

La directive européenne « Nitrates » du 12 décembre 1991, intégrée dans le Code de l'Environnement et déclinée en programmes d'actions ciblés sur les zones dites « vulnérables » constitue un outil essentiel, mais

non exclusif, de la lutte contre cette pollution diffuse. Si les objectifs de cette directive ne sont pas atteints, des risques existent de ne pas pouvoir atteindre le « bon état » de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Les zones dites « vulnérables » sont les zones où les valeurs limites européennes de concentration en nitrates dans les eaux superficielles destinées à l'alimentation en eau potable sont dépassées ($> 50 \text{ mg/l}$) ou menacent de l'être (soit aujourd'hui environ 55% de la surface agricole française, ce qui correspond aux régions où l'activité agricole est la plus importante)^[17]. Ces zones sont révisées tous les quatre ans. La dernière révision a été menée en 2012 sur la base des résultats de concentrations des eaux souterraines et superficielles observées en 2010-2011.

Toutes les communes constitutives du périmètre de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle sont identifiées en zone « vulnérable » au titre de la Directive « Nitrates », la commune d'Yves ayant intégré ce classement en 2012.



[17] Source : Préfecture de la Charente-Maritime.

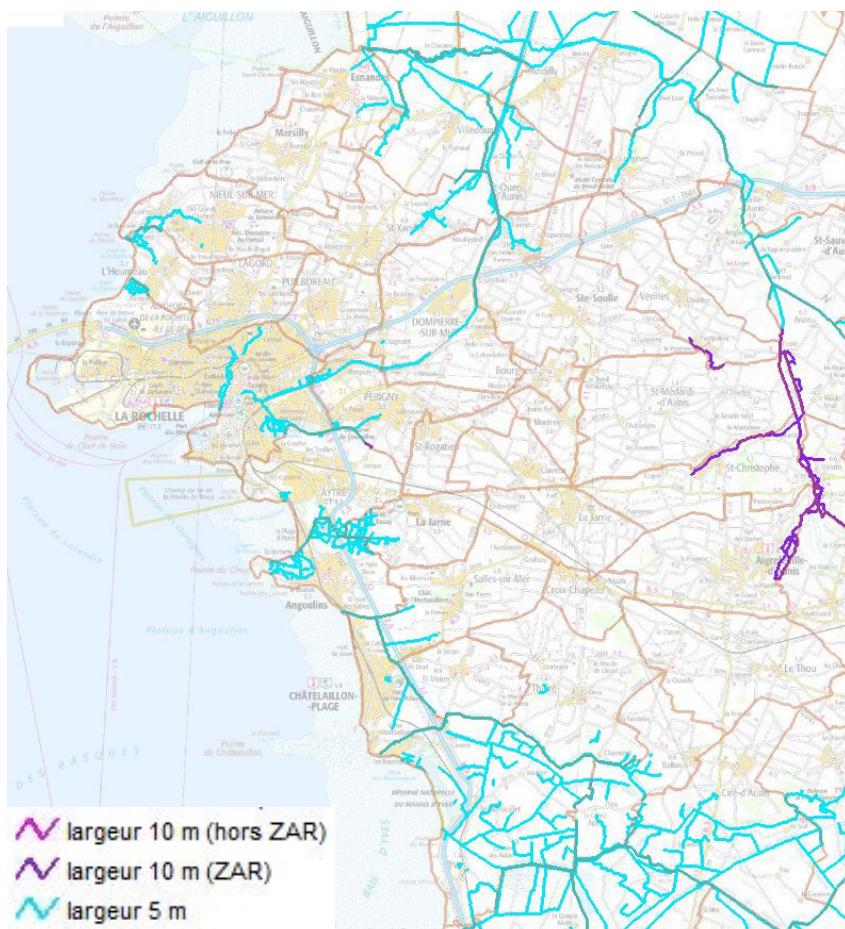
Le Programme d'Actions Régional Nitrates

Entré en vigueur le 27 juin 2014, il décline et renforce en fonction du contexte régional le Programme d'Actions National mis en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Pour ce faire, il renforce plusieurs mesures nationales telles que :

- l'allongement des périodes d'interdiction d'épandage pour certains fertilisants azotés sur certaines parties de zone vulnérable ;
- la limitation de l'épandage des fertilisants afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée est renforcée ;
- l'implantation d'une couverture végétale pour limiter les fuites d'azote au cours des périodes pluvieuses ;
- la mise en place d'une couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, section

de cours d'eau et de plans d'eau de plus de 10 ha. La largeur minimale de la bande enherbée ou boisée est portée à 10 mètres.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, les cours d'eau concernés sont (source : préfecture de Charente-Maritime) : le Saint-Christophe (à Saint-Christophe), Le Virson (Saint-Christophe, Vérines), le Machet (à Vérines, au niveau du village de Fontpatour) et un court tronçon de l'affluent de la Moulinette (à Périgny, au niveau de la station de pompage). Ces cours d'eau prioritaires sont situées sur des communes inscrites en ZAR (Zone d'Actions Renforcées) du département, correspondant aux périmètres des aires d'alimentation des captages prioritaires (voir chapitre spécifique).



Cours d'eau bordés par une bande enherbée [source : DDTM Charente Maritime].

1.9 LA RESSOURCE EN EAU POTABLE

Source : Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; SCoT de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; documentation « l'unité de Coulonpge-sur-Charente » (CdA La Rochelle) ; documentation « Usine Lucien Grand » (SDE 17) ; « Renforcement et sécurisation de l'alimentation en eau potable de l'Aunis » (article du SDE 17).

La gestion de l'eau potable sur le territoire de la Communauté d'Agglomération a pour corollaire plusieurs acteurs, selon qu'elle interpelle la production ou l'exploitation et la distribution.

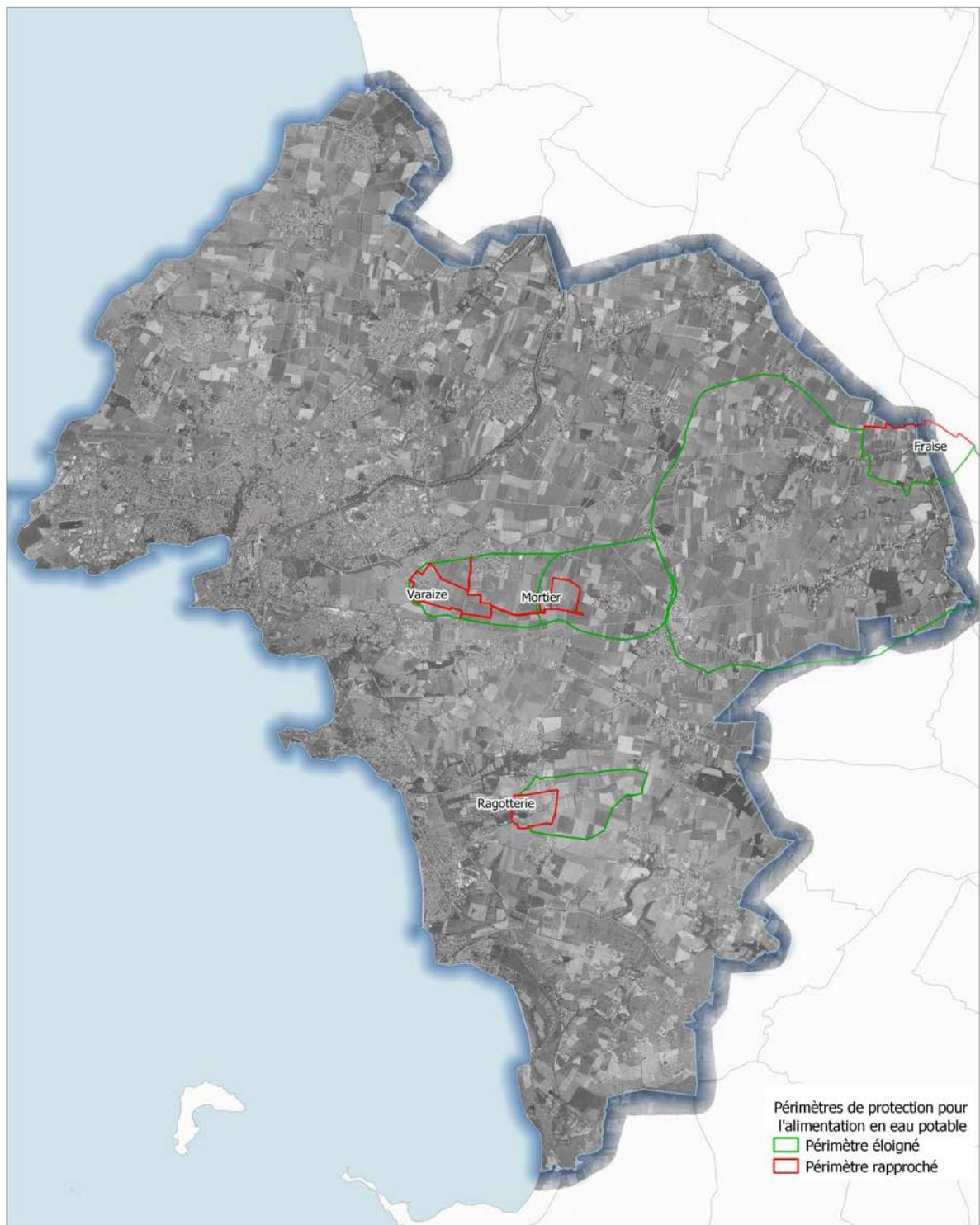
A. LES CAPTAGES DESTINÉS À L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP) ET PÉRIMÈTRES DE PROTECTION SUR LE TERRITOIRE DU PLUi

Source : SCoT de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; PLUi modifié de Saint-Rogatien approuvé le 27/02/2014 (rapport de présentation), SCoT du Pays d'Aunis ; informations du service Eau de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; Rapports du BRGM Poitou-Charentes sur la délimitation et l'identification des secteurs les plus vulnérables des Zones d'Actions Renforcées en Poitou-Charentes.

Plusieurs champs captant destinés à l'adduction en eau potable sont recensés sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle. Le tableau suivant présente les principales caractéristiques de ces captages.

En vue d'assurer la préservation de la ressource, la réglementation impose l'établissement de périmètres de protection autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine. L'objectif est donc de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentielles de la ressource sur ces points précis.

NOM DU CHAMP CAPTANT MAÎTRE D'OUVRAGE	COMMUNE(S) D'IMPLANTATION	DÉBIT MOYEN (M ³ /J)	VOL. AUTORISÉ MAX PAR JOUR	DUP	ORIGINE DE L'EAU
Varaize La Rochelle	Périgny	1 000	4 400 m ³	Oui (22 décembre 2006)	Souterraine Alluvions du Quaternaire (nappe libre)
La Ragotterie Châtelailon-Plage	Salles-sur-Mer	1 200	1 600 m ³	Prévu le 1 ^{er} semestre 2019	Souterraine Jurassique supérieur (nappe libre)
Casse-Mortier SDE 17 (Anciennement SIAEP La Jarrie)	Clavette	220	800 m ³	Oui (15 février 2008)	Souterraine Jurassique supérieur (nappe libre)
Fraise La Rochelle	Vérines, Saint-Médard-d'Aunis et Saint-Christophe	5 000	15 000 m ³	Oui (9 septembre 2008)	Souterraine Jurassique supérieur (nappe libre)



Les périmètres de protection de captage (PPC) sont définis dans le Code de la Santé Publique (article L. 1321-2). Ils ont été rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau d'alimentation depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Cette protection, mise en œuvre par les Agences Régionales de Santé, comporte trois niveaux :

- **le périmètre de protection immédiate (PPI)** : site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage ;

- **le périmètre de protection rapprochée (PPR)**: secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage ;

- **le périmètre de protection éloignée (PPE)**: facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin versant dans certains cas.

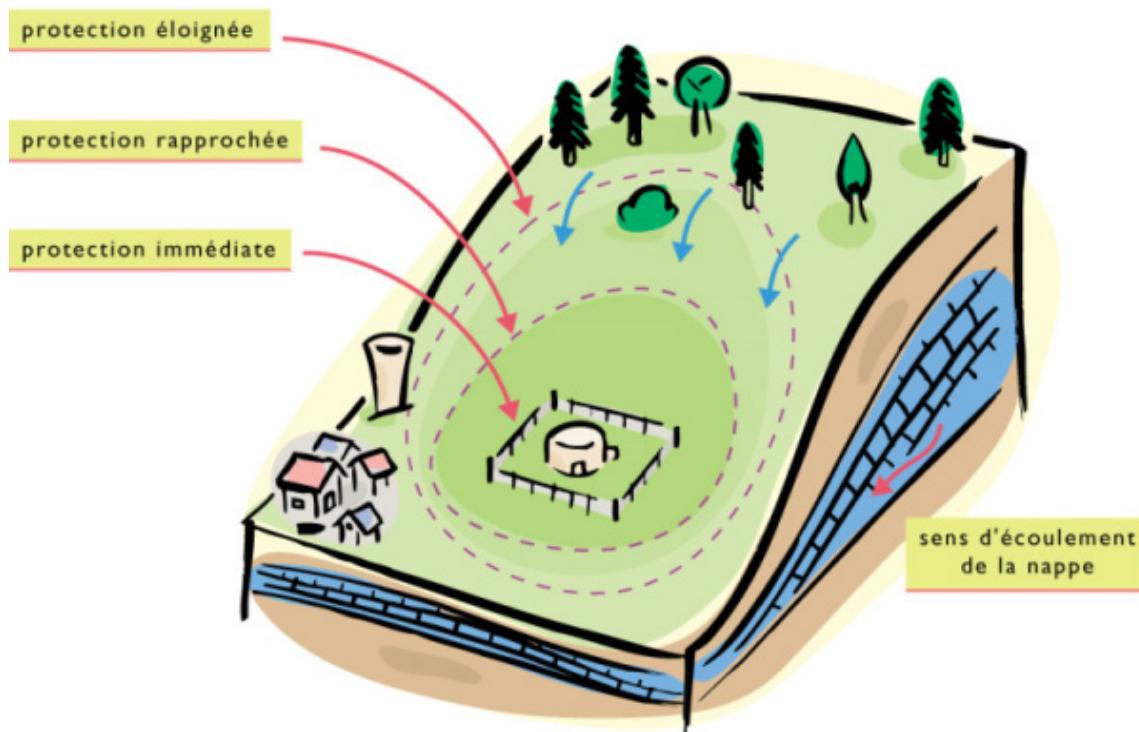


Schéma des périmètres de protection des captages (source : AESN).

Sur le territoire, les quatre captages AEP disposent de périmètre de protection déclarés d'utilité publique sauf celui de la Ragotterie prévu au 1^{er} semestre 2019 (source : ARS Poitou-Charentes).

Aire d'alimentation de captage et captages « grenelle »

Sources : DDTM 17, site du MEDDE (consultations des captages identifiés « Grenelle » au 20/07/2015), site du Réseau partenarial des Données sur l'Eau, RPQS « Eau potable » 2013 de la Ville de La Rochelle

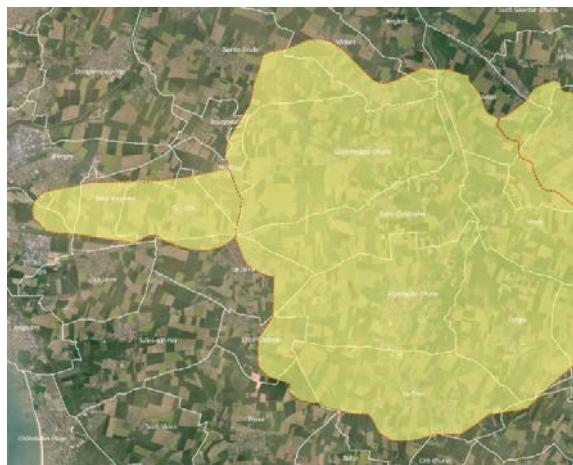
L'aire d'alimentation d'un captage (AAC) correspond à la zone sur laquelle toute goutte d'eau qui s'infiltra (ou ruisselle) alimente le captage.

La taille de ces surfaces est généralement plus vaste que celle des périmètres de protection de captage (PPC).

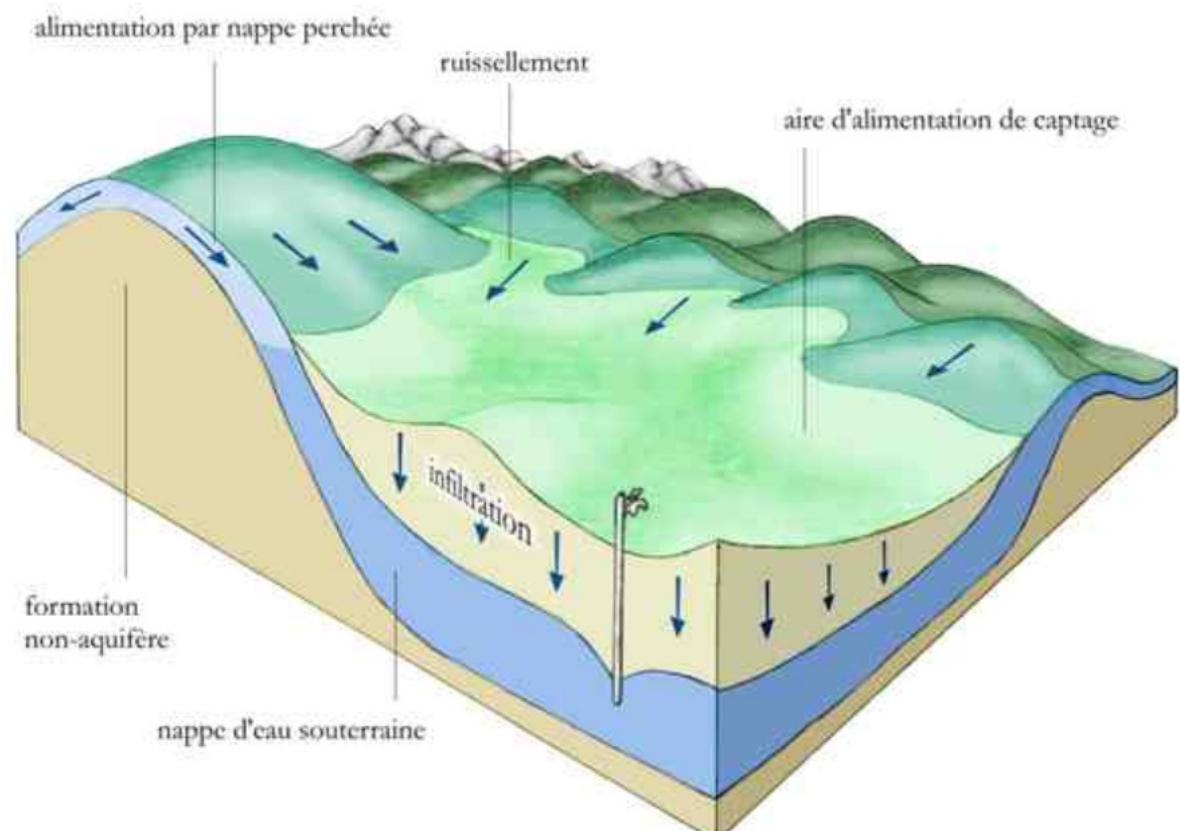
L'AAC est délimitée dans le but principal de lutter contre les pollutions diffuses risquant d'altérer la qualité de l'eau prélevée par le captage. Elle ne se substitue pas aux périmètres de protection dont l'objectif est d'éviter toute pollution ponctuelle ou accidentelle. La mise en place des PPC est, rappelons-le, obligatoire au niveau de chaque forage destiné à l'alimentation en eau potable alors que la définition de l'AAC est facultative.

Selon le MEDDE (consultation au 20/07/2015), le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle répertorie **trois captages « Grenelle »** pour lesquels les problématiques sont liés aux concentrations de nitrates et pesticides :

- **Fraise-G1 et Fraise-P2**, implantés sur la commune de Vérines (propriété de la Ville de La Rochelle) pour lesquels la problématique est associée aux nitrates et pesticides ;
- **Varaize-P**, implanté à Périgny (propriété de la Ville de La Rochelle) > problématique nitrates et pesticides.



Les aires d'alimentation des captages prioritaires sur le secteur de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle (données : DREAL Poitou-Charentes, publiées le 7 juillet 2015).



L'AAC en schéma (source : BRGM).

Le programme Re-Sources

En Poitou-Charentes, la protection de la qualité de la ressource fait l'objet d'une démarche partenariale : le Programme Re-Sources. Initié en 2002, il vise à reconquérir et préserver la qualité de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable en Poitou-Charentes, tant superficielle que souterraine. Ce programme est réalisé volontairement par des collectivités distributrices d'eau au niveau de 26 sites de bassin d'alimentation de captage en région (sous forme de contrats territoriaux de bassins versants).



Source : SudOuest - photographie : D. JULLIAN.

Les captages de Fraise - Bois Boulard et Varaize sont intégrés au programme Re-Sources. Un plan d'actions a été mis en œuvre durant ces dernières années. L'année 2013 constitue la dernière année du programme d'actions inscrites dans le contrat de bassin Re-Sources pour la réduction des pollutions diffuses sur les captages de la ville de La

Rochelle. La plantation de plus de 4 500 arbres fin 2013 sur le captage de Varaize a ainsi achevé le cycle du programme. Un bilan a été réalisé en 2014 afin d'adapter les actions futures à mettre en place pour encore plus d'efficacité sur la qualité de la ressource.

Ainsi, pour la période 2015-2019, un des axes de travail du nouveau programme Re-Sources vise à limiter les transferts de substances vers la ressource en eau par des aménagements et l'occupation du sol, en mettant notamment en place une continuité écologique et des zones tampons (bandes enherbées non obligatoires, haies, surfaces boisées...). L'objectif est ici de ralentir les transferts de nitrates, produits phytosanitaires et pesticides, et de laisser les matières actives se dégrader. Sur les zones les plus sensibles aux transferts, il est nécessaire d'éviter le positionnement d'activités (agricoles ou non) générant une forte pression polluante.

En novembre 2013, plus de 4 500 arbres ont été plantés sur le captage de Varaize. En effet, ce type d'occupation du sol est le plus bénéfique pour la préservation des nappes souterraines en termes de lutte contre la pollution par les nitrates et pesticides. L'élaboration du PLUi est une opportunité pour accompagner et faciliter la mise en œuvre du programme Re-Sources, notamment par les leviers importants qu'il permet de mobiliser dans le cadre de l'occupation du sol et de l'aménagement du territoire.

LES ZONES D'ACTIONS RENFORCÉES, DITES « ZAR »

Source : Mesures du programme d'actions « Nitrates » obligatoires dans les zones vulnérables de la région Poitou-Charentes, DREAL Aquitaine, DDTM 17.

Les Zones d'Actions Renforcées (ZAR) correspondent aux aires d'alimentation des captages présentant une teneur en nitrates supérieure à 50 mg/l.

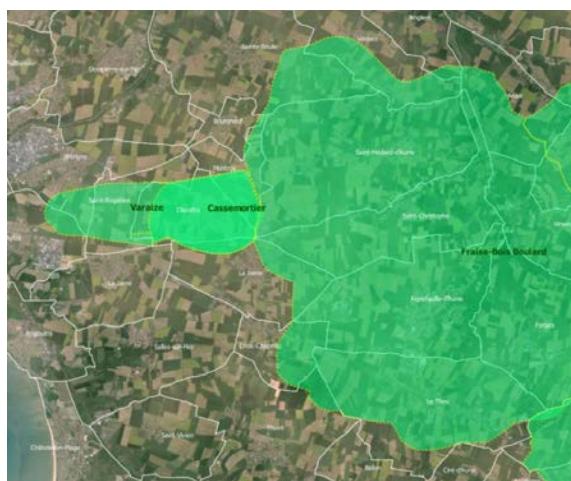
Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, trois ZAR sont répertoriés et concernent les captages de :

- Fraise - Bois Boulard ;
- Varaize ;
- Cassemortier.

N.B. : les ZAR correspondent ici aux AAC des captages prioritaires.

Dans les ZAR, tous les exploitants agricoles ayant au moins un îlot culturel situé en ZAR sont concernés. Dans ces zones, le programme d'actions régional « Nitrates » est renforcé. La mesure n°8 porte la largeur minimale de la bande enherbée ou boisée à 10 mètres :

- sur les cours d'eau définis au titre des BCAE^[18] dans l'arrêté préfectoral en vigueur. Comme nous l'avons vu précédemment, les cours d'eau concernés sont le Saint-Christophe (à Saint-Christophe), Le Virson (Saint-Christophe, Vérines), le Machet (à Vérines, au niveau du village de Fontpatour) et un petit tronçon



Localisation des ZAR sur le secteur rochelais (données : DREAL Poitou-Charentes / Programme d'Actions Nitrates en Poitou-Charentes).

de l'affluent de la Moulinette (à Périgny, au niveau de la station de pompage) ;

- sur les plans d'eau de plus de 10 ha.

Si cette mesure est obligatoire, pour les cultures maraîchères, la bande enherbée ou boisée pourra être d'au moins 5 mètres.

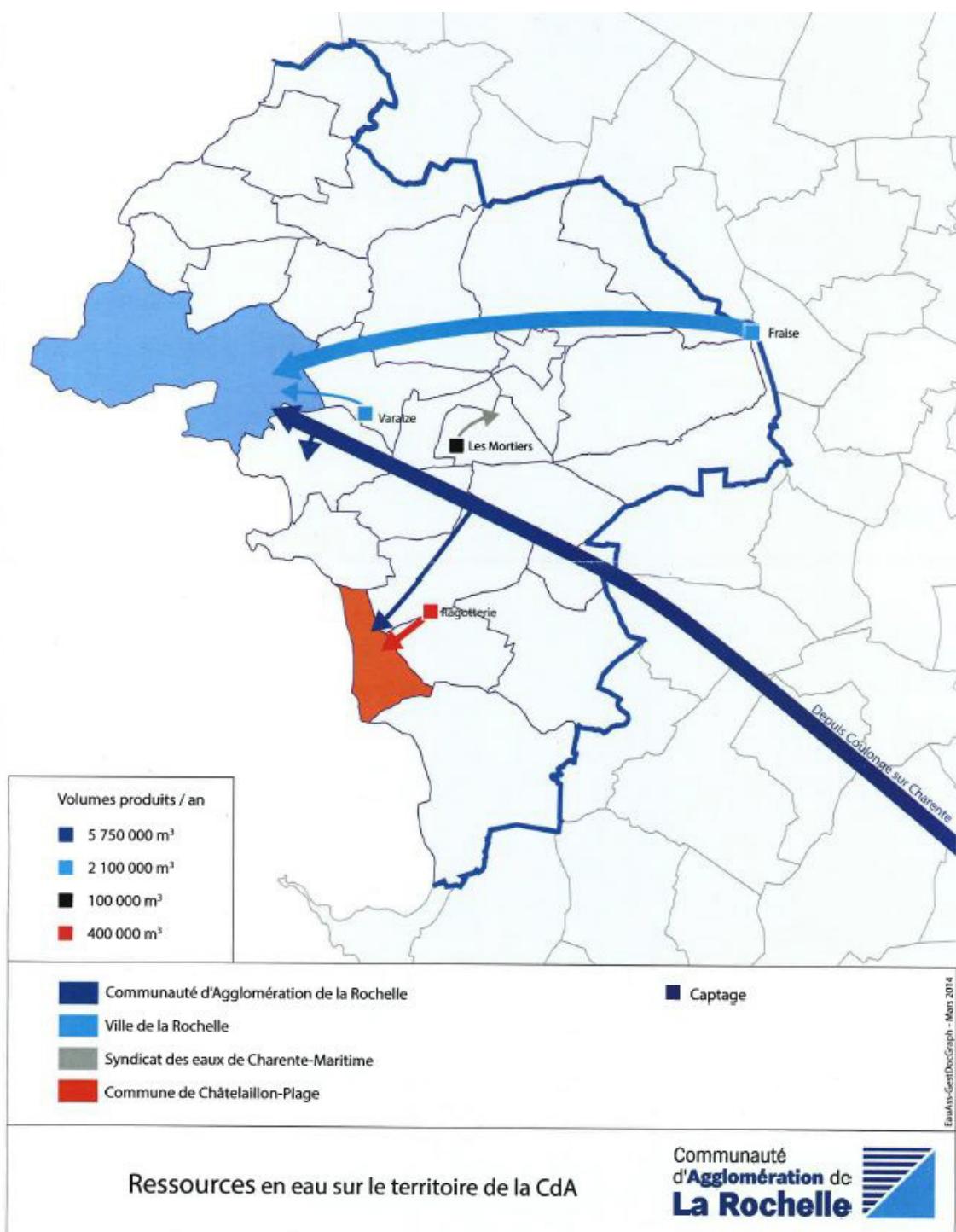
[18] Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales

B. LA PRODUCTION D'EAU POTABLE

La production d'eau potable consiste à mobiliser les ressources, à les traiter le cas échéant, puis à les transporter sur le site où elles seront distribuées. Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, la production d'eau potable relève principalement de 2 maîtres d'ouvrage : la Communauté d'Agglomération de La Rochelle et le Syndicat des Eaux de la Charente-Maritime. Les villes de La Rochelle, Châtelaillon-Plage et Clavette disposent cependant de captages qui leur sont propres, permettant ainsi de satisfaire en partie les besoins en eau potable de leur commune.

La production en eau potable de la Communauté d'Agglomération provient de :

- Coulonget-sur-Charentes (à 50 km de La Rochelle) à raison de 5 750 000 m³/ an (l'usine de Coulonget) ;
- Saint- Hippolyte (captage Fraise) et Varaize (à Périgny) qui produisent 2 100 000 m³/an ;
- 100 000 m³ proviennent du captage Casse- Mortier (Clavette) ;
- 400 000 m³ de la Ragotterie à Salles-sur-Mer.



L'usine de Coulonge-s/Charente

La Communauté d'agglomération dispose d'un ensemble de production d'eau potable à Coulonge-sur-Charente, situé près de Saint-Savinien, d'une capacité maximale théorique de 30 000 m³ par jour (hors CdA). Cet ensemble de production se compose d'une usine de production assurant une production moyenne journalière de 17 500 m³, ainsi que de 4 forages implantés dans le Cénomanien d'une capacité maximale de production de 4 500 m³ et situés sur les communes de Taillebourg et Saint-Savinien.

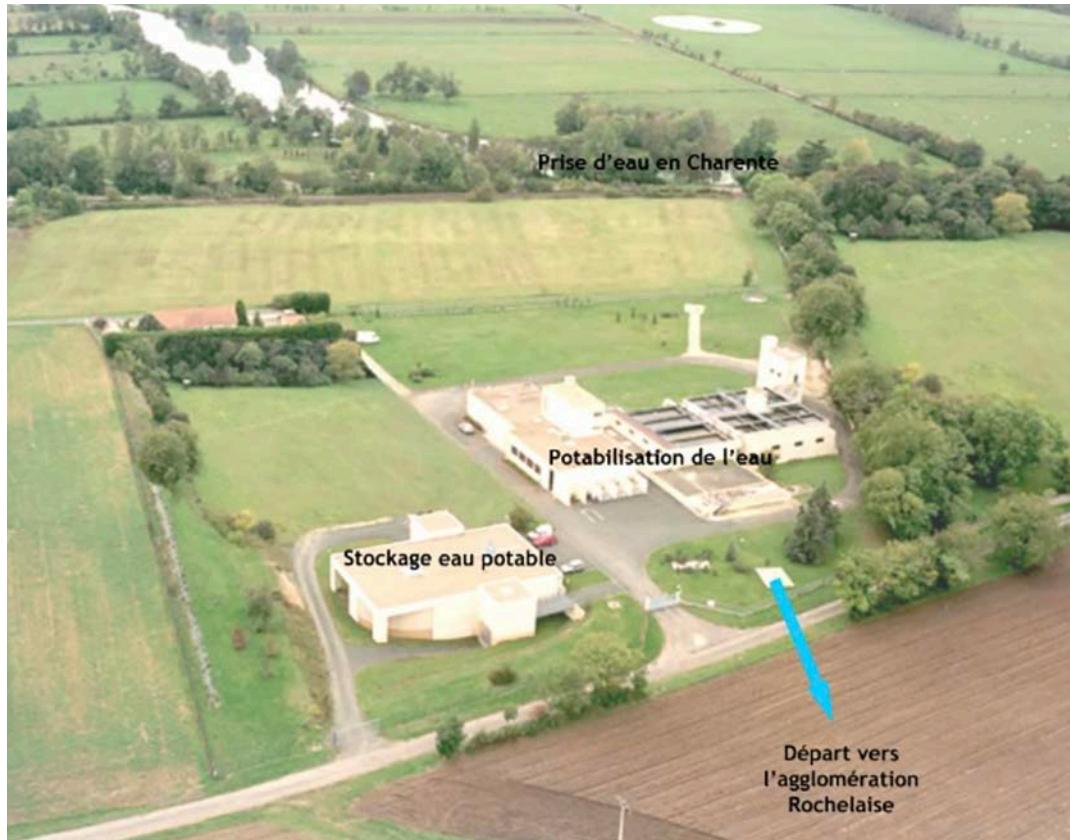
Toutefois, l'aquifère étant captif et déprimé par d'autres prélèvements, il reste fragile. Ainsi, l'essentiel de la ressource provient d'une prise d'eau sur le fleuve Charente, juste en amont du barrage de Saint-Savinien, non soumise à l'influence saline de la marée.

L'eau, après avoir subi un traitement complet de potabilisation, quitte l'usine de production et parcourt 50 km de canalisations jusqu'au château d'eau du Pré Carré, à Aytré, d'une capacité de 5 000 m³ (complétée par une bâche au sol de

5 000 m³). C'est à partir de celui-ci que l'eau est redistribuée vers les châteaux d'eau de Saint-Éloi, Mireuil et Laleu. L'eau produite à la station de Coulonge-sur-Charente permet ainsi de satisfaire en tout ou partie les besoins d'environ **100 000 habitants** sur les communes de La Rochelle, Aytré, Périgny, Saint-Rogatien, La Jarrie, Clavette, Croix-Chapeau, Châtelailleur-Plage, ainsi que certaines collectivités traversées par la conduite d'adduction grâce à un piquage sur celle-ci.



Château d'eau du Pré Carré, à Aytré (source : CdA La Rochelle).



Usine de production de Coulonge-sur-Charente (source : CdA La Rochelle).

L'usine Lucien Grand à Saint Hippolyte

L'eau potable alimentant les autres communes constitutives de la Communauté d'Agglomération est essentiellement produite à l'usine Lucien Grand, implantée à Saint-Hippolyte. Cette unité dispose d'une capacité de production de 3 000 m³/h, soit une capacité journalière de 60 000 m³. Alimentée par la Charente, via le canal de l'UNIMA (ou canal du Moussard), l'usine Lucien Grand contribue à la desserte du littoral de

Charente-Maritime, de l'Île de Ré à l'Île d'Oléron. Sa capacité de production importante permet ainsi de répondre aux besoins de la saison touristique. Pour s'affranchir d'une pollution accidentelle de la Charente et limiter les prélèvements en période d'étiage, l'usine dispose d'une réserve tampon de 1,5 million de m³ qui sécurise son approvisionnement.

Le complexe du Thou : le cœur de l'alimentation en eau potable de l'Aunis

Le complexe du Thou est une interconnexion située entre les communes de Ciré d'Aunis et du Thou. Il est approvisionné en eau potable par l'usine Lucien Grand située à Saint Hippolyte, avec un complément possible de l'usine de Coulonges (Saint-Savinien). Hors période estivale, il alimente le Nord du Département de La Charente-Maritime. En période estivale, l'approvisionnement du secteur est complété par des imports d'eau de la Vendée (Angle Guinard).

Des travaux ont eu lieu ces dernières années (mise en service en mai 2014) afin de porter la capacité de transfert d'eau de 20 000 m³ par jour

à 40 000 m³ par jour et de renforcer le stockage sur le site du Thou (construction d'une seconde bâche de 6 000 m³). Les enjeux liés à ce projet étaient double :

- Optimiser la production de l'usine de Saint-Hippolyte (portée à 60 000 m³/j en 2009) et limiter les imports d'eau de Vendée (de 26 000 m³/j à 7 000 m³/j en période de pointe) ;
- Sécuriser l'alimentation en eau potable du Nord de la Charente-Maritime et pouvoir satisfaire les pics de consommation estivaux sur la zone littorale du Nord du département.

Source : Syndicat des Eaux de Charente-Maritime.

C. LA DISTRIBUTION DE L'EAU POTABLE SUR LE TERRITOIRE

La distribution d'eau potable débute à l'aval du site de stockage (réservoir) et s'étend jusque chez l'abonné via les conduites de transfert (ou feeder). La distribution est du ressort de l'organisme qui gère et exploite le réseau d'eau. Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, quatre exploitants assurent la distribution d'eau potable :

- le service d'eau de la ville de La Rochelle (sur son territoire) ;
 - la Régie d'Exploitation des Services d'Eaux (RESE), régie mise en place par le SDE 17, intervenant sur les communes d'Angoulins-sur-Mer, Bourgneuf, Clavette, Croix-Chapeau, La Jarrie, La Jarne, Montroy, Saint-Christophe, Saint-Médard-d'Aunis, Salles-sur-Mer, Saint-Vivien, Thairé et Yves ;
 - la société SAUR, pour les communes d'Aytré, Dompierre-sur-Mer, Esnandes, L'Houmeau, Lagord, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Périgny, Puilboreau, Sainte-Soulle, Saint-Rogatien, Saint-Xandre et Vérines (avec Délégation de Services Publics - DSP - par affermement^[19] avec la SAUR jusqu'en 2021) ;
 - Châtelairillon-Plage, qui a cependant conclut une DSP avec la SAUR (affermage jusqu'en 2027).

Toutes les communes, à l'exception de La Rochelle et Châtelairon-Plage, adhèrent au Syndicat des Eaux de Charente-Maritime.

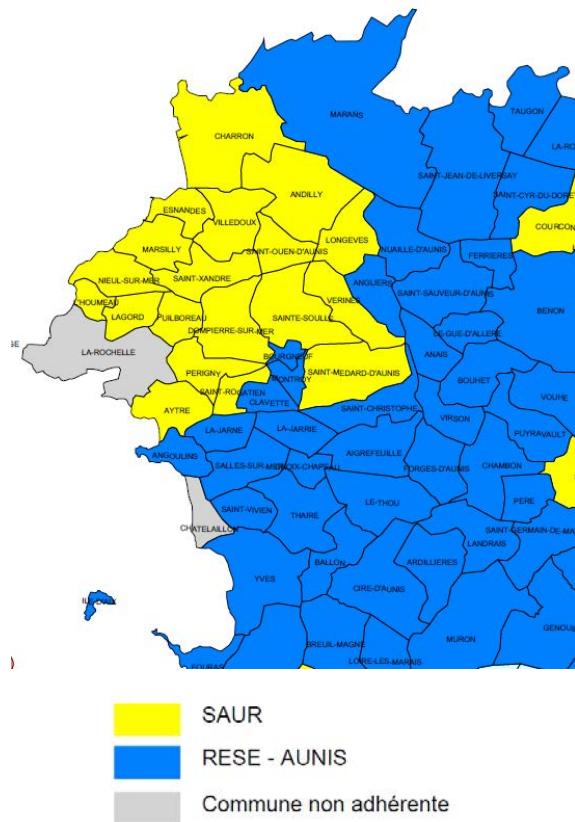
La qualité de l'eau distribuée

Source : Agence Régionale de Santé de Poitou-Charentes (données 2014)

En France, l'eau du robinet est l'un des aliments les plus contrôlés. Elle fait l'objet d'un suivi sanitaire permanent, destiné à en garantir la sécurité sanitaire. L'Agence Régionale de Santé (ARS) a en charge le contrôle sanitaire des eaux, en application du Code de la Santé Publique. À ce titre, elle définit les programmes d'analyse, interprète les résultats, inspecte les systèmes de production et de distribution et veille à l'information des usagers sur la qualité de l'eau.

Plusieurs paramètres sont analysés dans le cadre du suivi de la qualité de l'eau potable distribuée :

- la bactériologie ;
 - la dureté, qui correspond à la teneur en sels de calcium



Les différents exploitants assurant la distribution en eau potable sur la CdA La Rochelle au 31/12/2014 (source : Syndicat des Eaux de Charente-Maritime - Rapport annuel « Eau potable » 2014).

et de magnésium ; elle est directement liée à la nature géologique des terrains traversés par l'eau brute ;

- la concentration en fluor : le fluor se fixe sur les dents et les os. Toutefois, les marges entre les doses utiles et nocives sont faibles ;
 - la concentration en nitrates : les nitrates peuvent se transformer en nitrites qui réduisent les capacités d'oxygénéation des tissus, c'est-à-dire qu'ils provoquent un mauvais transfert de l'oxygène vers les cellules. Les troubles provoqués peuvent être plus ou moins graves, selon le niveau d'exposition ;
 - la concentration en pesticides.

Les analyses menées par l'ARS Poitou-Charentes en 2014 sur les unités de distribution montrent que les eaux distribuées sur le territoire de la Communauté d'Agglomération sont de bonne qualité et conformes aux exigences réglementaires. Les eaux sont modérément dures à dures.

[19] La collectivité réalise et finance directement les investissements et ne confie que l'exploitation des installations, sur un périmètre déterminé au fermier. Ce dernier en assure les risques et périls.

Bilan quantitatif de la distribution de la ressource en eau sur le territoire du PLUi

Source : RPQS 2014 « Eau potable » de la Ville de La Rochelle ; informations du Service Eaux de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; données SISPEA ; Extraits RPQS 2010 à 2014 (Rapports SAUR) SDE 17 ; rapports annuels sur l'eau 2010, 2011 et 2012 du SIAEP La Jarrie - Croix-Fort.

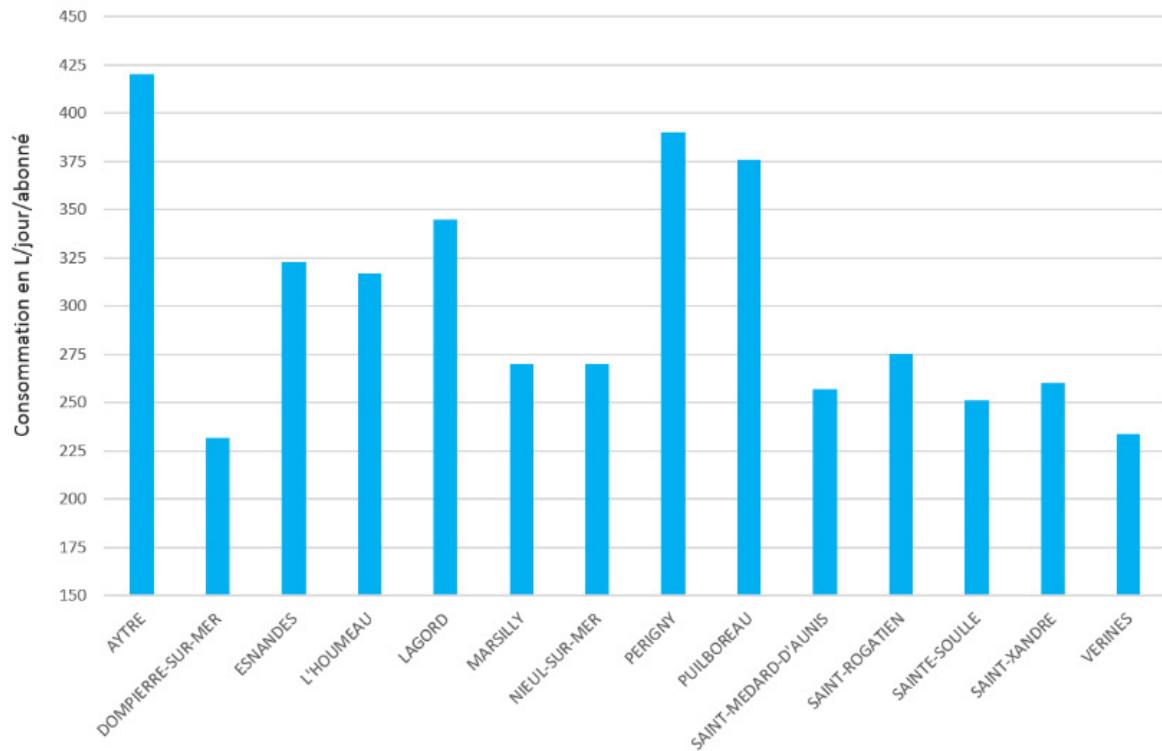
Au total, sur les 28 communes de la Communauté d'Agglomération, 9 007 100 m³ d'eau ont été distribués à 65 722 abonnés. Le détail par exploitant est présenté dans le tableau suivant.

EXPLOITANT	COMMUNES CONCERNÉES	VOLUMES DISTRIBUÉS (EN M ³ EN 2014)	NOMBRE D'ABONNÉS (EN 2014)	CONSOMMATION MOYENNE PAR ABONNÉS (EN 2014)	LONGUEUR RÉSEAU	RENDEMENT RÉSEAU	
Service d'eau de la ville de La Rochelle	La Rochelle Bourgneuf Montroy	4 973 954 ⁽²⁰⁾ m ³	22 392	213 m ³ (272 en 2008)	372 km	90,3% (76% en 2002)	
Châtelailon-Plage	Châtelailon-Plage	565 614	4 156	106 ⁽²¹⁾ m ³ (116 en 2010)	60 km	90% (85,9% en 2010)	
SDE 17 - SAUR (14 communes)	Aytré, Dompierre-sur-Mer, Esnandes, L'Houmeau, Lagord, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Périgny, Puilboreau, Saint-Médard-d'Aunis, Saint-Rogatien, Sainte-Soulle, Saint-Xandre et Vérines	3 015 920	27 971	322 (339 en 2010)	551 km	89% (83,4 en 2011)	
SDE-RESE	La Jarrie	Bourgneuf, Clavette, Croix-Chapeau, La Jarrie et Montroy	311 349	3 707	84 m ³ (100 en 201)	84 km	86,70%
	Feeder Thou/Motte	Saint-Christophe	66 476	840	79 m ³ (92 en 2010)	81 km	88,10%
	La Jarne/Salles/Angoulins	Angoulins, La Jarne, Saint-Vivien et Salles-sur-Mer	493 614	5 038	98 m ³ (110 en 2010)	116 km	82,40%
	Feeder Béligon/Thou	Yves	71 124	776	98 m ³ (124 en 2010)	162 km	94,80%
	Thairé/La Gravelle	Thairé	73 796	842	88 m ³ (94 en 2010)	108 km	90,90%

(20) Le volume mis en distribution est la somme du volume produit et du volume acheté en gros (importé), diminué du volume en gros (exporté).

(21) Donnée issue de SISPEA.

Principales caractéristiques de la distribution en eau potable sur la communauté d'agglomération de La Rochelle.



Consommation moyenne annuelle par abonné sur les 14 communes (exploitant SAUR) pour l'année 2014 (données : SDE17 - traitement : BIOTOPÉ).

Sur les communes d'Aytré, Périgny, Puilboreau et Lagord, les consommations journalières par abonné sont les plus importantes. Ceci peut s'expliquer par le fait que ces communes, périphériques de La Rochelle,

se caractérisent par un tissu économique plus diversifié que sur les autres communes (plutôt orientées sur un mode productif à tonalité agricole) et davantage consommateur d'eau potable.

Sur l'ensemble des communes de la CdALR le rendement des réseaux s'est largement amélioré sur la période 2010 - 2014, et les consommation moyenne par habitant ont diminués.

Variation saisonnière

Châtelailon-Plage est la seule commune dont le caractère saisonnier est véritablement marqué : un pic estival de la consommation AEP est observé en juillet et août. Actuellement, les besoins en pointe sur la commune sont estimés à environ 3 000 m³/jour. Sur les 3 dernières années, la consommation moyenne journalière oscille autour de 2 600 à 2 800 m³ entre

le 14 juillet et le 15 août (sources : Service Eaux de la CdA La Rochelle).

Sur la commune de La Rochelle étant touristique, la variation saisonnière est sensible, avec une période de pointe allant de juin à septembre (source : RPQS 2014). L'amplitude de la consommation est de 30% environ.

Seule la commune de Châtelailon-Plage subie des variations saisonnières marquées.

Réservoirs pour l'AEP

Plusieurs ouvrages de stockage sont recensés sur le territoire des différents exploitants, permettant de sécuriser l'approvisionnement. Au total, 23 réservoirs

dont certains étant localisés hors périmètre de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, permettent de constituer une réserve d'eau de 23 800⁽²²⁾ m³.

Le détail des réservoirs est porté dans le tableau ci - dessous :

EXPLOITANT	NOM	VOLUMES (EN M ³)
Ville de La Rochelle	Saint-Eloi n° 1	2 500
	Saint-Eloi n° 2	2 500
	Saint-Eloi n° 3	3 000
	Laleu	3 000
	Mireuil	3 000
	Volume total	14 000
SIAEP Région Nord	Puiliboreau	2 000
	Aytré	1 800
	Sainte-Soulle	800
	Dompierre-sur-Mer	300
	Andilly Saint Ouen	200
	Andilly Sérigny	300
RESE	Charron	300
	Volume total	5 700
	Bourgneuf	50
	La Jarrie	300
	Casse-Mortier	400
	Anais	50
RESE	Bouhet/ Gué	100
	Saint-Sauveur	200
	Salles-sur-Mer Plaisance	2 000
	Salles-sur-Mer Plaisance	600
	Forges	100
	Thairé	300
	Volume total	4 100

(22) À titre indicatif une journée de consommation des Rochelais correspond à 14 000 m³.

D. MISE EN PERSPECTIVE DE L'ADÉQUATION BESOINS/RESSOURCES SUR LES PROCHAINES ANNÉES SUR LE TERRITOIRE DE LA CDAL

Source : « Actualisation des données concernant les besoins futurs sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle » - EGIS (février 2017) (Annexe 5 du tome correspondant à l'évaluation environnementale).

Dans le cadre de l'élaboration du PLUi, une étude a été menée afin de dresser un bilan actualisé des besoins issus de la révision du SDAEP à l'échelle de la CdA La Rochelle. Celui-ci intègre notamment les perspectives démographiques attendues liées à la mise en œuvre du SCoT.

Sur le territoire de la CdA La Rochelle, les besoins AEP ont été estimés pour des besoins en situation normale et en période de pointe (induit par l'effet saisonnier). Le tableau suivant indique ces besoins selon les cas.

Le secteur 1 renvoie aux communes considérées comme littorales dans le SDAEP 17 (18 communes concernées sur la CdA). Dans le schéma départemental, le secteur 3 a pour corollaire les communes appartenant au Pays Rochelais (10 communes concernées sur la CdA).

Concernant l'analyse de l'adéquation entre besoins et ressource, celle-ci a été réalisée sur l'ensemble des 2 secteurs susnommés (et qui ne se résument pas aux seules communes de la CdA La Rochelle).

L'étude met en évidence les points suivants :

- en situation **normale**, et **sans échange** d'eau entre les secteurs 1 et 3, le secteur 1 (littoral) présente un large **excédent** de ressources tandis que le secteur 3 (Pays Rochelais) est **déficitaire** ;
- en situation **normale**, mais **avec échange** d'eau entre les secteurs 1 et 3 (comparables à 2011), les échanges d'eau depuis le secteur 1 vers le secteur 3 permettraient une gestion correcte des besoins à l'horizon 2020-2030. Ainsi, **aucun problème quantitatif n'apparaît sur les 2 secteurs** ;
- en situation **de pointe, sans échange** d'eau entre les secteurs 1 et 3, le secteur 3 est **déficitaire** à l'horizon 2020-2030. Cependant, le secteur 1 dispose d'un **large excédent** de ressources qui peut être échangé avec le secteur 3.

Les conclusions de l'étude d'EGIS indiquent ainsi que, quelles que soient les conditions (normale ou en pointe), le secteur 1 est excédentaire tandis que le secteur 3 présente un déficit de ressources. Les échanges mis en place actuellement doivent être perpétués à l'horizon 2020-2030 afin de permettre la bonne desserte du secteur 3. **Au global, le bilan est largement excédentaire à l'échelle de la CdA La Rochelle.**

La ressource en eau potable ne constitue pas un facteur limitant le développement sur le territoire de la CdA La Rochelle. Toutefois, ceci repose sur des échanges inter-territoires, qui a pour corollaire, in fine, une gestion patrimoniale et rigoureuse de la ressource et des réseaux de distribution associés.

Uniquement CdA	2020			2030		
	Besoins (m ³)	Besoins journaliers moyens (m ³ /j)	Pointe journalière (m ³ /j)	Besoins (m ³)	Besoins journaliers moyens (m ³ /j)	Pointe journalière (m ³ /j)
Secteur 1	3 933 116	10 776	16 810	4 191 642	11 484	18 030
Secteur 3	7 764 900	21 274	26 167	8 309 827	22 767	28 686
Cda	11 698 016	32 049	42 977	12 501 469	34 251	46 716

Besoins futurs estimés sur le territoire de la CdA La Rochelle (source : étude EGIS).



1.10 L'ASSAINISSEMENT

A. QUELQUES RAPPELS

L'assainissement des eaux usées a pour but de protéger la santé et la salubrité publique ainsi que l'environnement contre les risques liés aux rejets des eaux usées, notamment domestiques. Il s'agit donc de collecter puis d'épurer les eaux usées avant de les rejeter dans le milieu naturel, afin de les débarrasser de la pollution dont elles sont chargées.

En fonction de la concentration de l'habitat et des constructions, l'assainissement peut être :

- **collectif (AC)** : l'assainissement est dit « collectif » lorsque l'habitation est raccordée à un réseau public d'assainissement. Cela concerne le plus souvent les milieux urbanisés ou d'habitats regroupés. Les réseaux de collecte des eaux usées ou « égouts » recueillent les eaux usées, principalement d'origine domestique, et les acheminent vers les stations d'épuration (STEP). Le traitement des eaux usées est réalisé dans les STEP qui dégradent les polluants présents dans l'eau, pour ne restituer au milieu récepteur (exemple : cours d'eau) que les eaux dites « propres » (mais non potables) et compatibles avec l'écosystème dans lequel elles sont rejetées ;

- **non collectif (ANC)** : l'assainissement non collectif, aussi appelé assainissement autonome ou individuel, constitue la solution technique et économique la mieux adaptée en milieu rural (source : Agence de l'Eau Adour Garonne). Ce type d'assainissement concerne les maisons d'habitations individuelles non raccordées à un réseau public de collecte des eaux usées. Elles doivent en conséquence traiter leurs eaux usées avant de les rejeter dans le milieu récepteur (sol ou milieu superficiel). Les installations d'ANC doivent permettre de traiter l'ensemble des eaux usées d'une habitation : eaux vannes (eaux des toilettes) et eaux grises (lavabos, cuisine, lave-linge, douche...).

Les communes ont la responsabilité sur leur territoire de l'assainissement collectif et du contrôle de l'assainissement non collectif. Toutefois, les installations autonomes sont contrôlées par un service particulier et public : le SPANC.

Rappelons que l'article L.2224 du Code Général des Collectivités Territoriales (modifié par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 30 décembre 2006) impose aux communes de définir, après étude préalable, un zonage d'assainissement qui doit délimiter les zones d'assainissement collectif, les zones d'assainissement non collectif et le zonage pluvial. Le zonage d'assainissement définit le mode d'assainissement le mieux adapté à chaque zone. Il est soumis à enquête publique.

Enfin, les installations d'assainissement les plus importantes sont soumises à la police de l'eau en application du Code de l'Environnement en ce qui concerne les rejets d'origine domestique. Les rejets industriels et agricoles sont réglementés dans le cadre de la police des installations classées.

B. L'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Un parc de stations d'épuration performant et qui évolue

Source : données : RPQS 2014 Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; RPQS 2014 Assainissement collectif du SDE 17 ; SCoT Pays d'Aunis ; Agence de l'Eau Adour-Garonne ; MEDDE (Base de données ROSEAU) ; Schéma Directeur d'Assainissement des eaux usées de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Phase 5 / 2014 (V4) ; informations du service Assainissement de la CdA.

La thématique « assainissement » est une problématique importante sur la Communauté d'Agglomération car la maîtrise des rejets constitue un des enjeux forts de développement durable du territoire. En effet, celui-ci :

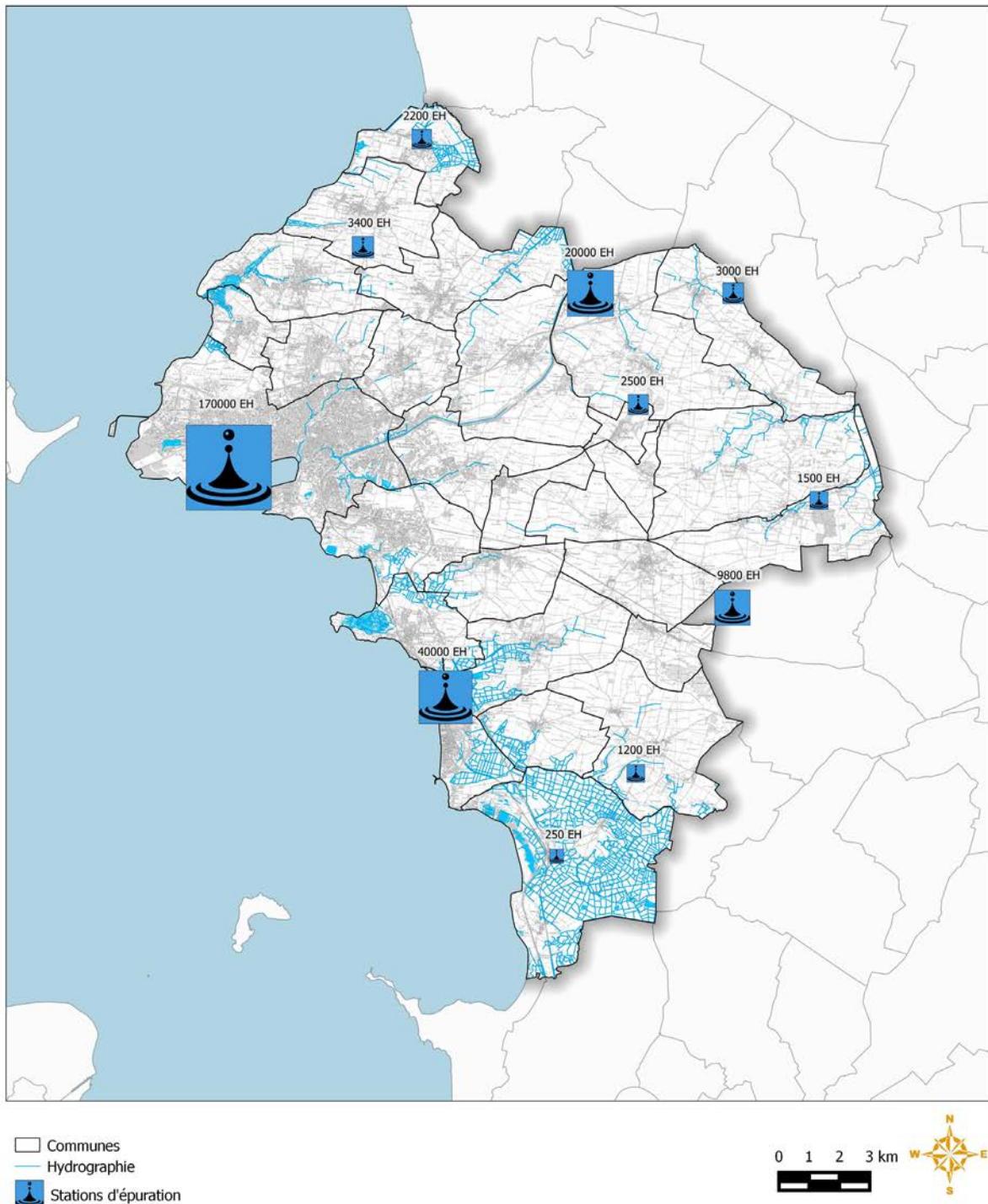
- **bénéficie d'un patrimoine naturel important, qui se concentre principalement sur les marais et les zones littorales** ; leur sensibilité vis-à-vis des pollutions domestiques (entre autres) est un facteur qui doit être pris en compte dans le cadre du futur projet de territoire ;
- se caractérise par des **activités socio-économiques fondées sur la qualité du milieu littoral** (conchyliculture, tourisme balnéaire/tourisme vert...) qui, rappelons-le, constitue le milieu récepteur ultime à l'échelle des bassins versants. La bonne qualité des eaux est un paramètre fondamental pour la pérennité ces activités économiques... et in fine l'attractivité et le positionnement stratégique du territoire.

Toutes les communes de la Communauté d'Agglomération sont dotées de l'assainissement collectif. Sur le territoire, 10 stations d'épuration (STEP) et une station de lagunage sont répertoriées. Une STEP située hors du territoire (à Aigrefeuille-d'Aunis) reçoit par ailleurs les eaux usées de communes comprises dans le périmètre de la Communauté d'Agglomération.

STATION D'ÉPURATION / COMMUNES RACCORDEES	CAPACITÉ NOMINALE (EH)	TAUX DE SOLICITATION EN 2014		DATE DE MISE EN SERVICE	MILIEU RÉCEPTEUR
		DB05	Hydraulique		
STEP de Port-Neuf La Rochelle, L'Houmeau, Nieuil-sur-Mer, Lagord, Puilboreau, Périgny, Saint-Rogatien, Aytré, La Jarne	170 000	91,4%	73,3%	01/07/2005	Milieu marin
STEP de Châtelailleur-Plage Angoulins-sur-Mer, Châtelailleur-Plage, Saint-Vivien, Salles-sur-Mer	40 000	32,3% à 40,7% (juillet-août)	45,9%	01/04/2013	Milieu marin
STEP de Marsilly Marsilly, Esnandes	9 600	-	-	2016-2017	Nappe phréatique
STEP de Sainte-Soulle Sainte-Soulle, Saint-Xandre, Dompierre-sur-Mer	20 000	49,8%	55,6%	01/01/2010	Infiltration sur site et rejet canal de Marans
STEP d'Esnandes Esnandes	2 200	-	-	01/01/2007	Marais littoral
STEP d'Aigrefeuille-d'Aunis Aigrefeuille-d'Aunis (Hors Cda), Croix-Chapeau, La Jarrie, Saint-Christophe, Clavette	9 800	79,3%	113%	01/01/2007	Marais d'Angoulins
STEP de Bourgneuf / Montroy Bourgneuf, Montroy	2 500	38%	56,3%	31/12/2008	Infiltration (BV Canal de Marans-La Rochelle)
STEP de Saint-Christophe Saint-Christophe, Saint-Médard-d'Aunis	1 500	61,3%	86,7%	31/12/1992	Le Saint-Christophe (BV du Curé)
STEP de Thairé Thairé, Ballon	1 200	56%	93,9%	31/12/1999	Marais de Voutron
STEP de Vérines Vérines	3 000	33,1%	34,7%	31/12/2004	La Chenaude (BV du Curé)
STEP de Yves Yves	250	49%	59%	09/01/2010	Canal des Sableaux

EH : Équivalent Habitant

Le parc d'assainissement collectif sur le territoire de la Cda La Rochelle (données : RPQS 2014 Communauté d'Agglomération de La Rochelle, SCoT Pays d'Aunis, MEDDE - ROSEAU, Agence de l'Eau Adour-Garonne (Yves), données du service Assainissement de la Cda, RPQS 2014 SIVU Centre Aunis).



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO®. Cartographie : Biotope, 2015.

Le parc épuratoire est complété par une **station de lagunage à Salles-sur-Mer** (au lieu-dit « La cabane pourrue »). La lagune reçoit les eaux épurées de la station d'Aigrefeuille-d'Aunis (capacité nominale de référence de 8 000 EH). Les eaux usées transitent dans

4 bassins différents, d'une superficie de 59 180 m² et d'une capacité totale de 63 605 m³ qui se rejettent dans un petit cours d'eau. En outre, des études sont actuellement en cours pour raccorder la commune d'Yves sur la STEP de Châtelailon-Plage.

Toutes les stations d'épuration montrent la bonne conformité de leurs équipements et de leurs performances par rapport au respect de la réglementation en 2014 (source : base de données ROSEAU, issue des données collectées par les services de police de l'eau).

Il convient de noter que la **STEP d'Aigrefeuille-d'Aunis** présente des problèmes de surcharge hydraulique récurrents qui traduisent la sensibilité du réseau de collecte aux entrées d'eaux claires parasites (taux d'eaux claires parasites de 30% en 2014) lors de fortes précipitations ou de nappes hautes. Le bassin versant sensible à ces intrusions est connu : il s'agit du réseau de collecte des eaux usées de la commune de La Jarrie.

Source : RPQS SIVU Centre Aunis.

Dans le cadre du futur schéma directeur assainissement de la CdA qui sera lancé en septembre 2018, la CdA va étudier et comparer, en lien avec le SDE 17, maître d'ouvrage de les 2 solutions envisageables, à savoir pour améliorer les performances de la STEP :

- doublement de la capacité de cette dernière ;

- déconnexion des effluents des « communes CdA » (Clavette, La Jarrie, Croix-Chapeau) actuellement raccordées au système d'assainissement d'Aigrefeuille-d'Aunis, et transfert de ces effluents vers un pôle épuratoire CdA.

Bien que le territoire soit littoral et soumis à l'effet saisonnier, les variations de charges polluantes durant la saison estivale ne sont réellement notables que sur la STEP de Châtelailon-Plage. Sur le pôle rochelais, les charges reçues en entrée de la station de **Port-Neuf** restent globalement stables sur l'année, la population estivale tendant à remplacer la population étudiante résidant sur le secteur le reste de l'année (source : Service Assainissement de la CdA).

Au prisme des capacités nominales (= charge maximale de pollution admissible par la station) et résiduelle respectives de chaque station et des projets attendus en termes d'équipements, les STEP sont, au global, suffisamment dimensionnées à court et moyen termes. La capacité épuratoire du territoire ne constitue pas un facteur limitant en termes de développement. Néanmoins, il convient d'être attentif aux perspectives de développement des communes raccordées à la station d'épuration d'Aigrefeuille-d'Aunis, et notamment La Jarrie, au regard des problèmes de surcharge hydraulique constatés localement.

Le schéma directeur d'assainissement des eaux usées de la communauté d'agglomération La Rochelle

Sources : Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées de la CdA La Rochelle - Phase 5 : rapport de phase 1 - HYDRATEC (2014) ; Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées de la CdA La Rochelle - Phase 5 : synthèse finale - HYDRATEC (2014).

Le **schéma directeur d'assainissement** fixe les orientations fondamentales des aménagements, à moyen et à long terme, en vue d'améliorer la qualité, la fiabilité et la capacité du système d'assainissement de la collectivité. Il est formé de l'ensemble des plans et textes qui décrivent, sur la base de zonages d'assainissement, l'organisation physique des équipements d'assainissement d'une collectivité (réseaux et stations).

La Communauté d'Agglomération a réalisé un schéma directeur d'assainissement des eaux usées sur le périmètre initial à 18 communes. Un Schéma sur les 28 communes est en cours de réalisation.

L'étude menée a mis en évidence notamment les points suivants :

Le besoin de redimensionnement de certains postes de pompage :

- sur les 155 postes de pompage répertoriés, 2 sont sous-dimensionnés au niveau du bassin d'apport de la STEP de Port Neuf - La Rochelle: « Jean Moulin » (R.10) à La Rochelle (réhabilité cependant en 2012) et « Quatre Chevaliers » (R.39) à Périgny ;
- par ailleurs, 10 postes sont en limite de sous-dimensionnement (dont « Porte Dauphine » et « Aqueduc » à La Rochelle).

L'intrusion d'eaux claires parasites dans les réseaux :

- des eaux parasites (voir encart) ont été détectées sur l'ensemble de l'aire d'étude, avec des volumes plus importants sur les bassins d'apport des stations de La Rochelle (postes R.11 Aqueduc, R.12 Treich-Laplène et R.36 Schœlcher) et de Châtelain-Plage (notamment poste C01 Châtelain-Foch). Les problématiques d'apports d'eaux claires météoritiques pourraient provenir :
 - › de l'urbanisme, qui préconise la rétention à la parcelle des eaux pluviales sur certains secteurs où la nappe est affleurante,
 - › de la gestion communale des réseaux de collecte des eaux de pluie (manque de collecteurs dans certains quartiers) ;

- les apports sur les autres bassins d'apports sont de moindre importance.

La nécessité de travaux afin de redimensionner des ouvrages au regard des perspectives de développement urbain attendu :

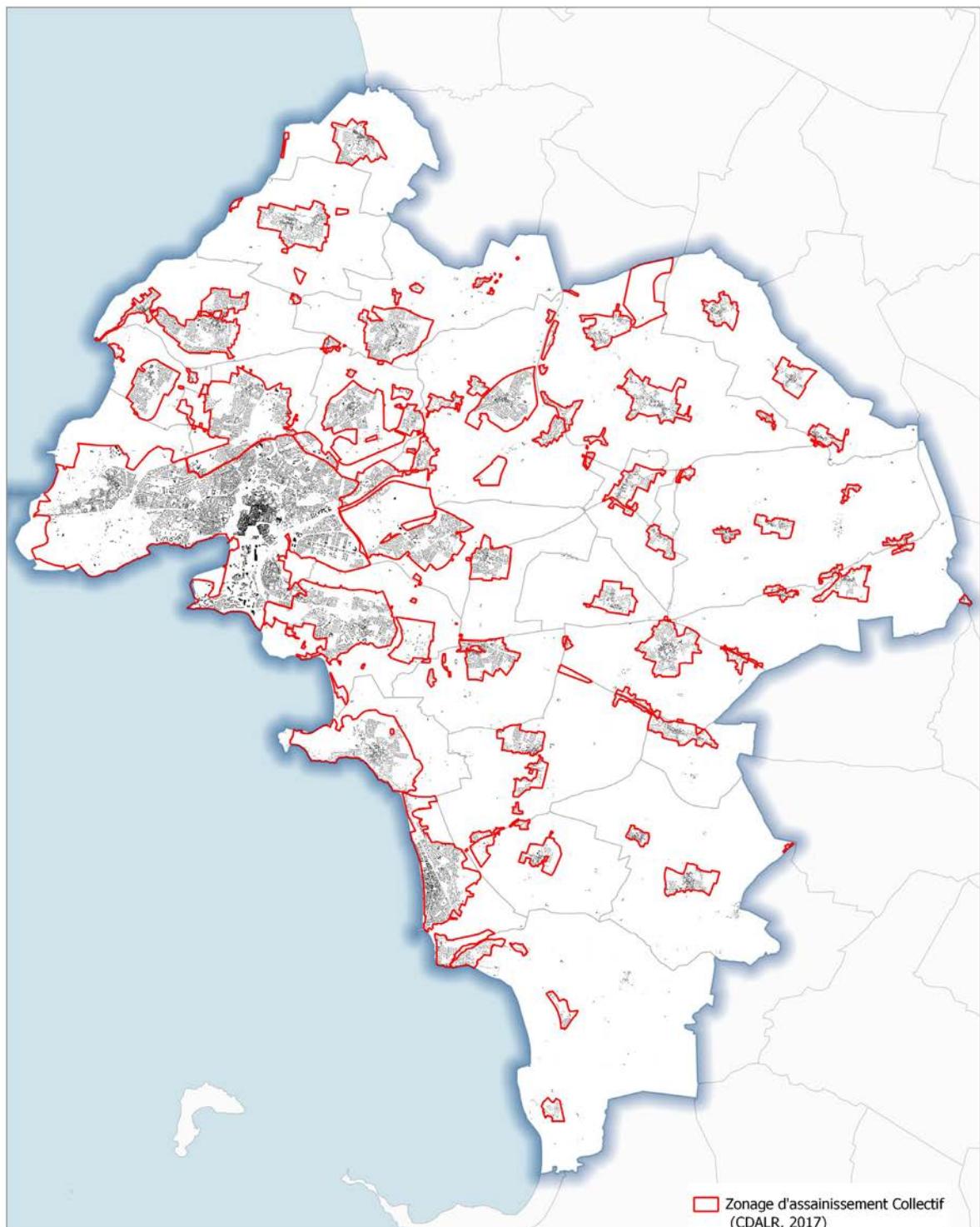
L'étude ainsi réalisée sur le réseau et son dimensionnement a eu pour traduction une programmation d'études complémentaires et de travaux, qui constituent les fondements du schéma directeur d'assainissement pour la CdA La Rochelle (à 18 communes). Celui-ci, principalement axé sur l'étude du réseau primaire actuel et de son dimensionnement par rapport aux évolutions de populations et d'activités prévues sur le territoire ces 10 à 15 prochaines années, prévoit notamment :

- **la refonte des principaux postes de pompage** (sécurisation) afin d'éviter les rejets au milieu naturel en cas de rupture de canalisation ou de panne d'un système de pompage. Ce besoin de sécurisation porte sur 4 ensembles « poste + refoulement », situés à La Rochelle : Porte Dauphine (PR.01), Treich-Laplène (PR.11), Aqueduc (PR.12) et Normandin (PR.22) ;
- **des travaux de redimensionnement des ouvrages**, principalement liés au développement de l'urbanisation sur l'ensemble de l'agglomération rochelaise : 23 postes de pompage, 19 canalisations gravitaires (pour un linéaire d'environ 7 900 mètres), et 12 canalisations de refoulement (pour un linéaire d'environ 7 000 mètres) ;
- **des travaux liés** au renouvellement et à la restructuration de réseaux (réhabilitation, redimensionnement, sécurisation de réseaux) ;
- **des études complémentaires** de réseaux d'eaux usées sur les communes d'Esnandes et Nieul-sur-Mer, ainsi que sur le sous-bassin d'apport des postes « Jean Moulin », « Flourens » et « Schœlcher » à La Rochelle.

Le zonage d'assainissement collectif est présenté page suivante. Le tableau page suivante détaille les dates d'approbation des zonages d'assainissements communaux.

COMMUNE	DATE DU DERNIER SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT	DATE D'APPROBATION DU ZONAGE D'ASSAINISSEMENT
AYTRÉ		
ANGOULINS		
CHÂTELAILLON		
DOMPIERRE-SUR-MER (BOURG DE CHAGNOLET)		
ESNANDES		
DOMPIERRE-SUR-MER		
L'HOUMEAU	2013 pour l'ensemble du périmètre de la CDA	
LA JARNE		
LA ROCHELLE		14 décembre 2007
LAGORD		
MARSILLY	Nouveau Schéma Directeur en cours de réalisation depuis décembre 2018	
NIEUL-SUR-MER		
PÉRIGNY		
PUILBOREAU		
SAINTE-SOULLE		
SAINT-XANDRE		
SAINT-ROGATIEN		
SAINT-VIVIEN		
SALLES-SUR-MER		
YVES	Réalisé en 2003 et révisé en 2013	
SAINT-MÉDARD-D'AUNIS	1995	2015
SAINT-CHRISTOPHE	1995	2015
LA JARRIE		2014 (date d'approbation du PLU)
BOURGNEUF		2017 (date d'approbation du PLU)
CROIX-CHAPEAU		2013 (date d'approbation du PLU)
VERRINES		2005 (date d'approbation du PLU)
CLAVETTE		2011 (date d'approbation du PLU)
MONTRY	-	-
THAIRÉ		2007 (date d'approbation du PLU)

Comme nous l'avons vu précédemment, les capacités épuratoires résiduelles du parc d'assainissement collectif ne tendent pas à constituer un frein au développement urbain sur le territoire de la Communauté d'Agglomération. En revanche, une attention particulière devra être portée sur la capacité des réseaux de collecte des eaux usées à supporter les nouveaux flux qui seront générés par le développement urbain sur les communes liées à la station d'Aigrefeuille-d'Aunis (La Jarrie, Clavette, Croix-Fort) et à la station de Port neuf. Sur les secteurs identifiés comme nécessitant des travaux de redimensionnement, les marges de manœuvre en termes de développement urbain à très brève échéance sont limitées par la capacité des réseaux existants. En revanche, la programmation de travaux apporte une réponse opérationnelle qui ouvre le « champ des possibles » sur ces secteurs à moyen terme et qui peut prendre corps à travers un phasage du développement urbain dans le PLUi.



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BDORTHO® et BD TOPO®, © DDTM 17 (Sigorel). Cartographie : Biotope, 2016.

Impact du rejet des STEP de Port-Neuf et de Châtelailon-Plage sur le milieu récepteur

Source : RPQS Assainissement 2014 de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Parmi les stations d'épuration de la CdA, seule la station d'épuration de Port Neuf sur la commune de La Rochelle rejette les eaux épurées en milieu marin. La nouvelle station d'épuration de Châtelailon-Plage, en service depuis le 2 avril 2013, rejette les eaux traitées dans le marais environnant.

Ces deux stations d'épuration font l'objet d'arrêtés d'autorisation délivrés par la police de l'eau qui stipulent que la CdA doit surveiller l'impact des rejets de ces stations d'épuration dans le milieu récepteur. Pour répondre à cet objectif, des prélèvements et des analyses en eau et sédiments sont réalisés dans le milieu récepteur, comme stipulé dans les arrêtés d'autorisation.

En ce qui concerne la **station d'épuration de Port-Neuf**, on observe une **bonne qualité globale des eaux** à proximité du rejet, sans danger pour les activités de baignade. L'ensemble des résultats des analyses est largement en dessous des seuils fixés dans l'arrêté du 31 janvier 2007, portant autorisation du système d'assainissement d'eaux usées. La **qualité des sédiments sablo-vaseux** est également jugée **bonne**.

En ce qui concerne la station d'épuration de **Châtelailon-Plage**, le rejet de la station **ne perturbe pas** la qualité du milieu. Il est toujours **inférieur aux objectifs de rejet**.



Points de rejet de la STEP de Port-Neuf (source : CdA La Rochelle).

Les zones sensibles à l'eutrophisation en Poitou-Charentes

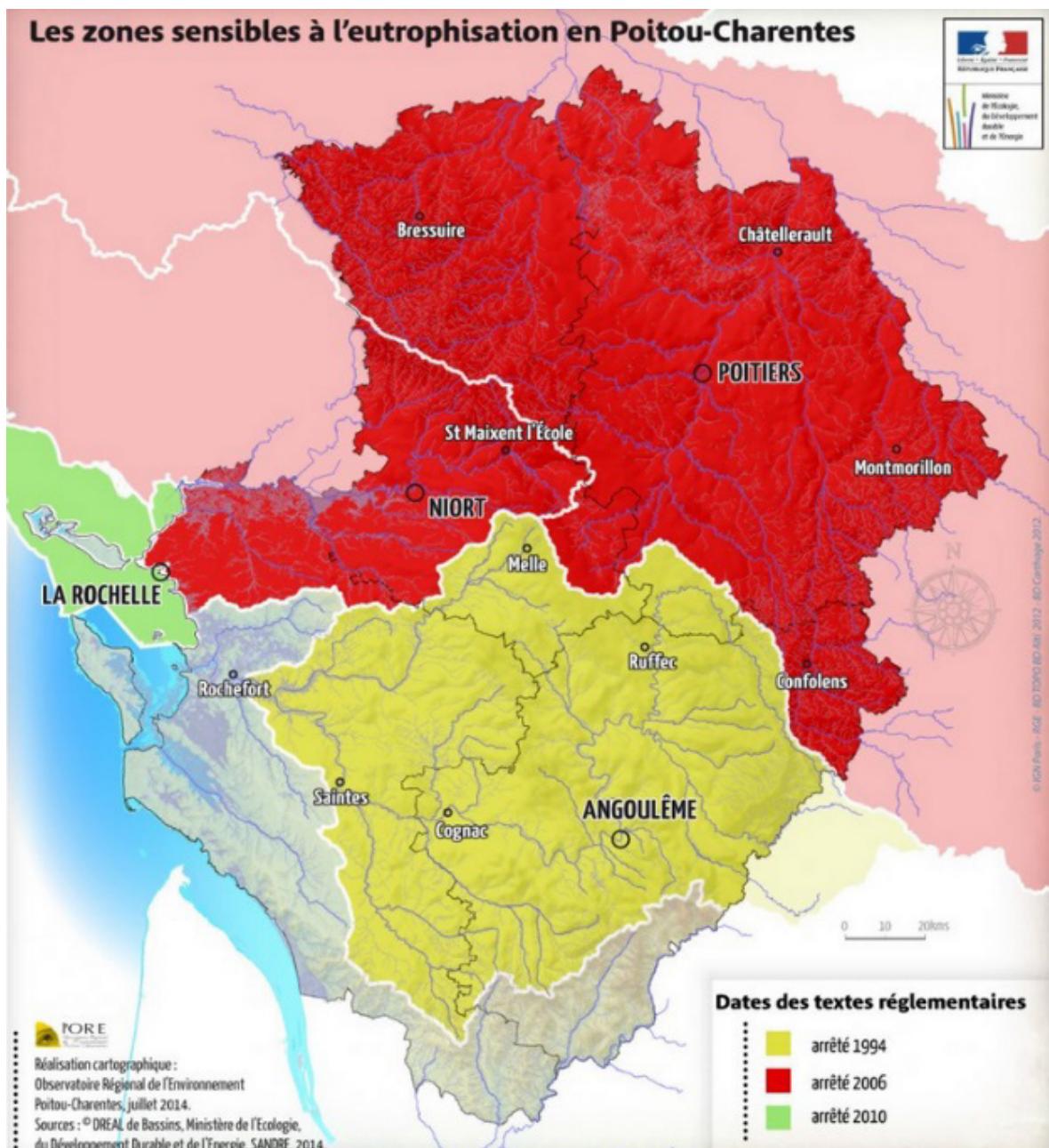
(source : RDPE Poitou-Charentes).

À ce titre, des obligations réglementaires sont fixées en matière de qualité minimale des eaux traitées des stations d'épuration, ainsi que des obligations de surveillance de cette qualité pour les paramètres azote et phosphore.

Par arrêté ministériel du 9 janvier 2006 portant révision des zones sensibles à l'eutrophisation du bassin Loire-Bretagne, l'intégralité du territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle compris dans le périmètre du bassin Loire-Bretagne est classée en zone sensible. En revanche, les communes d'Yves et Thairé, qui appartiennent au bassin Adour-Garonne, ne sont pas répertoriées en tant que communes sensibles à l'eutrophisation pour ce bassin.

Une zone est désignée « sensible » au regard de la sensibilité à l'eutrophisation de ses eaux superficielles. Ce phénomène correspond à un enrichissement de l'eau en éléments nutritifs (azote et/ou phosphore) qui provoque un développement accéléré des algues et des végétaux aquatiques. Il est ainsi à l'origine d'un déséquilibre des organismes présents dans l'écosystème aquatique, ainsi que d'une dégradation de la qualité des eaux.

La délimitation de zones sensibles à l'eutrophisation est arrêtée par le Préfet coordinateur de bassin, celle-ci faisant l'objet d'un réexamen tous les 4 ans.



C. L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

Source : RPQS Assainissement 2014 de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

L'assainissement non collectif est davantage préconisé pour les communes de petite taille et caractérisées par un habitat dispersé. Si le territoire est très largement couvert par l'assainissement collectif, certaines habitations relèvent toutefois d'équipements autonomes pour la gestion de leurs eaux usées.

Pour rappel, les dispositifs d'assainissement individuel doivent être conformes à la réglementation en vigueur et les communes ont pour obligation de contrôler ces systèmes d'assainissement sur leur territoire. Cette mission de contrôle est assurée par les SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif).

Sur le territoire, la CdA dispose de la compétence assainissement non collectif sur l'ensemble des communes

depuis 2014. Cette même année, **environ 2 000 habitants sont desservis par le SPANC**, que cette population soit permanente ou présente une partie de l'année seulement (contre 1 750 habitants en 2013 avec l'ancien périmètre de la CdA).

Le taux de conformité des dispositifs d'assainissement non collectif évalue le pourcentage de dispositifs autonomes conformes, après contrôle, à la réglementation sur l'ensemble des installations contrôlées depuis la création du service.

En 2014, le taux de conformité des dispositifs ANC est de 78%.

Source : RPQS.

1.11 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

RESSOURCES EN EAU	
À RETENIR	<p>2 SAGE s'appliquent sur la CdALR.</p> <p>5 masses d'eau souterraines interceptent le territoire communautaire. Les plus importantes d'un point de vue surfaciques apparaissent vulnérables aux pollutions de surface, et ont vu leurs objectifs de bon état reportés à 2027.</p> <p>4 masses d'eaux de surface sont répertoriées. L'état écologique des masses d'eaux « naturelles » est moyen à très bon. Concernant les autres masses d'eau, il apparaît médiocre à moyen.</p> <p>3 captages AEP « Grenelle » sont présents sur le territoire.</p> <p>Les eaux distribuées sur le territoire de la CdALR sont majoritairement issues des eaux superficielles. Elles sont de bonne qualité et conformes aux exigences réglementaires. Une variation saisonnière se fait partiellement sentir sur la consommation en eau potable.</p> <p>Les sollicitations des ressources en eau sont de plus en plus importantes, notamment en période estivale. Les cours d'eau ont une qualité physico-chimique dégradée notamment par les nitrates (agriculture, rejets urbains). Les eaux de baignade sont globalement de bonne qualité. Les gisements de pêche à pied montrent dans l'ensemble une qualité microbiologique bonne ou satisfaisante.</p> <p>Les communes de la CdALR sont identifiées en zone « vulnérable » au titre de la Directive « Nitrates », et certaines sont également classées en zones d'actions renforcées (ZAR). Une partie du territoire est classée en zone sensible à l'eutrophisation.</p> <p>Le parc de stations d'épuration apparaît performant. La capacité épuratoire du territoire ne constitue pas un facteur limitant en termes de développement, une attention particulière devra être cependant portée sur la capacité des réseaux de collecte des eaux usées à supporter les nouveaux flux qui seront générés par le développement urbain.</p>

RESSOURCES EN EAU	
LES TENDANCES	<p>Une tendance globale à l'amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments, hors secteurs particuliers, est notée ainsi qu'une diminution de la quantité en eau potable distribuée, parallèlement à une amélioration des rendements réseaux.</p> <p>Les ressources en eau apparaissent suffisantes pour répondre aux besoins globaux sur la CdALR La Rochelle, sous réserve de la pérennisation des échanges entre les différentes communes (Egis, 2017⁽²³⁾).</p> <p>Cependant, face aux impacts attendus du changement climatique sur le territoire, notamment sur la qualité et la disponibilité de la ressource en eau, la relative adéquation actuelle entre ressources et besoins apparaît précaire à moyen et long terme.</p> <p>La mise en œuvre des travaux prévus dans le schéma d'assainissement permettra de s'assurer d'un dimensionnement adapté des réseaux des eaux usées pour supporter les nouveaux flux, dans les secteurs identifiés comme limités aujourd'hui.</p> <p>Il est envisageable que les récentes dispositions législatives prises pour limiter l'usage de produits phytosanitaires (loi de transition énergétique pour la croissance verte avec la mise en place du « zéro phyto », loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, directive nitrate, arrêté du 17 juillet 2009 relatif aux mesures de prévention ou de limitation des introductions de polluants dans les eaux souterraines, etc.), ainsi que les programmes et politiques publiques (SAGE) vont concourir à l'amélioration de la qualité chimique des nappes d'eau souterraines.</p> <p>La SLGRI aura pour résultat d'aller toujours dans le sens d'une meilleure prise en compte de masses d'eau et de leur qualité.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver, voire reconquérir, la qualité de la ressource en eau, telle que définie dans la Directive Cadre sur l'Eau ; - au niveau des captages sensibles, s'engager dans un développement tendant vers une réduction des pollutions diffuses ; - s'appuyer sur les motifs naturels existants maillant le territoire, voire les renforcer, pour contribuer à l'épuration des eaux tout comme la réduction des phénomènes de ruissellement ; - maintenir les efforts fournis sur la gestion et le traitement des eaux usées et pluviales, et également des réseaux d'eau potable ; - définir un projet de développement compatible avec la disponibilité de la ressource en eau potable ; - anticiper les possibles effets du changement climatique sur la ressource en eau disponible à moyen et long terme.

⁽²³⁾ Actualisation des données concernant les besoins futurs sur le territoire de la Communauté d'agglomération de La Rochelle (Egis, 2017).

2 / ÉNERGIE ET GAZ À EFFET DE SERRE

2.1 UNE PRISE EN COMPTE DE PLUS EN PLUS FORTE

Dès la fin des années 1970, la réflexion sur les problèmes environnementaux n'était déjà plus cantonnée aux seuls cercles écologistes. Mais ce n'est qu'en 1992, lors du sommet de la Terre à Rio, qu'a été finalement reconnu la nécessité d'agir dans le cadre d'un « partenariat mondial ». Après le temps de la prise de conscience, les états ont adopté plusieurs documents cadres à l'échelle internationale et nationale.

Le protocole de Kyoto, signé en 1997, marque le premier engagement politique collectif en faveur de la protection de l'environnement et pour la lutte contre le réchauffement climatique. Entré en vigueur en février 2005, il a été ratifié par 172 pays. Ainsi, en 2008, la Commission européenne a adopté le plan climat énergie que l'on peut résumer à l'objectif « 3 x 20 d'ici 2020 » :

- 20% de réduction des consommations d'énergie ;
- 20% de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- 20% d'énergies renouvelables (EnR) sur la totalité produite.

Le paquet climat-énergie ou "plan climat" de l'Union européenne est un plan d'actions adopté le 23 janvier 2008 par la Commission européenne. Il a pour priorité de mettre en place une politique européenne commune de l'énergie plus soutenable et durable, et de lutter contre le changement climatique.

Le **Facteur 4** qualifie l'engagement pris en 2003 devant la scène internationale par le Chef de l'État et le Premier ministre de **diviser par 4 les émissions nationales de gaz à effet de serre d'ici 2050**, afin de contenir le réchauffement climatique à un niveau d'élévation de 2°C.

À l'échelle de la France, les lois **Grenelle 1 et 2**, relatives à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement et à l'engagement national pour l'environnement, précisent les objectifs du territoire et les outils mis à disposition en matière d'environnement et de développement durable. Notamment, il vise à **diminuer les émissions de gaz à effet de serre et à améliorer l'efficience énergétique**, par la construction de bâtiments « basse consommation » et à la réduction de la consommation d'énergie du parc ancien par exemple.

Lancé en 2009, le **Plan Bâtiment Grenelle** découle du Grenelle de l'environnement et fédère un large réseau d'acteurs du bâtiment et de l'immobilier autour d'une mission commune : favoriser la mise en œuvre des objectifs du Grenelle de l'Environnement. Il a pour objectif de réduire de 38% la consommation globale en énergie.

Enfin, l'année 2015 marque une nouvelle étape avec la **loi pour « la transition énergétique pour la croissance verte »**, adoptée en août. La loi fixe ainsi les grands objectifs du nouveau modèle énergétique français (voir chapitre suivant).

2.2 LES OBJECTIFS DE LA LOI DE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POUR LA CROISSANCE VERTE

Source : MEDDE.

La transition énergétique désigne le passage du système énergétique actuel, qui utilise majoritairement des ressources non renouvelables (énergies fossiles) vers un bouquet énergétique basé principalement sur des ressources renouvelables. La mise en œuvre de cette politique traduit également une transition technique et véritablement sociétale.

Afin de réussir cette mutation énergétique, la loi promulguée le 17 août 2015 (et publiée au Journal Officiel le lendemain) fixe des objectifs à moyen et long terme :

- réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de 40% entre 1990 et 2030 et diviser par 4 les émissions de GES entre 1990 et 2050 (reprise du Facteur 4) ;
- réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20% en 2030 ;
- réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012 ;

- porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;
- porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% (contre 75% aujourd'hui) ;
- créer un objectif de performance énergétique de l'ensemble du parc de logements à 2050 ;
- lutter contre la précarité énergétique ;
- affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie, sans coût excessif au regard des ressources des ménages.

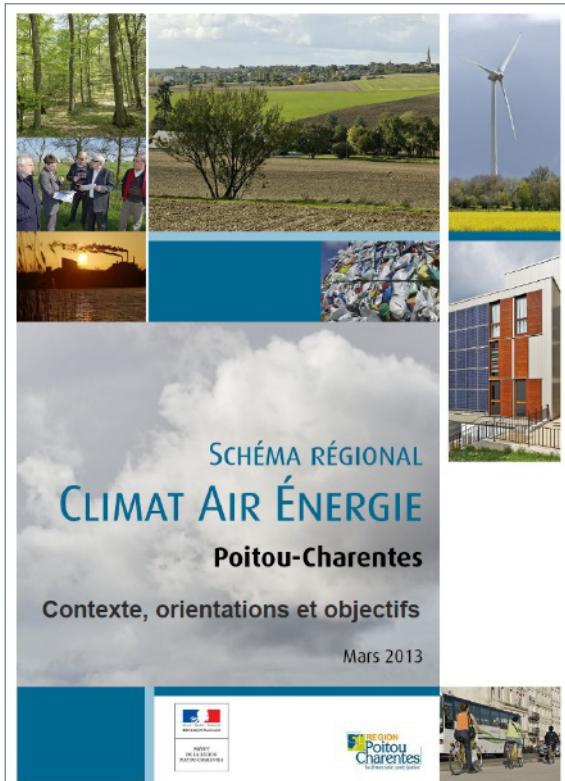
Pour cela, plusieurs leviers d'action, déclinés en objectifs concrets, sont proposés. Ces principaux leviers mobilisables de la loi sont synthétisés dans le tableau suivant. Certains trouvent directement écho dans les politiques de planification urbaine.

LEVIERS	OBJECTIFS
Rénover les bâtiments	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuer de moitié la consommation d'énergie à 2050 ; - réaliser la rénovation de 500 000 logements par an ; - créer 75 000 emplois dans le secteur sur tout le territoire.
Développer les transports propres	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer les moyens de lutte contre la pollution de l'air ; - réduire notre dépendance aux hydrocarbures.
Lutter contre les gaspillages et promouvoir l'économie circulaire	<ul style="list-style-type: none"> - Le découplage progressif entre la croissance économique et la consommation de matières premières ; - la réduction de 10% des déchets ménagers et assimilés produits d'ici 2020 ; - la valorisation de 55% des déchets non dangereux en 2020 et 60% en 2025 ; - la valorisation de 70% des déchets du bâtiment et des travaux publics à l'horizon 2020 ; - la réduction de 50% à l'horizon 2025 des quantités de déchets mis en décharge.
Favoriser les énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> - Multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans ; - améliorer le soutien financier ; - moderniser le cadre de la production d'hydroélectricité ; - créer des emplois ; - porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030.
Renforcer la sûreté nucléaire et l'information des citoyens	<ul style="list-style-type: none"> - Clarifier les responsabilités de l'exploitant au regard des principes de sûreté ; - renforcer le rôle de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) ; - ramener la part du nucléaire à 50% de la production d'électricité à l'horizon 2050.

2.3 DES DOCUMENTS CADRE À CONSIDÉRER

A. LE SCHÉMA RÉGIONAL CLIMAT AIR ÉNERGIE, DIT "SRCAE"

Le cadre du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie est défini par la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (dit « Grenelle 2 »). Il fait l'objet d'une élaboration sous la double autorité du Préfet de Région et du Président du Conseil Régional.



Ce document sera remplacé par le SRADETT (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) Nouvelle-Aquitaine actuellement en cours d'élaboration.

Ce document a pour objectif de définir des orientations régionales à l'horizon de 2020 et 2050 en matière de lutte contre la pollution atmosphérique, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques. Ces orientations doivent servir de cadre stratégique pour les collectivités territoriales et faciliter et renforcer la cohérence régionale des actions engagées par ces collectivités territoriales.

Le SRCAE de Poitou-Charentes a été approuvé le 17 juin 2013 (arrêté 192/SGAR/2013). Notons que le volet éolien (mentionné dans le décret n° 2011-678 du 16 juin 2011 relatif aux SCAE) a été approuvé le 29 septembre 2012 et n'est donc pas intégré au SRCAE picto-charentais approuvé.

Le SRCAE de Poitou-Charentes fixe les objectifs suivants :

- atteindre une réduction des consommations d'énergies de 20% à l'horizon 2020 et de 38% à l'horizon 2050, tout secteur confondu ;
- une réduction de 20% à 30% des émissions de Gaz à Effet de Serre à l'horizon 2020, et de 75% (facteur 4) à 80% à l'horizon 2050 ;
- tripler a minima la part des énergies renouvelables dans la consommation régionale d'énergie finale d'ici 2020, soit un objectif plancher de 26% et une ambition de 30%.

Le SRCAE nourrit les politiques d'aménagement du territoire, tant aux échelles régionales qu'aux échelles de rang inférieur (départementales ou plus locales). C'est pourquoi dans le cadre de l'élaboration du PLUi, les orientations du SRCAE de Poitou-Charentes doivent être prises en compte.

B. LE PLAN CLIMAT ÉNERGIE TERRITORIAL, DIT "PCET"

Qu'est-ce qu'un PCET ?

Le Plan Climat-Énergie Territorial (PCET) est un projet territorial de développement durable dont la finalité première est la lutte contre le changement climatique. Institué par le Plan Climat National et repris par les lois Grenelle 1 et 2, il constitue un cadre d'engagement pour le territoire sur lequel il s'applique.

Le PCET vise deux objectifs :

- atténuation / réduction des émissions de Gaz à Effet

de Serre : il s'agit de limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de GES dans la perspective du Facteur 4 (c'est-à-dire diviser par 4 les émissions d'ici 2050) ;

- **adaptation au changement climatique** : il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire, sachant qu'il est désormais établi que les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités.

Un PCET se caractérise également par des ambitions chiffrées de réduction des émissions de GES et par la définition d'une stratégie d'adaptation du territoire, dans des contraintes de temps.

Du point de vue de l'articulation juridique, le PCET doit être compatible avec le SRCAE et **le PLUi doit prendre en compte le PCET**.

Le PCET de la communauté d'agglomération de La Rochelle

Source : PCET de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle 2015-2019.

La Communauté d'Agglomération de La Rochelle a réalisé un PCET à l'échelle de son ancien périmètre (à 18 communes). Celui-ci a été adopté le 23 avril 2015.

Volet « Énergie » de l'Agenda 21, le PCET de l'agglomération rochelaise se traduit concrètement par la mise en œuvre d'actions visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et par l'élaboration d'une stratégie commune permettant d'anticiper au mieux les futurs impacts de l'évolution du climat.

En termes d'objectifs énergétiques, sur la période 2015-2019, le PCET établit une synthèse de ceux déjà adoptés par l'Union Européenne (Paquet climat énergie 2030), par la France (Plan Climat national), et par la Région Poitou-Charentes dans le cadre de son Schéma Régional Climat Air Énergie.

Ces objectifs se déclinent à deux horizons de temps, présentant ainsi des perspectives pour les moyens et long terme :

HORIZON 2020 :

- réduire de 20% les émissions de gaz à effet de serre du territoire par rapport à leur niveau de 1990 ;
- porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie du territoire.

HORIZON 2050 :

- diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre du territoire par rapport à leur niveau de 1990.

Le programme d'actions du PCET de la Communauté d'Agglomération est construit, pour le volet territorial, autour de 4 axes principaux, déclinés en enjeux et orientations complémentaires. Le tableau suivant synthétise le programme d'actions du PCET.

AXE 1 : PRÉPARER LE TERRITOIRE AUX CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	
Affiner les connaissances sur les conséquences du changement climatique pour le territoire (Enjeu 1A)	<ul style="list-style-type: none"> - Préciser les aléas locaux liés au changement climatique ; - renforcer la connaissance du territoire et de ses vulnérabilités.
Intégrer le volet « adaptation au changement climatique » dans les politiques d'aménagement du territoire (Enjeu 1B)	<ul style="list-style-type: none"> - Adapter les formes et structures urbaines ; - préserver les ressources et espaces naturels du territoire.
Accompagner les acteurs économiques vulnérables (Enjeu 1C)	<ul style="list-style-type: none"> - Soutenir les filières de la pêche et de la conchyliculture ; - accompagner le secteur agricole dans son adaptation aux impacts climatiques.
Prévenir les risques naturels et sanitaires associés au changement climatique (Enjeu 1D)	<ul style="list-style-type: none"> - Développer une « culture du risque » sur le territoire ; - prévenir les risques littoraux ; - renforcer la gestion du risque et la résilience du territoire.

AXE 2 : ORGANISER ET CONSTRUIRE UN TERRITOIRE SOBRE EN CARBONE	
Favoriser un urbanisme économe en ressources foncières et énergétiques (Enjeu 2A)	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte les enjeux énergie/climat dans les documents de planification ; - intégrer les enjeux énergie/climat dans les projets d'aménagement.
Améliorer les performances énergétiques du parc bâti (Enjeu 2B)	<ul style="list-style-type: none"> - Définir une stratégie de rénovation thermique des bâtiments sur le territoire ; - faciliter la mise en œuvre des projets de construction et de rénovation performante.
Développer les énergies renouvelables (Enjeu 2C)	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier les opportunités de développement de la production d'énergie renouvelable ; - faciliter l'émergence et la mise en œuvre de projets sur le territoire.

AXE 3 : MOBILISER LES ACTEURS DU TERRITOIRE DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE	
Sensibiliser et mobiliser les élus du territoire (Enjeu 3A)	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner les communes dans l'élaboration et la mise en œuvre de leur politique énergie/climat.
Amener les entreprises à adopter des pratiques internes sobres en carbone (Enjeu 3B)	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser les entreprises à la problématique énergie/climat ; - accompagner les entreprises dans leurs démarches. - renforcer la prise en compte de la question climatique dans le secteur agricole.
Sensibiliser et mobiliser les citoyens (Enjeu 3C)	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser l'apprentissage du changement climatique en milieu scolaire ; - former et outiller des relais pour sensibiliser les publics les plus vulnérables.

AXE 4 : FACILITER L'ADOPTION DE MODES DE DÉPLACEMENT MOINS CARBONÉS	
Poursuivre le développement des mobilités durables des personnes (Enjeu 4A)	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser les modes de déplacement moins carbonés.
Réduire les impacts du transport de marchandises (Enjeu 4B)	<ul style="list-style-type: none"> - Faciliter le développement du fret alternatif pour les grandes distances ; - développer la logistique durable sur le territoire.

Rappelons que le PLUi doit prendre en compte le PCET établi par la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Le label Cit'ergie



Lors de la constitution de son PCET, la commune de La Rochelle s'est engagée en 2012 dans le processus de labellisation Cit'ergie et obtenue le label en 2014.

Pour aller plus loin et amplifier le processus la CdALR s'est associée à la ville de La Rochelle (et dans le cadre du PCAET en cours) pour mettre en place un programme d'action Cit'ergie commun sur la période 2018-2021. Ce programme validé en conseil communautaire en mai 2018 se compose de 35 actions dont 14 pilotées par la CdA et 17 par l'association de la Ville de La Rochelle et la CdA.

INTITULE DES ACTIONS CIT'ERGIE

1	Favoriser une rénovation énergétique de l'habitat privé à la hauteur des objectifs adoptés.
2	Pratiquer une instruction des déclarations d'urbanisme encourageant la qualité environnementale et la performance énergétique des projets.
3	Systématiser une prise en compte ambitieuse de l'énergie et de l'environnement dans les opérations d'urbanisme.
4	Définir et mettre en œuvre une stratégie de densification des parcs et zones d'activité existants.
5	Adapter le territoire au changement climatique Renforcer la prise en compte de la question climatique dans le secteur agricole.
6	Améliorer la qualité de l'air sur le territoire de la CdA.
7	Développer l'excellence énergétique dans les services industriels.
8	Réduire la production de déchets et améliorer leur valorisation.
9	Organiser et mettre en œuvre une stratégie d'accompagnement structurée des entreprises à l'écologie industrielle en s'appuyant sur des animateurs locaux.
10	Développer l'agriculture périurbaine et les circuits courts alimentaires.
11	Encourager et valoriser la transition énergétique et environnementale des acteurs touristiques.
12	Renforcer les offres de mobilité et leur lisibilité à destination des touristes et cyclotouristes.
13	Faire du stationnement un levier pour l'écomobilité.
14	Mettre en œuvre le schéma de hiérarchisation voirie de la Ville en associant la CdA.
15	Conforter et renforcer la pratique piétonne sur la ville.
16	Affirmer et mettre en œuvre une stratégie d'écomobilité des établissements scolaires.
17	Conforter et renforcer la pratique cycliste sur la ville et la CdA en mettant en œuvre les schémas directeurs vélo.
18	Favoriser l'écomobilité en s'appuyant sur l'organisation de la voirie et du stationnement.
19	Assurer la consolidation de l'observatoire de la mobilité sur le territoire.
20	Adopter et mettre en œuvre une stratégie logistique urbaine.
21	Renforcer le marketing de la mobilité.
22	Définir et mettre en place une stratégie sur la desserte énergétique de la Ville et de la CdA.
23	Élaborer et animer une programmation énergétique EnR opérationnelle.
24	Mettre en place une boucle énergétique et hydrogène à l'échelle d'un îlot sur le Parc Bas Carbone Atlantech.
25	Définir et mettre en œuvre les stratégies patrimoniales et les schémas directeurs énergétiques du patrimoine de la Ville et de la CdA.
26	Effectuer un suivi performant des consommations du patrimoine, informer et responsabiliser les usagers.
27	Amener les élus et les agents à être exemplaires dans leurs déplacements professionnels et domicile-travail.
28	Adopter des pratiques internes exemplaires.

INTITULE DES ACTIONS CIT'ERGIE

- | | |
|----|---|
| 29 | Sensibiliser et former les agents pour accompagner la mise en œuvre du programme air-énergie-climat. |
| 30 | Définir, mettre en œuvre et évaluer des critères « éco-manifestation » dans les événements et manifestations organisés ou soutenus par la collectivité. |
| 31 | Formaliser une stratégie d'accompagnement des écoles en matière de développement durable. |
| 32 | Déclencher et accompagner le changement de comportement sur le territoire. |
| 33 | Améliorer et renforcer les projets par la participation et la concertation. |
| 34 | Définir et mettre en œuvre une offre d'accompagnement des communes dans leur transition énergétique. |
| 35 | Mettre en place une politique biodiversité et espaces Naturels. |

Programme d'actions Cit'ergie 2018-2021 (CdALR/Ville de La Rochelle).

2.4 LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Source : « La consommation d'énergie finale en région Poitou-Charentes entre 1990 et 2013 » - AREC Poitou-Charentes - juin 2015 ; Rapport du Comité de Pilotage PLUi CdA La Rochelle « Climat Énergie » de janvier 2016.

A. QUELQUES DÉFINITIONS

L'énergie finale correspond à l'énergie à disposition des consommateurs (bois, gaz, essence, électricité, fioul...). Elle est différente de l'énergie primaire qui correspond aux formes d'énergie directement disponibles dans la nature (bois, charbon, pétrole, vent...) avant d'éventuelles opérations de transport et/ou de transformation pour l'acheminer jusqu'au consommateur.

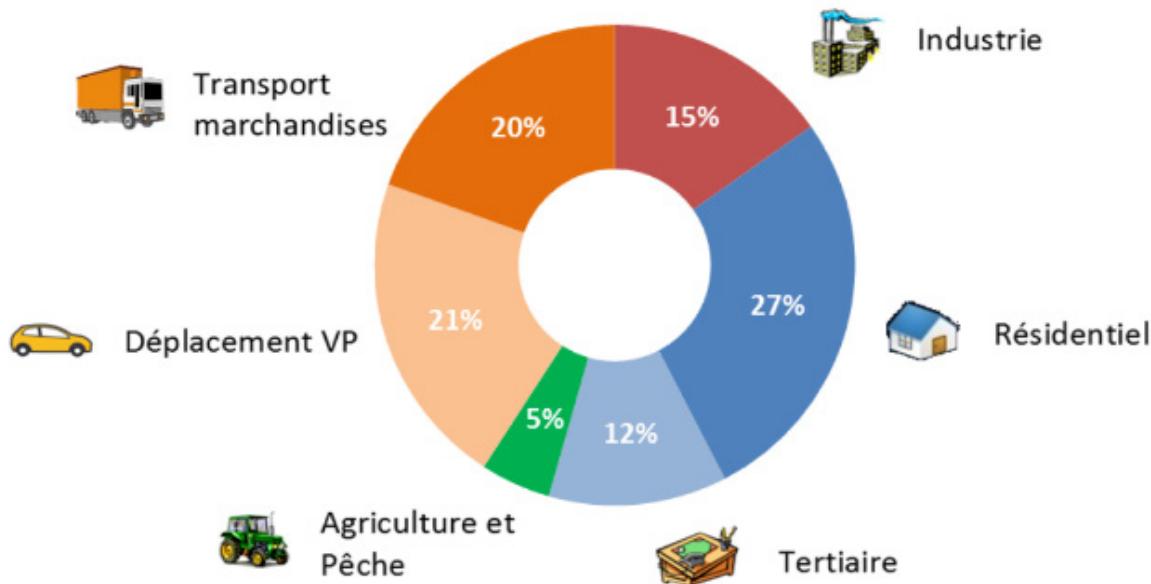
La tep, ou tonne équivalent pétrole, ramène l'énergie fournie par tout type de source énergétique à la quantité d'énergie fournie par une tonne de pétrole. Notons qu'un GigaWattheure (GWh) est équivalent à 86 tep.

B. LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE RÉGIONALE EN CHIFFRES

Une consommation énergétique surtout liée au transport et aux bâtiments...

La consommation d'énergie finale en région Poitou-Charentes atteint 54 530 GWh (4 690 ktep) en 2013, en augmentation de 12,2% par rapport à 1990. Son évolution a été marquée par une croissance soutenue dans les années 1990 à 2005 puis un léger recul depuis 2006.

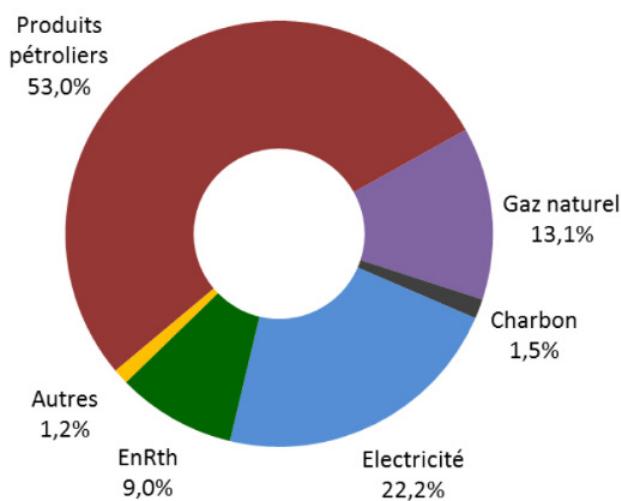
La répartition de la consommation énergétique régionale par secteur en 2013 montre le poids important de deux secteurs, qui représentent à eux deux 80% de cette consommation énergétique : il s'agit du transport (déplacement de personnes, transport de marchandises) et du bâtiment (résidentiel et tertiaire).



Répartition régionale par secteur (source : AREC).

... et dominée par les produits pétroliers

En 2013, le mix énergétique pour satisfaire les besoins de la consommation régionale est dominé par les produits pétroliers (53%), devant l'électricité (22,2%) et le gaz naturel (13,1%). Les énergies renouvelables thermiques (dont le bois énergie) représentent 9% de la consommation régionale alors que le charbon a presque disparu (1,5%). La catégorie « autres » (1,2% de la consommation d'énergie finale) comprend les combustibles spéciaux, la vapeur et le chauffage urbain.



Répartition régionale par énergie (source : AREC).

Des énergies renouvelables qui progressent

La production énergétique régionale d'origine renouvelable atteignait environ 7 300 GWh (630 ktep) en 2013. **La part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale progresse chaque année depuis 1999** : elle atteint 12,9% en 2012 et 13,4% en 2013.

La part relative de la production énergétique par usage montre des disparités importantes liées à la très forte dépendance aux énergies fossiles et fissiles^[24] : si la production d'énergie renouvelable thermique (5 479 GWh en 2013) couvre 26,7% de la consommation, seulement 8,8% de la consommation électrique et 3,4% de la consommation de carburants sont assurés par le renouvelable (respectivement 1 067 et 750 GWh).

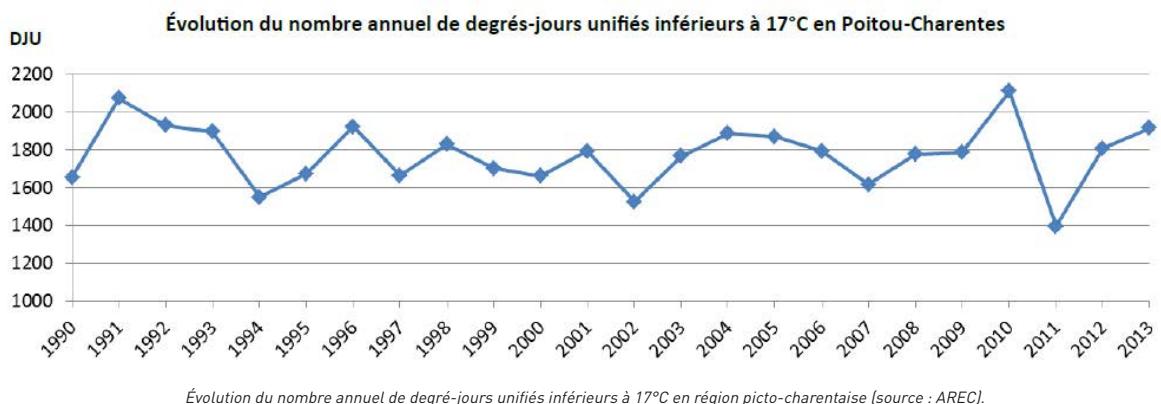
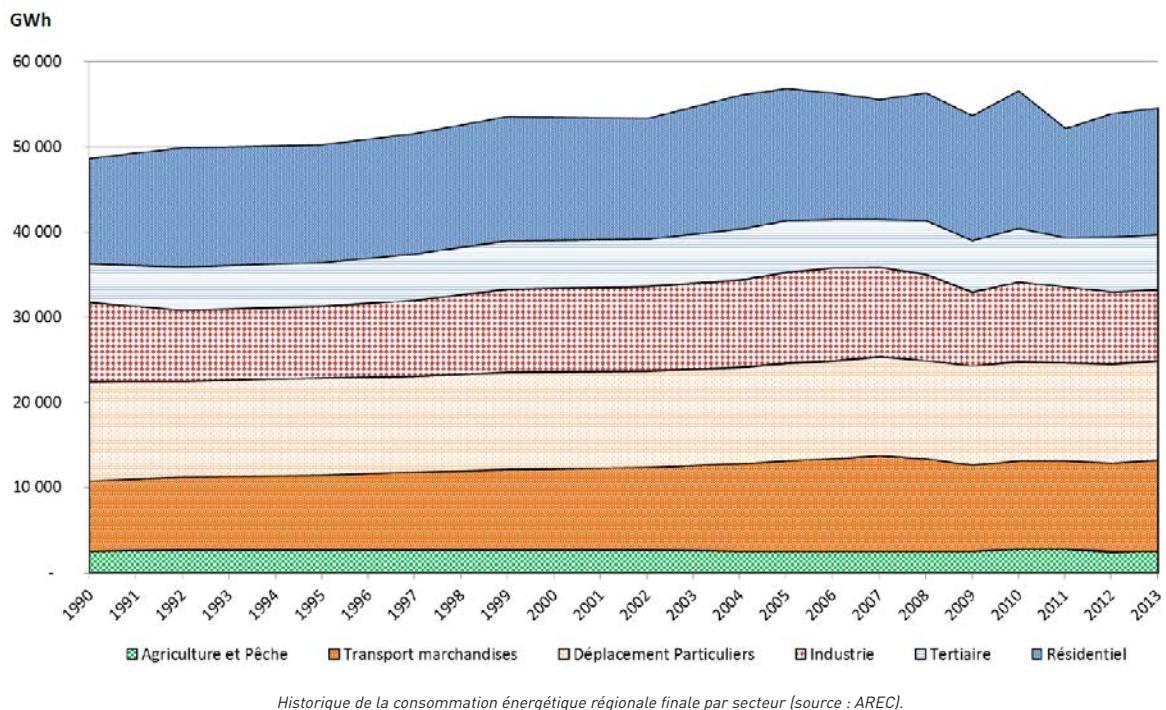
Le mix énergétique pour satisfaire les besoins de la consommation régionale s'est diversifié depuis 1990. S'il est toujours dominé par les produits pétroliers, le poids de cette énergie dans le mix est en recul de 10 points par rapport à 1990. Inversement, l'électricité et le gaz progressent (respectivement + 7 et + 3 points), notamment dans le résidentiel et le tertiaire. Après avoir connu un recul entre 1990 et 1999, le bois énergie est en progression de 20% entre 2004 et 2013 (deux années similaires du point de vue de la rigueur climatique). Il bénéficie en effet d'un intérêt croissant de la part des particuliers (utilisation de bois bûche), mais également dans les secteurs de l'industrie et du tertiaire (installations automatiques au bois déchiqueté et au bois granulé).

Des contextes socio-économique et climatique qui marquent de leur sceau la consommation énergétique

Le léger recul de la consommation énergétique observée entre 2006 et 2013 est une tendance globale, caractérisée par une évolution « en dents de scie » sur les dernières années. En 2009, la baisse de la consommation est directement liée à celle observée sur le secteur industriel, due au repli économique.

En 2010 et 2011, ce sont les conditions climatiques qui ont eu pour effet de tirer à la hausse, puis à la baisse, la consommation énergétique régionale. Il s'avère en effet que 2010 se place parmi les années les plus froides depuis 1975, tandis que 2011 est l'année la plus chaude depuis le début du XX^{ème} siècle.

[24] L'énergie fissile désigne l'énergie produite lors de la réaction de fission du noyau atomique de matériaux radioactifs tels que l'uranium ou le plutonium. Cette réaction n'émet pas directement de Gaz à Effet de Serre (GES) mais produit des déchets radioactifs.



Pour autant, la tendance observée sur la consommation régionale entre 1990 et 2013 (+12,2%) cache un bilan plus contrasté entre les différents secteurs : les deux secteurs les plus consommateurs (transport et bâtiment) voient leurs consommations augmenter depuis 1990.

Deux raisons principales expliquent ce constat :

- la croissance quasi-continue du transport de marchandises ;
- la hausse des surfaces du parc bâti, notamment dans le secteur tertiaire.

Évolution de la consommation énergétique régionale par secteur : les points-clés

L'étude menée par l'AREC sur la consommation énergétique régionale entre 1990 et 2013 met en lumière les points suivants :

Secteur résidentiel :

- entre 1990 et 2013, les quantités d'énergie consommées ont diminué de 11%. En 2013, chaque ménage pecto-charentais a consommé en moyenne 18,1 MWh. L'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, ainsi que les efforts individuels réalisés par les ménages, peuvent expliquer la tendance générale à la baisse de la consommation ;
- depuis 10 ans, l'électricité est l'énergie prépondérante dans la consommation totale du secteur résidentiel (39%) ;
- de plus en plus de ménages utilisent le gaz naturel, mais surtout le bois et l'électricité comme énergie principale de chauffage dans leur logement, qu'il s'agisse de logements neufs ou non.

Secteur tertiaire :

- la consommation d'énergie finale est en hausse de 44,8% par rapport à 1990 (6 545 GWh en 2013), inhérente à l'évolution des surfaces destinées au parc bâti tertiaire et aux usages liés : chauffage, climatisation... et informatique.

Secteur industrie :

- après une hausse continue entre 1992 et 2006, le secteur de l'industrie voit sa consommation énergétique significativement diminuer depuis les 7 dernières années, en lien avec le repli économique. Le niveau de consommation énergétique du secteur industriel

est fortement dépendant de certaines activités qui, du fait de leurs process thermiques, ont classiquement une consommation énergétique de combustibles très élevée.

Secteur transport :

- la consommation d'énergie finale, totalement dominée par les produits pétroliers, a progressé de 12,2% depuis 1990 ;
- 97% de la consommation énergétique régionale est utilisée dans le sous-secteur routier, pour le transport de marchandises (+30% entre 1990 et 2013) et la mobilité des personnes. Le reste de la consommation se répartie sur les transports maritimes, aérien et ferroviaire ;
- la consommation énergétique finale liée au déplacement des ménages (plus nombreux) est due notamment aux déplacements domicile-travail (plus important en termes de distance). L'amélioration des performances du parc automobile depuis les années 90 permet de maîtriser la hausse de la consommation énergétique liée et de stabiliser celle-ci.

Secteur agriculture et pêche :

- cette consommation est globalement stable depuis 1990 et reste marginale dans le bilan énergétique global de la région (5% de la consommation pecto-charentaise d'énergie finale, soit 2 581 GWh en 2013). Ces consommations d'énergie sont marquées par l'orientation « grandes cultures » de l'agriculture régionale ;
- les exploitations agricoles consomment majoritairement des produits pétroliers (79%), destinés en grande partie aux tracteurs et engins automoteurs.

C. ZOOM SUR LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DE LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

En 2011, les consommations énergétiques furent de 3 228 GWh sur le territoire de l'agglomération rochelaise, dominées par l'impact du triptyque résidentiel-tertiaire-industrie et du transport. Il est intéressant

de noter que 94% de l'énergie consommée sur la CdA provient de l'extérieur du territoire, reflétant ainsi la dépendance énergétique de l'agglomération rochelaise.

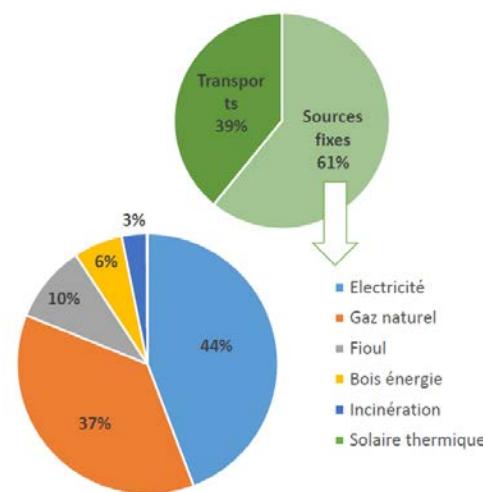
Consommations d'énergie 2011 (en GWh)

	Sources fixes	Transports	Total
Électricité	871	± 0	871
Gaz naturel	722	4	726
Fioul	190 *		190
Bois énergie	120 *		120
Incinération	61		61
Solaire thermique	1 *		1
Gasoil		949	949
Essence		310	310
TOTAL	1 965	1 262	3 228

* : Estimation

Sources fixes : Résidentiel, tertiaire, industrie

Consommations énergétiques en 2011 sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle
(source : Rapport du Comité de Pilotage PLUi CdA La Rochelle « Climat Énergie » de janvier 2016).



Les sources fixes, qui traduisent l'empreinte des postes résidentiel, tertiaire et industriel, représentent près de 61% de ces consommations totales. Par rapport aux origines énergétiques, l'électricité, le gaz naturel et le fioul occupent les trois premières marches de ce

podium, totalisant à elles seules 91% des sources fixes. Concernant le transport, les consommations énergétiques sont évidemment liées à l'utilisation des produits pétroliers, et principalement du gasoil.

2.5 LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

A. QUE SONT LES GAZ À EFFET DE SERRE ?

Les Gaz à Effet de Serre (GES) sont des gaz présents dans l'atmosphère qui ont pour particularité d'accroître l'effet de serre naturel de l'atmosphère terrestre et donc d'augmenter la température terrestre. **Ces GES contribuent donc à la modification du climat et à son réchauffement.**

Les principaux gaz, visés par le protocole de Kyoto, sont :

- le dioxyde de carbone (CO₂), provenant de la combustion des énergies fossiles ;
- le méthane (CH₄), qui a pour origine l'élevage des ruminants et les cultures ;

- le protoxyde d'azote (N₂O), qui provient des engrains azotés et de divers procédés chimiques ;

- ainsi que les Gaz de Haut Potentiel de Réchauffement Global (Hydrocarbures perfluorés, hydrofluorocarbones et l'hexafluorure de soufre) qui sont utilisés dans les bombes aériennes (gaz propulseurs pour les HFC) ou encore la fabrication de l'aluminium (PFC).

Chaque GES agit différemment sur l'effet de serre, et a une durée de vie plus ou moins longue dans l'atmosphère. Il est donc impossible d'additionner par exemple des émissions de dioxyde de carbone et des émissions de méthane sans passer par une équivalence. Aussi, une unité d'équivalence a été mise en place : le kg (ou gramme ou tonne) équivalent CO₂, ou kgEqCO₂.



Les conséquences des GES (source : MEDDE).

Qu'est-ce que l'équivalence CO₂ ?

Il existe plusieurs gaz à effet de serre. Le gaz carbonique (CO₂) est le plus connu et le plus courant. Mais d'autres gaz, naturels ou artificiels, ont le même effet, avec cependant une action plus ou moins marquée. Par exemple, 1 kg de méthane (CH₄), gaz issu des fermentations organiques, agit comme l'équivalent de 21 kg de CO₂, et 1 kg de dioxyde d'azote (NO₂) comme 310 kg de CO₂. L'ensemble des gaz issus d'un processus de fa-

brication est ainsi transformé et exprimé en une unité unique, dite « équivalente ».

Cette méthode dite des équivalences est utilisée pour exprimer d'autres impacts consécutifs à l'action combinée de plusieurs gaz distincts, comme l'acidification atmosphérique, en kg équivalent dioxyde de soufre (SO₂), ou l'épuisement des ressources naturelles, en kg équivalent antimoine (Sb).

B. QUELLES PEUVENT ÊTRE LES CONSÉQUENCES ?

Source : Plan Climat Énergie du Département de la Charente-Maritime (mars 2014) ; Plan Climat Énergie Territorial de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle 2015-2019.

Sur le département de la Charente-Maritime, les effets du changement climatiques ont déjà pu être observés. Sur la période 1950-2000, la température moyenne sur le territoire était, de 12,7°C tandis que sur la période 1990-2000, la température moyenne s'est élevée à 13,1°C.

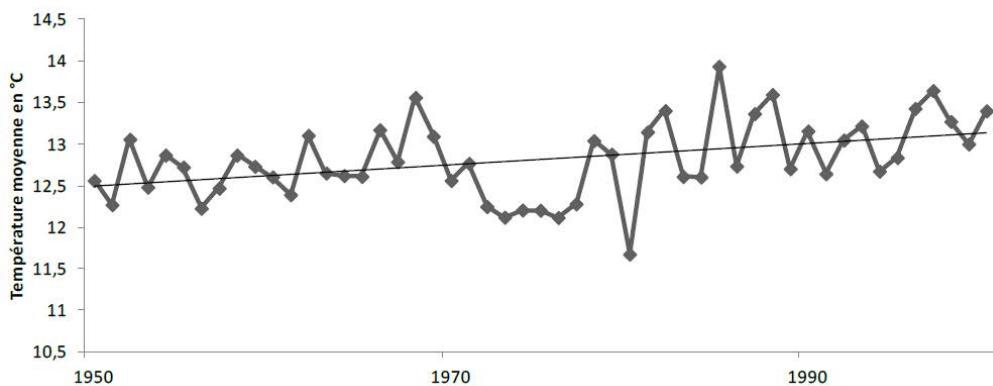
À l'échelle du département, et selon les différents scénarios, la température à l'horizon 2050 augmenterait de 1,2°C à 1,9°C par rapport à la référence 1950-2000.

Dans ce contexte, certains risques subis sur le département pourraient être aggravés par l'évolution des paramètres climatiques. Dans le cadre de son Profil Climat, la Communauté d'Agglomération de La Rochelle a réalisé un travail d'analyse des vulnérabilités de son territoire face aux conséquences attendues du changement climatique. Ce diagnostic permet à la collectivité de mieux connaître ses fragilités pour envisager les actions d'adaptation les plus pertinentes. Pour réaliser cette analyse, la collectivité s'est appuyée sur des données du GIEC, de l'ONERC⁽²⁵⁾ et de Météo France.

Avec toutes les incertitudes liées à ce type d'exercice (et sans tomber dans le catastrophisme), les grandes tendances attendues sont :

- **une augmentation des températures**, allant de +0,9°C (pour le scénario le plus optimiste) à 1,3°C (avec les projections les plus pessimistes), avec une hausse plus marquée sur les périodes qui sont déjà les plus chaudes (été, printemps). De ce fait, il peut être attendu que le nombre de jours présentant un caractère caniculaire seront potentiellement plus nombreux ;

- globalement, **des épisodes pluvieux plus espacés** d'un point de vue temporel, **mais plus intenses** (évolution à considérer avec prudence⁽²⁶⁾). Cette tendance, ajoutée à la hausse des températures, conduira potentiellement à une dégradation de la qualité des sols et l'accroissement des phénomènes de ruissellement (au détriment de l'infiltration et in fine, de la recharge des nappes d'eau souterraines) ;
- **des submersions marines** potentiellement plus fréquentes et plus destructrices, liées à la hausse du niveau de la mer⁽²⁷⁾. De façon corollaire, cela tend à aggraver l'érosion du trait de côte et les phénomènes liés : fragilisation des défenses naturelles et artificielles (digues), dégradations des ouvrages de protection par affouillement... ;
- des vagues de chaleur et des épisodes de sécheresse plus fréquents et plus intenses ;
- **des mouvements de terrain** liés au phénomène de « retrait-gonflement » des sols argileux plus fréquents et plus forts sur les secteurs présentant déjà une vulnérabilité par rapport à cet aléa (voir chapitre sur les risques naturels) ;
- bien entendu, les répercussions peuvent être importantes sur l'économie du territoire, les productions primaires (agriculture, pêche, conchyliculture), les tensions liées au partage de la ressource en eau, la santé publique, la robustesse des bâtiments et des infrastructures...



Évolution des températures sur la Charente-Maritime entre 1950 et 2000 (source : PCET Charente-Maritime).

(25) Observatoire National sur les Effets du Réchauffement Climatique

(26) La corrélation entre l'augmentation de la concentration du CO₂ dans l'atmosphère et l'évolution des précipitations est loin d'être aussi évidente que celle avec la température. Les projections climatiques sur les précipitations sont donc à considérer avec une grande précaution.

(27) Au niveau mondial, on constate que le niveau moyen s'élève, mais surtout que la tendance s'accélère : de +1,9 mm par an sur la période 1900-2009, elle est passée à +3,2 mm par an sur la période 1993-2011. Ces moyennes présentent toutefois des disparités locales très importantes.

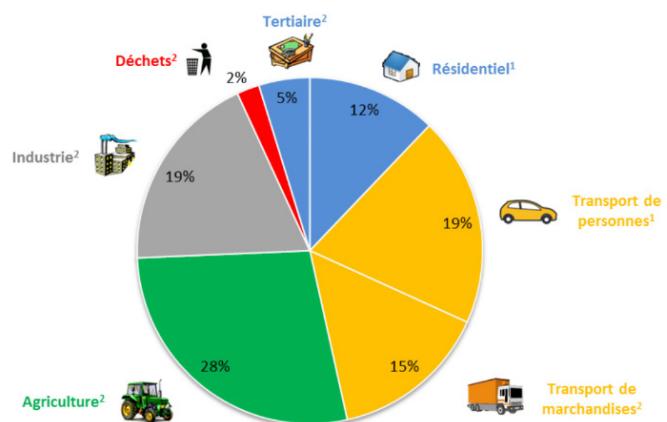
C. LES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Sources : Schéma Régional Climat Air Énergie de Poitou-Charentes ; données AREC Poitou-Charentes ; Plan Climat Énergie Territorial de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle 2015-2019 ; diagnostic agricole réalisé dans le cadre du PLUi de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, Bilan Carbone 2019 CdALR.

Les chiffres-clés régionaux et évolution tendancielle

En 2008, en Poitou-Charentes, les émissions de GES s'élèvent à 19 507 kteqCO₂. **Les secteurs de l'agriculture et des transports** occupent une part importante (62% contre 46% au niveau national) de ce mix des émissions régionales de GES. Leur importance en région s'explique par le caractère rural du territoire.

Les émissions directes des ménages (c'est-à-dire celles qui sont physiquement émises par les ménages) sont les émissions des secteurs « résidentiel » et « transport de personnes », soit près d'un tiers du total. Ces émissions, liées à des activités non productives, sont communes à l'approche territoire et à l'approche consommation mises en place pour l'étude.



1. Emissions directes des ménages

2. Emissions directes des secteurs productifs

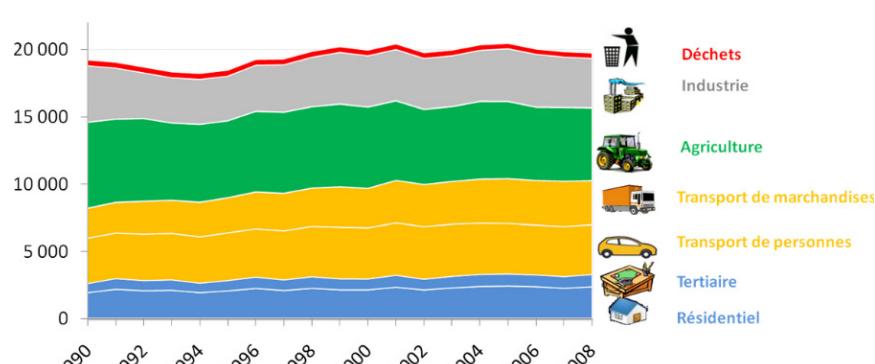
Émissions de GES du territoire régional par secteur en 2008 (source : AREC).

Les émissions directes des secteurs productifs sont les émissions des agents économiques productifs de la région : agriculture, industrie, tertiaire, transport de marchandises et déchets. Elles sont spécifiques à l'approche territoire. Dans l'approche consommation, les émissions de ces secteurs sont affectées aux biens et services qu'elles produisent et sont mises en rapport avec la consommation des ménages picto-charentais. De 1990 à 2008, le total des émissions de GES anthropiques de la région Poitou-Charentes est relativement stable : +2%. Toutefois, la répartition des secteurs émetteurs a sensiblement évolué.

De façon corollaire à ce que nous avons vu concernant les consommations énergétiques régionales, les émis-

sions liées aux secteurs bâtiment (tertiaire et résidentiel) et transport (marchandises et personnes) ont très fortement augmenté en raison de niveaux d'activité plus importants : augmentation des surfaces construites, de la mobilité et des flux commerciaux.

En revanche, l'agriculture et l'industrie ont vu leurs émissions baisser. Pour le premier secteur, il s'agit principalement d'une baisse de la taille des cheptels de ruminants et d'une moindre utilisation d'engrais azotés. Pour l'industrie, il s'agit des effets conjugués de la désindustrialisation de l'économie régionale et de la baisse de la consommation d'énergies aux contenus « carbone » élevés.



Évolution des émissions régionales de GES entre 1990 et 2008 (source : AREC).

Secteur d'activité	Emissions en 1990 (en kt _{eqCO₂})	Emissions en 2005 (en kt _{eqCO₂})	Emissions en 2008 (en kt _{eqCO₂})	Evolution de 1990 à 2008
Résidentiel	1 931	2 426	2 371	+23%
Tertiaire	703	920	931	+32%
Transport de personnes	3 548	3 909	3 827	+8%
Transport de marchandises	1 910	2 904	2 877	+51%
Agriculture	6 414	5 757	5 426	-15%
Industrie	4 181	3 892	3 662	-13%
Déchets	443	408	413	-7%
Total	19 170	20 236	19 507	+2%

Évolution des GES émis à l'échelle régionale entre 1990 et 2008 (source : AREC).

À l'échelle de la communauté d'agglomération

Dans le cadre de l'élaboration du PCAET de l'agglomération rochelaise, un Bilan Carbone® « territoire » a été réalisé. Cette méthode de calcul des émissions de GES (établie par l'ADEME) permet à la collectivité de connaître aussi précisément que possible les émissions de gaz à effet de serre de son territoire, secteur par secteur. Il constitue ainsi la première étape de construc-

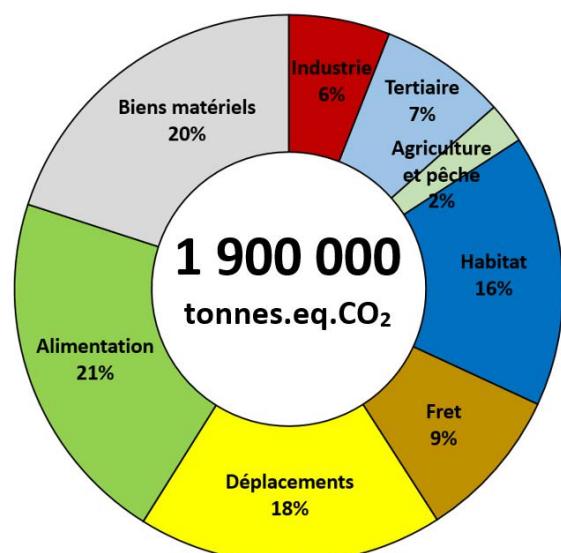
tion d'un programme d'actions, et l'état initial à partir duquel la collectivité peut définir les efforts à engager pour réduire efficacement ses émissions.

Le profil du Bilan Carbone® a ainsi été dressé sur le périmètre de la Cda : **en 2016, le territoire a émis des GES à hauteur de 2 041 000 teqCO₂**, soit environ l'équivalent de 196 000 tours du monde en voiture (diesel 6CV) ou encore 691 000 allers-retours Paris - New-York en avion en 2^{ème} classe.

Il convient de souligner qu'à l'instar des observations à l'échelle régionale, le transport (qu'il soit de marchandises ou de personnes) est le premier poste émetteur de GES et représente 27% des émissions totales de GES. Le poids important du transport de type « fret » est en partie lié aux activités du Grand Port Atlantique de La Rochelle.

Les « sources fixes » (consommations d'énergie dans les secteurs résidentiel, tertiaire et industriel pour le chauffage et l'éclairage des locaux, le fonctionnement des process...) sont responsables de 32% des émissions totales de GES en 2019. Les secteurs « tertiaire » et « résidentiel » représentent à eux-seuls près de 3/4 des GES émis par les « sources fixes ».

L'impact « carbone » du secteur agricole (associé à la pêche) est globalement faible (2%) comparativement à ce qui est observé au niveau régional (28% des GES émis).



Bilan des GES émis en 2016
par la Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Focus sur le poste « alimentation » du Bilan Carbone®

Il est intéressant de prendre en compte l'ensemble des émissions de GES entrant dans la chaîne de production agroalimentaire d'un territoire, intégrant ainsi la transformation et la distribution des produits agricoles.

Ainsi, d'après le Bilan Carbone® territoire de la CdA, les émissions de GES du poste « alimentation » représente 20% du Bilan Carbone® global du territoire. Précisons que l'impact « carbone » de l'alimentation est évalué sur la base de deux repas par jour et par habitant (soit plus de 100 millions de repas « moyens » consommés). Notons également que la méthodologie du Bilan Carbone® de la CdA repose sur l'hypothèse que l'agriculture locale n'assure qu'une part très marginale de la consommation alimentaire sur le territoire, ce qui exclut les doubles comptes entre les postes « agriculture » et « alimentation ».

Ainsi, la consommation locale de produits agricoles « non locaux » est indirectement la cause d'une grande partie des émissions de GES du territoire car induites par l'import important des denrées alimentaires.

Un document d'urbanisme organise le développement urbain et n'a pas de portée directe sur l'organisation de la filière agricole, ni sur ses pratiques, ni sur le mode de consommation des habitants de la CdA. Néanmoins, l'élaboration du PLUi est l'occasion de se saisir de cette problématique et de s'interroger collectivement sur la façon dont le territoire peut favoriser le développement des circuits courts et ainsi « relocaliser » les filières agricoles et alimentaires (préservation des terres agricoles de forte valeur agronomique, contournement des difficultés liées à la logistique/distribution...).

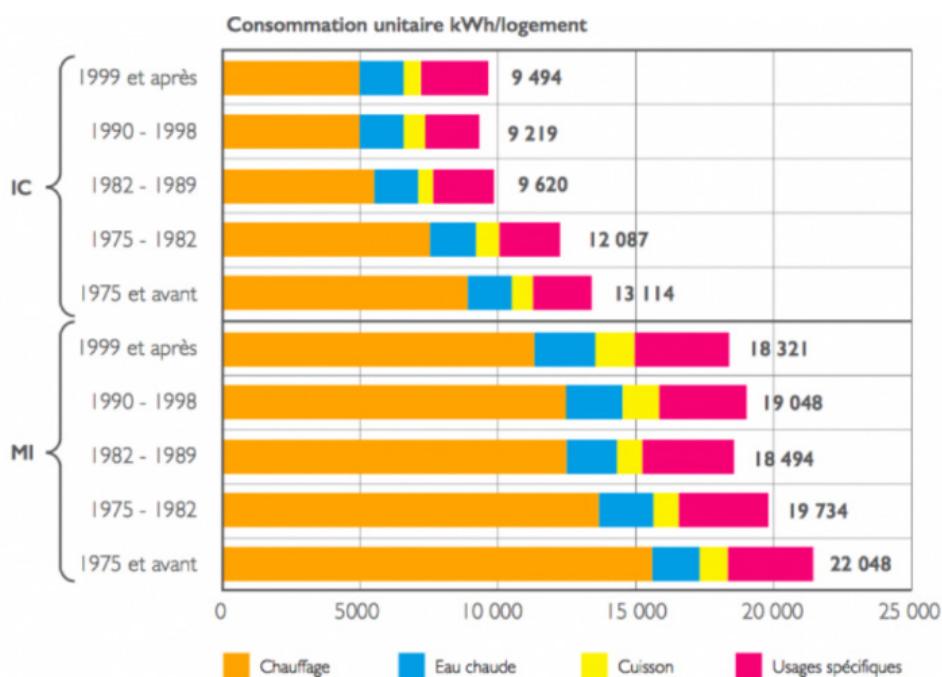
Source : *Diagnostic agricole réalisé dans le cadre du PLUi (2015)*.

2.6 LE BÂTIMENT : UN LEVIER NOTABLE D'AMÉLIORATION SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION

A. UN PARC DE LOGEMENTS GLOBALEMENT ANCIEN ET ÉNERGIVORE

Sources : Données MAJIC 2013 ; données INSEE 2012 ; Centre d'Études et de Recherches Economiques sur l'Énergie (CEREN) ; « Isoler son logement » - ADEME [Juillet 2015].

Comme le montre le diagramme ci-contre, l'âge du logement a un impact sur la consommation d'énergie. D'une manière générale, les habitations construites avant 1975 sont en moyenne 20 à 40% plus énergivores que les logements récents construits après 1999.



Évolution des consommations énergétiques des immeubles collectifs (IC) et maisons individuelles (MI) selon leur année de construction [source : CEREN].

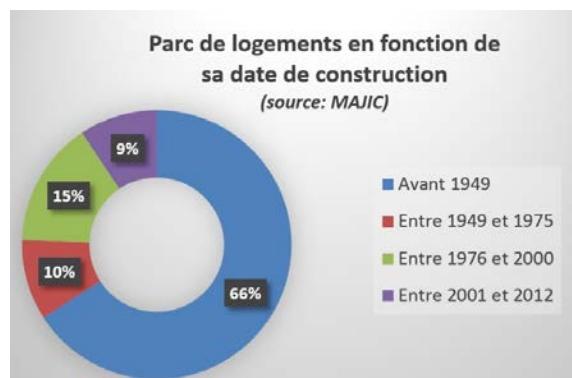
La Communauté d'Agglomération se caractérise par un parc de logements relativement ancien, près de 64% des maisons et appartements construits ayant plus de 25 ans (données MAJIC 2013, hors dépendances et locaux commerciaux ou industriels). Le parc se répartit de la façon suivante :

- les constructions réalisées avant 1949 représentent 23,4% des constructions ;
- celles construites entre 1949 et 1975 représentent 25,7% ;
- celles construites entre 1976 et 2000 : 34,5% ;
- celles construites entre 2001 et 2012 : 16,4%.

Les performances énergétiques du bâti existant constituent un facteur essentiel dans la maîtrise des émissions des GES et de la consommation énergétique. Les logements anciens, s'ils disposent d'une isolation faible, sont potentiellement source d'une importante déperdition énergétique. Notons par exemple que la consommation d'énergie pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire des logements est en moyenne de⁽²⁸⁾ :

- 375 kWh/m²/an pour les bâtiments construits avant 1975 ;
- 200 kWh/m²/an pour les bâtiments construits entre 1975 et 2000 ;
- 100 kWh/m²/an pour les bâtiments construits après 2000.

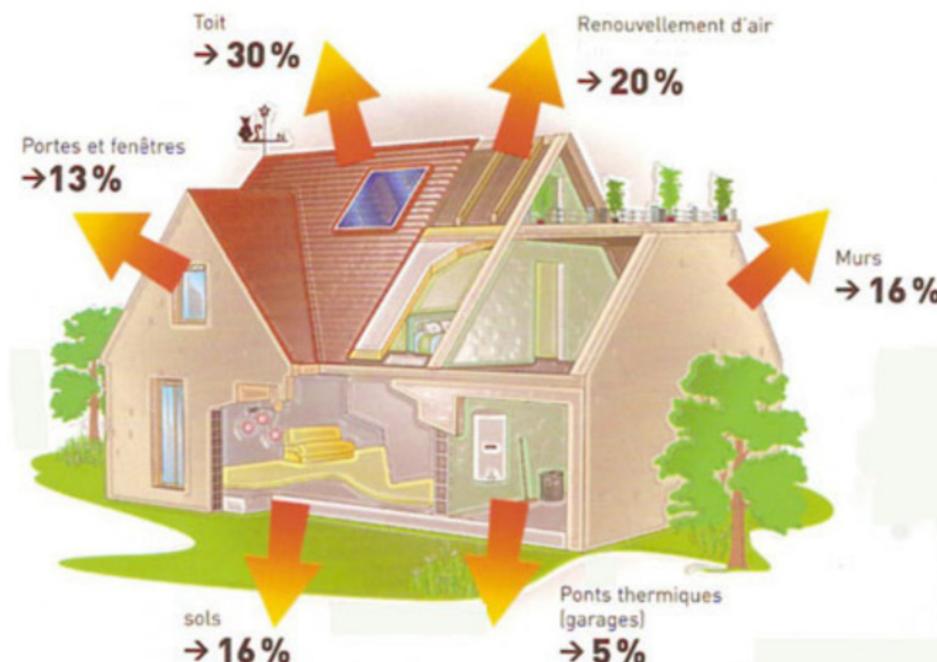
Force est de constater que les logements sont inégaux devant l'isolation : pour les constructions antérieures à 1974, aucune obligation d'isoler n'était imposée. De ce fait, ces maisons étaient rarement dotées d'une bonne isolation à la construction.



Répartition du parc de logements (maisons et appartements selon l'année de construction sur la CdA (source : MAJIC 2013).

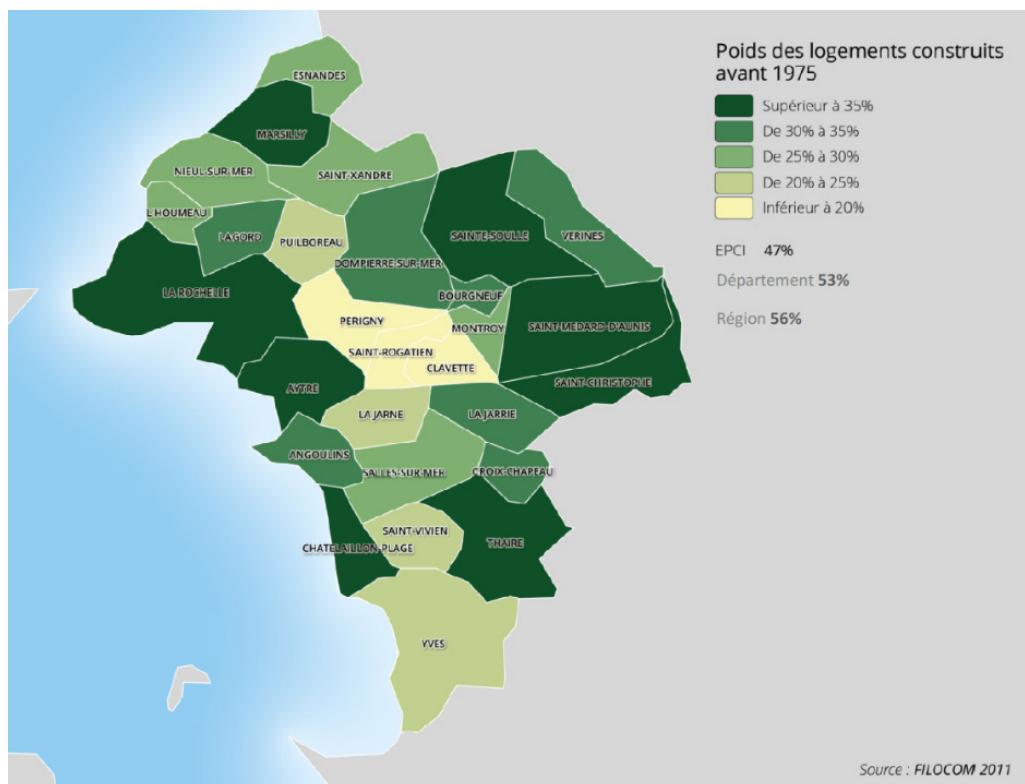
Pour autant, leurs performances ne sont pas toutes identiques. Les matériaux de construction comme les briques et les pierres ont souvent des propriétés thermiques plus intéressantes que ceux utilisés pour les constructions des années 60 ou 70.

Au regard des caractéristiques du parc existant, l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments à travers la réhabilitation des constructions les plus anciennes, est un enjeu sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle. La lutte contre les bâti-s énergivores repose entre autres sur la diminution des déperditions en énergie, au niveau notamment des toitures et des murs qui constituent les premières sources de pertes de chaleur (isolation par les combles, isolation des murs par l'extérieur...). Notons que les problématiques de performance énergétique des constructions sont souvent corrélées avec celles relatives au niveau de confort.

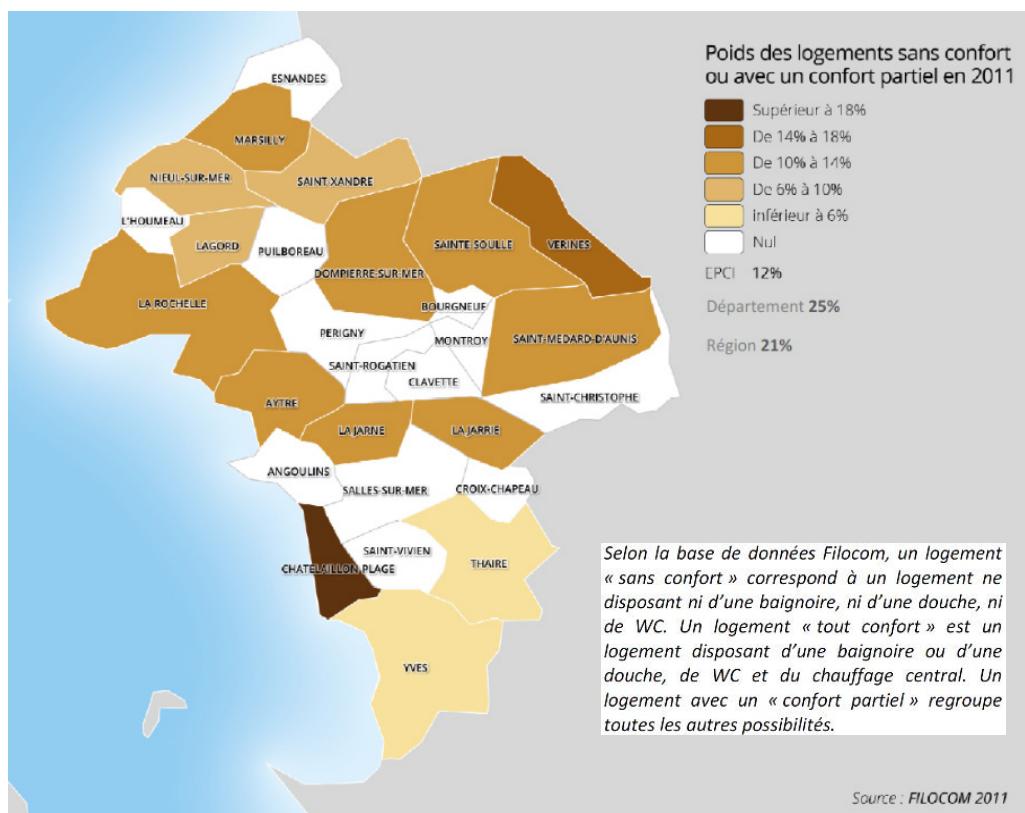


Les déperditions énergétiques sur une construction existante mal isolée (source : CdA Valenciennes Métropole).

(28) Plan Climat Énergie Territorial de Gironde.



Des enjeux en termes de rénovation thermique (source : diagnostic du PLH 2016-2021 - Groupe REFLEX - Novembre 2015).



Poids des logements sans confort ou avec un confort partiel en 2011 (source : diagnostic du PLH 2016-2021 - Groupe REFLEX - Novembre 2015).

La Réglementation Thermique 2012... en attendant celle de 2020

La **Réglementation Thermique 2012** (RT2012) a pour objectif de limiter les consommations énergétiques des bâtiments neufs, qu'ils soient pour de l'habitation (résidentiel) ou pour tout autre usage (tertiaire). L'objectif de la RT2012 est défini par la loi sur la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement. Cet objectif reprend le niveau de performance énergétique défini par le label BBC-Effinergie.

La réglementation thermique demande à ce que toutes les constructions neuves présentent, en moyenne, une consommation d'énergie primaire (avant transformation et transport) inférieure à 50 kW/m²/an contre 150 kWh/m²/an environ avec la RT2005. Pour les bâtiments à usage d'habitation

situés en dehors des périmètres de rénovation urbaine, la date d'application de la RT2012 a été fixée au 1^{er} janvier 2013.

L'application de la RT2012 constitue une étape pour concevoir, dans un avenir proche, des bâtiments encore plus économies avec l'application de la **RT2020**. La RT2020 a pour mission de standardiser la production de bâtiments neufs avec comme objectif de performance les Bâtiments Passifs (BPAS), où la consommation en énergie est compensée par la production énergétique du bâtiment lui-même, et les Bâtiments Positifs (BEP-POS), où la production énergétique est supérieure à la consommation.

B. AUTRES INDICATEURS

Sources : Données INSEE 2012 ; Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie (CEREN).

Le type d'habitat

Les logements individuels sont en moyenne deux fois plus énergivores que les logements collectifs (source : CEREN). La part des logements individuels est dominante sur le territoire de la Communauté d'Agglomération : celle-ci représente environ 57% des logements principaux répertoriés en 2012.

En distinguant le pôle urbain que constitue la commune de La Rochelle, les maisons représentent plus de 85% du parc de logements principaux, illustrant ainsi la tonalité rurale du territoire. Les logements collectifs, minoritaires, se concentrent naturellement sur La Rochelle (près de 70% des logements principaux), et sur les communes limitrophes d'Aytré (58%), Périgny (77%) et Puilboreau (77%). Sur Châtelailon-Plage, ¼ des logements principaux sont des appartements, traduisant ainsi la vocation balnéaire de la commune.

Le mode de chauffage

Le mode de chauffage le plus répandu au sein du territoire du PLUi est le chauffage central individuel (source: INSEE 2012). En effet, il est utilisé dans près de 44,2% des résidences principales à l'échelle de la Communauté d'Agglomération, suivi par l'individuel « tout électrique » dans des proportions presque identiques (41,8%). La faible part du chauffage central collectif est corrélée à un parc de logements davantage tourné vers l'habitat individuel sur l'ensemble de la CdA, à l'exception de la commune de La Rochelle où près de 24% des résidences principales sont chauffées selon un mode collectif.

D'une manière générale, le secteur résidentiel est consommateur d'énergie et rejette une part non négligeable des GES (rappel : près de 13% des GES émis en 2016 sur la Communauté d'Agglomération). Cette consommation énergétique est notamment liée aux constructions d'après-guerre, sur lesquelles aucune norme thermique n'était imposée. Cette période a donc vu apparaître, en France,

de nombreuses constructions présentant des carences constructives, carences qui importaient peu dans cette époque de faibles coûts énergétiques.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération se caractérise par un parc de logement relativement ancien : 49% des logements ont été construits avant 1975. La date de 1975 n'est pas un hasard : elle correspond à la création de la première réglementation thermique (RT 1974, avec application en 1975) pour la construction des bâtiments neufs d'habitation, suite au premier choc pétrolier et à la prise de conscience de l'importance d'économiser l'énergie.

La mise en application de la RT2012 constitue une première mesure réglementaire qui va ainsi contribuer, progressivement, à une meilleure maîtrise énergétique au niveau des logements du territoire. Toutefois, la réhabilitation du logement ancien constitue un enjeu intercommunal : l'effort à produire ne doit pas se résument à la seule intervention sur les constructions neuves.

Par ailleurs, de nouveaux modes constructifs, plus respectueux de l'environnement, peuvent être encouragés dans le cadre du PLUi (maisons bioclimatiques, éco-constructions, projets HQE...). Il convient toutefois de noter que pour que ces constructions puissent s'implanter, il est nécessaire de ne pas contraindre trop fortement leur réalisation pour des motifs esthétiques (exemple : règlement du PLUi sur l'extérieur notamment, sauf cas spécifique) du fait de l'incidence sur les formes et les volumes du bâti. Par ailleurs, le logement collectif (moins énergivore) constitue également une réponse intéressante dans le cadre du PLUi dans un objectif double de maîtrise des consommations énergétiques et de lutte contre la consommation d'espace. C'est aussi un levier à mobiliser pour proposer un type de logement capable de répondre aux besoins liés au parcours résidentiel des populations locales.

2.7 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ET ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE	
À RETENIR	<p>Le triptyque résidentiel-tertiaire-industrie et le transport expliquent les consommations énergétiques observées sur la CdALR. Il s'agit essentiellement des produits pétroliers pour le transport, et de l'électricité, du gaz naturel ainsi que du fioul pour le résidentiel-tertiaire-industrie.</p> <p>Le transport est le premier poste émetteur de GES sur la CdALR. Les secteurs « tertiaire » et « résidentiel » représentent à eux-seuls près de ¾ des GES émis par les « sources fixes ».</p> <p>Le parc de logements est globalement ancien et énergivore sur le territoire.</p>
LES TENDANCES	<p>Les émissions liées aux secteurs bâtiment (tertiaire et résidentiel) et transport (marchandises et personnes) augmentent en raison de niveaux d'activité plus importants. À l'inverse, l'agriculture et l'industrie voient leurs émissions baisser.</p> <p>Une augmentation des performances énergétiques du bâti nouveau à l'opposé d'une dégradation continue du bâti ancien, de plus en plus énergivore.</p> <p>Le PCAET et les programmes Cl'tergie et TIGA permettront d'aller encore plus loin.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer les performances énergétiques des bâtiments à travers la réhabilitation des constructions les plus anciennes ; - permettre le développement d'offres de logements nouveaux optimiser vis-à-vis de l'enjeu énergétique.

2.8 LES ÉNERGIES RENOUVELABLES : DES POTENTIALITÉS SECTORISÉES

Un des enjeux majeurs du Grenelle de l'Environnement, et conforté par la loi de « transition énergétique pour la croissance verte », est la réduction de la consommation énergétique, notamment d'origine fossile (exemple : pé-

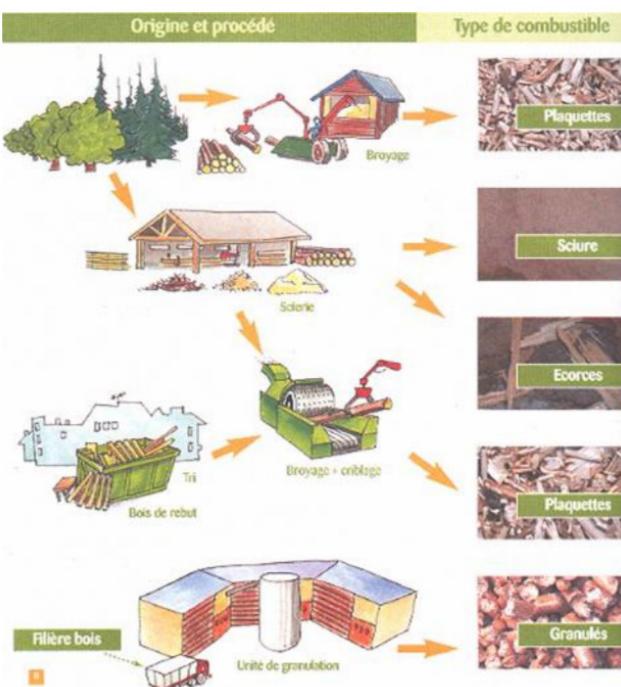
tre). Le PCET de La Rochelle fixe en outre l'objectif de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie totale du territoire à l'horizon 2020.

A. LE BOIS-ÉNERGIE : UN POTENTIEL LIMITÉ

Sources : Diagnostic agricole réalisé dans le cadre du PLUi ; Données locales relatives aux installations de production d'électricité renouvelable en 2013 - Observatoire et Statistiques du MEDD (SOES) ; Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015 ; « La Rochelle à la biomasse » - Article du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer - 2013 ; Fiche « Chaufferie bois et réseau de chaleur La Rochelle - Villeneuve les Saline » - ADEME Poitou-Charentes.

Le terme « bois-énergie » désigne l'énergie produite à partir de la dégradation du bois. Cette énergie est libérée lors de la combustion du bois, et est utilisée comme un mode de chauffage. Les sous-produits forestiers (branchages, petit bois) et industriels (écorce, sciure, copeaux) sont valorisés pour les puissances d'installation les plus faibles, sous différentes formes : les bûches, les granulés de bois (produits par compression et agglomération de sciure) et les plaquettes (issues par déchiquetage d'arbres, de branches et de sous-produits de l'industrie du bois).

Chaque année sur le territoire de la CdA La Rochelle, environ 93 GWh_{PCI} sont produits par la combustion de bois, dans le résidentiel principalement. Toutefois, seule une chaufferie biomasse, de 13 MWh_{PCI}, est répertoriée sur l'agglomération, au niveau du quartier de Villeneuve-les-Salines^[29].



Différents combustibles pour une même filière (source : Biomasse TPE).

[29] Trois autres chaufferies sont répertoriées dans un périmètre d'approvisionnement de 50 km autour de celle-ci.



Source : Cofely

Chaufferie de Villeneuve les Salines



Source : Atlantois

La chaufferie bois de Villeneuve-les-Salines (source : Fiche ADEME Poitou-Charentes).

Cette chaufferie centrale qui fonctionne au bois déchiqueté (54% de la production), au gaz et au fioul (moins de 1%), alimente un réseau de chaleur multi-énergies depuis 2001, profitant ainsi à près de 8 000 habitants. À ce jour, aucune filière ni aucun projet d'ampleur n'existe sur le territoire en matière de valorisation du bois-énergie. Compte tenu de l'absence de boisements significatifs et d'un bocage relativement clairsemé, le gisement potentiel pour le développement du bois-énergie est faible à l'échelle de la Communauté d'Agglomération.

Pour autant, dans un rayon de 50 km autour de La Rochelle, environ 107 700 m³ de bois sont facilement exploitables pour une valorisation énergétique, soit 241 GWh_{éq} (source : Étude prospective EDF Collectivités) Toutefois, une concurrence à l'accès à la ressource en bois existe avec d'autres territoires compte tenu des périmètres d'approvisionnement, principalement avec la CA du Niortais, et La Roche-sur-Yon Agglomération dans une moindre mesure. C'est ainsi 30% de la surface forestière comprise dans ce périmètre de 50 km autour du rochelais qui sont attribués à ces deux territoires concurrents.



Une ressource mobilisable limitée et soumise à concurrence (source : Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015).

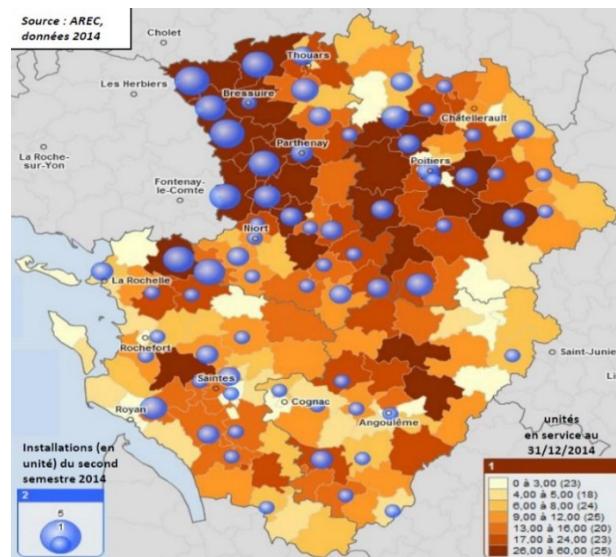
D'un point de vue tendanciel à l'échelle départementale, la valorisation énergétique du bois en Charente-Maritime progresse au fil des ans, y compris sur le territoire de la Communauté d'Agglomération (Cf. page suivante). Soulignons que la Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime encourage les agriculteurs à valoriser leurs boisements (haies, bois de foret...) pour chauffer leur logement et les bâtiments d'exploitation (serres, séchage de tabac, chauffage des bâtiments d'élevage...) et leur propose des formations.

Charente-Maritime encourage les agriculteurs à valoriser leurs boisements (haies, bois de foret...) pour chauffer leur logement et les bâtiments d'exploitation (serres, séchage de tabac, chauffage des bâtiments d'élevage...) et leur propose des formations.

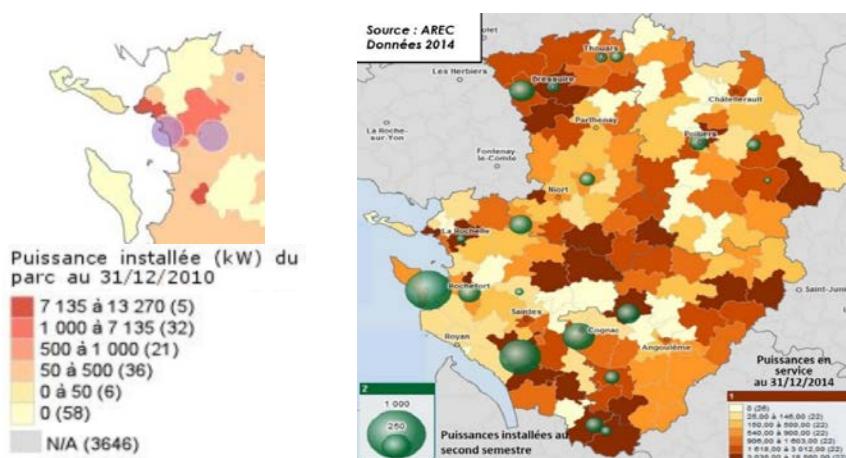
Un parc de chaudières automatiques au bois qui progresse sur le territoire rochelais

Le suivi mené par l'AREC Poitou-Charentes met en évidence une progression de la production d'énergie par les chaudières automatiques à bois, dont le parc ne cesse de se développer depuis 2008. Au 31/12/2014, la puissance cumulée des installations picto-charentaises (segments particuliers, collectif et industriel) en fonctionnement est de 328 MW, permettant ainsi d'éviter les émissions de 241 000 tonnes de CO₂. Au 30/06/2011, la puissance cumulée était de 191,7 MW sur la région Poitou-Charentes.

La comparaison des bilans 2011 et 2014 montre, à l'instar de la région Poitou-Charentes, une progression du nombre d'unités en service et en fine de la puissance cumulée sur le secteur de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, tant sur le segment des particuliers que du collectif et des industriels.



Cartographie des chaudières automatiques et des poêles des particuliers : unités en service au 31/12/2014 et installations au 2^{ème} semestre 2014
Source : AREC Poitou Charentes.



Cartographies des chaufferies automatiques collectives et industrielles en 2011 et 2014 / Source : AREC Poitou Charentes
(Sources : Suivis semestriels des installations automatiques au bois en Poitou-Charentes (2011 et 2014)).

B. LE POTENTIEL ÉOLIEN

Source : Schéma Régional Éolien de Poitou-Charentes (2012) ; Données locales relatives aux installations de production d'électricité renouvelable en 2013 - Observatoire et Statistiques du MEDD (SOES) ; « Petit éolien : le guide » - ADEME / Pôle Énergies 11 ; Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015.

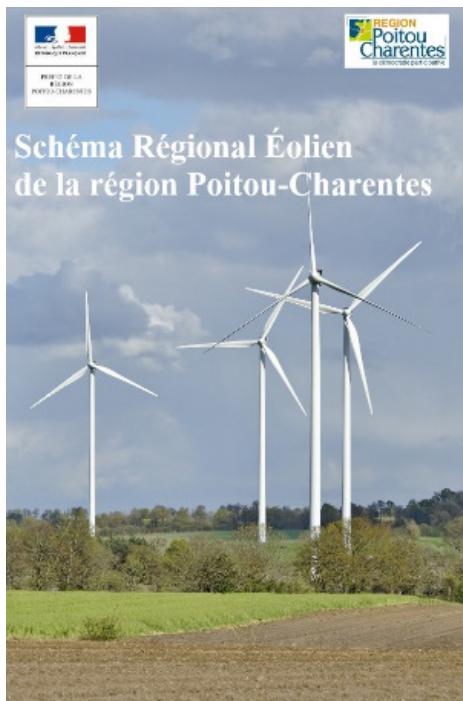
Une éolienne est un dispositif utilisant la force motrice du vent. Cette force peut être utilisée mécaniquement (dans le cas d'une éolienne de pompage), ou pour produire de l'électricité (dans le cas d'un aérogénérateur). Elle se compose de plusieurs pales (généralement 2 ou 3) qui récupèrent l'énergie cinétique du vent. En tournant, le rotor entraîne un arbre raccordé à une génératrice électrique qui se charge de convertir l'énergie mécanique en énergie électrique.

La puissance des éoliennes est très variable et peut permettre la production de quelques centaines de watt jusqu'à plusieurs mégawatts pour la plus puissante. Une éolienne commence à produire de l'électricité dès que le vent atteint une vitesse d'environ 4 mètres par seconde, mais pour atteindre une rentabilité économique, il faut une vitesse de 6 mètres par seconde.

En Poitou-Charentes, le Schéma Régional Éolien (SRE) constitue un document cadre que les documents d'urbanisme doivent prendre en compte. Le SRE picto-charentais, prescrit par la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement (dite « Grenelle 2 »), a été approuvé par arrêté du Préfet de région le 29 septembre 2012. Ce schéma a pour voca-

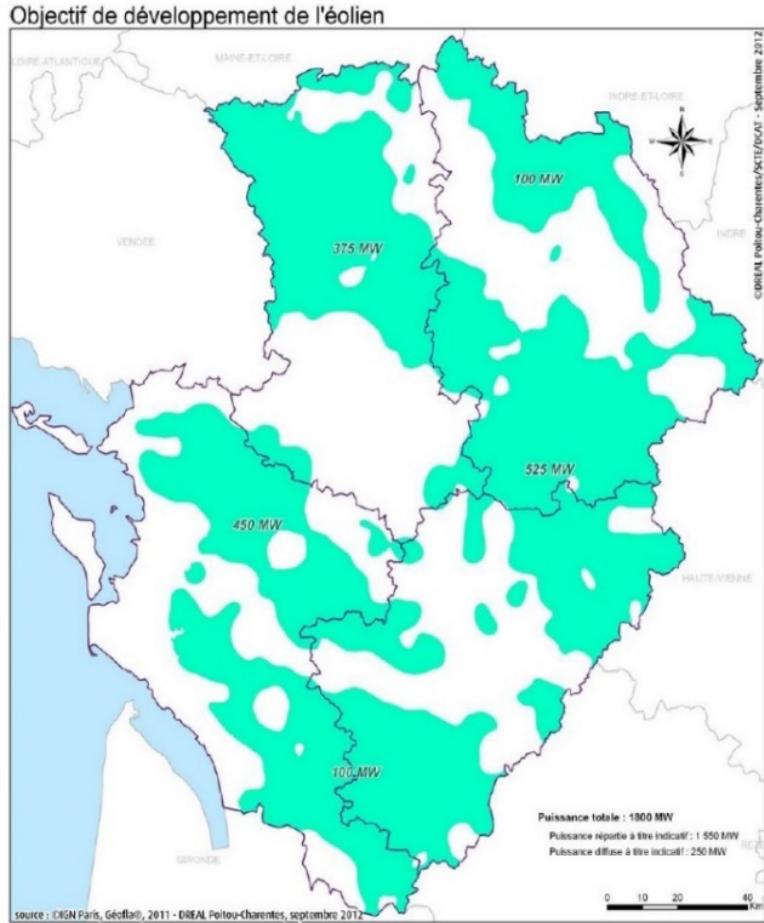
tion d'identifier la contribution du Poitou-Charentes à l'objectif national en matière d'énergie renouvelable d'origine éolienne terrestre. Il fixe la liste des communes formant les délimitations territoriales du schéma régional éolien et donne les lignes directrices pour le développement de l'éolien et des projets.

Dans le cadre du SRE, une cartographie a été réalisée afin de déterminer les zones favorables à l'éolien au regard des contraintes locales (environnementales, techniques...). Il convient de souligner que compte tenu de l'échelle de réalisation de la carte (1/500 000), et de la méthodologie employée pour sa conception, les incompatibilités réglementaires liées à la proximité du bâti ne sont pas visibles à l'échelle de la représentation des zones favorables, même si les prescriptions liées s'appliquent. Il s'agit ici d'une analyse à l'échelle régionale qui ne saurait servir de support strict à l'instruction des projets éolien. Il n'est ainsi pas possible d'effectuer de zoom sur cette carte pour y effectuer des analyses locales. Cette représentation des zones favorables au 1/500 000 n'est donc utile qu'à la définition d'une liste de communes dans lesquelles un projet éolien peut être envisagé.



Le SRE : un document cadre que le PLUi doit prendre en compte.

Zones favorables



À l'horizon 2020, pour la région Poitou-Charentes, le présent schéma aboutit à un objectif de production d'énergie éolienne de 1 800 MW, y compris le moyen et le petit éolien^[30]. Dans le SRE, les communes de la Communauté d'Agglomération identifiées dans la liste des communes sur lesquelles un projet éolien peut être envisagé sont : BOURGNEUF, CLAVETTE,



Éoliennes de Saint-Médard-d'Aunis (source : Google Street View).

CROIX-CHAPEAU, DOMPIERRE-SUR-MER, LA JARNE, LA JARRIE, MONTROY, PÉRIGNY, SAINT-CHRISTOPHE, SAINT-MÉDARD-D'AUNIS, SAINT-ROGATIEN, SAINT-VIEN, SAINT-XANDRE, SALLES-SUR-MER, THAIRÉ et VÉRINES.

Notons que l'étude prospective énergétique menée par EDF Collectivités pour la CdA de La Rochelle estime que le potentiel éolien est important sur le territoire, avec une puissance potentielle installée de 460 MW et de 1 380 GWh en termes de production annuelle (à un coût inférieur à 70€/MWh).

À ce jour, **aucun parc éolien n'est présent sur la CdA La Rochelle** (ni aucun projet connu). Toutefois, la consultation de la base de données du SOES du MEDD met en évidence, sur le périmètre de la Communauté d'Agglomération, une production d'énergie électrique à partir de l'éolien d'une puissance installée à hauteur de 0,0254 MW, au niveau de la commune de Saint-Médard-d'Aunis (petit éolien installé à proximité de la zone d'activités).

Éoliennes et littoral : implantation autorisée sous certaines conditions

Les éoliennes peuvent être implantées sur les communes littorales, par dérogation aux principes de la loi Littoral, à quatre conditions.

La loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, approuvée en août 2015, avait créé un article L. 146-4-1 dans le Code de l'Urbanisme, permettant de déroger au principe d'extension de l'urbanisation en continuité des zones urbaines pour les éoliennes.

Cet article a été remplacé par le nouvel article L. 121-12 du Code de l'Urbanisme, créé par l'ordonnance du 23 septembre 2015 réformant le Code de l'Urbanisme, entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2016. Le texte encadre donc l'implantation des éoliennes par les règles suivantes :

« Les ouvrages nécessaires à la production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ne sont pas soumis aux dispositions de l'article L. 121-8, lorsqu'ils sont incompatibles avec le voisinage des zones habitées.

Ils peuvent être implantés après délibération favorable de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière de plan local d'urbanisme ou, à défaut, du conseil municipal de la commune concernée par l'ouvrage, et après avis de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites. Ces ouvrages ne peuvent pas être implantés s'ils sont de nature à porter atteinte à l'environnement ou aux sites et paysages remarquables.

La dérogation mentionnée au premier alinéa s'applique en dehors des espaces proches du rivage et au-delà d'une bande d'un kilomètre à compter de la limite haute du rivage ou des plus hautes eaux pour les plans d'eau intérieurs désignés à l'article L. 321-2 du code de l'environnement. Le plan local d'urbanisme peut adapter, hors espaces proches du rivage, la largeur de la bande d'un kilomètre ».

Sources : Article L. 121-12 du Code de l'Urbanisme (applicable au 27/05/2016).

[30] Une norme internationale définit le standard pour le petit éolien : surface balayée inférieure à 200 m². En France, le terme de « petit éolien » s'applique aux aérogénérateurs présentant une puissance inférieure ou égale à 36 kilowatts (kW). Ce seuil n'est pas arbitraire, il correspond à une contrainte technique française. En effet, jusqu'à cette puissance, il est relativement facile de raccorder les aérogénérateurs au réseau de distribution électrique basse tension. En revanche, au-delà de 36 kW, le raccordement est plus complexe et onéreux.

C. UN POTENTIEL IMPORTANT DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

Sources : SolarGIS ; SCoT de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; Observatoire Régional de l'Environnement Poitou-Charentes ; Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015.

Deux types d'énergie solaire existent :

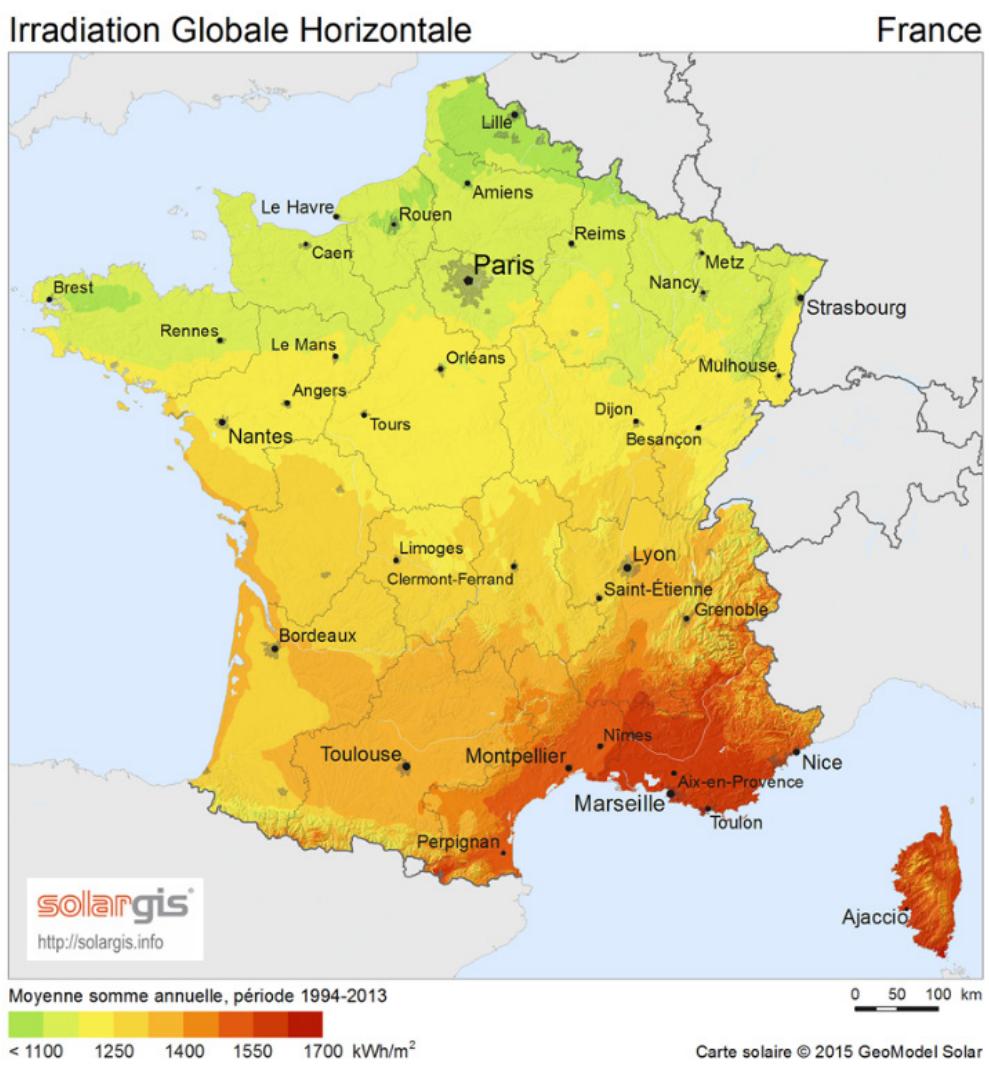
- **le solaire thermique (production de chaleur)** : le principe du solaire thermique consiste à capter le rayonnement solaire et à le stocker dans des systèmes passifs (ex. : serre, véranda...) ou, s'il s'agit de systèmes actifs, à redistribuer cette énergie par le biais d'un circulateur et d'un fluide calporteur (ex. : de l'eau). La surface exposée au soleil capte une partie du rayonnement, se réchauffe et réfléchit l'autre partie. Un capteur solaire thermique convertit ainsi le rayonnement en chaleur ;
- **le solaire photovoltaïque (production d'électricité)** : les modules photovoltaïques produisent de l'électricité à partir de l'ensoleillement reçu. L'énergie produite est alors vendue ou utilisée pour être consommée directement.

La durée d'insolation se situe aux alentours de 1 900 heures annuelles en Poitou-Charentes. La Rochelle et la côte charentaise, avec 2 251 heures

de soleil par an (en moyenne annuelle sur la période 1961-1990), bénéficient de près de 300 heures d'ensoleillement de plus que l'intérieur des terres. Cette caractéristique climatique fait de la Charente-Maritime, notamment au niveau de La Rochelle, la zone la plus ensoleillée de la côte atlantique.

Le solaire photovoltaïque

Le marché du photovoltaïque raccordé au réseau en France connaît une croissance rapide depuis 2006 avec la mise en place de tarifs d'achat de l'électricité produite. Initialement orienté vers l'électrification des sites isolés, le marché de l'électricité photovoltaïque ne se résume plus à cela et renvoie à de nombreuses installations connectées au réseau, allant des unités de petite taille intégrées sur les toitures résidentielles aux installations de moyenne puissance sur les toitures d'entrepôts, de grandes surfaces, de hangars agricoles ou encore les centrales au sol.





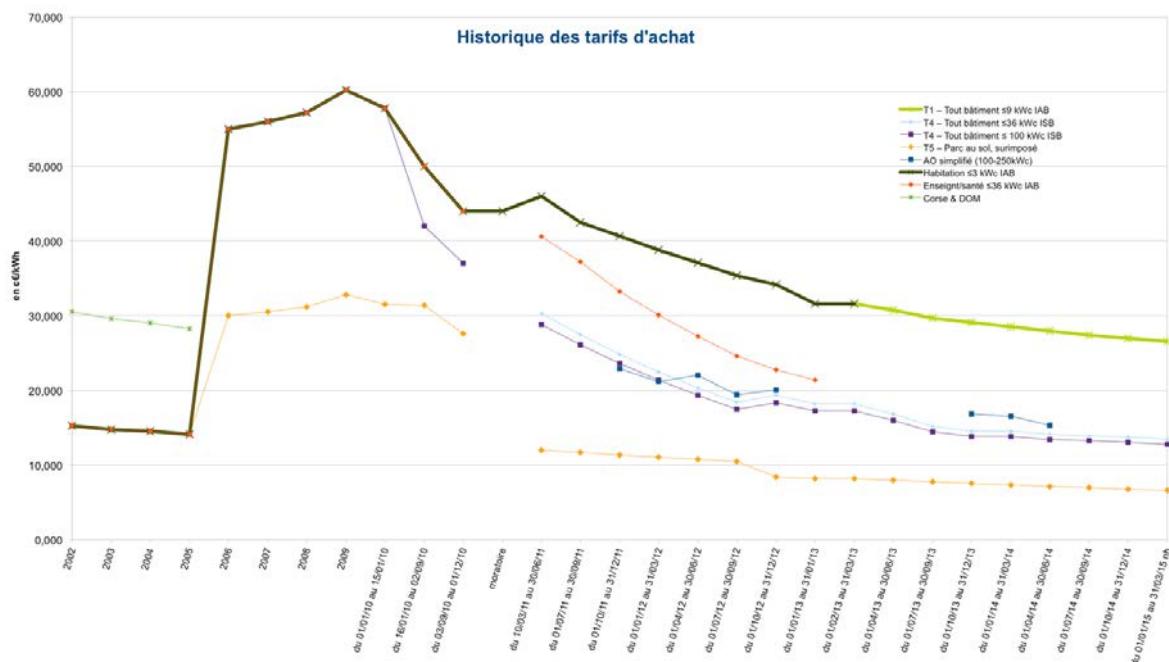
Exemples de dispositifs photovoltaïques installés sur la toiture d'une maison individuelle (intégration dans la toiture en ardoise) et d'un hangar agricole.



En revanche, pour d'éviter les effets d'aubaine et suite aux gains de productivité et à la baisse des coûts des modules sur le marché, le gouvernement français a procédé en 2011 à une révision des tarifs d'achat de l'électricité, qui ont fortement régressé.

Par ailleurs, la multiplication des sources de production peut être à l'origine de dysfonctionnements sur le réseau qui n'est pas toujours conçu pour recevoir l'ensemble des charges électriques entrantes. Ces dysfonctionnements peuvent être à l'origine de micro-coupures (interruption brève de l'alimentation électrique) et d'effet de foisonnement (fluctuations aléatoires de la production des systèmes de production électrique). C'est pourquoi les études préalables à l'implantation d'un projet photovoltaïque doivent s'assurer que le réseau électrique dispose d'une « capacité d'accueil » suffisante.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, la filière solaire photovoltaïque est encore modeste. Selon les données issues du SOES d'après les obligations d'achat EDF, SEI et les entreprises locales de distribution, **environ 1184 installations solaires photovoltaïques bénéficiant d'une obligation d'achat**



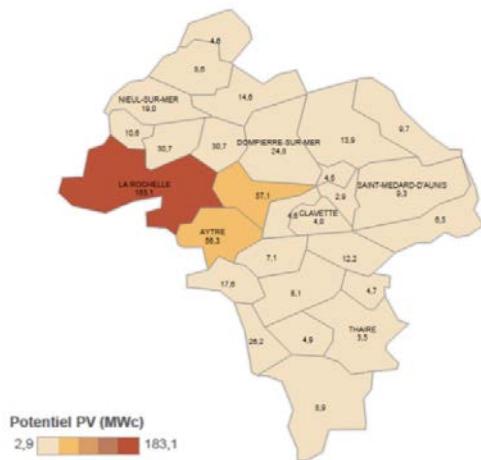
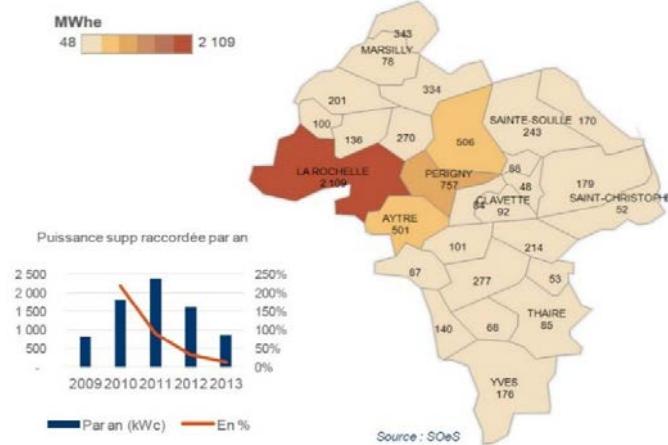
Évolution du tarif d'achat en France de 2002 à 2015 (source : photovoltaïque.info).

(au sens de l'article 10 de la Loi du 10 février 2000) sont répertoriées au 31 décembre 2013 sur le territoire du PLUi, soit une puissance installée d'environ 7,49 MW. Aucune centrale au sol n'est recensée.

D'après l'étude prospective réalisée par EDF Collectivités fin 2015, le territoire intercommunal produit environ 10,1 GWh par an grâce aux dispositifs sur toiture. Si aujourd'hui seuls 0,4% des toitures sont équipées (environ 51 000 m² de panneaux), la CdA dispose

toutefois d'un potentiel photovoltaïque sur toiture très important : environ 5 km² de panneaux pourraient ainsi potentiellement être installés sur le territoire. Bien que les zones de protection patrimoniales (secteurs sauvegardés, Monuments Historiques, ZPPAUP...) y soient les plus marquées, c'est sur La Rochelle que le potentiel photovoltaïque est le plus fort, compte tenu du tissu bâti important. Aytré et Périgny montrent également un potentiel intéressant.

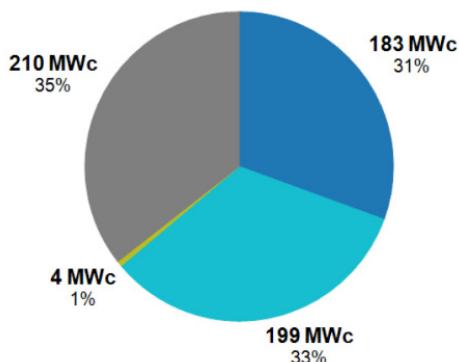
Production photovoltaïque (MWh/an)



Production et potentiel photovoltaïque sur toiture au niveau de la CdA La Rochelle [source : étude prospective EDF Collectivités].

Type de bâtiment

- Maisons individuelles
- Résidentiel collectif et tertiaire
- Bâtiments remarquables
- Bâtiments industriels, agricoles et grands commerces



Differentes typologies de bâtiments économiquement exploitables
(source : étude prospective EDF Collectivités).

Sur le territoire de la CdA, le potentiel photovoltaïque sur les toitures est estimé à environ 596 MWc, produisant près de 765 GWh. Il faut souligner que 68% du potentiel en toiture est localisé sur les bâtiments résidentiels collectifs et tertiaires et les bâtiments industriels, agricoles et grands commerces. Le coût moyen de production est de 136€/MWh, hors coûts réseau ou stockage.

Par ailleurs, la zone de Périgny témoigne à elle seule d'un potentiel photovoltaïque notable, d'environ 19 GWh de production, répartis sur 19 bâtiments industriels et commerciaux et représentant une puissance potentielle installée de 16 MW. À noter que dans ce cas, le coût de production est inférieur au tarif de rachat.



Une production potentielle de 19 GWh au niveau de la zone industrielle et commerciale de Périgny (source : étude prospective EDF Collectivités).

Centrales photovoltaïques au sol : plus de 250 000 m² de terrains favorables

Les parcs photovoltaïques au sol sont des installations de plusieurs mégawatts couvrant généralement plusieurs hectares. Ces installations, qui génèrent ainsi une production énergétique à l'échelle industrielle, sont fortement consommatrices d'espace. Aussi, est-il indispensable de privilégier l'implantation de ces installations dans des espaces sans enjeux, notamment agricole ou environnementaux. Des opportunités éventuelles existent sur des friches industrielles, d'anciennes carrières ou décharges réhabilitées, des espaces ouverts en zones industrielles ou artisanales... permettant ainsi d'éviter de « consommer » des espaces naturels ou agricoles.

Sur le territoire de la CdA La Rochelle, plusieurs friches industrielles sont recensées (voir chapitre dédié). Parmi celles-ci, 3 constituent des sites intéressants pour une valorisation photovoltaïque : 2 sites d'EDF-GDF Services et le site de Solvay Opérations [ex-Rodhia], tous situés à La Rochelle. Selon l'étude énergétique prospective menée par EDF Collectivités, c'est potentiellement près de 280 000 m² de terrain sans bâtiment qui pourraient être mobilisés pour accueillir des équipements photovoltaïques au sol, pour une puissance potentielle totale de 30 MWc (sous réserve naturellement de compatibilité avec les caractéristiques des sols concernés).



Source : Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015.

Le solaire thermique

La France dispose du cinquième gisement solaire européen. Dans le Sud de la France, un chauffe-eau solaire individuel (dit « CESI ») avec 2 à 3,5 m² de capteurs (3 à 5,5 m² dans le Nord) produit de l'eau chaude sanitaire pour une famille de trois ou quatre personnes, à hauteur de 50 à 80% de leurs consommations. Concernant le chauffage à l'aide de SSC (système solaire combiné), les installations sont plus importantes : la surface des capteurs est de l'ordre de 15 m²; le ratio moyen pour le taux d'économie d'énergie concernant les SSC s'échelonne entre 10 et 50%, voire plus dans certains cas très favorables.

Si aujourd'hui, le solaire thermique tient encore une place relativement faible dans la production d'énergie renouvelable en France, ce secteur sera probablement amené à se développer davantage, notamment sous l'impulsion de la Réglementation Thermique 2012.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération se ca-

ractérise par un habitat individuel important qui, combiné à un contexte solaire favorable (plus de 2 200 heures d'ensoleillement par an), offre un potentiel particulièrement intéressant pour l'installation de dispositif solaire thermique sur l'existant. Le résidentiel collectif, mais aussi les bâtiments publics et ceux liés aux activités économiques (notamment dans les zones d'activités où les volumes des constructions offrent des toitures de surface importante), constituent également un potentiel de développement.

D'ailleurs, l'étude énergétique prospective a mis en évidence sur le territoire de la CdA un potentiel de 61 GWh de couverture d'eau chaude sanitaire par le solaire thermique :

- 2,7 GWhth en logements collectifs ;
- 7,7 GWhth en logements collectifs avec eau chaude sanitaire individuelle ;
- 50,3 GWhth liés aux maisons individuelles.

D. LE POTENTIEL GÉOTHERMIQUE

Sources : « Potentiel géothermique du département de la Charente-Maritime : rapport final » - BRGM - 2009 ; site SIGES Poitou-Charentes ; Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015.

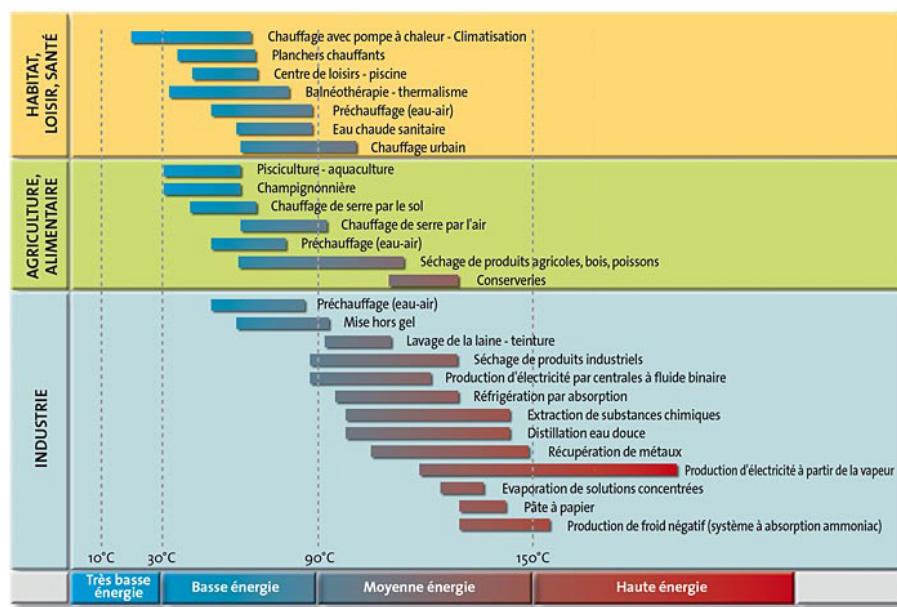
La géothermie consiste en l'exploitation de la chaleur du sous-sol, produite pour l'essentiel par la radioactivité naturelle des roches de la croûte terrestre. Il existe deux types de capteur capable de récupérer l'énergie thermique issue de la géothermie :

- **les capteurs horizontaux** : ils permettent la valorisation de l'énergie par la mise en œuvre de réseaux enterrés à une profondeur de l'ordre de 60 cm, pour permettre de récupérer les calories dans le sol. Cette technique est bien adaptée aux projets d'habitat individuel disposant de terrain de surface adaptée. Notons que la conductivité thermique d'un terrain diffère selon deux paramètres principaux : son humidité et sa texture. Plus un sol est humide et sa texture fine,

meilleure sera sa conductivité et donc la géothermie surfacique adaptée ;

- **les capteurs verticaux** : le potentiel de chaleur augmente avec la profondeur des capteurs. Localement, les caractéristiques d'un terrain peuvent différer de celles de la zone : la potentialité des capteurs verticaux est donc à vérifier in situ.

Le chauffage par géothermie peut remplacer de façon avantageuse un chauffage classique et produire de l'eau chaude. Il nécessite l'installation d'une pompe à chaleur (PAC) géothermique qui permet de transférer de l'énergie d'une source à basse température vers une source à température plus élevée.



Principales utilisations de la géothermie (source : BRGM).

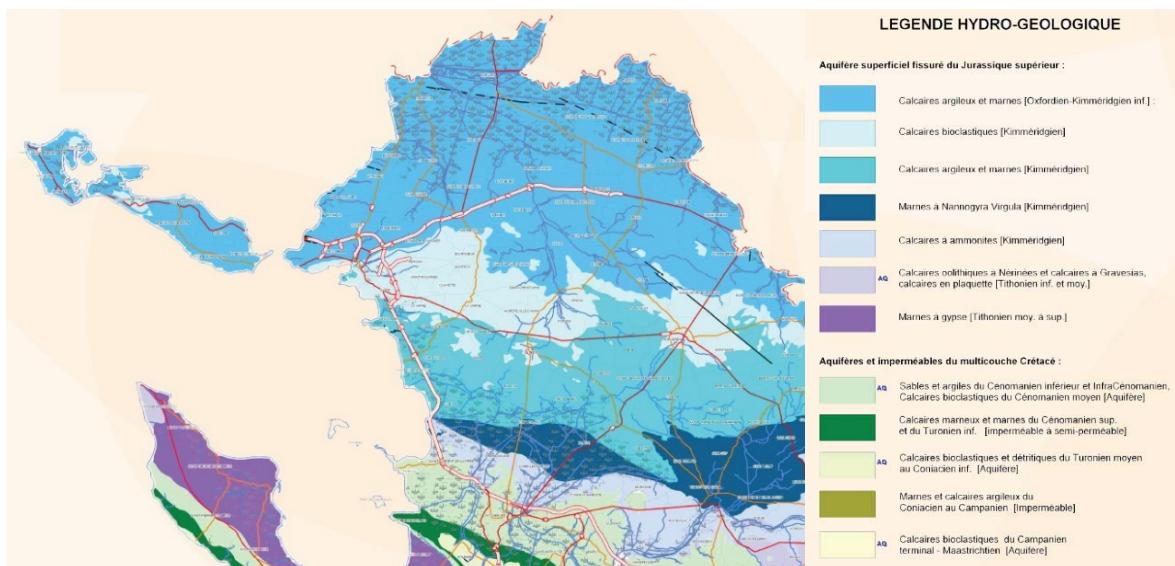
Selon les données issues du SOES, aucune production d'énergie renouvelable par géothermie n'est répertoriée sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.

Pourtant, la Charente-Maritime dispose de conditions hydrogéologiques favorables au développement de la géothermie. En effet, situé au Nord du bassin aquitain, le département possède des ressources en eaux souterraines importantes. On recense ainsi 6 grands aquifères principaux dans les couches du Jurassique et du Crétacé (ère secondaire) :

- **les 2 aquifères du jurassique inférieur (Lias) et moyen (Dogger)** : difficilement alimentés, leurs eaux sont minéralisées et ils ne peuvent fournir que des débits modérés, au mieux de l'ordre de 20 m³/h pour une exploitation raisonnable (exemple d'utilisation géothermique : chauffage du complexe aqualudique Les Antilles, à Jonzac) ;

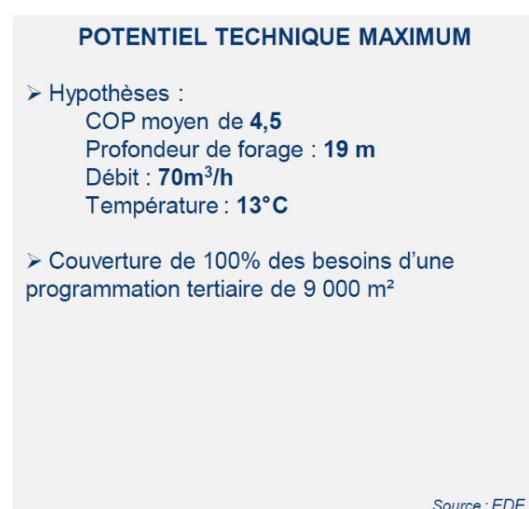
- **les 3 aquifères du Crétacé (en vert à jaune sur la carte)** : ils constituent une cible géothermique intéressante car ils sont plus ou moins profonds (entre 0 et 50 mètres) et très productifs. Aujourd'hui leur utilisation est surtout limitée à l'irrigation et à l'alimentation en eau potable (exemple d'utilisation géothermique : chauffage de l'école de Montendre) ;

- **l'aquifère superficiel du Jurassique supérieur (en bleu à violet sur la carte)** : il est très peu profond (entre 0 et 20 mètres) donc facilement accessible et très exploité pour l'irrigation. Il a de faibles réserves, donc il est épuisé très rapidement mais renouvelé aussi rapidement (exemple d'utilisation géothermique : le chauffage du groupe scolaire de Forges).



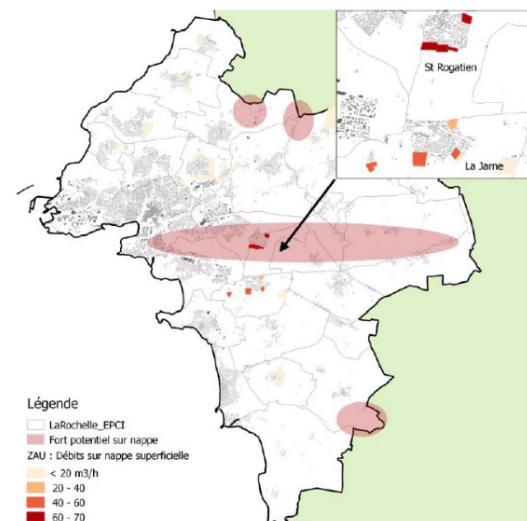
Extrait cartographique du potentiel géothermique de la Charente-Maritime (source : BRGM).

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle est concernée par l'aquifère superficiel du Jurassique supérieur. Celui-ci se caractérise par des températures très basses (12-15°C) et dispose de peu de réserves en eau. Un travail récemment réalisé par le BRGM, qui permet de calculer l'inertie de l'aquifère met en évidence que le temps d'impact d'une pluie efficace sur la nappe est maximum au bout de 2 mois et disparaît totalement au bout de 6 mois^[31]. Pour autant, il constitue un potentiel géothermique intéressant car il est peu profond : les coûts d'un projet géothermique sont donc relativement faibles.



Faisabilité technique de projets sur la nappe superficielle du Jurassique supérieur (source : Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités).

Dans le cadre de l'étude énergétique prospective menée par EDF Collectivités, un croisement a été réalisé entre les zones à plus fort potentiel sur la nappe du Jurassique supérieur et les projets de zones à urbaniser des documents d'urbanisme en vigueur. D'importants débits ont été mis en évidence sur les zones à urbaniser de Saint-Rogatien et de La Jarne. De plus, mobiliser la nappe superficielle à des fins géothermiques permettrait de couvrir intégralement les besoins d'une programmation tertiaire de 9 000 m².



E. LA MÉTHANISATION : UN POTENTIEL GLOBALEMENT PEU IMPORTANT ET DONC FAIBLEMENT DÉVELOPPÉ

Sources : AREC Poitou-Charentes ; Diagnostic agricole réalisé dans le cadre du PLUi ; « La méthanisation en Poitou-Charentes : état des lieux et potentialités », AGRESTE - AREC, Mars 2014 ; Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015.

Le biogaz est la résultante de la méthanisation ou digestion anaérobiose de la part fermentescible de la matière organique. Le gisement brut s'établit à partir de différentes sources : les déchets urbains, la part fermentescible des déchets ménagers, les boues de station d'épuration... Le plus couramment, la valorisation du biogaz se traduit par la production de chaleur,

d'électricité et de biocarburant.

La Région Poitou-Charentes s'est fixée un objectif de production d'énergie primaire de 50 000 tep par méthanisation à l'horizon 2020, objectif réaffirmé dans le SRCAE Picto-Charentais, avec pour corollaire :

- 40 à 50 nouveaux sites de méthanisation opérationnels ;
- 30 à 50 MW électriques installés ;
- 50 000 à 60 000 tep d'énergie primaire produite.

Fin 2013, le parc des installations de valorisation thermique du biogaz, en Poitou-Charentes, se compose de 8 unités sur 7 sites, produisant collectivement 50 GWh (estimation). **Aucune unité** n'est recensée sur le territoire de la Communauté d'Agglomération. Toutefois, l'étude énergétique prospective a mis en évidence un gisement potentiel, toutes filières confondues, de **7 millions de m³ de biogaz**.

Depuis le décret n° 2011-190 du 19 février 2011, la méthanisation est maintenant reconnue comme une activité agricole à part entière, ce qui entraîne des simplifications d'un point de vue fiscal pour les agriculteurs. Les conditions ainsi définies permettent notamment aux exploitants-méthaniseurs de pouvoir

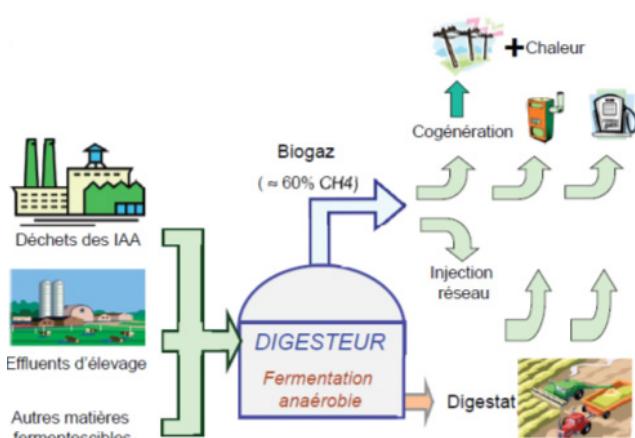


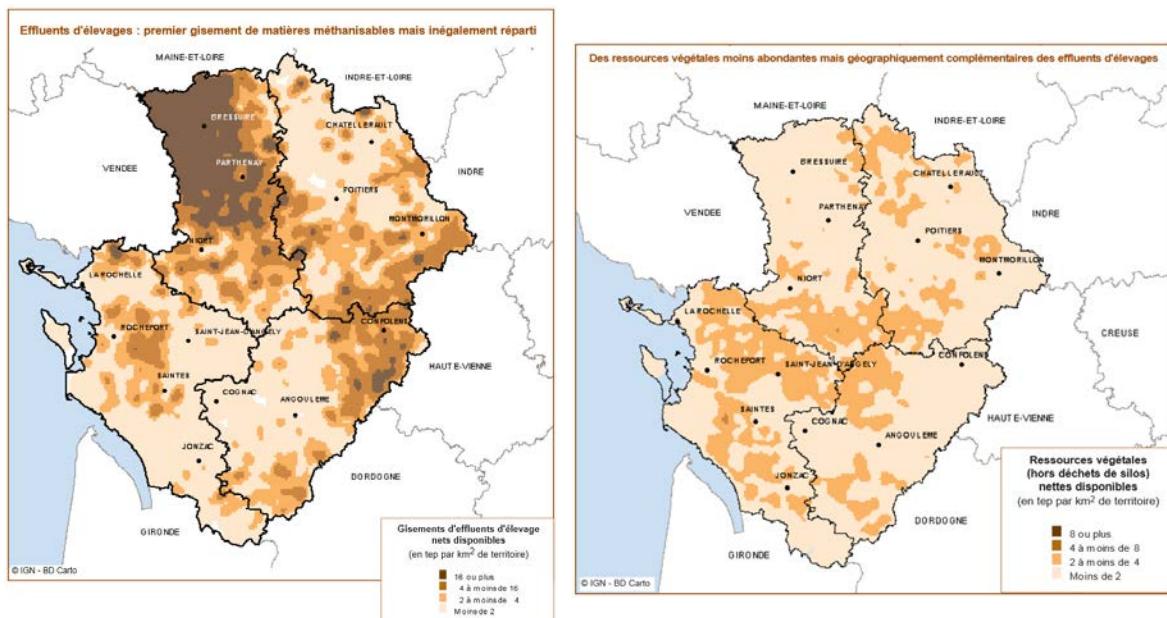
Schéma de principe du processus de méthanisation (source : SDenR 33).

[31] Sources : site Géothermie Perspectives (site ADEME-BRGM).

commercialiser de l'énergie, sous forme d'électricité, chaleur ou biogaz, dans le cadre de leur exploitation agricole ou d'une société dont ils détiennent la majorité du capital. Il faut néanmoins que les déchets agricoles méthanisés proviennent de l'exploitation à hauteur de 50% au minimum.

Aucune unité de méthanisation n'est actuellement recensée sur le territoire rochelais. Des réflexions sont en cours.

Il est important de souligner que les gisements potentiels du territoire de la Communauté d'Agglomération ne sont pas très importants en comparaison de ceux existants sur d'autres territoires plus ruraux ou à forte dominante d'élevage (en Deux-Sèvres notamment). Ils sont essentiellement liés aux sous-produits de l'industrie agroalimentaire, aux déjections animales et aux résidus de cultures (menuie paille).



F. LA VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DES DÉCHETS PAR L'UVE DE LA ROCHELLE

Sources : AREC Poitou-Charentes ; Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015.

Les Unités de Valorisation Énergétique sont les usines d'incinération des déchets permettant de produire de l'électricité ou d'alimenter un réseau de chaleur.

En conformité avec les règles européennes, la production d'énergie électrique ou thermique à partir des déchets urbains est comptabilisée pour la moitié comme renouvelable. Il s'agit en effet de ne comptabiliser que la part de la production énergétique provenant de la combustion de matières organiques.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, une unité est recensée : l'UVE de La Rochelle, située rue Chef de Baie. Celle-ci a été mise en service en 1988 et est équipée d'une capacité de traitement de

8 tonnes/heure soit de 65 600 tonnes/an. Permettant une production de chaleur d'environ 105 GWh/an, l'usine alimente :

- en eau chaude un réseau de chauffage urbain permettant de desservir environ 5 000 équivalents logements ;
- et en vapeur l'industriel SOLVAY depuis la mise en œuvre du nouveau réseau de chauffage urbain (40 GWh/an).

Notons qu'à ce jour, aucune valorisation énergétique n'est faite à partir des déchets issus des stations d'épuration implantées sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.

G. DES PISTES DE RÉFLEXION POUR L'AVENIR

Dans le cadre de l'étude énergétique prospective réalisé par EDF Collectivités, plusieurs pistes de réflexion ont été lancées sur :

- la valorisation du potentiel de chaleur existant ;
- la thalassothermie, qui vise à tirer bénéfice de la forte inertie thermique des grandes masses d'eau telles que l'océan ;
- la valorisation des eaux usées.

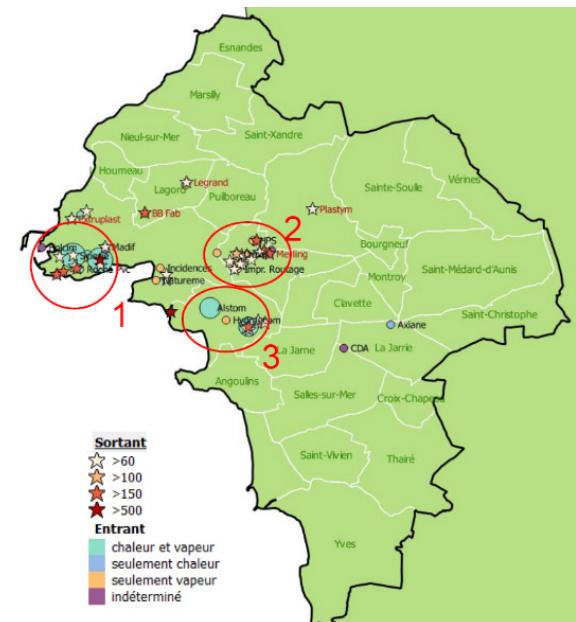
Étude du potentiel de chaleur

Sources : Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015.

Une étude sur le potentiel de récupération de chaleur a été menée à l'échelle de la Communauté d'Agglomération afin de repérer les sites où des mutualisations du potentiel de chaleur pourraient être envisagées.

Une analyse basée sur l'inventaire des flux de chaleur entrants (vapeur et chaleur) et sortants a d'abord été réalisée. Celle-ci a mis en exergue 3 zones qui se distinguent sur le territoire :

- la zone industrielle de Chef de Baie à La Rochelle ;
- la commune de Périgny ;
- la zone artisanale de Belle Aire à Aytré.



Flux entrants et sortants sur l'agglomération de La Rochelle (source : étude énergétique prospective - EDF Collectivités - 2015).

Zone de Chef de Baie

Les entreprises productrices/consommatrices de chaleur/vapeur ont été inventoriées à l'échelle de la Communauté d'Agglomération. Au regard des entreprises répertoriées et de leur localisation, deux secteurs constituent des sites d'intérêt pour envisager une mutualisation des flux de chaleur du fait de la présence de sites consommateurs à moins de 250 mètres de sites producteurs, à savoir :

- SOLVAY Opérations (ex-RHODIA) : le site produit des rejets de chaleur à plus de 500°C ;
- INNOV'IA : rejets de chaleur à plus de 150 °C.

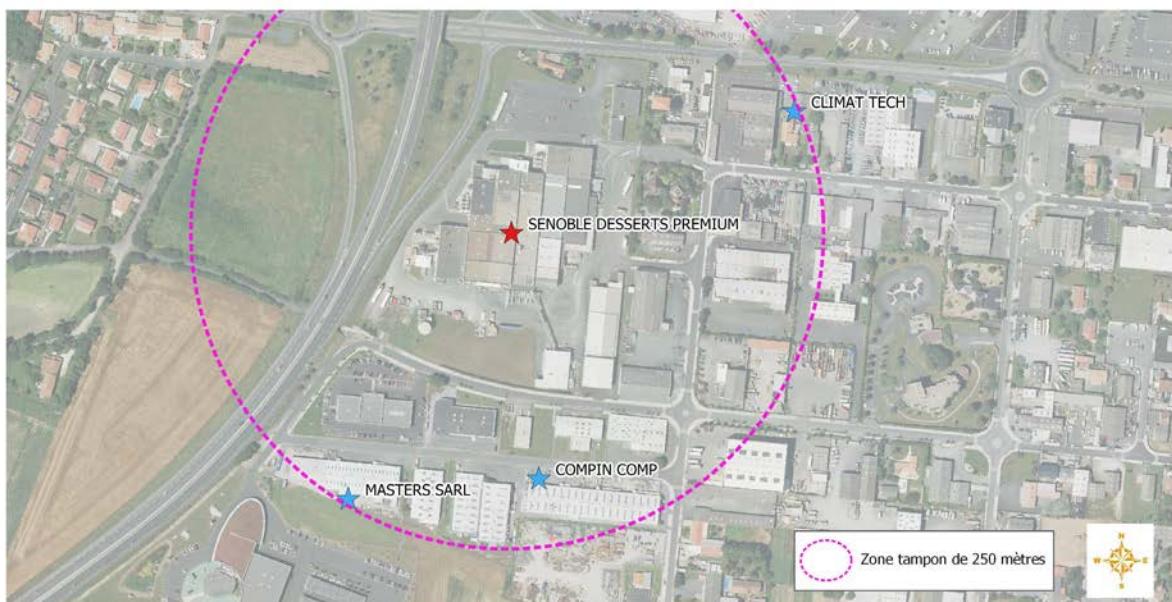
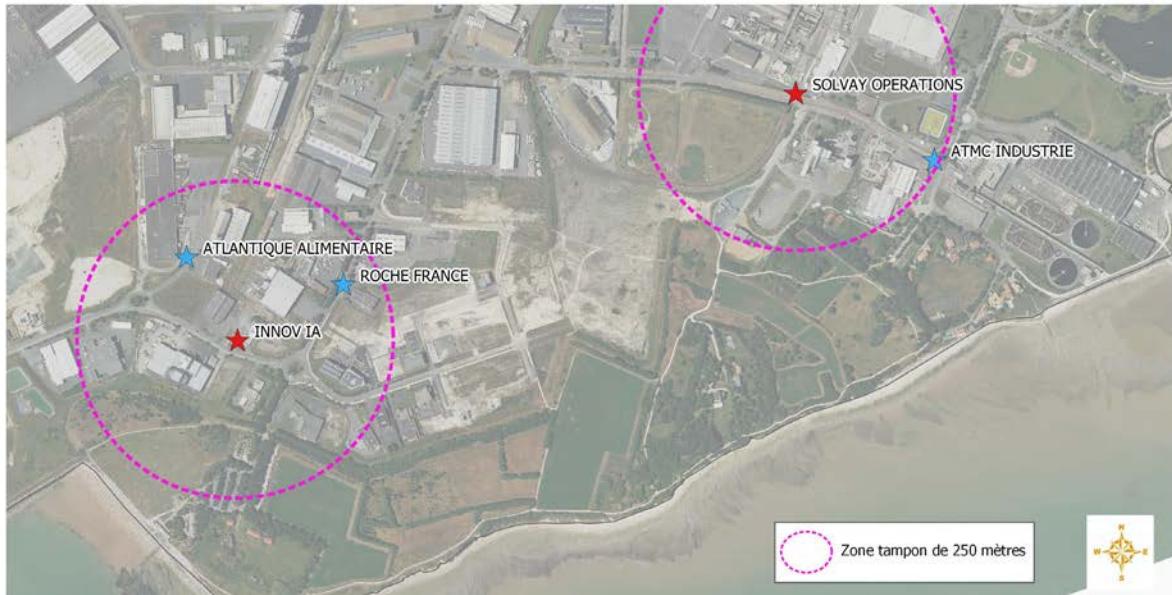
Zoom sur la zone Belle Aire d'Aytré

Suivant un protocole identique, la zone Belle Aire d'Aytré montre un potentiel mutualisable dans un rayon de 250 mètres autour de l'entreprise SENOBLE DESSERTS PREMIUM. En effet, 3 entreprises sont susceptibles de pouvoir bénéficier de la mutualisation des flux de chaleur.



Récupération de chaleur : sites potentiellement mutualisables

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25°. Cartographie : Biotope, 2015.

Sites présentant un potentiel pour mutualiser la production et les besoins de chaleur [source : étude EDF Collectivités / cartographie BIOTYPE].

Potentiel thalassothermique

Sources : *Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015 ; Étude du potentiel thalassothermique de la région PACA - BG Ingénieurs Conseils - 2011.*

La thalassothermie consiste en l'exploitation de la capacité de stockage ou de déstockage de calories du milieu marin (ou de grandes masses d'eau telles que les lacs) pour chauffer ou rafraîchir des bâtiments à l'aide de systèmes adaptés : groupes froids, pompes à chaleur (assimilable à un dispositif eau/eau)... L'eau de mer est donc utilisée pour se procurer ou éliminer des calories et sert ainsi à produire du chaud ou du froid selon la saison et les besoins.

L'objectif d'une telle infrastructure est de tirer bénéfice d'une ressource inépuisable (l'eau de mer) afin de contribuer au confort des bâtiments avec une consommation d'énergie réduite et un moindre impact environnemental par rapport aux solutions traditionnelles. Cette technologie se développe peu à peu sur le littoral français : à Monaco (testé avec succès sur un ensemble de bureaux, vers la fin des années 1990), Fos-sur-Mer (au niveau du port autonome), Marseille (Théâtre de la Criée), la Seyne-sur-Mer (installation dédiée sur le port, desservant une zone de 30 000 m² d'habitations et de 14 000 m² de commerces et bureaux), Barcelone, Genève (eaux du lac)... Ce procédé constitue ainsi une solution intéressante pour le chauffage et la climatisation sur les zones littorales fortement urbanisées, à l'instar de La Rochelle.

Le dispositif de production énergétique thalassothermique est constitué :

- d'une station de pompage qui prélève de l'eau de mer et la rejette après que des échanges thermiques en aient récupéré l'énergie (de la fraîcheur en été, de la chaleur en hiver) ;

- d'un circuit d'eau industrielle enterré sous la voirie, permettant de transporter cette énergie de ces échangeurs jusqu'aux pompes à chaleur des bâtiments à refroidir ou réchauffer.

Il est important d'obtenir une température stable tout au long de l'année (afin de répondre aussi bien aux besoins de chaud et de froid), mais aussi de s'affranchir des problèmes de surface (marée, houle, organismes incrustants, sédiments, rejets...). C'est pourquoi il est souvent préconisé de capter l'eau plutôt en profondeur.

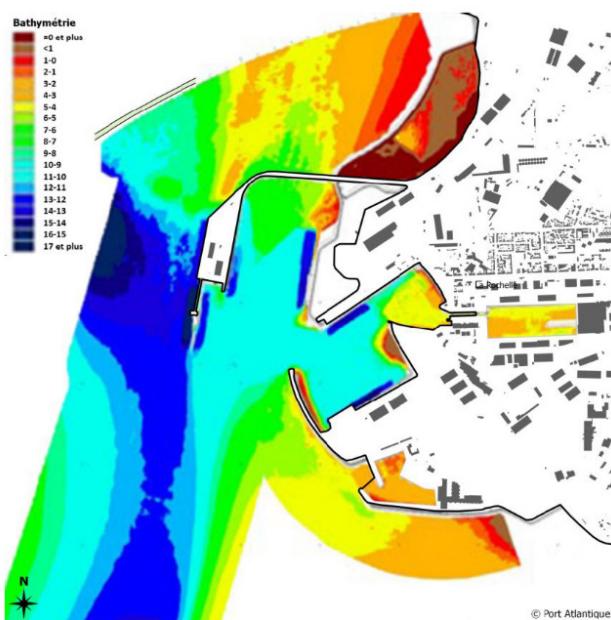
Dans le cadre de l'étude prospective menée par EDF Collectivités, la piste thalassothermique a été mise en évidence pour permettre de diversifier le bouquet énergétique de la Communauté d'Agglomération. En effet, la profondeur des eaux dans le port maritime est suffisante pour envisager un équipement thalassothermique et limiter notamment l'impact des marées sur la prise d'eau. Toutefois, il arrive que les températures dans la baie de Bourgneuf descendent en dessous de 5°C. **Une étude des besoins en chaud et froid de la zone portuaire est donc nécessaire pour réellement envisager la mise en place d'une telle solution.**

Rappelons également que les eaux littorales sont porteuses d'importants enjeux, notamment écologiques (sites Natura 2000) ou encore économiques (conchyliculture). Ce contexte environnemental fort doit donc être considéré si les études sur le potentiel thalassothermique sont poursuivies.

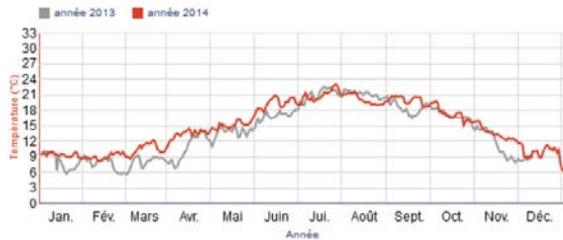
La valorisation des eaux usées

Sources : *Étude énergétique prospective sur la CA de La Rochelle - EDF Collectivités - Novembre 2015 ; « Chauffer et rafraîchir grâce aux eaux usées : guide pour les maîtres d'ouvrage et les communes » - Suisse Énergie.*

Les eaux usées et les boues d'épuration peuvent servir à produire de la chaleur, de l'électricité et des combustibles. Elles peuvent par ailleurs être recyclées dans l'agriculture ou l'industrie. Les eaux usées peuvent notamment être utilisées pour chauffer ou refroidir des bâtiments. D'une température oscillant durant l'année entre 10 et 20 °C, elles recèlent de grandes quantités d'énergie. En hiver, les eaux usées sont nettement plus chaudes que l'air extérieur et de la chaleur peut en être récupérée. En été, l'inverse se produit et les bâtiments peuvent être rafraîchis.



À gauche : niveau bathymétrique sur le secteur de la zone portuaire / À droite : suivi de la température des eaux littorales de la Baie de Bourgneuf en 2013 et 2014
(Source : *Étude énergétique prospective sur la CA La Rochelle - EDF Collectivités*).

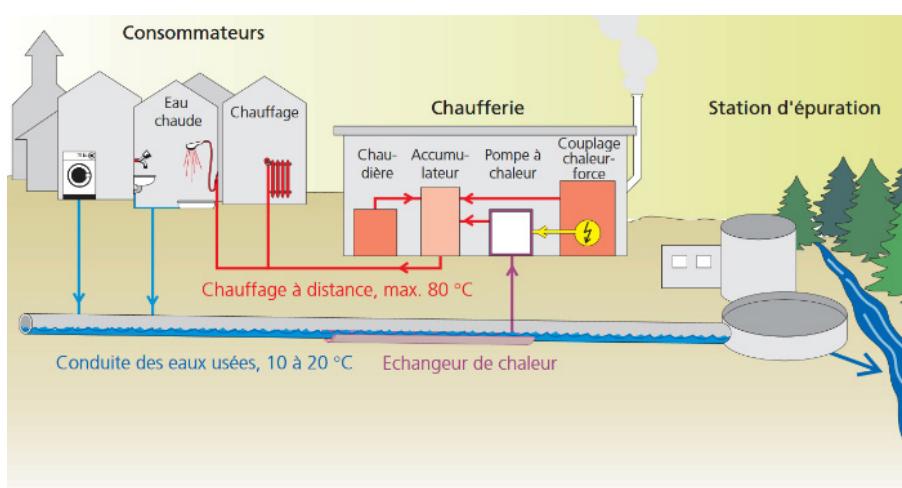


La récupération de la chaleur de ces eaux repose sur une technologie simple et intéressante sur le plan environnemental. Le cœur du dispositif est constitué par un échangeur de chaleur qui capte l'énergie des eaux usées et une pompe à chaleur qui chauffe ou refroidit les bâtiments.

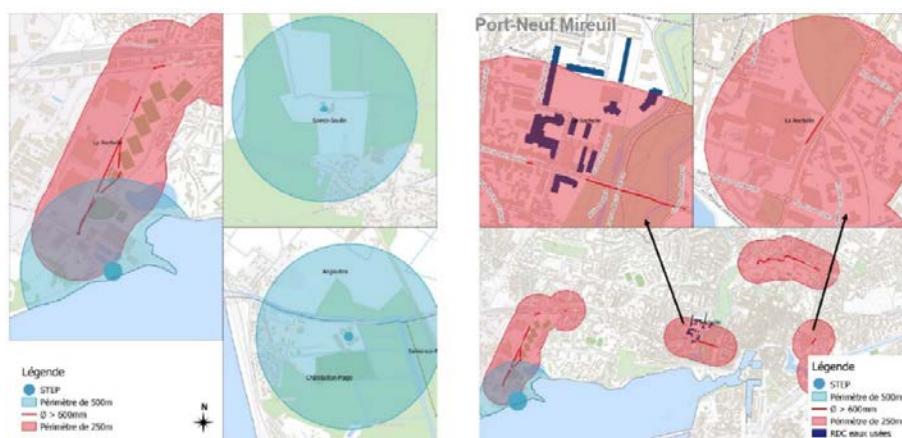
Les conditions sont particulièrement favorables à la valorisation de chaleur des eaux usées lorsqu'il s'agit d'importants ensembles ou de quartiers à forte consommation de chaleur situés **à proximité de grandes canalisations d'évacuation des eaux usées ou d'une station d'épuration**. Elles sont donc particulièrement appropriées pour chauffer des immeubles locatifs, des

lotissements, des bâtiments commerciaux, des écoles, des établissements médico-sociaux, des complexes sportifs, des piscines... En revanche, elles ne sont pas indiquées pour les maisons individuelles et les consommateurs de chaleur industrielle.

L'étude énergétique prospective a étudié le potentiel de valorisation des eaux usées du territoire. Toutefois, les stations d'épuration de l'agglomération évoluent presque exclusivement dans des zones peu urbanisées : la valorisation de chaleur est donc difficile. Pour autant, un potentiel a été mis en évidence au niveau du quartier de Port-Neuf Mireuil, dans le cadre d'une rénovation.



Principe de la récupération de la chaleur des eaux usées
(source : chauffer et rafraîchir grâce aux eaux usées : guide pour les maîtres d'ouvrage et les communes - Suisse Énergie).



Un potentiel sectorisé de valorisation des eaux usées (source : Étude énergétique prospective - EDF Collectivités).

2.9 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

ÉNERGIES RENOUVELABLES	
À RETENIR	<p>Des potentialités sectorisées sont associées aux énergies renouvelables sur le territoire.</p> <p>Le potentiel est limité pour ce qui est du bois-énergie, sachant que les ressources disponibles sont également à partager avec d'autres agglomérations alentours.</p> <p>16 communes de la CdALR sont recensées comme pouvant s'y voir envisager un projet éolien. Le gisement sur le territoire est évalué à une puissance potentielle installée de 460 MW et de 1 380 GWh en termes de production annuelle.</p> <p>Le gisement solaire est bien présent. La CdALR dispose d'un potentiel photovoltaïque sur toiture très important. Le territoire se caractérise par du bâti important qui, combiné à un contexte solaire favorable, offre un potentiel particulièrement intéressant pour l'installation de dispositif solaire thermique sur l'existant. Plusieurs friches industrielles sont répertoriées comme valorisables via du photovoltaïque.</p> <p>Les secteurs bénéficiant d'un potentiel géothermique intéressant sont localisés et ont été identifiés.</p> <p>Le potentiel concernant la méthanisation est lui globalement faible, et fait l'objet de quelques réflexions. L'Unité de Valorisation Énergétique de La Rochelle participe à la valorisation des déchets sur le territoire.</p> <p>Des pistes de nouvelles valorisations de ressources pour la production d'énergie ont été étudiées.</p>
LES TENDANCES	<p>La valorisation énergétique du bois en Charente-Maritime progresse au fil des ans, y compris sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.</p> <p>Le développement de l'exploitation de la ressource éolienne sur la région parallèlement à une simplification des procédures autour de ce type d'installation.</p> <p>La poursuite de la croissance du marché photovoltaïque ainsi que des besoins de valorisation des déchets produits.</p> <p>Le PCAET et les programmes Clt'ergie et TIGA permettront d'aller encore plus loin.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Associer au renouvellement et développement urbain un volet de production d'énergies ; - identifier les secteurs considérés comme propices à l'émergence de projets ENR d'envergure (centrale photovoltaïque au sol, parc éolien) ; - permettre la poursuivre des réflexions initiées sur les pistes de valorisation de nouvelles ressources énergétiques sur le territoire (potentiel de chaleur, thalassothermie, eaux usées), à une échelle opérationnelle.

3 / LES RICHESSES DU SOL ET DU SOUS-SOL

Source : Porter à Connaissance de l'État ; DREAL Poitou-Charentes ; DREAL Centre Val de Loire ; Schéma Départemental des Carrières de Charente-Maritime ; portail Infoterre - BRGM.

La diversité géologique du sol du département est une richesse du territoire qu'il est important de préserver et valoriser. À cet effet, la loi du 4 janvier 1993, relative aux carrières, a imposé qu'un schéma départemental des carrières (SDC) soit élaboré et mis en œuvre dans chaque département français. Les procédures en ont été précisées dans l'article R.515-2 à R.515-7 du Code de l'Environnement.

Les schémas des carrières définissent ainsi les conditions générales d'implantation des carrières dans les départements. Ils doivent prendre en compte l'intérêt économique national, les ressources et les besoins en matériaux, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la nécessité d'une gestion équilibrée de l'espace, tout en favorisant une utilisation économe des matières. Les autorisations d'exploitation de carrières doivent être compatibles avec ces schémas.

À ce jour, aucune carrière en activité n'est recensée sur le territoire. En effet, les anciennes carrières d'Esnandes, La Jarrie (les Ratonnières), Angoulins (Sainte-Agathe) et Yves sont toutes fermées.

Dans l'attente du futur Schéma Régional des Carrières (instauré par la Loi pour l'Accès au Logement et un Urbanisme Renoué, dite « ALUR »), le PLUi doit aujourd'hui prendre en compte les dispositions du Schéma Départemental des Carrières de Charente-Maritime (SDC 17) définissant des orientations en la matière, et approuvé par l'arrêté préfectoral n°05-337 du 7 février 2005.

Selon le SDC 17, le territoire de la Communauté d'Agglomération dispose de 2 types de ressources principales :

- **les calcaires pour les granulats** : utilisés notamment pour les ouvrages de génie civil (viabilité, routes, autoroutes, canalisations, travaux fluviaux...) et pour la confection de bétons hydrauliques ;
- **les argiles du « Bri »** : argiles autrefois exploitées pour la fabrication de tuiles et de briques.

Il convient toutefois de souligner que le contexte environnemental et paysager dans lequel s'inscrit le territoire rochelais doit être considéré au regard des incidences potentielles que l'activité extractive peut générer. En effet, dans le SDC 17 en vigueur, certains zonages du patrimoine (qu'il soit naturel, culturel, paysager, sanitaire...) sont définis comme des contraintes pouvant remettre en cause l'ouverture d'une nouvelle carrière :

Contraintes impératives : nonobstant les dispositions réglementaires relatives aux interdictions ou conditions d'éloignement, les zones concernées par l'un des critères suivants, en vigueur à la date de la demande d'autorisation d'exploiter une carrière, ne peuvent être retenues pour son implantation :

- zones urbaines (zones U des PLU), sites classés, réserves naturelles, réserves naturelles volontaires, espaces boisés classés (L. 130-14 du Code de l'Urbanisme), forêts de protection, lit mineur des cours d'eau, monuments historiques (périmètre de 500 m), secteurs sauvegardés (art. 313-17 du Code de l'Urbanisme), ZPPAUP (Zone de Protection, Patrimoine, Architecture, Urbanisme et Paysage), périmètre de protection immédiat de captage d'eau potable (même

en projet), espaces remarquables définis en application de l'article L 146.6 de la Loi Littoral, parcs nationaux, servitudes de protection des bords de mer (Loi Littoral) et voies ferrées.

Contraintes fortes : zones à fortes sensibilités, peu favorables à l'ouverture des carrières ;

- sites inscrits, monuments historiques (au-delà du périmètre de protection de 500 m), périmètre de protection rapprochée de captage d'eau potable, ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), sites Natura 2000, Parc Naturel Régional, zones inondables (lit majeur), et zones agricoles des PLU (zones A).

L'enjeu des ressources minérales est un point à examiner dans le cadre de l'élaboration des documents d'urbanisme, avec pour objectif de permettre la possibilité de les exploiter et/ou de préserver des secteurs d'intérêt reconnu, de toute construction ou projet susceptible de compromettre l'exploitation future de gisements. Cet objectif doit cependant s'accompagner de la prise en compte des enjeux environnementaux, naturels et humains, qui peuvent être incompatibles avec l'exploitation des gisements du sous-sol.

Dans le cadre de l'élaboration du PLUi de La Communauté d'Agglomération, le patrimoine environnemental, paysager et culturel du territoire, conjugué à la nature productive des secteurs ruraux, dresse globalement un cadre peu favorable à l'établissement d'une carrière.

SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

RICHESSES DU SOL ET DU SOUS-SOL	
À RETENIR	<p>Le territoire de la Communauté d'Agglomération dispose de 2 types de ressources principales :</p> <ul style="list-style-type: none">- les calcaires pour les granulats ;- les argiles du « Bri ». <p>Aucune carrière en activité n'est recensée sur le territoire aujourd'hui.</p>
LES TENDANCES	<p>Un accroissement de l'urbanisation nécessitant de plus en plus de matériaux pour la construction des infrastructures, du bâti.</p> <p>PCAET et les programme Cl't'ergie et TIGA permettront d'aller encore plus loin.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none">- S'appuyer sur les ressources du territoire, tout en garantissant la minimisation des effets sur l'environnement ;- développer de nouvelles filières.

PARTIE 3

Nuisances et pollutions

1 / LA QUALITÉ DE L'AIR

1.1 UNE QUALITÉ DE L'AIR GLOBALEMENT BONNE

Source : SIGORE Poitou-Charentes ; site ATMO Poitou-Charentes ; « Vent d'Ouest n°76 » - ATMO Poitou-Charentes - avril 2013.



Station de mesure de la rue Léonce Vieljeux à La Rochelle (source : ATMO Poitou-Charentes).

Le Code de l'Environnement impose la surveillance de la qualité de l'air pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants. En Charente-Maritime, seule l'agglomération de La Rochelle est concernée par cette obligation. Au niveau européen, le bipôle « La Rochelle / Rochefort » constitue la zone urbaine administrative de surveillance du département.

La surveillance de la qualité de l'air a débuté en 1976 sur la ville de La Rochelle, en raison d'une problématique industrielle autour de La Pallice/Chef-de-Baie. Suite à la baisse des émissions industrielles et à l'augmentation du trafic en centre-ville, la surveillance s'est peu à peu déplacée de la zone industrielle vers le centre-ville de La Rochelle puis vers sa périphérie.

C'est pourquoi aujourd'hui la Communauté d'Agglomération de La Rochelle compte 5 stations de mesures de la qualité de l'air. Trois stations de mesures assurent le suivi de la qualité de l'air dite « de fond », c'est-à-dire la qualité de l'air ressentie en moyenne par le plus grand nombre d'habitants. Une quatrième est dite de type « trafic », elle caractérise l'exposition maximale à laquelle la population est soumise aux abords des grands axes.

Les 5 stations de mesures sont :

- le site Verdun, situé en centre-ville, sur la place du même nom ;
- le site de la rue Vieljeux, également implanté en centre-ville mais représentatif des niveaux maximaux de pollution dus aux transports, teneurs auxquelles la population est susceptible d'être exposée ;
- le site d'Aytré, de type périurbain et implanté dans la ville d'Aytré ;
- le site de La Pallice, de type industriel et localisé sur la place Alcide D'Orbigny, dans le quartier de Laleu La Pallice ;
- le dernier site est implanté sur le toit de l'Agence Régionale de Santé (ARS) et permet de suivre le contenu pollinique de l'air depuis 1998.

ATMO Poitou-Charentes est l'association régionale à laquelle est confiée la surveillance des polluants atmosphériques et l'information relative à la qualité de l'air.

L'indice ATMO est un indice de qualité de l'air sur les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Il est construit à partir de quatre polluants : dioxyde de soufre (SO_2), dioxyde d'azote (NO_2), ozone (O_3) et particules fines (PM_{10}). À partir des mesures effectuées sur les sites représentatifs de la pollution de fond d'une agglomération, un sous-indice est calculé pour chaque polluant. L'indice global prend la valeur du plus élevé des quatre sous-indices. Pour les villes de moins de 100 000 habitants, un indicateur est calculé sur les mêmes bases et est appelé indicateur de la qualité de l'air.

Les stations de mesures de « La Rochelle Centre » et « Aytré » permettent de suivre la pollution de fond de l'agglomération rochelaise, traduisant ainsi l'exposition de la majorité de la population aux phénomènes de pollution atmosphérique dans les centres urbains et à leur périphérie. **La qualité de l'air dans les zones urbaines rochelaises est globalement bonne.** En 2012, l'indice ATMO de la qualité de l'air la qualifiait de très bonne à bonne plus 70% du temps et moyenne pour environ 15%. Toutefois, des augmentations de concentrations de particules fines PM_{10} en hiver ou d'ozone en été peuvent dégrader fortement la qualité de l'air. Ainsi en 2012, la qualité de l'air est qualifiée de médiocre pour 25 jours, mauvaise pour 20 jours et très mauvaise 1 seule journée.

1.2 LES CARACTÉRISTIQUES DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE À L'ÉCHELLE DE LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION

A. QU'EST-CE QU'UNE POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE ?

Loi du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, dite « loi Grenelle 2 » précise la définition d'une pollution atmosphérique. Ainsi, « constitue une **pollution atmosphérique** au sens du présent titre l'introduction par l'homme, directement ou indirectement ou la présence, dans l'atmosphère et les espaces clos, d'agents chimiques, biologiques ou physiques ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

B. SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'AIR SUR LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION

Sources : « Bilan annuel de la qualité de l'air 2014 en Poitou-Charentes (publié le 2 juin 2015).

Chaque année, conformément aux exigences issues de son agrément par le ministère de l'Écologie, l'observatoire ATMO Poitou-Charentes dresse le bilan de la qualité de l'air régionale. Ce bilan a pour principal objectif d'évaluer la qualité de l'air ambiant par comparaison aux seuils réglementaires applicables en France. Ce bilan dresse aussi l'évolution de la qualité de l'air sur le long terme, en lien avec les variations des émissions polluantes et des conditions météorologiques.

Sur la Communauté d'Agglomération, 6 polluants atmosphériques sont suivis : le benzène, le dioxyde d'azote, les oxydes d'azote, l'ozone et les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}).

Le benzene (C₆H₆)

Le benzène fait partie de la famille des composés organiques volatils (COV), dont les effets sanitaires sont très variables selon la nature du polluant envisagé. Les COV jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (troposphère). Ils interviennent également dans les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre.

En Poitou-Charentes, le principal secteur émetteur est le résidentiel/tertiaire et représente 68% des émissions de la région.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, les valeurs moyennes respectent les seuils réglementaires en 2014.

Évaluation de la pollution atmosphérique par le benzène au regard des seuils réglementaires, en Poitou-Charentes en 2014

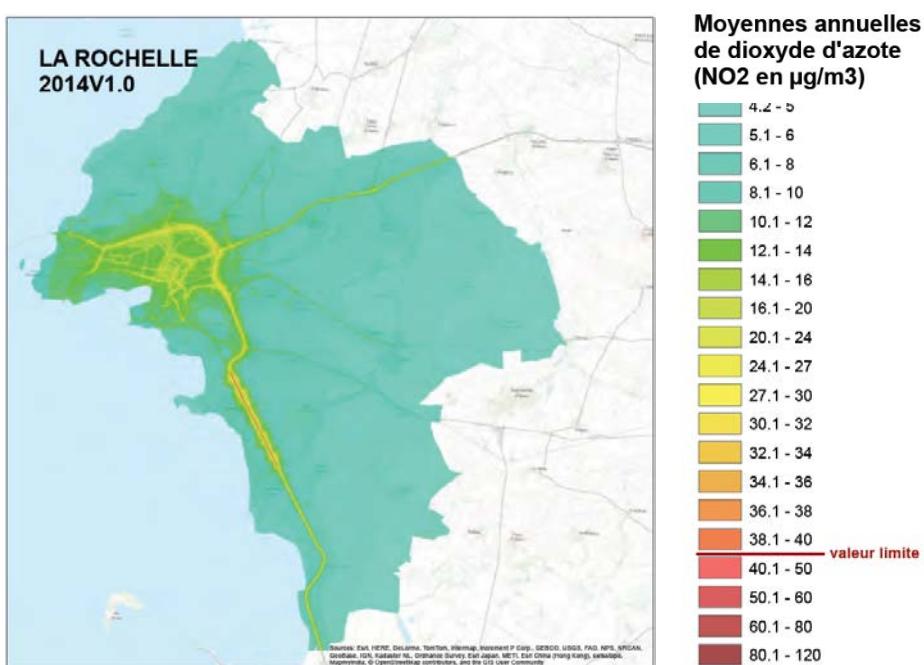
	Roumazières - RN141 trafic	La Rochelle - Rue Léonce Vieiljeux trafic	Niort - Rue du Général Largeau trafic	Poitiers - Avenue de la Libération trafic
Moyenne annuelle	1 µg/m ³	1,3 µg/m ³	1,2 µg/m ³	1,1 µg/m ³
Respect de l'objectif de qualité	Oui	Oui	Oui	Oui
Respect de la valeur limite	Oui	Oui	Oui	Oui

Repères benzène : Objectif de qualité = 2 µg/m³ - Valeur limite = 5 µg/m³

Le dioxyde d'azote (NO_2) et oxydes d'azote (NOx)

Le NO_2 est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. Les NOx participent aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont ils sont l'un des précurseurs, et à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique comme à l'effet de serre.

Le transport routier est le premier contributeur des émissions d'oxydes d'azote, avec 57% des émissions de la région Poitou-Charentes. Les poids lourds y représentent 45% des émissions, les véhicules particuliers : 40%. Au total, pour le trafic routier, 90% des émissions de NOx sont émises par des véhicules diesel.



Évaluation de la pollution atmosphérique par le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote au regard des seuils réglementaires en 2014

Charente-Maritime	La Rochelle centre - Pl de Verdun fond urbain	Aytré fond périurbain	La Rochelle - Rue Léonce Vieljeux trafic	La Rochelle - Boulevard Joffre trafic
Moyenne horaire maximale NO_2	137 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	101 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	181 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	143 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Respect du seuil d'information et de recommandation NO_2	Oui	Oui	Oui	Oui
Nombre de dépassements de 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne hor. NO_2	0	0	0	0
Moyenne annuelle NO_2	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Respect des valeurs limites NO_2	Oui	Oui	Oui	Oui

Repères dioxyde d'azote :

Seuil d'information et de recommandation = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire
 Valeur limite = 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois / an
 Valeur limite = 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

Repères oxydes d'azote :

Niveau critique = 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle

Même si les valeurs limites sont respectées dans l'agglomération de La Rochelle, une des deux valeurs limites est très approchée dans la rue Vieljeux (39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une valeur limite à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Un dépassement de cette valeur limite dans cette rue n'est pas à exclure à l'avenir car un dépassement de valeur limite pour le dioxyde d'azote en proximité du trafic, bien que rare, n'est pas exceptionnel.

Le bilan des valeurs réglementaires montre une très forte disparité entre les concentrations moyennes annuelles de dioxyde d'azote des deux sites « trafic » de la ville de La Rochelle : 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la rue Vieljeux contre 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le Bd Joffre. Cet écart est vraisemblablement lié à la typologie du bâti, favorisant (pour le Bd Joffre) ou défavorisant (pour la rue Vieljeux) la dispersion des polluants émis par la circulation automobile.

L'ozone (O_3)

L'ozone (O_3) étant un polluant secondaire, c'est-à-dire qu'il se forme dans l'atmosphère par réaction chimique entre d'autres polluants. Il n'est pas possible d'estimer ses émissions atmosphériques. L' O_3 est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Ses effets sont très variables selon les individus. L' O_3 a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux (caoutchouc...). Il contribue également à l'effet de serre.

L'ozone est un polluant secondaire qui se forme par réactions chimiques entre des gaz dits précurseurs (dioxyde d'azote, composés organiques volatils...). Ces

réactions sont d'autant plus intenses que le rayonnement solaire (UV) est important. **C'est donc en période estivale que sont généralement relevées les concentrations d'ozone les plus fortes.**

Au cours de l'année 2014, les seuils d'information et de recommandations et d'alerte ne sont donc pas dépassés sur la Communauté d'Agglomération. Il convient de souligner que le dernier dépassement du seuil d'information et de recommandations a été observé en 2006. Par ailleurs, il faut remonter en 2003 pour relever de tels niveaux sur les autres départements de la région. Le seuil d'alerte n'a quant à lui jamais été dépassé en Poitou-Charentes, et a fortiori sur le territoire rochelais.

Évaluation de la pollution atmosphérique par l'ozone au regard des seuils réglementaires en 2014

Charente-Maritime		La Rochelle - Pl de Verdun fond urbain	Aytré fond périurbain
Moyenne horaire maximale		136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	159 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Respect du seuil d'information et de recommandation		Oui	Oui
Nombre de dépassements de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures	sur 1 an en moyenne sur 3 ans	4 2	6 14
AOT40	sur 1 an en moyenne sur 5 ans	-	13 081 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ 11 898 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
Respect de l'objectif de qualité	pour la santé humaine pour la végétation	Non -	Non Non
Respect de la valeur cible	pour la santé humaine pour la végétation	Oui -	Oui Oui

Repères ozone pour la santé humaine :

Seuil d'information et de recommandation = 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne horaire

Objectif de qualité = 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures, pendant 1 an

Valeur cible = 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 h à ne pas dépasser plus de 25 jours/an, en moyenne sur 3 ans

Repères ozone pour la végétation :

Objectif de qualité = 6000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ pour l'AOT40

Valeur cible = 18000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ pour l'AOT40 en moyenne sur 5 ans

Les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5})

Quatre grands secteurs contribuent aux émissions de PM₁₀ de la région : l'agriculture, le résidentiel/tertiaire, l'industrie et le trafic routier. L'agriculture est responsable de 28% des émissions de PM₁₀. Ces émissions proviennent à 58% du travail des sols (labour, semis et moisson) et 25% de l'utilisation d'engins agricoles (tracteurs). Le secteur résidentiel / tertiaire contribue également à 28% des émissions de PM₁₀ de la région. Les émissions correspondantes proviennent à 95% des consommations énergétiques (chauffage, eau chaude et cuisson). L'utilisation du chauffage au bois est responsable de plus de 90% des émissions de particules fines de ce secteur.

Comme pour les PM₁₀, quatre secteurs contribuent aux émissions de particules très fines (les PM_{2,5}) de la région. Le secteur résidentiel/tertiaire est le principal contributeur et représente 40% des émissions. Elles ont la même provenance que les PM₁₀ : l'utilisation de bois de chauffage. Le transport routier correspond à 22% des émissions de PM_{2,5} de la région. Ainsi, 55% de ces émissions sont liées aux combustions de carburants, lesquelles proviennent pour la quasi-totalité des véhicules diesel.

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'appareil pulmonaire. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus évidentes.

Évaluation de la pollution atmosphérique par les particules fines PM₁₀ et très fines PM_{2,5} au regard des seuils réglementaires en 2014

	Charente-Maritime	La Rochelle PI de Verdun fond urbain	Aytré fond périurbain	La Rochelle - La Pallice industriel	La Rochelle - Rue Léon- ce Vieljeux trafic	La Rochelle - Boulevard Joffre trafic
Particules fines PM ₁₀	Respect du seuil d'information et de recommandation	Non	Non	Non	Non	Non
	Moyenne journalière maximale	84 µg/m ³	97 µg/m ³	87 µg/m ³	88 µg/m ³	102 µg/m ³
	Nombre de dépassements de 50 µg/m ³ en moyenne journalière	5	8	7	5	8
	Moyenne annuelle	19 µg/m ³	22 µg/m ³	21 µg/m ³	23 µg/m ³	24 µg/m ³
	Respect de l'objectif de qualité	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	Respect des valeurs limites	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Particules très fines PM _{2,5}	Moyenne annuelle	9 µg/m ³	-	11 µg/m ³	-	-
	Respect de l'objectif de qualité	Oui	-	Non	-	-
	Respect de la valeur cible	Oui	-	Oui	-	-
	Respect de la valeur limite	Oui	-	Oui	-	-

Les concentrations de particules fines PM₁₀ sont assez homogènes sur l'agglomération de La Rochelle, où elles varient entre 19 et 24 µg/m³. La contribution de la circulation automobile de la rue Vieljeux ou du boulevard Joffre sur les concentrations en particules fines PM₁₀ est d'environ de 4 à 5 µg/m³.

L'impact de l'activité de Port Atlantique La Rochelle n'apparaît pas comme significatif sur la moyenne annuelle. En effet, l'impact de cette activité se traduit par des augmentations ponctuelles et parfois importantes, dont la fréquence (environ 20 fois dans l'année) est trop faible pour influencer la moyenne annuelle.

Le nombre de dépassements de 50 µg/m³ en moyenne journalière est en forte baisse par rapport à 2013 (entre 5 et 6 dépassements sur les sites urbains de fond en 2014 contre 10 à 12 en 2013). En 2014, l'objectif de qualité et les valeurs limites sont respectés pour les particules fines PM₁₀. En revanche, les seuils d'information et de recommandation et d'alerte sont franchis sur toutes les stations.

Pour les particules très fines PM_{2,5}, l'objectif de qualité est dépassé sur la station industrielle de La Pallice. Comme ATMO Poitou-Charentes l'a démontré lors de précédentes études, cela n'est pas dû à l'activité de Port Atlantique La Rochelle. D'ailleurs, en 2013, l'objectif de qualité pour les PM_{2,5} était dépassé sur les deux sites de mesure de l'agglomération de La Rochelle.

Évolution tendancielle depuis 2000

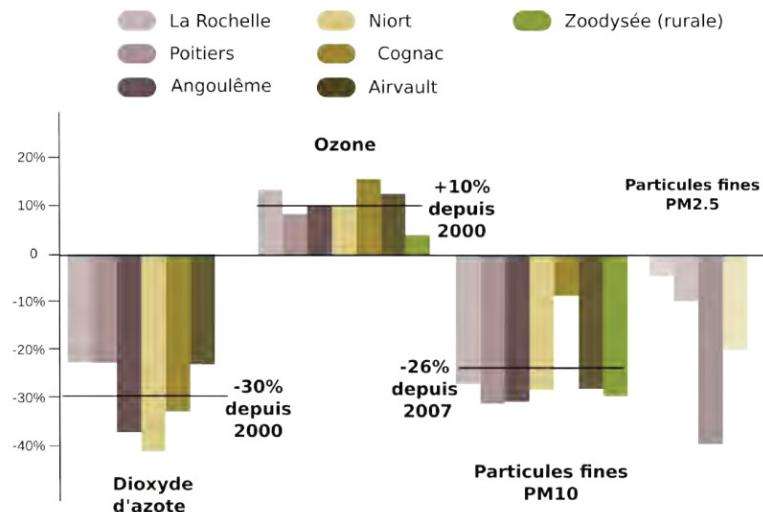
La mise en œuvre d'un suivi très normé sur les polluants atmosphériques depuis de nombreuses années permet de dresser une évolution tendancielle sur une période suffisamment longue pour pouvoir disposer d'un bilan robuste.

Pour le territoire rochelais, les principaux points à retenir issus du suivi mené entre 2000 et 2014 sont :

- une **baisse significative des concentrations en dioxyde d'azote** (supérieure à 20%) **et des particules fines** (diminution de près de 30% pour les PM₁₀) ; Ceci a

pour corollaire le progrès technologique observable ces 15 dernières années : renouvellement du parc de véhicules aux motorisations plus propres, équipement progressif des véhicules en pots catalytiques, amélioration des performances des techniques de dépoussiérage, amélioration des technologies pour la combustion de la biomasse, etc. ;

- l'ozone est le seul polluant qui montre une hausse sur les quinze dernières années (+ de 10%).



Évolution de la pollution de l'air ambiant en Poitou-Charentes entre 2000* et 2014 (*sauf pour les PM₁₀ [depuis 2007] et les PM_{2.5} [depuis 2009]).
Source : ATMO Poitou-Charentes.

1.3 UNE TONALITÉ AGRICOLE QUI DOIT ÊTRE PRISE EN COMPTE DANS DES AMÉNAGEMENTS URBAINS PARTICULIERS

Source : Instruction technique DGAL/SDQPV/2016-80, du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (janvier 2016) ; « Méthodes alternatives aux produits phytosanitaires » de la Chambre Régionale d'Agriculture Centre-Val de Loire.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle s'inscrit dans un contexte agricole prégnant, largement orienté vers la production de céréales et d'oléo-protéagineux. Rappelons que, comme le montre le diagnostic agricole, les grandes cultures représentent plus de 84% de la SAU totale de la CdA.

Il est admis que la pullulation d'organismes nuisibles aux cultures (mauvaises herbes, champignons, insectes) sont difficilement maîtrisables dans les systèmes en monocultures, contrairement aux agrosystèmes plus diversifiés. C'est pourquoi ces espaces productifs font l'objet de traitements phytosanitaires qui visent notamment la protection des végétaux contre ces organismes nuisibles et la conservation des cultures. L'utilisation de ces produits fait l'objet de nombreux textes de loi qui réglementent leur usage afin de limiter les risques sur la santé humaine (applicateur et public) et l'environnement, ainsi que les conflits d'usages.

En octobre 2014, la Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAF) a créé l'article L. 253-7-1 du Code Rural et de la Pêche Maritime, qui entend

notamment **mieux gérer les espaces de transition entre les espaces agricoles et les sites voués à l'accueil d'établissements recevant des personnes vulnérables** (établissements scolaires, crèches, haltes-garderies, centres de loisirs, centres hospitaliers et hôpitaux, maisons de santé, etc.).

En janvier 2016, une note technique (avec application immédiate) émise par le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, vient préciser les mesures de protection pouvant être établies à proximité des lieux accueillant des personnes vulnérables. Outre des indications sur les modalités de traitement (date, horaire...), cette note s'accompagne de mesures de protection physique en cas de nouvelle construction de ces établissements. Il est ainsi stipulé que « **la mise en place d'une barrière physique, qui peut être une haie anti-dérive efficace, est obligatoire en cas de nouvelle construction d'un établissement accueillant des personnes vulnérables en bordure de parcelles pouvant faire l'objet de pulvérisation de produits phytopharmaceutiques** ».

Cette haie anti-dérive est implantée sur une zone d'une **largeur minimum de 5 mètres** sur laquelle les personnes vulnérables ne pourront pas être présentes. Elle doit être décrite dans la demande de permis de construire de l'établissement.

La mise en place d'une haie anti-dérive continue, entre la parcelle traitée et l'établissement accueillant des personnes vulnérables, contribue à limiter les transferts de produits phytopharmaceutiques par dérive de pulvérisation. L'efficacité de la haie nécessite que :

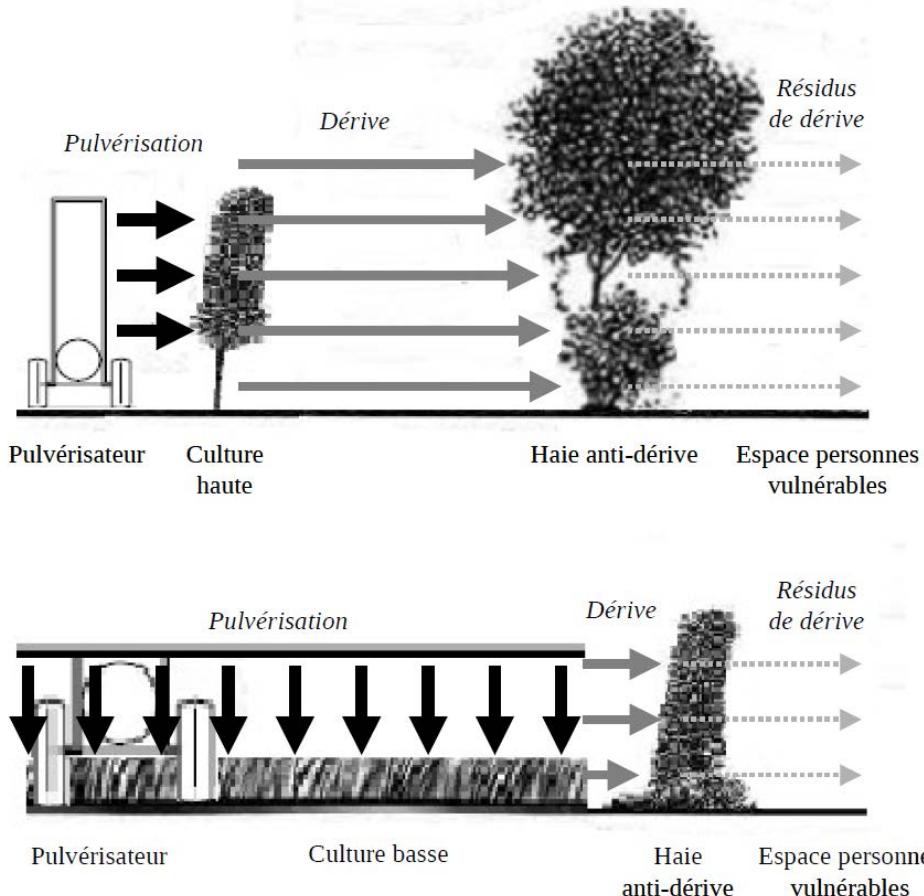
- sa hauteur soit supérieure à celle de la culture en place ou des équipements du pulvérisateur distribuant la bouillie phytopharmaceutique ;
- la précocité de sa végétation assure de limiter correctement la dérive dès les premières applications ;
- son homogénéité (hauteur, largeur, densité de feuillage) et son absence de trous dans la végétation soit effective ;
- sa largeur et sa semi-perméabilité permettent de filtrer le maximum de dérive sans la détourner totalement.

Notons qu'un arrêté préfectoral (conjoint pour la Charente-Maritime et la Charente) a été adopté le 12 mai 2016 établissant des règles strictes quant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques mentionnés à l'article L. 253-1 du Code rural et de la pêche maritime.

Aujourd'hui, les enjeux d'avenir de l'agriculture s'efforcent de répondre aux objectifs de production qualitative et quantitative, mais aussi de développement durable. La protection des cultures contre les nuisibles est une composante forte dans la gestion agricole et tend à suivre cette évolution d'une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux. Toutefois, il s'agit d'un processus long et progressif.

C'est pourquoi, une gestion adaptée de l'urbanisation et l'aménagement spécifique des interfaces « urbain/agricole » doit être mise en œuvre, et particulièrement lorsqu'il s'agit d'accueillir un public sensible et fragile. Cette réponse, qu'il est possible de traduire dans le PLUi, constitue une réponse parmi d'autres (la première étant naturellement d'éviter l'implantation de ces établissements à proximité d'espaces agricoles lorsque cela est possible) et surtout complémentaire au levier principal : l'évolution des pratiques agricoles vers des modes toujours plus vertueux.

Exemples de haies anti-dérive de pulvérisation protégeant les zones ou bâtiments accueillant des personnes vulnérables



*Exemples de haies anti-dérive de pulvérisation protégeant les zones ou bâtiments accueillant des personnes vulnérables
(source : Instruction technique DGAL/SDQPV/2016-80, du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt - Annexe 1).*

1.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX

LA QUALITÉ DE L'AIR	
À RETENIR	<p>Elle est globalement bonne sur la communauté d'agglomération et fait l'objet d'un suivi spécifique au sein de l'agglomération rochelaise.</p> <p>Ces dernières années, une baisse significative des concentrations en dioxyde d'azote et des particules fines peut être notée. L'ozone est le seul polluant qui montre une hausse sur les quinze dernières années.</p> <p>À noter qu'au-delà du territoire communautaire, la question des conflits d'usage entre zones urbaines et agricoles fait l'objet de nombreuses réflexions, notamment autour de l'enjeu de la qualité de l'air.</p>
LES TENDANCES	<p>Du fait du changement climatique, il est notamment attendu des vagues de chaleur accompagnées d'épisodes de stagnation de l'air. De façon corollaire, les épisodes de pics d'ozone pourraient donc être plus longs et plus intenses.</p> <p>L'évolution de la réglementation devrait permettre de prendre en compte de plus en plus de polluants. Cependant, l'évolution est encore incertaine, car outre les mesures mises en place par les collectivités et autres organismes publics, les émissions de polluants sont encore fortement liées à certaines pratiques privées qu'il reste difficile de réguler (utilisation de la voiture...).</p> <p>Les politiques se mettant en place objective une diminution de la consommation en carburant et de la production de gaz à effet de serre via les transports comme le logement.</p> <p>PCAET et les programmes Cl't'ergie et TIGA permettront d'aller encore plus loin.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir les efforts pour préserver la qualité de l'air ; - agir concrètement sur la politique de déplacement à l'échelle intercommunale pour favoriser toujours plus les mobilités douces, l'usage des transports en commun ou encore des modes alternatifs à la voiture individuelle ; - développer la place du végétal dans les espaces densément urbanisés, que ce soit dans les espaces publics (parcs urbains, jardins publics de proximité, murs plantés...) ou privés (jardins plantés, toitures et murs végétalisés...) ; - accompagner la coexistence des usages en frange urbaine ; - porter une réflexion sur la gestion spécifique des espaces de transition entre les espaces agricoles et les sites voués à l'accueil d'établissements recevant des personnes vulnérables ; - accompagner l'évolution des pratiques agricoles vers des modes toujours plus vertueux.

2 / UNE PROBLÉMATIQUE "SITES ET SOLS POLLUÉS" GLOBALEMENT PEU PRÉSENTE

Les sites et les sols pollués sont généralement la conséquence de notre histoire industrielle passée et présente. La pollution des sols s'effectue en général de deux manières :

- de façon localisée, soit en raison d'une activité industrielle, artisanale ou urbaine sur un site donné lié à un fonctionnement normal, soit à la suite d'un accident ou incident. On utilise alors les termes de « site pollué » ;
- de façon diffuse, par les retombées au sol de polluants atmosphériques issus de l'industrie, des transports, du chauffage domestique, etc., ou aspersion de vastes étendues de terrain.

La pollution du sol présente un risque direct pour les personnes et un risque indirect via la pollution des eaux. Il convient donc que le PLUi prenne en considération ces sites et ne les destinent pas à des occupations du sol non autorisées. Dans ce cadre, la banque de données BASOL identifie les sites pollués avérés, ainsi que ceux potentiellement fortement pollués et appelant une action publique qui ont été recensés sur le territoire. Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, la base de données BASOL identifie **13 sites** (au 11/06/2015).

Commune	Nom usuel du site	Code activité ICPE	Situation technique du site
AYTRE	ETABLISSEMENTS MERLE	H - Mecanique, traitements des surfaces	Traité avec surveillance et/ou restriction d'usages
AYTRE	LES COTES MAILLES	D - Chimie, parachimie, petrole	En cours d'évaluation
AYTRE	FUJIFILM	H2 - Imprimerie, presse-edition, photographie	Traité et libre de toute restriction
AYTRE	ALSTOM TRANSPORT USINE D'AYTRE	L2 - Transports, automobile, carburants	Traité avec surveillance et/ou restriction d'usages
PERIGNY	TRIAXE INDUSTRIES	H13 - Traitement de surface	Traité avec surveillance et/ou restriction d'usages
LA ROCHELLE	DEPOT PORTUAIRE D'HYDROCARBURES LIQUIDES	D13 - Depots de petrole, produits derives ou gaz naturel	Traité avec surveillance et/ou restriction d'usages
LA ROCHELLE	RHODIA OPERATIONS	D - Chimie, parachimie, petrole	En cours d'évaluation
LA ROCHELLE	SOCOFER	D36 - Fabrication des engrais	Traité avec surveillance et/ou restriction d'usages
LA ROCHELLE	BIOENERGY PILOT: filiale de SICA Atlantique: (ex Phospho Guano)	D36 - Fabrication des engrais	Traité avec surveillance et/ou restriction d'usages
LA ROCHELLE	AGENCE EDF / GDF SERVICES	D21 - Stockage et conditionnement des gaz et liquefies	En cours d'évaluation
LA ROCHELLE	AGENCE EDF / GDF SERVICES	D21 - Stockage et conditionnement des gaz et liquefies	En cours d'évaluation
LA ROCHELLE	AGENCE EDF / GDF SERVICES	D21 - Stockage et conditionnement des gaz et liquefies	En cours d'évaluation
LA ROCHELLE	ESSO SERVICE PORTE ROYALE	D13 - Depots de petrole, produits derives ou gaz naturel	Traité avec surveillance et/ou restriction d'usages

Plusieurs sites traités avec surveillance présentent des restrictions d'usage :

2.1 LE SITE DE TRIAXE INDUSTRIES, À PÉRIGNY

- Utilisation du sol (urbanisme) ;
 - utilisation du sous-sol (fouilles) ;
 - utilisation de la nappe ;
- culture de produits agricoles ;
 - une RUCPE^[32] est en cours.

2.2 LE SITE SOCOFER À LA ROCHELLE

- Utilisation du sol (urbanisme) ;
- une RUCPE a été conclue le 27/11/2009. Elle indique ainsi que l'ensemble du site industriel ne pourra être utilisé que pour l'implantation de réseaux routiers (voies de transit et échangeur), d'activités in-

dustrielles, tertiaires et artisanales et des activités commerciales.

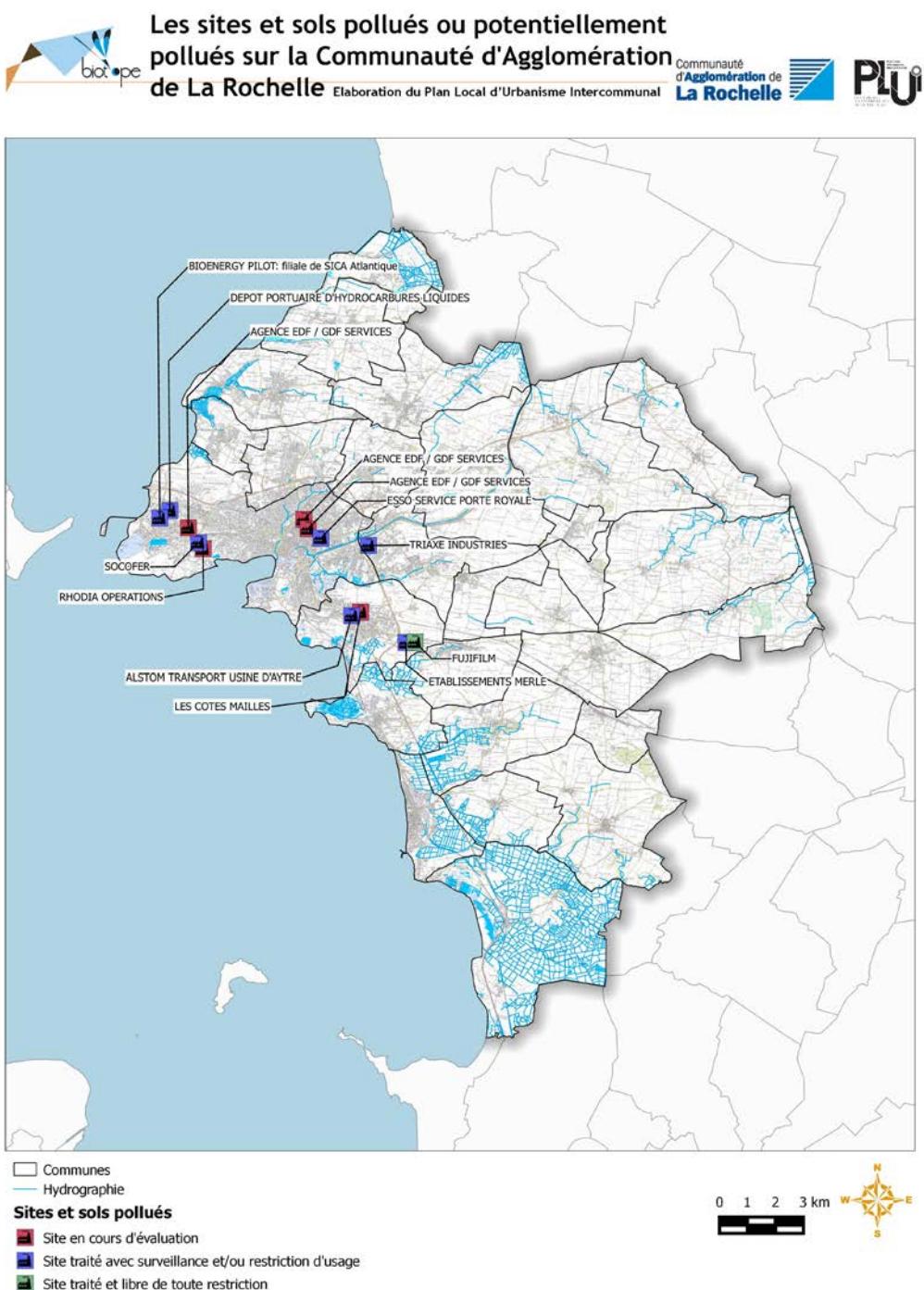
Par ailleurs, tous les projets d'implantation devront veiller à limiter au strict minimum les travaux de terrassement et d'affouillement dans les terrains actuels.

[32] Restriction d'Usage Conventionnelle au Profit de l'État (RUCPE) : Ce type de restriction r à une nécessité pratique et est donc encouragée par l'État. Elle prend les formes de la servitude privée classique. Il n'est pas prévu d'indemnisation du propriétaire. Elle ne figure pas dans les documents d'urbanisme et est publiée à la conservation des hypothèques.

2.3 LE SITE BIOENERGY PILOT, À LA ROCHELLE

- Utilisation du sol (urbanisme) ;
- utilisation du sous-sol (fouille) ;
- culture de produits agricoles ;
- une RUCPE a été conclue le 07/06/2007. Elle indique ainsi que l'ensemble du site industriel ne pourra être utilisé que pour les usages et activités non sensibles tels que l'implantation de réseaux routiers, voies de transit et échangeurs, activités industrielles, portuaires, tertiaires, artisanales et commerciales. En

l'état des connaissances, ces terrains ne peuvent en aucun cas être utilisés pour y implanter des activités dites sensibles (logements, écoles, crèches, hôpitaux, parc de loisirs, équipements sportifs, piscines, maisons de retraite, activités agricoles ou maraîchères, élevage, camping ou stationnement pour caravanes...). Enfin, les surfaces non imperméabilisées doivent être végétalisées sans pouvoir donner des produits destinés directement ou indirectement à l'alimentation humaine.



Les friches industrielles, des sites d'intérêt pour la requalification urbaine et la conception de nouveaux quartiers : exemple du site BONGRAINE

La conversion des friches, notamment industrielles, renvoie à des enjeux majeurs, notamment l'optimisation de l'utilisation de l'espace urbain, afin de lutter contre l'étalement de l'urbanisation souvent incohérent, voire anarchique. Il s'agit ainsi de parvenir à des économies par la limitation de l'extension des réseaux (voirie, eau potable, assainissement...), des temps de parcours en transport et leurs conséquences sur l'environnement (émission de Gaz à Effet de Serre, pollution atmosphérique...).

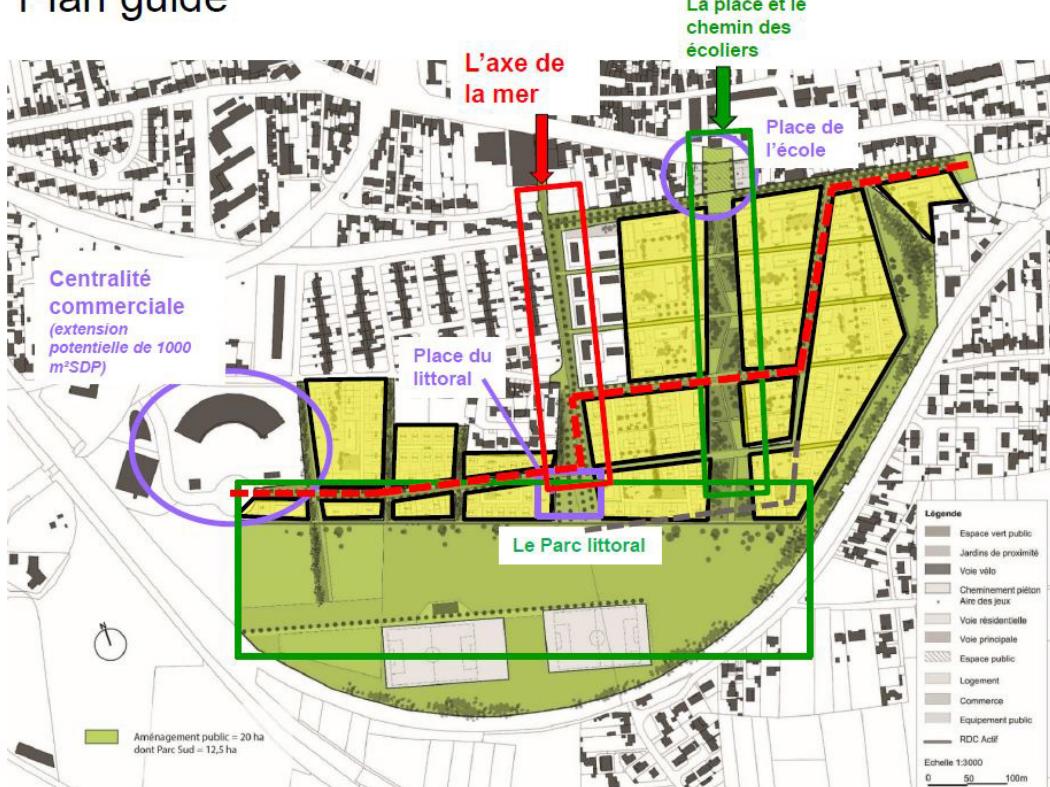
La présence de friches permet par ailleurs de repenser la politique d'urbanisme, en profitant de circonstances apparemment négatives pour en faire un instrument de remise en valeur, de redynamisation économique et de renforcement du lien social. La gestion « intelligente » des friches doit aussi permettre d'anticiper les conséquences du réchauffement climatique et de relever le défi de la transition énergétique, notamment au travers d'une architecture adaptée et économie en énergie. C'est également l'occasion de faire du végétal un acteur majeur de l'aménagement urbain, en mettant en place les bases pour tisser une Trame Verte

Urbaine. Au regard des traitements architecturaux et d'aménagement nécessaires pour redonner vie à ces sites délaissés, les friches offrent ainsi des conditions propices à la conception d'écoquartier, loin des modèles d'intervention « standards ».

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, c'est sur une ancienne friche ferroviaire située sur la commune d'Aytré qu'a été choisi de mettre en œuvre ce concept d'écoquartier. Localisé au Nord d'un Espace Naturel Sensible, proche du littoral, le site de BONGRAINE se trouve à proximité de la gare de La Rochelle et de son futur pôle d'échanges multimodal, du port des Minimes, des infrastructures universitaires et d'enseignement supérieur.

La requalification du site passe aujourd'hui par le besoin d'études spécifiques, engagées en 2015 et devant s'achever en 2016 : étude de sol, étude d'impact, étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables. Ce n'est qu'en 2020 que les premiers permis de construire devraient être accordés et que les premiers travaux de construction devraient débuter.

Plan guide



Schématisation du plan guide choisi pour la requalification du site de Bongraine, à Aytré (source : réunion de concertation avril 2018).

2.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

LES SITES ET SOLS POLLUÉS	
À RETENIR	<p>Les sites et sols pollués sont globalement peu présents sur la Communauté d'Agglomération (13 dénombrés).</p> <p>Il s'agit essentiellement de sites sur La Rochelle et ses environs immédiats, dont certains peuvent faire l'objet de restrictions d'usage.</p>
LES TENDANCES	<p>Les sites recensés seront tous au fur et à mesure traités et sous surveillance.</p> <p>L'ensemble des friches a été identifié de manière à pouvoir orienter les porteurs de projets en photovoltaïque au sol.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre les réflexions sur la revalorisation et la requalification des anciennes friches industrielles sur les sites le permettant.

3 / LES NUISANCES SONORES

Sources : ORE Poitou-Charentes ; « L'environnement en Poitou-Charentes : le bruit », ORE Poitou-Charentes, édition 2015 ; DDTM 17 ; Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle (janvier 2014) ; « Cartographie de bruit stratégique de l'agglomération rochelaise - Résumé Non Technique » (décembre 2011).

3.1 LE BRUIT : UN FACTEUR MAJEUR D'APPRÉCIATION DU CADRE DE VIE

La qualité de l'environnement sonore est un élément d'appréciation du cadre de vie. Or aujourd'hui, l'essor de l'urbanisation et des infrastructures de transport, le développement des activités industrielles et commerciales, les besoins croissants en termes de déplacements, engendrent des nuisances sonores importantes.

Au-delà de la gêne occasionnée dans la vie quotidienne, en particulier pour les habitants vivant en milieu urbain ou au voisinage des grandes infrastructures de transport, le bruit peut atteindre à l'extérieur un niveau propre à occasionner des nuisances importantes, voire à générer des troubles sur la santé.

Des recherches récentes montrent également les effets négatifs du bruit sur la faune (perturbation des comportements liés à la reproduction, à la migration, à la recherche de nourriture...).

Enfin, les nuisances sonores impactent aussi l'économie : on enregistre des coûts directs liés à la politique de réduction du bruit (souvent des réparations d'erreurs passées comme l'insonorisation des logements) et des coûts indirects (dépréciation de biens immobiliers par exemple).

Pour les grandes sources de bruit, la mise en œuvre d'une politique de réduction à cette exposition est donc primordiale. Elle constitue d'ailleurs un socle important de l'action publique dans les années à venir. En effet, l'enjeu reste la prise en compte du bruit très en amont, dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme. La lutte contre le bruit commence en effet par le choix du lieu d'implantation des zones d'habitations et d'installations générant du trafic, du lieu d'implantation des axes de transport... Une bonne gestion de l'organisation de l'espace peut être un outil efficace de prévention et de gestion du bruit.

3.2 LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

A. LE CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES SUR LE TERRITOIRE DE LA CDA

Les infrastructures de transport, notamment routières, constituent des sources de nuisances sonores non négligeables. Le classement sonore des transports terrestres constitue, dans ce cadre, un dispositif réglementaire préventif qui se traduit par la classification du réseau de transport terrestre en tronçons.

Des niveaux sonores de référence permettent de classer les infrastructures de transport terrestre recensées et de déterminer les secteurs affectés par le bruit. Ces secteurs sont destinés à identifier les parties du territoire où une isolation spécifique est nécessaire. Un

secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée. Ces secteurs doivent être reportés sur les documents graphiques des Plans Locaux d'Urbanisme. Les futurs bâtiments sensibles au bruit devront y présenter une isolation acoustique renforcée de manière à ce que les niveaux de bruit résiduels intérieurs ne dépassent pas :

- LAeq^[33] (6 h - 22 h) = 35 dB de jour ;
- LAeq (22 h - 6 h) = 30 dB de nuit.

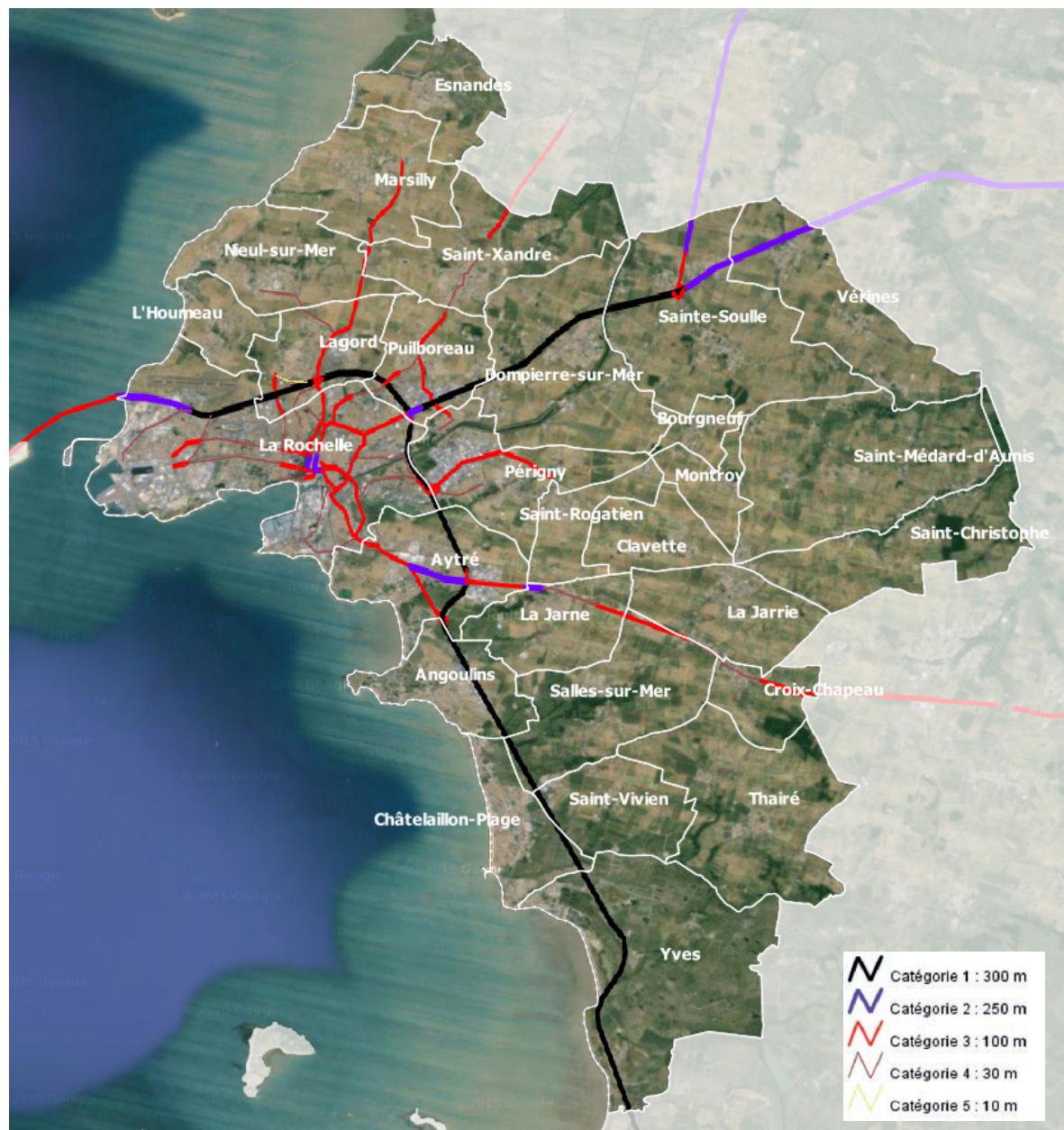
Niveaux sonores définissant le classement des voies bruyantes			
Niveau sonore de référence L_{Aeq} (6h-22h) en dB (A)	Niveau sonore de référence L_{Aeq} (22h-6h) en dB (A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
$L > 81$	$L > 76$	Catégorie 1 - la plus bruyante	300 m
$76 < L \leq 81$	$71 < L \leq 76$	Catégorie 2	250 m
$70 < L \leq 76$	$65 < L \leq 71$	Catégorie 3	100 m
$65 < L \leq 70$	$60 < L \leq 65$	Catégorie 4	30 m
$60 < L \leq 65$	$55 < L \leq 60$	Catégorie 5	10 m

Largeur des secteurs affectés par le bruit (source: Centre d'Information et de Documentation sur le Bruit).

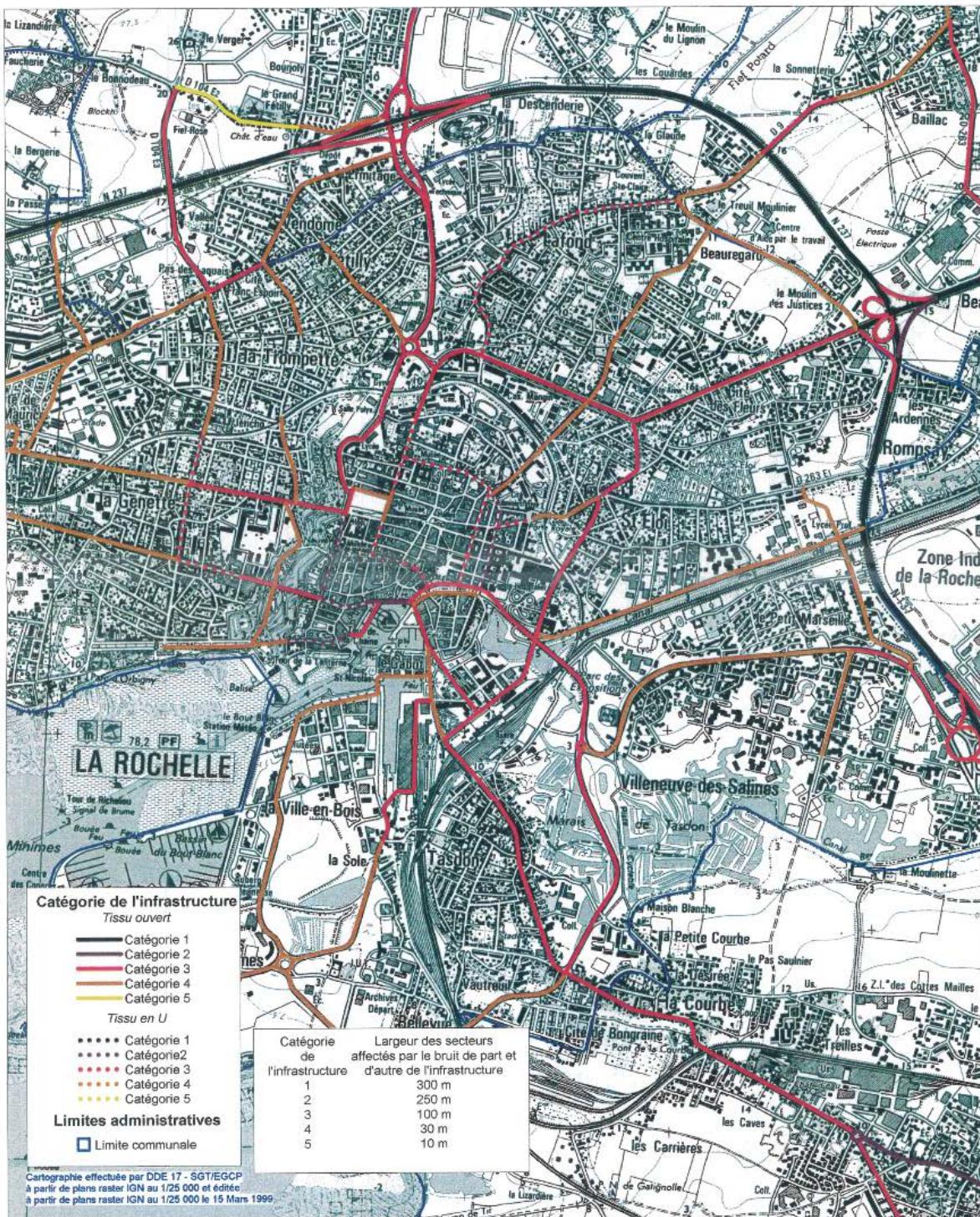
[33] LAeq : niveau sonore énergétique équivalent qui exprime l'énergie reçue pendant un certain temps.

Les bâtiments à construire dans les secteurs affectés par le bruit doivent présenter un isolement acoustique minimum contre les bruits extérieurs. Les constructions concernées sont : les bâtiments d'habitation, les établissements d'enseignement, de soins et d'action sociale et d'hébergement à caractère touristique.

Selon le classement défini par arrêtés préfectoraux en date du 19 septembre 1999, sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, les principales voies concernées sont la RN11, la RN137, la RN237, la RD735 et la RD9.



CARTOGRAPHIE DU BRUIT ROUTIER
Infrastructures routières dans la communauté de villes
de l'agglomération de La Rochelle
Centre ville de La Rochelle



Zoom sur le centre-ville de La Rochelle (sources : DDTM 17).

B. CARTES STRATÉGIQUES DE BRUIT ET PLAN DE PRÉVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT

Les Cartes Stratégiques de Bruit (CSB) constituent des diagnostics de l'exposition sonore des populations, et servent de base à l'établissement des Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE), dont le principal objectif est de réduire les situations d'exposition sonore jugées excessives. Les objectifs du PPBE sont :

- réduire les situations d'expositions sonores jugées excessives (dépassement de seuils réglementaires) ;
- prévenir et anticiper les nuisances sonores lors des projets d'aménagement futurs ;
- préserver les endroits remarquables de « zones calmes ».

Les PPBE comportent une évaluation du nombre de personnes exposées à un niveau de bruit excessif et identifient les sources des bruits dont les niveaux devraient être réduits. Ils recensent les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations identifiées par les cartes de bruit, notamment lorsque « les valeurs limites » sont dépassées ou risquent de l'être (art. L. 572-6 du Code de l'Environnement).

Les Cartes Stratégiques de Bruit

Sur la Communauté d'Agglomération, une étude a été réalisée en 2011 afin de réaliser les CSB. Bien que l'application de la réglementation ne porte normalement que sur 8 communes (listées dans le décret 2003-361 du

24 mars 2006), la CdA a souhaité réaliser cette démarche sur l'ensemble de son périmètre, soit les 18 communes constitutives de l'intercommunalité du moment.

Comme indiqué dans la réglementation ces documents (cartes et PPBE) doivent être mis à jour tous les 5 ans. Ainsi les cartes établies en 2011 ont été révisée en 2017 et cette opération a pris en compte l'extension du territoire à 28 communes réalisée en 2014.

Toutefois par arrêté du 14 avril 2017, l'agglomération de La Rochelle, n'a plus obligation de réaliser les cartes de bruit et ni d'actualiser le Plan de Prévention du Bruit Agglomération prévu en 2019. Les communes concernées par des voies de plus de 3 millions de véhicules doivent mettre à jour leur PPBE communal sur la base des cartes établies par l'État. Ces dernières sont disponibles sur le site Internet de la Préfecture de Charente-Maritime.

Les cartes suivantes présentent à titre illustratif les cartes d'exposition sonore à l'échelle de l'agglomération rochelaise pour les bruits routier, ferroviaire, aérien et industriel, selon l'indicateur Lden. Une cartographie du bruit cumulé dresse le bilan de l'ensemble de ces bruits.

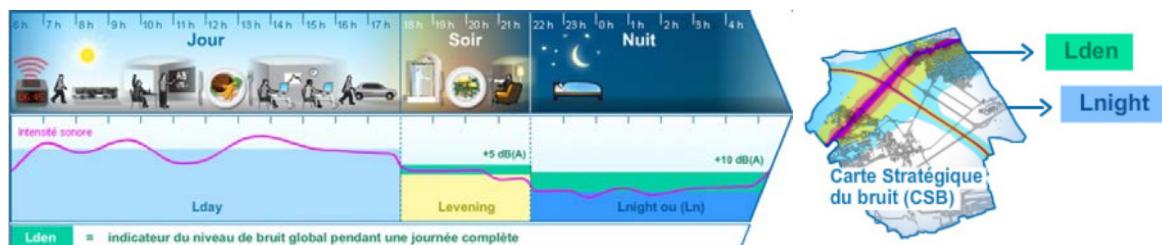
Qu'est-ce que le Lden ?

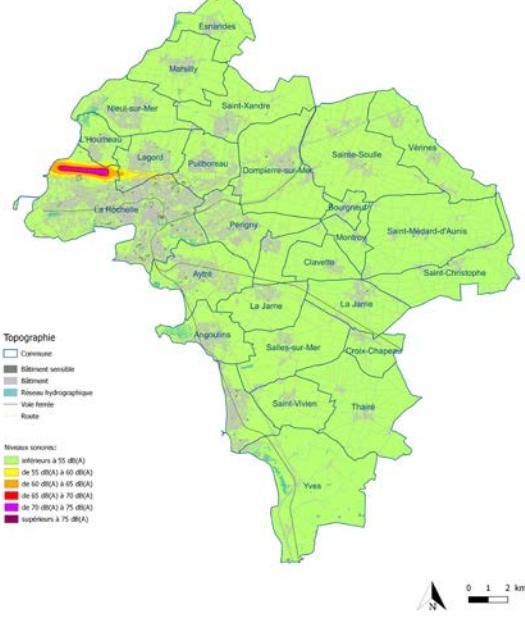
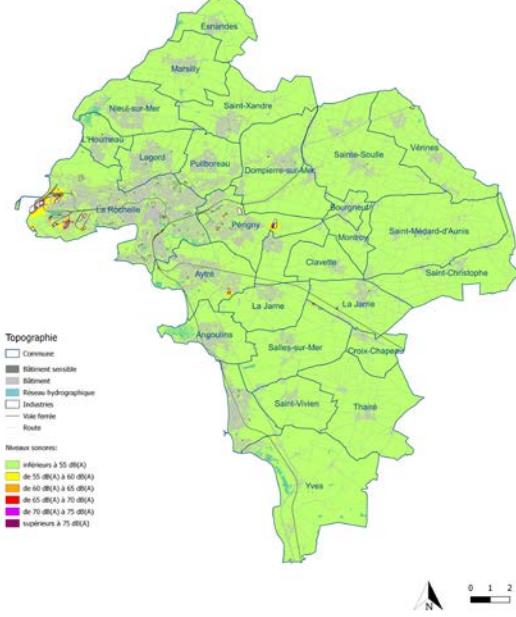
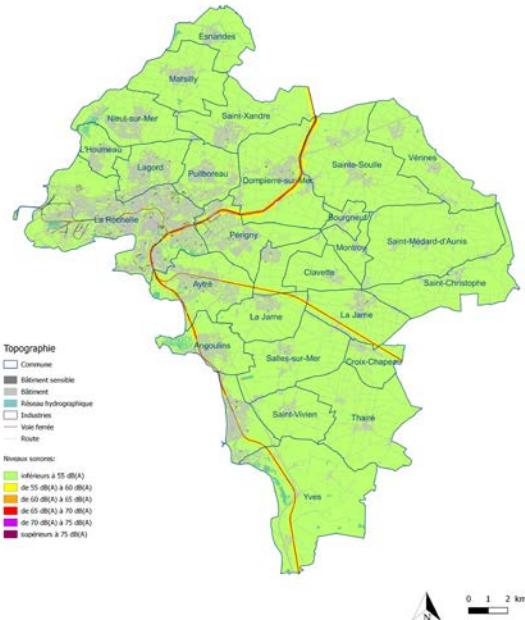
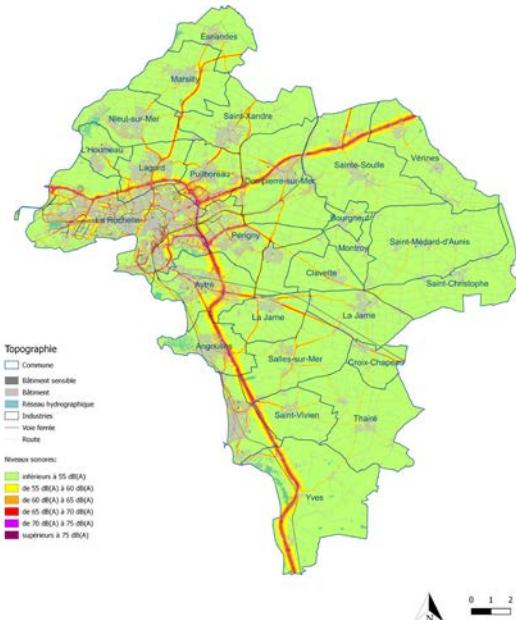
L'intensité sonore d'une source donnée varie au cours du temps et notamment dans la journée. La perception de l'intensité sonore par l'être humain est différente en journée, le soir et pendant la nuit.

« Lday » (ou « Ld »), « Levening » (ou « Le ») et « Lnigh » (ou « Ln ») sont des indicateurs du niveau sonore pendant le jour (de 6h à 18h), le soir (de 18h à 22h) et la nuit (de 22h à 6h). Ils sont exprimés en dB(A) et correspondent à des moyennes sur les périodes de temps concernées. Les intitulés de ces indicateurs proviennent de la langue anglaise : L pour Level (= niveau), day (= jour), evening (= soir) et night (= nuit).

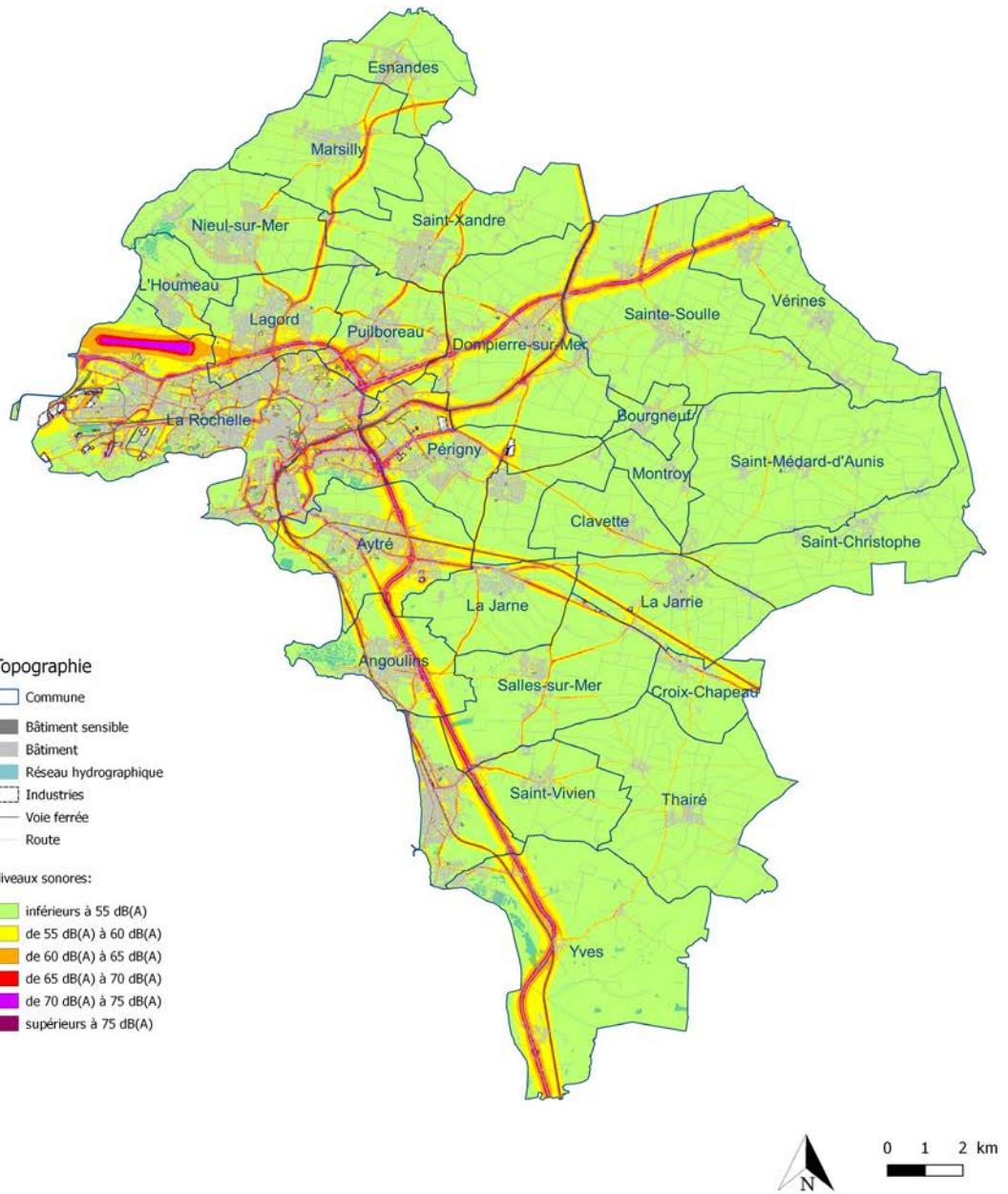
« Lden » est donc un indicateur du **niveau de bruit global pendant une journée** (jour, soir et nuit) utilisé pour qualifier la gêne liée à l'exposition au bruit. Il est calculé à partir des indicateurs Ld, Le et Ln, permettant ainsi de couvrir un cycle journalier complet. De plus, une pondération de +5 dB(A) est appliquée à la période du soir et de +10 dB(A) à celle de la nuit, pour tenir compte du fait que nous sommes plus sensibles au bruit au cours de ces périodes. Le Lden n'est donc pas un niveau de bruit réel ou mesuré, mais une indication pondérée.

Source : Conseil Départemental de Seine-et-Marne.





*Cartographies des zones exposées au bruit routiers, ferroviaire, industriel et aérien
(source : « Cartographie de bruit stratégique de l'agglomération rochelaise - Résumé Non Technique » (décembre 2011)).*

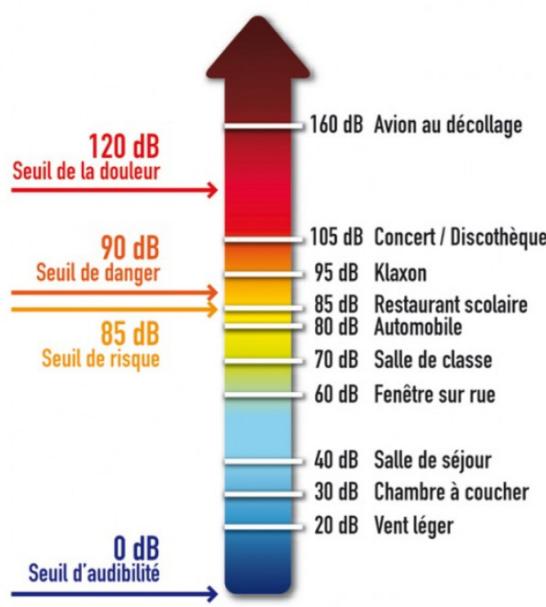


Document d'information - Carte établie dans le cadre de la Directive Européenne 2002/49/CE
Sources : CdA La Rochelle - BDTopo® IGN - DREAL - SNCF Réseau - Préfecture 17 - DDTM17 - ©SDIS17 - DIRA - CD17 - Port Atlantique La Rochelle
Cartographie SIXENSE Environment
Echelle 1/100 000 - Format d'impression A3 - Février 2017

 **SIXENSE**
Environment

*Cartographie des zones exposées au bruit cumulé
(source : « Cartographie de bruit stratégique de l'agglomération rochelaise - Résumé Non Technique » (décembre 2011).*

À partir de l'exploitation des cartes de bruit, il a été possible d'estimer l'exposition au bruit dans l'environnement de la population et des établissements dits « sensibles » : établissements de santé (hôpitaux, cliniques, maisons de retraite), et établissements d'enseignement (groupe scolaire, écoles, collèges, lycées, ainsi que les crèches, l'université et les centres de Formation des Apprentis). Les maisons de retraite et les crèches sont incluses dans les établissements sensibles (non obligatoire d'un point de vue strictement réglementaire), pour les communes ayant fourni l'information.



Échelle de bruit (source : ADEME).

L'étude menée dans le cadre de la révision des CSB à l'échelle de la Communauté d'Agglomération en 2016 met en évidence les principaux points suivants :

- l'exposition au bruit des populations de la CdA est essentiellement liée aux bruits routiers, et dans une moindre mesure, aux bruits ferroviaires, industriels et aériens ;
- sur le territoire de la CdA, d'une manière globale (toutes sources de bruit cumulées), environ 16% des habitants sont soumis à un niveau sonore moyen considéré comme important (niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A), en Lden, soit sur 24h), et 1% de la population subit l'effet d'un niveau supérieur à 60 dB(A), en Ln. (Période nocturne) ;
- selon l'indicateur Lden, moins de 1% de la population est potentiellement soumise à des niveaux sonores moyens supérieurs à 70 dB(A) ;
- les bâtiments sensibles sont plutôt exposés aux bruits routiers et ferroviaires, et aériens dans une moindre mesure ;
- environ 30 établissements d'enseignement ou de santé sont potentiellement soumis à des niveaux sonores moyens importants, supérieurs à 65 dB(A), essentiellement en raison du bruit routier ou ferroviaire ;
- sur le territoire de la CdA, sur la période globale (24h),

près de 4 500 personnes sont potentiellement exposées à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites réglementaires, liés au bruit routier, et 1 700 personnes pour le bruit aérien. On ne constate aucun dépassement lié aux sources de bruits ferroviaires et industriels ;

- concernant spécifiquement le bruit routier, les dépassements sont essentiellement situés sur la commune de La Rochelle (pour 75% des dépassements), mais également par ordre décroissant au niveau des communes.

COMMUNES	NOMBRE DE PERSONNES POTENTIELLEMENT IMPACTÉES PAR DES DÉPASSEMENTS DES NIVEAUX SONORES
La Rochelle	3 400 personnes
Aytré	300 personnes
Châtelailon-Plage	200 personnes
Lagord	200 personnes
Angoulins	100 personnes
Croix-Chapeau	100 personnes
Dompierre-sur-Mer	100 personnes
La Jarne	100 personnes
Périgny	100 personnes
Puildebureau	100 personnes

Les communes a priori non concernées par des dépassements liés au bruit routier sont les communes de Bourgneuf, Clavette, Esnandes, L'Houmeau, La Jarrie, Marsilly, Montroy, Nieul-sur-Mer, Saint-Christophe, Saint-Médard-d'Aunis, Saint-Rogatien, Sainte-Soulle, Saint-Vivien, Saint-Xandre, Salles-sur-Mer, Thairé, Vérines, Yves.

Notons que les communes concernées par un réseau routier supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules disposent de CSB qui ont été approuvées par arrêté préfectoral du 24 juillet 2018. Cela concerne les communes d'Aytré et de La Rochelle.

Le plan de prévention du bruit dans l'environnement de la communauté d'agglomération

Le PPBE est établi à partir des cartes de bruit stratégiques pour prévenir les effets du bruit, réduire (si nécessaire) les niveaux de bruit, et définir par une ambiance sonore remarquable, les zones calmes contre une augmentation du bruit. Il identifie les sources de bruit dont les niveaux de bruit devraient être réduits. Le PPBE recense les mesures prévues par les autorités compétentes pour traiter les situations identifiées par les cartes de bruit et notamment lorsque les valeurs limites sont dépassées. Il comporte, éventuellement, le financement et les échéances de ces mesures.

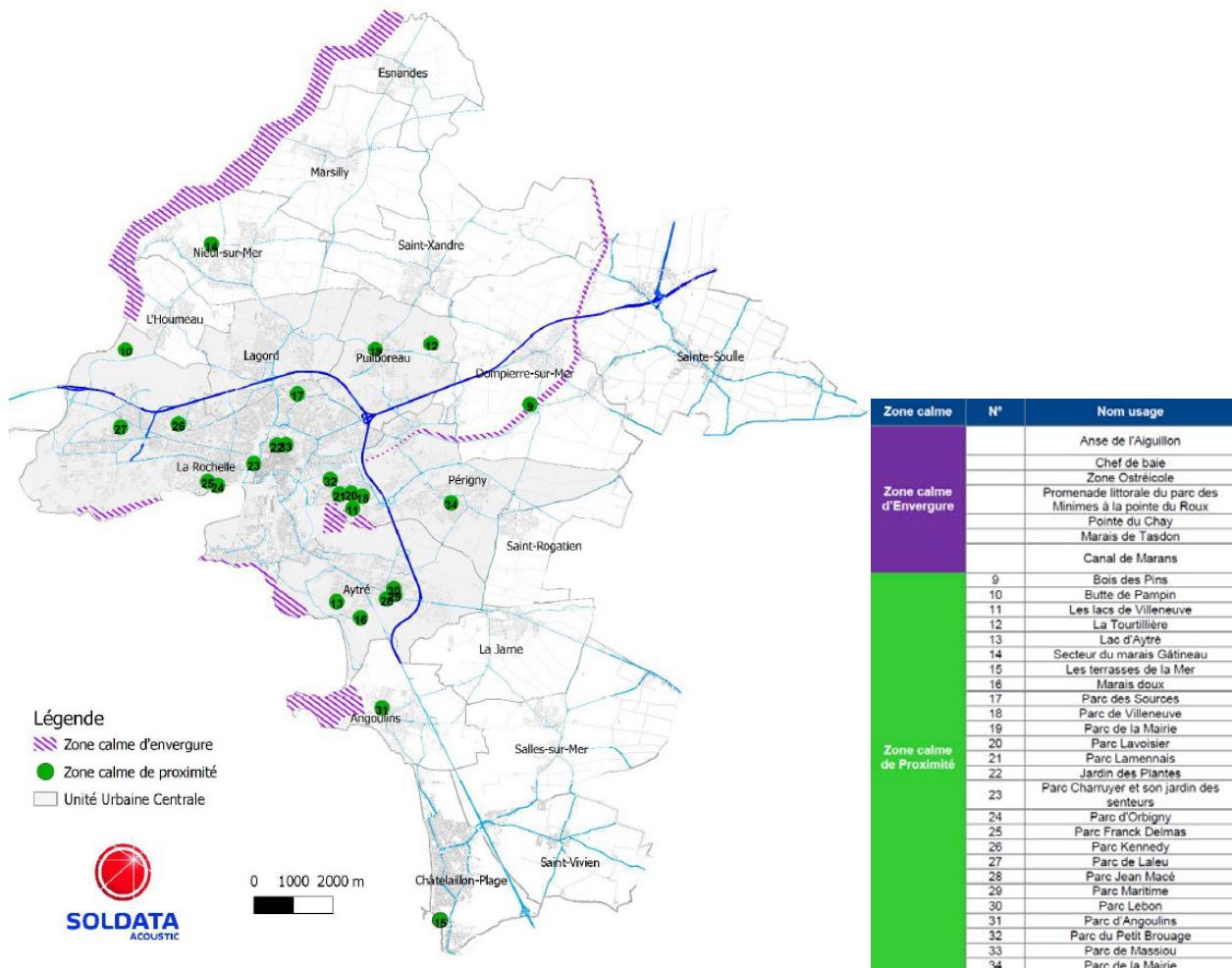
Les Cartes Stratégiques de Bruit (CSB) établies en 2012 à l'échelle de la Communauté d'Agglomération à 18 communes ont permis la réalisation du PPBE de l'agglomération. Celui-ci a été approuvé en Conseil communautaire le 27 février 2014.

Le PPBE rochelais a notamment permis d'identifier des « zones de calme » afin de les préserver durablement.

Les « zones de calme » sont des espaces extérieurs remarquables par leur faible exposition au bruit dans lesquelles l'autorité qui établit le PPBE souhaite maîtriser l'évolution de cette exposition, compte tenu des activités pratiquées ou prévues. Ainsi, 33 « zones de calme » ont été identifiées à l'échelle intercommunale (à 18 communes). Il convient de rappeler que les zones de calmes ne sont pas des zones de silence, mais restent ouvertes aux manifestations occasionnelles culturelles et festives.

Dans le cadre du PLUi, il s'agit surtout que la collectivité prenne soin de veiller à maîtriser l'évolution des flux de circulation routière à leurs abords.

Au-delà de la préservation des zones de calme, il s'agit dans le cadre du PLUi de concevoir un projet de territoire qui prenne en compte la problématique « bruit » le plus en amont possible de l'aménagement des futures zones de projets urbains afin de minimiser les nuisances potentielles sur les populations.



Le programme d'actions du PPBE : zoom sur des outils mobilisables dans le cadre du PLUi

Le PPBE établit un programme d'actions adapté aux enjeux locaux afin de préserver les zones de calme et de traiter les secteurs plus bruyants. Certaines de ces mesures peuvent être intégrées à la démarche d'élaboration du PLUi (notamment dans le cadre des Orientations d'Aménagement et de Programmation ou encore du Plan de Déplacements Urbains), telles que :

- favoriser la pose de revêtements acoustiques nouvelle génération (bonne efficacité dès 50 km/h)
↳ action n°3 :

- favoriser les modes de transports collectifs et modes doux afin de proposer une alternative à la voiture individuelle, et ainsi pouvoir préserver les zones de calme identifiées > action n° 7 ;
 - accompagner les aménageurs à intégrer la problématique Bruit en amont des projets (via la diffusion du Guide Bruit préparé par la CdA pour faciliter cet accompagnement) > action n° 13 ;
 - anticiper les éventuelles contraintes liées au bruit par l'analyse des zones à urbaniser (évaluation environnementale) > action n° 14.

3.3 UN PLAN D'EXPOSITION AU BRUIT À PRENDRE EN COMPTE

Une infrastructure de transport aérien est présente sur la commune de La Rochelle : il s'agit de l'aérodrome de La Rochelle - Île de Ré. Ouvert à la circulation aérienne publique, il est utilisé pour le transport aérien (national et international) et pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère). La gestion de l'aérodrome est assurée par la Chambre de Commerce et d'Industrie de La Rochelle.

L'aérodrome dispose d'un Plan d'Exposition au Bruit (PEB) qui réglemente l'urbanisme à son voisinage de façon à maîtriser l'exposition de nouvelles populations aux nuisances sonores. Ce PEB est été approuvé le 22/11/2010 (source : Autorité de Contrôle des Nuisances Sonores Aéroportuaires). C'est une servitude d'utilité publique annexée au PLU.

Les PEB sont destinés notamment à :

- délimiter les zones à l'intérieur desquelles la construction de logements est limitée ou interdite, en tenant compte des spécificités du contexte préexistant ;
 - empêcher que de nouveaux riverains soient gênés par les nuisances sonores.

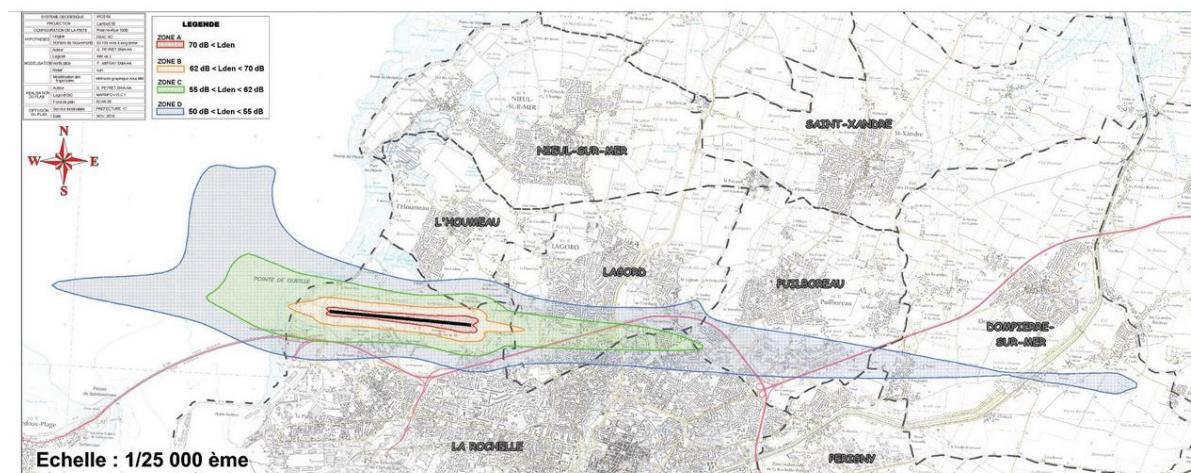
Trois zones A, B et C (du plus bruyant au moins bruyant) sont définies autour de l'aérodrome ainsi qu'une zone D qui reste facultative, sauf pour les dix principaux aéroports français.

Les constructions à usage d'habitation sont en principe interdites dans les zones A et B des plans d'exposition au bruit, sauf s'il s'agit de constructions liées à l'activité aéronautique ou nécessaires à l'agriculture. En zone C, peuvent être autorisées :

- des constructions individuelles non groupées situées dans des secteurs déjà urbanisés et desservis par des équipements publics dès lors qu'elles n'entraînent qu'un faible accroissement de la capacité d'accueil d'habitants exposés aux nuisances ;
 - des constructions d'immeubles collectifs à usage d'habitation si elles s'accompagnent d'une réduction équivalente, dans un délai n'excédant pas un an, de la capacité d'accueil d'habitants dans des constructions existantes situées dans la même zone.

Dans les zones D, les constructions sont autorisées mais doivent faire l'objet des mesures d'isolation acoustique.

Le PLUi doit intégrer le Plan d'Exposition au Bruit de l'aérodrome La Rochelle - Île de Ré dans son futur projet de territoire car il doit être compatible avec celui-ci.



PER de l'aérodrome La Rochelle - Île de Ré (source : Service National d'Ingénierie Aéroportuaire via le site de l'ORE Poitou-Charentes).

3.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX

LES NUISANCES SONORES	
À RETENIR	<p>L'exposition au bruit des populations de la CdALR est essentiellement liée aux bruits routiers, et dans une moindre mesure, aux bruits ferroviaires, industriels et aériens.</p> <p>Les principales voies concernées sont la RN11, la RN137, la RN237, la RD735 et la RD9.</p> <p>L'aérodrome de La Rochelle - Île de Ré fait l'objet d'un plan d'exposition au bruit, avec lequel le PLUi doit être compatible.</p> <p>33 « zones de calme » ont été identifiées à l'échelle intercommunale (à 18 communes).</p>
LES TENDANCES	<p>Le développement du trafic routier et ferroviaire sur les principales voies de desserte de l'agglomération, parallèlement à la croissance du territoire.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none">- Maîtriser l'évolution des flux de circulation routière aux abords des « zones de calme » ;- prendre en compte la problématique « bruit » le plus en amont possible de l'aménagement des futures zones de projets urbains.

4 / LES POLLUTIONS LUMINEUSES

La vie animale et végétale est rythmée par l'alternance du jour et de la nuit, se développant et s'organisant sur ce phénomène naturel. Cependant, en l'espace d'une cinquantaine d'années, l'homme a bouleversé cette alternance naturelle en développant l'éclairage artificiel, parfois de façon disproportionnée. Cette gestion de l'éclairage se traduit aujourd'hui par un halo de lumière enveloppant chaque ville et village de France.

Ces éclairages nocturnes engendrent des conséquences sur le vivant ainsi que sur le gaspillage d'énergie (et in fine sur l'économie des collectivités). Tout d'abord, l'éclairage nocturne entraîne des **perturbations du sommeil** dommageables pour la santé chez l'Homme. Les éclairages directs représentent parfois un inconfort pour des personnes sensibles.

De plus, l'éclairage urbain engendre des **dépenses énergétiques** importantes. Des économies non négligeables pourraient être faites par l'optimisation des systèmes d'éclairage. En effet, en moyenne en France, 47% de la consommation d'électricité des communes est vouée à l'éclairage public. Les estimations montrent que ces consommations pourraient être réduites de 20 à 40% (plus de 35% des émissions lumineuses sont dirigées vers le ciel !).

L'éclairage nocturne **impacte aussi la faune et la flore**. Le rythme biologique des espèces se modifie, et les

espèces s'épuisent. Les espèces faunistiques nocturnes peuvent se retrouver désorientées et la lumière jouera alors un rôle répulsif. Elle peut également induire une perte de territoire de chasse (exemple : chauves-souris) ainsi que des dérèglements hormonaux. Pour les espèces floristiques, cela tend à perturber leur cycle métabolique (photosynthèse, germination, floraison) et à accélérer leur déclin.

La problématique des nuisances lumineuses est prise en compte en France à partir de 2007. La nécessité d'intégrer les impacts des émissions de lumière artificielle sur l'environnement s'est traduite par l'article 41 de la loi Grenelle 1. Celui-ci décline les 4 grands objectifs de la loi et dispose que « les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne, feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation ».

Afin d'améliorer le cadre de vie, tout en maintenant la qualité des services, il est important d'optimiser l'éclairage public. Plusieurs méthodes existent : optimisation de l'éclairage, mise en place d'un détecteur de mouvement dans les zones de passage, adaptation des plages horaires d'éclairage...

Trois grandes catégories d'éclairage

© 2002 The University of Texas McDonald Observatory

Bon



Mauvais



Très mauvais

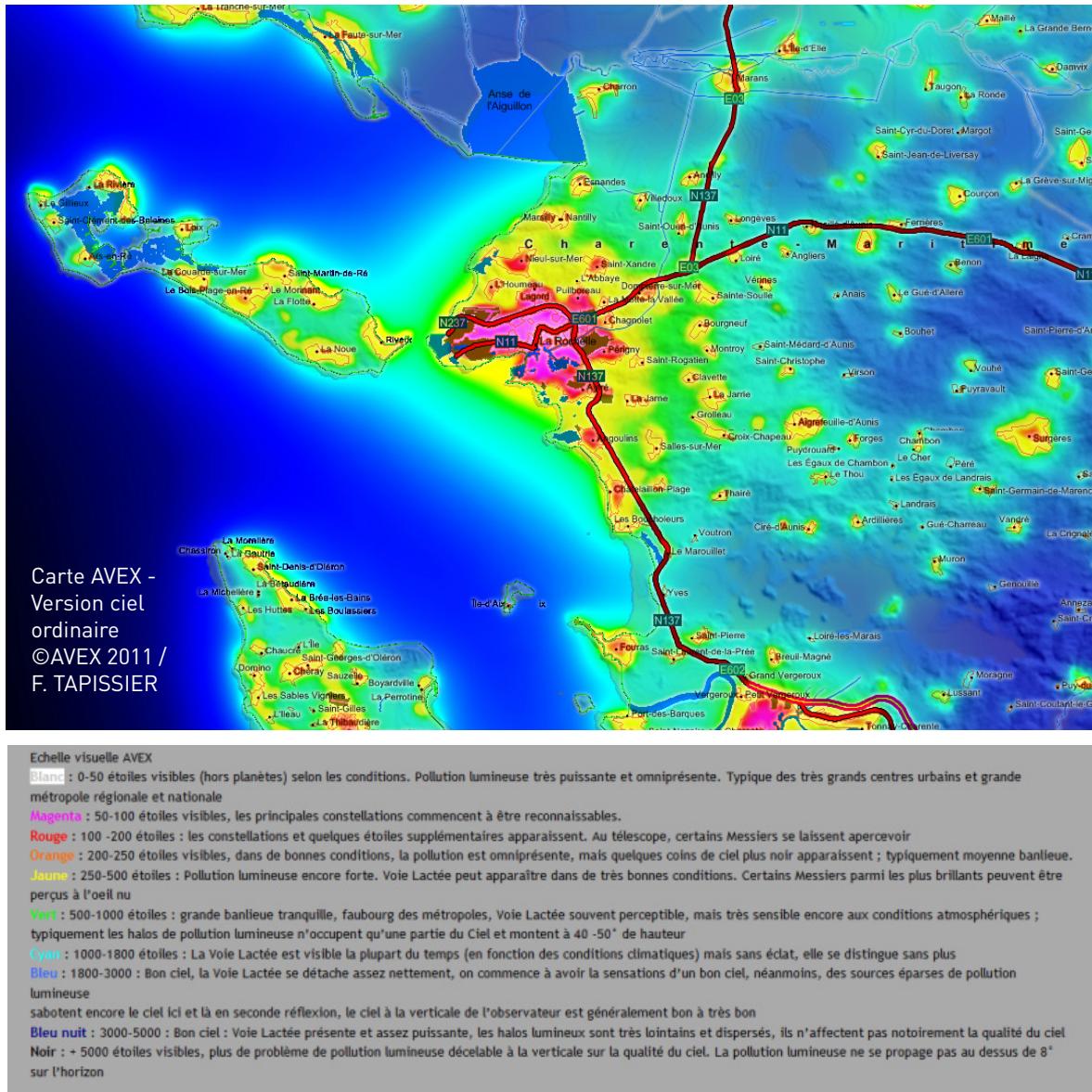


- éclairage le plus efficace
- dirige la lumière là où c'est nécessaire
- l'ampoule est masquée
- réduit l'éblouissement
- limite l'intrusion de la lumière vers les propriétés voisines
- aide à préserver le ciel nocturne

- gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel
- provoque l'éblouissement
- l'ampoule est visible
- gêne le voisinage

- gaspille l'énergie et renvoie la lumière vers le ciel
- provoque l'éblouissement
- gêne le voisinage et en plus...
- mauvaise efficacité de l'éclairage
- gaspillage très important

Efficacité de l'éclairage (source : groupe astronomique de Spa).



Cartographie des pollutions lumineuses (ciel ordinaire) sur le territoire du PLUi de la Cda La Rochelle (carte ayant une vocation informative et ne constituant pas une donnée irréfragable) / source : association Astronomie du Vexin « AVEX ».

4.1 LA POLLUTION LUMINEUSE SUR LA CDALR

Sur la Communauté d'Agglomération, la pollution lumineuse est maximale sur le pôle rochelais, du fait bien entendu de la tonalité très urbaine du secteur (La Rochelle et communes périphériques). Les communes rétro-littorales, malgré leur caractère rural, montrent une pollution lumineuse relativement forte. Il convient de noter que les secteurs à vocation agricole, ainsi que les secteurs littoraux, montrent une pollution lumineuse notable qui traduit l'influence du halo lumineux que génère le pôle rochelais.

Les pollutions lumineuses sont une problématique souvent peu abordée dans les politiques de développement territorial. Pourtant, elles renvoient à d'importants enjeux, notamment au regard de ses incidences

sur la préservation de la faune locale (exemple : les chauves-souris, insectes nocturnes...), la santé humaine et la consommation énergétique.

Si la mise en application de l'arrêté du 25 janvier 2013 (restriction des éclairages nocturnes des bureaux et des commerces à partir du 1^{er} juillet 2013) constitue une première réponse réglementaire, l'élaboration du PLUi peut également être le moyen de construire une politique de gestion des pollutions lumineuses, en intervenant entre autres sur l'éclairage public, notamment à proximité des milieux naturels favorables à l'accueil de la faune nocturne, à l'image des chauves-souris.

Sur le territoire 20 communes éteignent leurs éclairages publics la nuit.

4.2 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

LES POLLUTIONS LUMINEUSES	
À RETENIR	La pollution lumineuse est maximale sur le pôle rochelais dont l'influence du halo lumineux se fait sentir sur les secteurs littoraux et à vocation agricole proches. Une trame noire a été développée dans certaines communes.
LES TENDANCES	L'étalement urbain s'accompagne du développement du réseau d'éclairage public. Le développement des LED tend à permettre des économies d'énergies souvent utilisées pour installer encore plus d'éclairages extérieurs.
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Travailler à optimiser l'éclairage public ; - pratiquer une gestion différenciée de l'éclairage public selon les secteurs.

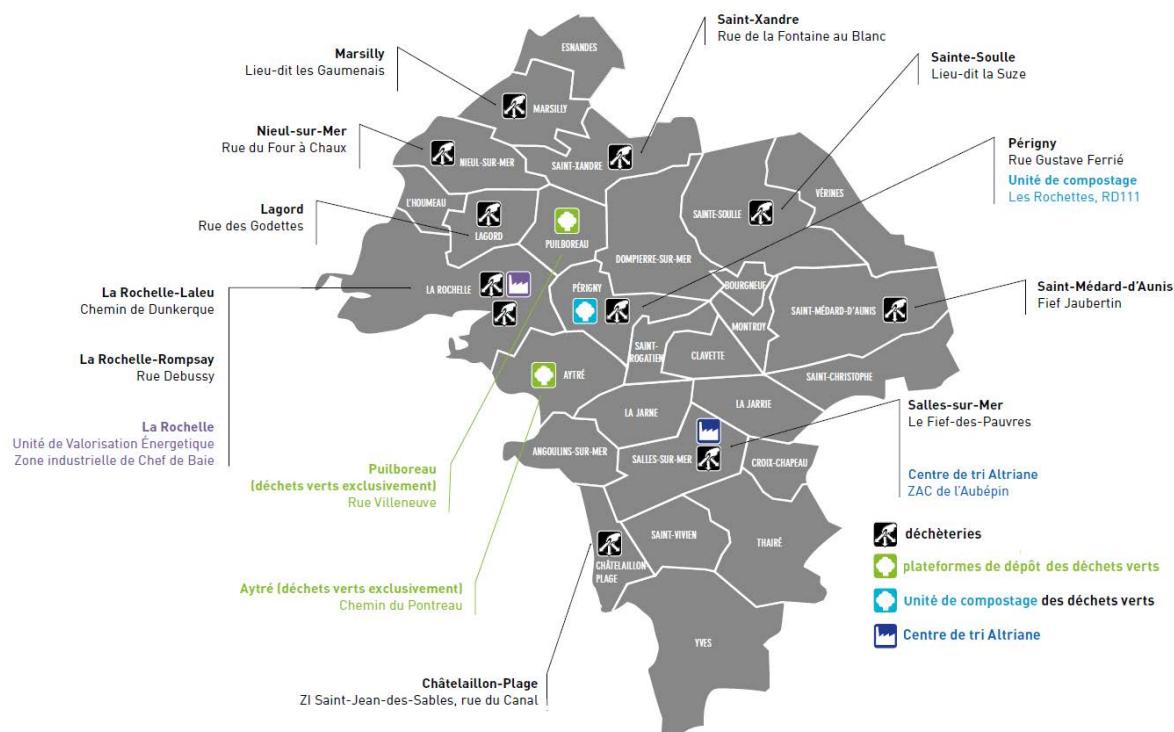
5 / LA GESTION DES DÉCHETS

5.1 ORGANISATION DE LA GESTION DES DÉCHETS SUR LE TERRITOIRE

Sources : Rapports annuels sur le prix et la qualité du service public d'élimination des déchets 2014 et 2013 ; Mission d'assistance technique pour l'élaboration du schéma directeur des déchetteries (Altance, 2015).

Sur le territoire du PLUi, la gestion des déchets est assurée par la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, à l'échelle des 28 communes. La CdA exerce ainsi la fonction d'autorité organisatrice en matière

d'élimination des déchets ménagers et assimilés : la prévention, la collecte, le tri, le traitement et la valorisation.



Équipements de gestion des déchets répertoriés sur la Communauté d'Agglomération (source : synthèse du rapport annuel « Déchets » 2014 / CdA La Rochelle).

Pour exercer sa compétence, la CdA de La Rochelle dispose des équipements suivants :

- un réseau de 11 déchetteries et 2 plateformes de déchets verts qui permettent aux habitants de l'agglomération de déposer leurs déchets ménagers autres que les ordures ménagères résiduelles : verre, papier, carton, DEEE, bois, gravats, déchets verts, etc. ;
- 1 unité de valorisation énergétique d'ordures ménagères mise en service en 1988 qui alimente un réseau de chauffage urbain, située sur la commune de La Rochelle (capacité de 8 tonnes/heure, soit 65 000 tonnes par an) ;

- 1 centre de tri, ALTRIANE, mis en service en 2011 (capacité totale : 32 000 tonnes/an) ;

- une unité de compostage située sur la commune de Périgny et mise en service en 1999.

Par ailleurs, le parc de la CdA est complété par 1 059 Points d'Apport Volontaire (PAV), constitués de 579 conteneurs aériens (462 pour le verre, 85 pour le papier et 32 pour le plastique) et 480 conteneurs enterrés.

L'ensemble des prestations est assuré soit en régie, soit par des opérateurs privés. Le tableau suivant présente les principaux intervenants dans toutes les étapes de la gestion des déchets.

LA COMMUNICATION	Sensibilisation & Communication	CDA LA ROCHELLE
LA PRE-COLLECTE	Enquête et distribution des bacs roulants	CITEC
	Fournitures des bacs roulants	
LA COLLECTE	Gestion des 11 déchèteries et des 2 plateformes de déchets verts	CDA LA ROCHELLE
	Collecte en apport volontaire (verre, JRM, bouteilles et flacons plastiques)	
LE TRI DES DECHETS RECYCLABLES	Collecte en porte à porte des déchets ménagers et assimilés	URBASER ENVIRONNEMENT CHEVALIER
	Exploitation du centre de tri ALTRIANE	SITA SUD OUEST
LA VALORISATION	Exploitation de l'Unité de Valorisation Energétique	VEOLIA PROPRETE
	Evacuation et traitement des mâchefers	SITA SUD OUEST
	Exploitation du réseau de chauffage urbain	DALKIA
	Exploitation de l'unité de compostage	CDA LA ROCHELLE
	Evacuation des déchets de bois issu des déchèteries	PAPREC
LE TRAITEMENT	Stockage des déchets inertes	PORT AUTONOME
	Collecte et traitement des déchets de ferraille	GDE
	Evacuation des déchets non valorisables des déchèteries vers des CET	PAPREC et VEOLIA
ECO ORGANISMES	Collecte et traitement des DMS	ECO DDS / SNATI
	Papiers	ECO FOLIO
	Emballages recyclables	ECO EMBALLAGES
	DEEE	ECOLOGIC
	Pneumatiques	ALIAPUR
	Déchets dangereux	ECO DDS

D'après l'audit réalisé en 2015 (Altance), les sites de déchèteries sont très anciens et ne répondent plus à la réglementation ni au besoin en termes de tri/valorisation, d'ergonomie, de sécurité pour les usagers et les agents de la CdA. Leur densité et leur répartition rendent le maillage actuel du territoire obsolète, no-

tamment suite à l'intégration des nouvelles communes à la CdA. L'objectif de la CdA est que chaque usager soit au maximum à 10 mn (soit environ 10 km) d'une déchèterie à l'horizon 2020. **Afin de remédier à ce manque la création de 5 nouveaux sites est prévue dans les années à venir.**

5.2 ÉVOLUTION DES TONNAGES ET RATIOS PAR HABITANT ENTRE 2010 ET 2014

En 2014, la production globale des déchets a augmenté (+6,1%) en raison de l'agrandissement du territoire de la Communauté d'Agglomération, cette dernière passant de 18 à 28 communes.

Les tableaux suivants dressent le bilan des tonnages et ratio annuel par habitant selon la nature de déchets entre 2010 et 2014.

Tonnage /an	OMr	SEL	Flux valo pros et assimilés	VERRE	DIB	Déchets verts	Gravats	Bois	Ferrailles	D3E	Carton déchèteries	Autres Flux	Textiles	Total
2010	43 040	9 568	519	5 436	7 522	11 138	12 532	3 439	920	1 074	809	172		96 176
2011	42 572	9 848	551	5 474	7 702	12 171	13 761	3 589	756	1 012	835	154		98 430
2012	40 288	10 693	697	5 560	7 844	12 713	13 288	4 184	807	956	812	273		98 120
2013	39 228	11 213	731	5 643	7 073	13 582	10 151	3 991	826	979	624	363	239	94 648
2014	42 789	12 587	763	6 271	7 176	13 073	10 512	4 080	832	983	600	267	444	100 379

* Passage de 18 à 28 communes

Évolution des tonnages par nature de déchets entre 2010 et 2014.

Tonnage /an	OMr	SEL	Flux valo pros et assimilés	VERRE	DIB	Déchets verts	Gravats	Bois	Ferrailles	D3E	Carton déchetteries	Autres Flux	Textiles	Total
2010	294.1	65,4	3,6	37,1	51,4	76,1	85,6	23,5	6,3	7,3	5,5	1,2		657,1
2011	291.2	67,4	3,8	37,4	52,7	83,2	94,1	24,5	5,2	6,9	5,7	1,1		673,2
2012	276,1	73,3	4,8	38,1	53,8	87,1	91,1	28,7	5,5	6,6	5,6	1,9		672,5
2013	266,5	76,2	5	38,3	48,1	92,3	69	27,1	5,6	6,7	4,2	2,5	1,6	643,1
2013	262,9	77,39	4,7	38,5	44,1	80,3	64,6	25,1	5,1	6	3,7	1,6	2,7	616,6

Évolution des ratios kg/hab/an par nature de déchets entre 2010 et 2014.

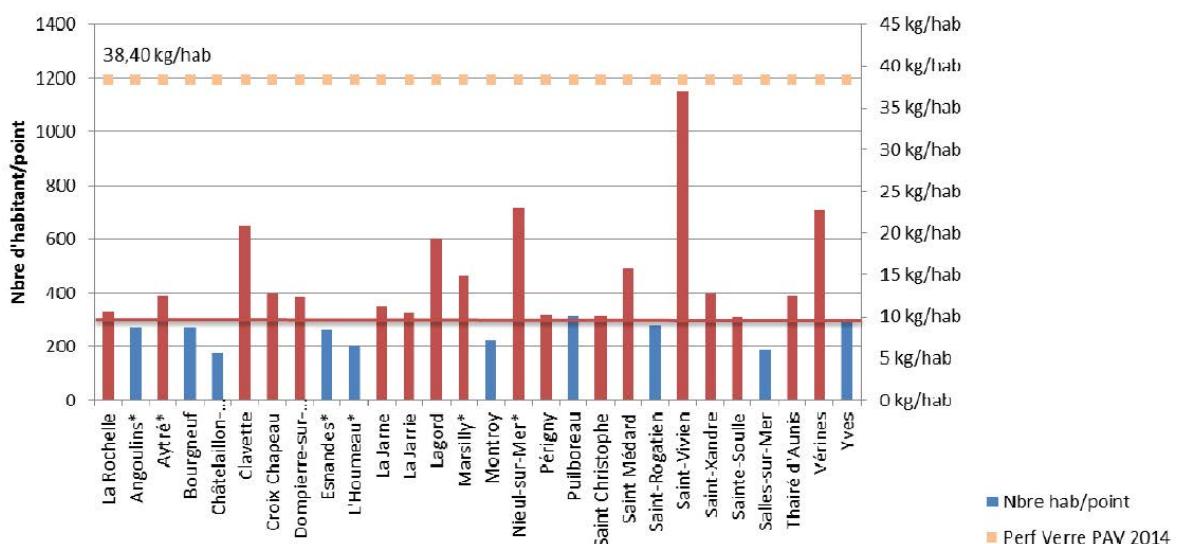
Le **tonnage total** représente 100 378,3 tonnes pour 162 781 habitants, soit une production de DMA (Déchets Ménagers et Assimilés) de 616 kg/hab/an, alors qu'en 2013, le tonnage total représentait 94 648,4 tonnes (soit 643 kg/hab/an). Ainsi, malgré la progression démographique, les efforts réalisés par l'ensemble de la population en termes de production des déchets ménagers ont permis de réduire de plus de 4% les tonnages collectés en un an (4,11% exactement).

Ce bilan positif s'inscrit dans la logique observée ces dernières années : le ratio de tonnages d'**ordures ménagères résiduelles** (OMr) collecté a, en effet, diminué de près de 10,6% entre 2010 et 2014.

L'ensemble des flux des **déchetteries** (37 524,06 tonnes) se sont plus ou moins stabilisés en 2014, malgré l'augmentation de la population. En revanche, la production des déchets traités en déchetteries par habitant a baissé de -10%. En 2013, chaque habitant a déposé environ 255 kg en déchetterie, contre 231 kg en 2014, soit une baisse de 25 kg/hab/an. Les emballages recyclables se sont également accrus de 1,14 kg/hab/an.

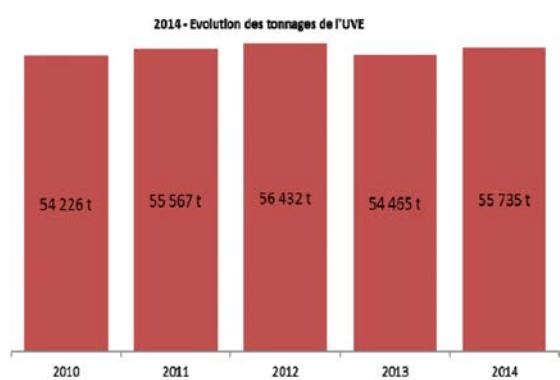
En 2014, 6 271 tonnes de **verre** ont été collectées sur le territoire de la CdA, soit une performance de 38,5 kg/hab/an. L'augmentation de tonnage est due à l'intégration des nouvelles communes. La performance à l'habitant augmente tout de même de 0,2 kg/hab/an.

PAV de VERRE - Nombre de points par commune

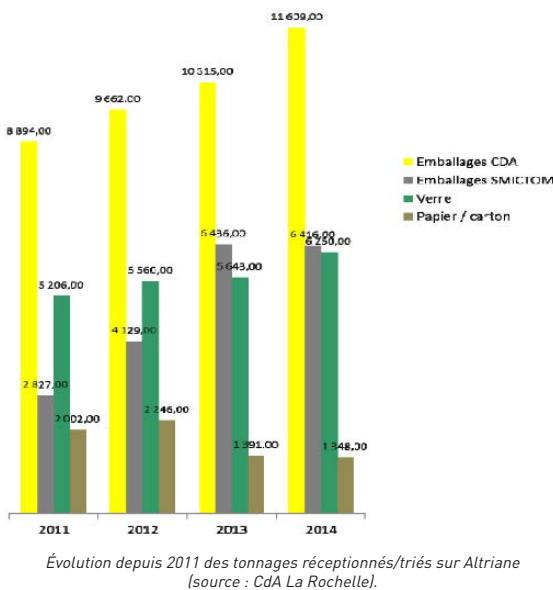


Il convient de noter que l'accès aux conteneurs à verre, qui relèvent ainsi de l'apport volontaire de la population, est inégal sur l'ensemble de la Communauté d'Agglomération : les communes de Châtelailon-Plage et Salles-sur-Mer disposent de moins d'un conteneur destiné au verre pour 200 habitants. L'objectif de la CdA est d'installer 1 conteneur à verre pour 250 à 300 habitants.

En 2014, 18 497 tonnes de **déchets verts** ont transité sur l'unité de compostage de déchets verts (située à Périgny), soit une légère diminution de 1% des tonnages entrants par rapport à 2013. Sur cette fraction, 9 787 tonnes entrent dans **la fabrication du compost**, le reste étant évacué vers des installations agréées pour



répondre à la capacité de traitement de la plateforme de compostage. En 2014, 2 953 tonnes de compost ont été vendues, majoritairement à des professionnels (66%). Entre 2010 et 2014, les tonnages de déchets verts entrants à l'unité de compostage sont globalement stables et proviennent majoritairement des apports en déchetteries (environ 70% des tonnages collectés).



En 2014, les déchets traités par l'**Unité de Valorisation Énergétique** (UVE) sont en augmentation de 2,3% par rapport à 2013, mais les tonnages sont relativement stables depuis 2010.

Sur ces tonnages traités, 71% des déchets sont des ordures ménagères résiduelles collectées en porte à porte sur la Communauté d'Agglomération et 15% sont des déchets industriels. Les déchets de stations d'épuration, du SMICTOM et des déchets divers de la CdA représentent respectivement 1%, 7% et 3%.

Les déchets réceptionnés au centre de tri Altriane (à Salles-sur-Mer) ont augmenté de 8% en 2014 par rapport à 2013. La plus forte augmentation concerne les déchets reçus de la Communauté d'Agglomération, avec les apports des 10 nouvelles communes. Ainsi, en 2014, 25 623 tonnes ont été réceptionnées, dont 70% sont traitées sur la chaîne de tri.

À noter que depuis 2011 (date de mise en service du centre de tri), les tonnages réceptionnés sur Altriane ne cessent de croître, traduisant ainsi l'effort de tri de la population locale.

Le tonnage total valorisé, est resté globalement stable entre 2013 et 2014, bien que les plastiques valorisés admettent une progression notable : +19,3% entre 2013 et 2014. Le taux de refus de tri, qui provient des erreurs de tri (notamment des particuliers), est de 12,7% (taux identique à 2011).

Quand les ordures ménagères deviennent de l'énergie

L'incinération des déchets à l'Unité de Valorisation Énergétique de Port-Neuf dégage de la chaleur qui permet d'alimenter un réseau de chauffage urbain chauffant 5 000 équivalents-logements et commerces sur les quartiers de Mireuil et Port-Neuf. Cette forme de valorisation des déchets permet en outre de fournir de la vapeur à l'industriel SOLVAY depuis la mise en œuvre, en 2013, du nouveau réseau de chauffage urbain.

En 2014, de nouveaux bâtiments ont également pu être raccordés à ce réseau (alimentation du Pôle Technologique Urbain et de la maison de quartier de Port-Neuf).



5.3 LE PROGRAMME LOCAL DE PRÉVENTION DES DÉCHETS

Source : Synthèse du rapport annuel « Déchets » 2014 de la Communauté d'Agglomération ; Plaquette CdA La Rochelle « Pas si bête de réduire nos déchets ».

Au-delà de la collecte et du traitement des déchets ménagers et assimilés, le rôle de la collectivité est de contribuer à ce qu'on appelle la « prévention des déchets », c'est-à-dire à la réduction de la quantité de déchets produits et collectés, ainsi qu'à la diminution de leur nocivité. Le principal levier est l'adoption de nouveaux comportements et habitudes de consommation qui permettent leur diminution.



C'est le sens du **Programme Local de Prévention des Déchets** (PLPD). Ce programme prend la forme d'un contrat passé avec l'ADEME^[34]. En échange, l'Agglomération met tout en œuvre pour atteindre un objectif de réduction de 7% des ordures ménagères et assimilées (OMA) produites sur son territoire d'ici 2018 ; soit 27 kg en moins par habitant en 5 ans.

Sur les 5 ans que dure ce programme (2013-2018), 14 actions doivent progressivement être mises en place :

- le développement du **compostage** individuel (objectif : équiper 35% des foyers résidant en maison individuelle en composteur), compostage partagé (en pied d'immeuble) et du compostage autonome en établissements ;
- l'encouragement au **broyage** des déchets verts ;
- la valorisation des textiles ;
- la publication d'un annuaire du réemploi ;
- la mise en œuvre de « zones de gratuité » (concept Donnez/Prenez) ;
- l'expérimentation d'une ressourcerie/recyclerie^[35] ;
- la promotion de l'autocollant « stop pub » ;
- la lutte contre le gaspillage alimentaire ;
- l'encouragement de l'auto-consommation ;
- la sensibilisation des entreprises et des collectivités (exemplarité publique) ;
- le pilotage et la vie du programme.

5.4 LE PLAN DÉPARTEMENTAL DE PRÉVENTION ET DE GESTION DES DÉCHETS NON DANGEREUX DE CHARENTE-MARITIME

Sources : DDTM Charente-Maritime ; PPGDND de Charente-Maritime (approuvé en septembre 2013).

Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de la Charente-Maritime a été approuvé par arrêté préfectoral le 2 février 1996. Deux révisions de ce plan, engagées successivement en 2001 et 2006, n'ont pu aboutir.

Considérant qu'il appartient à l'État de mener à son terme cette procédure, la révision du PDEDMA a été réengagée le 4 juin 2010. Le 27 septembre 2013, le projet de plan, désormais dénommé Plan départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux

(PPGDND), a été approuvé par arrêté préfectoral. **Le PPGDND est un document opposable et le futur PLUi devra être compatible avec ce dernier.**

Les objectifs fixés par le PPGDND 17 en matière de prévention des déchets sont ambitieux. Ils doivent également permettre de réduire considérablement à terme les quantités de déchets enfouis et incinérés, conformément à la Loi Grenelle 1.

Les objectifs fixés par le PPGDND 17 sont synthétisés dans le tableau suivant.

Déchets concernés	2019	2025
Objectifs de prévention des déchets		
OMa	-51 kg/hab./an	-76 kg/hab./an
Fraction « biodéchets » dans les OMr	< 46 kg/hab./an	< 46 kg/hab./an
Tout-venant	-4 kg/eq.hab./an	-8 kg/eq.hab./an
DAE	-5% (en kg/hab./an)	-10% (en kg/hab./an)

(34) Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

(35) Les recycleries sont des établissements ayant pour objectif de favoriser le réemploi ou la réutilisation de certains matériaux considérés comme des déchets.

Les priorités retenues pour atteindre les objectifs de prévention des déchets de la Charente-Maritime sont classées en cinq axes, eux-mêmes déclinés en actions :

Axe 1- Exemplarité et implication du Conseil Départemental de la Charente-Maritime

- Un Département exemplaire ;
- un Département impliqué ;
- accompagnement des collectivités pour l'élaboration des programmes locaux de prévention.

Axe 2- Relais des campagnes nationales

- Promouvoir le compostage domestique ou de proximité et les bonnes pratiques de jardinage ;
- favoriser le développement du dispositif STOP PUB ;
- lutter contre le gaspillage alimentaire dès 2015.

Axe 3 - Développer le réemploi et la réparation

- Promouvoir la réutilisation et la réparation ;
- mettre en place un réseau d'installations de type recycleries (échéance : 2019).

Axe 4 - Sensibilisation du Grand-public et éducation des scolaires à la prévention des déchets

- Sensibiliser, modifier les comportements de consommation pour les particuliers (habitants permanents, résidents secondaires et touristes) ;

- éducation à la prévention dans les établissements scolaires.

Axe 5 - Sensibiliser et impliquer les professionnels dans la prévention

- Sensibiliser et impliquer les professionnels dans la prévention ;
- réduire la production de bio-déchets des professionnels.

Comme on peut le constater, le Programme Local de Prévention des Déchets de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle s'inscrit pleinement dans la logique portée par le PPGDND en vigueur.

L'analyse prospective menée dans le cadre de l'élaboration du plan départemental met en évidence le maintien des capacités actuelles de l'UIOM de La Rochelle (pas d'extension nécessaire), mais avec optimisation de la valorisation énergétique. De plus, si le plan départemental laisse la voie ouverte à la mise en place de plates-formes de maturation des mâchefer^[36] (afin de favoriser leur valorisation en technique routière), il préconise néanmoins leur localisation à proximité des UIOM existantes, et a fortiori de celle de La Rochelle, dans un souci de proximité avec les acteurs locaux (notamment ceux du BTP).

5.5 LA GESTION DES DÉCHETS DU BTP DE CHARENTE-MARITIME

Source : « État des lieux de la gestion des déchets du BTP dans le département de la Charente-Maritime » - AREC (2014).

Dans l'attente du Plan de Prévention et de Gestion des Déchets de chantiers du Bâtiment et des Travaux Publics (PPGDBTP) pour la Charente-Maritime, et afin de disposer d'un éclairage sur les enjeux de l'économie circulaire, un état des lieux départemental de la gestion des déchets du BTP a été dressé par l'AREC Poitou-Charentes, constituant ainsi un premier niveau de connaissance sur ce sujet.

Les travaux menés par l'AREC sur la gestion des déchets du BTP en Charente Maritime ont mis en évidence les points suivants :

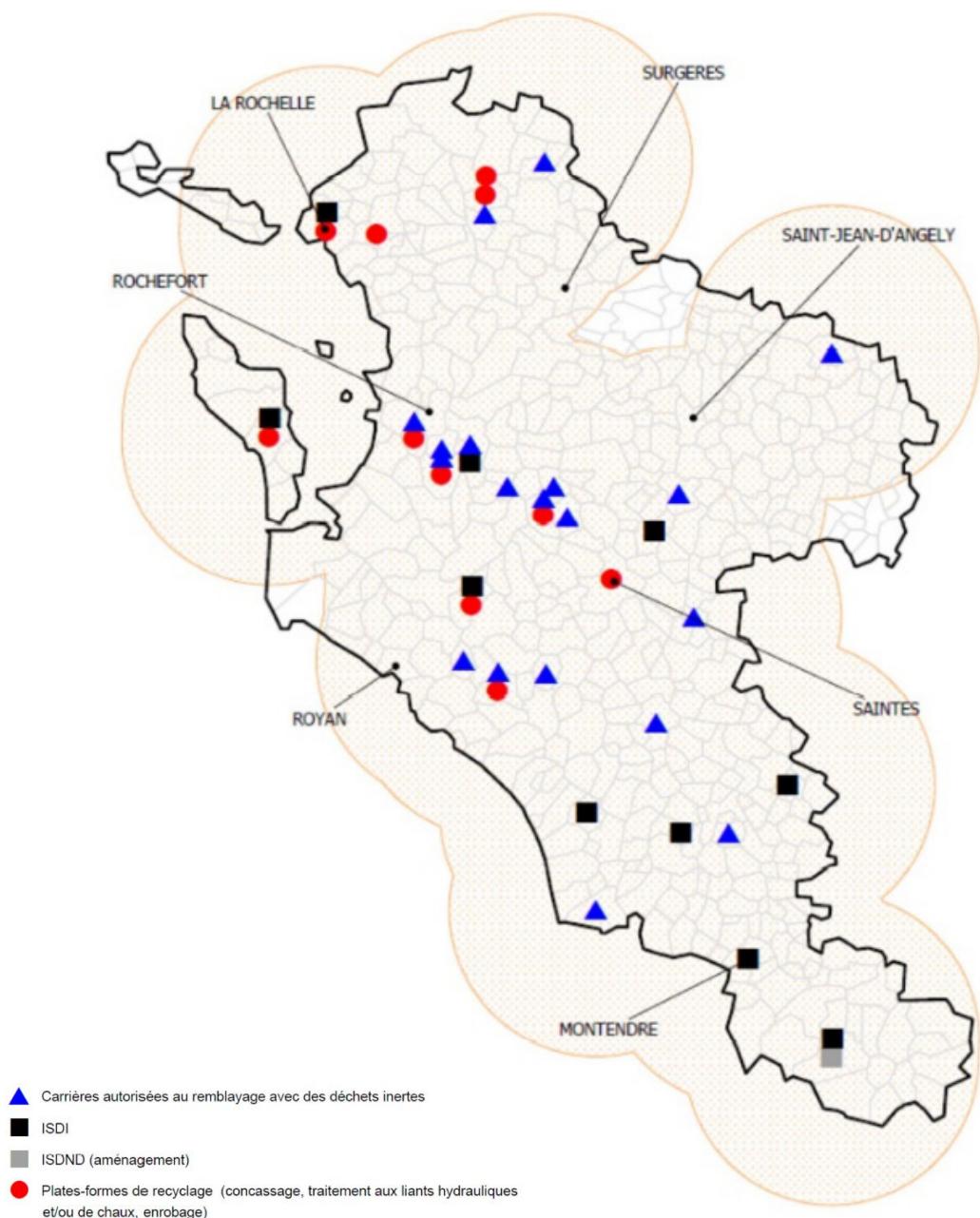
- 2 923 500 tonnes de déchets (estimation) sont générées par les activités du BTP dans le département, soit 39% des déchets BTP produits en région ;
- 90% des déchets inertes du BTP produits sont générés par les activités de Travaux Publics (le Bâtiment gros œuvre et second œuvre respectivement 8% et 2%) ;
- seuls 26% des déchets inertes du BTP produits sur le département et « observés » lors de l'étude menée par l'AREC ont été valorisés ;
- 41 installations valorisent ou traitent les déchets inertes au 1^{er} janvier 2014.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, on répertorie :

- 2 plateformes de tri-transit des déchets inertes : La Rochelle et Aytré ;
- 1 Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI) : La Rochelle ;
- 2 plateformes de recyclage (concassage, traitement aux liants hydrauliques et/ou de chaux, enrobage) : La Rochelle, Périgny.

La loi pour la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (adoptée durant l'été 2015) donne la priorité à la prévention et à la réduction de la production de déchets en stabilisant, d'ici à 2020, les quantités de déchets d'activités économiques, notamment du BTP. Elle fixe en outre un objectif de valorisation des déchets du BTP de 70% pour cette même échéance. L'élaboration du PLUi de la CdA est une opportunité pour réfléchir à la façon dont le territoire peut participer à l'effort collectif, tout en développant les bases d'une économie circulaire locale.

[36] Les mâchefer sont des résidus issus de l'incinération des déchets ménagers. Leur recyclage nécessite leur maturation à l'air libre pendant plusieurs mois afin d'être dépollués. La maturation naturelle permet de les stabiliser et de réduire le potentiel polluant du mâchefer. à ce jour, une seule plate-forme de maturation existe en Charente-Maritime, implantée à Bédenac (d'une capacité annuelle de 120 000 tonnes).



Installations des déchets inertes au 1^{er} janvier 2014 (source : AREC).

Qu'est-ce que l'économie circulaire ?

L'économie circulaire désigne un concept économique qui s'inscrit dans le cadre du développement durable et dont l'objectif est de produire des biens et des services tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières, de l'eau et des sources d'énergie. Il s'agit de déployer une nouvelle économie, circulaire, et non plus linéaire,

fondée sur le principe de « refermer le cycle de vie » des produits, des services, des déchets, des matériaux, de l'eau et de l'énergie. L'économie circulaire est donc à la croisée des enjeux environnementaux et économiques.

Source : MEDDE.

5.6 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

LA GESTION DES DÉCHETS	
À RETENIR	<p>La CdALR exerce la fonction d'autorité organisatrice en matière d'élimination des déchets ménagers et assimilés. De multiples installations dédiées à la collecte, au tri et à la valorisation des déchets sont présents sur le territoire. Les 13 déchetteries présentes sur le territoire ne sont plus suffisantes.</p> <p>Les efforts réalisés par l'ensemble de la population en termes de production des déchets ménagers tendent à réduire les tonnages collectés et augmenter les tonnages triés.</p> <p>Certaines plateformes et installations sur la CdALR sont dédiées aux déchets du BTP.</p> <p>Le réseau de chaleur issu des usines de Port neuf ou de l'hôpital est déjà mis à profit et sera mieux exploité.</p>
LES TENDANCES	<p>La tendance va évoluer vers la réduction de la production par la valorisation de déchets, au travers des politiques mises en œuvre.</p> <p>La CdALR prévoit la réalisation de 5 nouvelles déchetteries sur le territoire.</p> <p>Le maintien des capacités actuelles de l'UIOM de La Rochelle (pas d'extension nécessaire), mais avec optimisation de la valorisation énergétique.</p> <p>La CdA a lancé des études sur l'utilisation des eaux sales et chaudes qui peuvent faire également l'objet d'une réutilisation.</p> <p>La mise en place de plates-formes de maturation des mâchefers à proximité de l'UIOM de La Rochelle.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Anticiper les projets de création de déchetterie ; - poursuivre les efforts quant à la facilitation de l'accès au point d'apport volontaire par la population ; - accompagner les projets de valorisation des ordures ménagères pour la production d'énergie ; - réfléchir à la façon dont le territoire peut participer à l'effort collectif, tout en développant les bases d'une économie circulaire locale.

6 / LES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Sources : Rapport ministériel sur la maîtrise de l'urbanisme autour des lignes de transport d'électricité - MEDDE - Août 2010 ; « Champ électromagnétique d'extrêmement basse fréquence : les effets sur la santé » - Ministère des Affaires Sociales et de la Santé - 2014 ; Rapport Raoul « Les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes à haute et très haute tension » - Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques - 2010.

6.1 ÉLÉMENTS DE COMPRÉHENSION

L'électricité fait partie des sources d'énergie principale en France métropolitaine et Outre-Mer. Afin de la transporter entre les centrales de production et les lieux de consommation, des lignes de transport de l'électricité parcourent le territoire. Il existe ainsi plusieurs sortes de lignes :

- **ligne à Très Haute Tension (THT)** : 150 000, 225 000 et 400 000 volts ;

- **ligne à Haute Tension (HT)** : 90 000 et 63 000 volts.

En France, le courant distribué est un courant alternatif de fréquence 50 Hz (d'extrêmement basse fréquence). Au voisinage immédiat d'une ligne à haute tension, aérienne ou souterraine, sont présents :

- **un champ électrique** : il caractérise l'influence qu'une charge électrique peut exercer sur une autre charge. La tension électrique (unité : le volt) traduit l'accumulation de charges électriques. Le champ électrique est donc lié à la tension et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : le volt par mètre (symbole : V/m) ;

- **un champ magnétique** : il caractérise l'influence d'une charge électrique en mouvement, et réciproquement, exerce son action également sur les charges en mouvement. Une charge électrique en mouvement est un courant électrique et le champ magnétique traduit son influence à distance de la source. Dans l'usage courant, on utilise l'unité de mesure du flux d'induction magnétique, à savoir le tesla (symbole : T).

En fonction de la demande en électricité, l'intensité du courant sur la ligne subit des variations quotidiennes et saisonnières. Proportionnellement à l'intensité, le champ magnétique aux alentours de la ligne sera plus ou moins élevé. À distance de la ligne, les champs magnétiques et électriques décroissent rapidement. Dans le cas des lignes souterraines, le champ magnétique décroît plus rapidement avec la distance que dans le cas des lignes aériennes.

D'autres éléments du réseau de transport et de distribution de l'électricité, comme les transformateurs, sont également à l'origine de champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence.



Transformateur de Puiboreau / vue sur les lignes HT (source : Google Maps).



THT depuis la D108 à hauteur de Clavette (source : Google Maps).

Il convient de souligner que la valeur moyenne du champ magnétique est fonction de la distance et doit être examinée avec précaution et n'être considérée que comme un ordre de grandeur. Les champs magnétiques varient en effet dans de grandes proportions avec l'intensité du courant transporté, la nature des pylônes, la compacté des lignes, l'existence d'autres circuits sur la même ligne de pylônes, la température... Ces valeurs moyennes ne sauraient donc remplacer de véritables mesures *in situ* du champ magnétique.

En outre, rappelons que le réseau électrique HT et THT n'est pas l'unique émetteur de champs électromagnétiques. En effet, à l'intérieur des habitations, les sources de champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence sont de deux types : les réseaux électriques et les appareils électroménagers (plaques de cuisson à induction, téléviseur, sèche-cheveux...). L'exposition aux champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence dus aux appareils électroménagers est fonction de la distance à ces équipements.

	5 cm	30 cm	1 m	CHAMP ÉLECTRIQUE (EN V/m)	CHAMP MAGNÉTIQUE (EN μ T)
Radio réveil	166 1,6	16 0,08	8 0,02		
Bouilloire	18 1,08	11 0,06	6 0,02		
Grille-pain	57 3	10 0,21	6 0,06		
Alimentation d'ordinateur	178 0,55	25 0,02	4 0,01		
Plaques de cuisine à induction	94 0,57	32 0,2	4 0,13		
Sèche cheveux	187 0,72	28 0,05	7 0,04		
Télévision	364 0,01	75 0,01	10 0,01		

Valeurs des champs électrique et magnétique à proximité d'appareils électriques à 50 Hz (source : « Champ électromagnétique d'extrêmement basse fréquence : les effets sur la santé » - Ministère des Affaires Sociales et de la Santé - 2014).

6.2 EFFETS SUR LA SANTÉ HUMAINE

Les champs électriques et magnétiques ont des effets sur le corps humain. Des travaux scientifiques sont menés pour déterminer si ces effets ont des conséquences sur la santé. Le champ externe, électrique ou magnétique, crée des courants qui circulent :

- dans la périphérie du corps pour le champ électrique ;
- et dans la totalité du corps pour le champ magnétique.

La distribution des courants induits dans les tissus biologiques est déterminée par les propriétés des tissus, en particulier par la conductivité (capacité à conduire le courant).

Les expositions aiguës de forte intensité sont la cause d'effets néfastes clairement établis : effets sur la vi-

sion et sur le système nerveux, stimulation des tissus excitables, fibrillation. **La réglementation est fondée sur ces effets aigus.**

Pour ce qui relève des effets sanitaires chroniques, aux niveaux d'exposition rencontrés en population générale à la fréquence du réseau électrique, aucun effet sanitaire n'est actuellement considéré comme causalement établi. La littérature épidémiologique portant sur la leucémie chez l'enfant montre néanmoins une association statistique avec l'exposition aux champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences pour une exposition moyennée sur 24 heures à des champs magnétiques supérieurs à 0,4 μ T. Sur la base des résultats de ces études épidémiologiques, le Centre

International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé en 2002 les champs d'extrêmement basses fréquences comme « cancérogènes possibles pour l'homme » (groupe 2B). En effet, il n'y a pas d'explication biologique à ce phénomène qui n'est pas corroboré par les expérimentations animales.

En France, l'étude GEOCAP de l'INSERM a été menée en utilisant les données du Registre national des hé-mopathies malignes de l'enfant et le Registre national des tumeurs solides de l'enfant, et en caractérisant les adresses par géocodage. Les résultats ont été publiés en avril 2013 (revue scientifique British Journal of Cancer BJC). À partir d'une étude fondée sur les 2 779 cas avérés de leucémie chez l'enfant en France entre 2002 et 2007 et sur 30 000 témoins, les chercheurs ont observé une augmentation du risque de leucémie chez l'enfant de moins de 15 ans pour des habitations situées à moins de 50 m d'une ligne à très haute tension (225-400 kV). Cette augmentation semble toutefois limitée aux enfants de moins de 5 ans, et n'est pas perceptible au-delà de 50 m ou pour les lignes haute

tension à plus faible voltage (63, 90, 150 kV). Elle n'est pas visible non plus dans les zones urbaines de plus de 100 000 habitants.

Source : « Champ électromagnétique d'extrêmement basse fréquence : les effets sur la santé » - Ministère des Affaires Sociales et de la Santé - 2014.

D'autres effets sanitaires peuvent également être observés, à l'instar :

- **du syndrome d'intolérance environnementale idiopathique** (ensemble de symptômes variés et non spécifiques d'une pathologie particulière : maux de tête, nausées, fatigue, difficultés de concentration, rougeurs, etc.), que certaines personnes attribuent spontanément à une exposition aux champs électromagnétiques. Le lien entre exposition aux champs électromagnétiques et hypersensibilité électromagnétique n'a pas été démontré ;

- **d'interférences avec des dispositifs médicaux** (stimulateurs cardiaques, défibrillateurs implantables, implants cochléaires...). D'après les travaux scientifiques, le risque est faible. Cependant, les personnes porteuses d'implants doivent être vigilantes.

6.3 RÉGLEMENTATION

Source : « Champ électromagnétique d'extrêmement basse fréquence : les effets sur la santé » - Ministère des Affaires Sociales et de la Santé - 2014.

A. CONSTRUCTION DES VALEURS LIMITES D'EXPOSITION AUX CHAMPS ELECTROMAGNÉTIQUES

Les valeurs limites d'exposition sont fondées sur les travaux de la Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP) de 1998. Le respect des valeurs limites d'exposition permet de protéger le public des effets du champ électrique et du champ magnétique.

Ces valeurs sont fixées par l'arrêté du 17 mai 2001, portant sur les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. L'article 12 bis fixe les règles de limitation de l'exposition des tiers aux champs électromagnétiques. Il est précisé que **les ouvrages doivent être positionnés, par rapport aux lieux normalement accessibles aux tiers, de manière**

à ce que le champ électrique en ces lieux n'excède pas 5 kV/m et que le champ magnétique associé n'excède pas 100 µT. Et ce dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

B. MAÎTRISE DE L'URBANISME

Saisie le 25 juin 2008 par le ministre en charge de la santé, de l'environnement et du travail pour la conduite d'une expertise relative aux champs électromagnétiques extrêmement basse fréquence, l'AFSSET (nouvellement ANSES) a rendu le 29 mars 2010 un avis relatif à la « synthèse de l'expertise internationale sur les effets sanitaires des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences ».

L'agence émet plusieurs recommandations dont une portant sur la maîtrise de l'urbanisme à proximité des lignes à très haute tension (THT) : « Il est justifié, par précaution, de ne plus augmenter le nombre de personnes sensibles exposées autour des lignes de transport d'électricité à très hautes tensions et de limiter les expositions ». À cet effet, il est préconisé la création d'un espace tampon d'une largeur minimale de 100 m de part et d'autre des lignes de transport d'électricité THT (150 000, 225 000 et 400 000 volts), dans laquelle devront être évitées les nouvelles constructions d'établissements recevant du public (hôpitaux, écoles...) qui accueillent des personnes sensibles (femmes enceintes et enfants). Un principe de réciprocité est également demandé : « les futures implantations de lignes de transport de l'électricité THT devront être écartées de la même distance de ces mêmes établissements. Cette zone peut être réduite en cas d'enfouissement de la ligne ».

Cette recommandation s'appuie sur le fait que le niveau de champ magnétique généré par une ligne électrique, en un point donné, dépend notamment de l'intensité de la ligne et de la distance de ce point par rapport à la ligne.

CHAMPS MAGNÉTIQUES PRÈS DES LIGNES (en µT)			
Tension de la ligne	Sous la ligne	A 30 mètres*	A 100 mètres*
400 000 V type simple	6	1,6	0,16
225 000 V	3,2	0,5	0,05
90 000 V	5,1	0,4	0,04

* Les chiffres indiqués concernent des lignes à simple circuit. Pour les lignes doubles, ces valeurs restent vraies, à la condition toutefois de décaler la référence de distance d'environ 15 m en 400 kV et 10 m en 225 kV.

Source : RTE (via le site <http://www.clefdeschamps.info/>).

Pour les champs électriques, le seuil limite d'exposition a été fixé à 5 000 volts par mètre (V/m). À la verticale exacte d'une ligne très haute tension 400 000 volts, la valeur du champ électrique est de 4 400 V/m. À 30 mètres, il est de 1 100 V/m et à 100 mètres de 40 V/m. Par ailleurs, ces champs sont largement atténués par le moindre obstacle physique, même faiblement conducteur, en particulier les matériaux de construction.

En 2013, le Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable et le Conseil Général de l'Industrie, de l'Énergie et des Technologies, ont été chargés de diligenter une mission portant sur les modalités envisageables pour la mise en œuvre des recommandations de l'ANSES (anciennement AFSSET). Cette mission s'est traduite par l'instruction du 15 avril 2013 relative à l'urbanisme à proximité des lignes de transport d'électricité. Il est ainsi recommandé que les gestionnaires d'établissements et autorités compétentes en matière d'urbanisme n'implantent pas de nouveaux établissements sensibles (hôpitaux, mater-

CHAMPS ÉLECTRIQUES PRÈS DES LIGNES (en V/m)			
Tension de la ligne	Sous la ligne	A 30 mètres*	A 100 mètres*
400 000 V type simple	4420	1164	40
225 000 V	1568	206	8
90 000 V	806	60	3
63 000 V	506	41	2

* Les chiffres indiqués concernent des lignes à simple circuit. Pour les lignes doubles, ces valeurs restent vraies, à la condition toutefois de décaler la référence de distance d'environ 15 m en 400 KV et 10 m en 225 KV.

Source : RTE (via le site <http://www.clefdeschamps.info/>).

nités, établissements accueillant des enfants tels que crèches, maternelles, écoles primaires etc.) dans des zones exposées à un champ magnétique supérieur à 1 µT, dans les conditions de fonctionnement en régime de service permanent.

Champ électromagnétique et enfouissement des lignes : une solution intéressante mais limitée

Dans les agglomérations, les contraintes d'atténuation du champ électromagnétique, de sécurité et d'esthétique, conduisent à éviter les lignes aériennes. L'enfouissement des lignes HT et THT est ainsi une solution qui peut être envisagée en matière de réduction des émissions électromagnétiques.

Si cette technique permet d'éliminer quasi totalement le champ électrique, son action est en revanche un peu plus limitée en ce qui concerne le champ magnétique. En effet, l'enfouissement ne permet pas une suppression totale de celui-ci. Toutefois, la mise en souterrain permet une réelle diminution du champ magnétique, surtout si on

utilise des configurations de pose étudiées à cette fin (configuration des câbles, gaines...). La valeur du champ magnétique n'est plus que de 0,7 µT à 10 mètres d'un câble souterrain à 400 000 volts.

Le souterrain, s'il peut être un choix esthétique et politique, a vocation à rester un choix technico-économique fondé sur une démarche coût-avantage. Les coûts et les contraintes sont loin d'être négligeables, tant pour l'exploitant que pour les agriculteurs riverains (l'enfouissement des lignes induit des contraintes pour les cultures beaucoup plus importantes que les lignes aériennes, dont l'impact se limite à la présence des pylônes).

Source : Rapport Raoul - 2010.

6.4 LES LIGNES HT ET THT SUR LE TERRITOIRE DE LA CDA LA ROCHELLE

Comme le montre la cartographie suivante, la Communauté d'Agglomération de La Rochelle est traversée par plusieurs lignes électriques aériennes de type HT (90 000 V) et THT (225 000 V), qui permettent l'approvisionnement du territoire en énergie électrique.

Il convient de noter que la commune de Puilboreau constitue un nœud stratégique, puisque plusieurs lignes en provenance du Nord, du Nord-Est et du Sud-Est convergent vers le poste de transformation situé sur le secteur de Beaulieu.



Les lignes électriques HT et THT

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle

PLUi
PLUi
Plan Local d'Urbanisme Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BDORTHO® et BD TOPO®. Cartographie : Biotope, 2017.

PATRIMOINE NATUREL, BIODIVERSITÉ
ET TRAME Verte ET BLEUE

RESSOURCES ET CAPACITÉS
DE DÉVELOPPEMENT

NUISANCES
ET POLLUTIONS

RISQUES NATURELS
ET TECHNOLOGIQUES

SYNTHÈSE DES ENJEUX

6.5 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

LES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES	
À RETENIR	La Communauté d'Agglomération de La Rochelle est traversée par plusieurs lignes électriques aériennes de type HT (90 000 V) et THT (225 000 V), qui permettent l'approvisionnement du territoire en énergie électrique.
LES TENDANCES	Des besoins de plus en plus croissants en énergie pour accompagner le développement des territoires, sous tendant celui des installations dédiées à sa production comme à sa distribution. Une croissance des zones urbanisées se rapprochant, voir englobant, les installations de production et distribution d'électricité.
LES ENJEUX	- Prendre en compte les recommandations sur la maîtrise de l'urbanisme à proximité des lignes à très haute tension ; - anticiper sur les mesures de précaution en la matière.

PARTIE 4

Risques naturels et technologiques

1 / QUELQUES MOTS D'HISTOIRE

Sources : article « *Catastrophes en Charente-Maritime* » - site Prim.Net (publié le 07/01/2015) ; Inventaire du Patrimoine de Poitou-Charentes (Espace pédagogique : 14-18 en Poitou-Charentes) ; Article SudOuest du 27/12/2014 « Il y a quinze ans, la tempête Martin frappait notre région » ; Document « Le Programme d'Actions de Prévention de l'Agglomération Rochelaise » (exposition « *Xynthia : quelles protections pour demain ?* ») - Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Tempêtes, crues, accidents technologiques... la Charente-Maritime n'a pas été épargnée par les catastrophes.

1.1 QUAND LA NATURE SE DÉCHAÎNE...

Dans la nuit du **8 au 9 janvier 1924**, l'océan déferle sur l'ensemble de la façade atlantique, de Saint-Malo jusqu'à Biarritz. Toutes les régions sont touchées par les déferlantes : Normandie, Bretagne, Vendée... ainsi que la Charente-Maritime. La mer cause, en de nombreux endroits, des ravages considérables : bateaux coulés ou fracassés, quais détruits, maisons inondées. En Charente Maritime, trois navires ont coulé en raison de la violence du raz-de-marée. Dans les parties de l'Île de Ré qui n'étaient pas protégées par des digues, la mer a envahi les surfaces cultivées.

En **février 1935**, dans la nuit du 22 au 23, les conditions météorologiques sont épouvantables. Plusieurs témoins de l'époque utilisent les termes de « cyclone » ou « ouragan » pour décrire la tempête qui s'est abattue, entre autres, sur la Charente-Maritime. Des rafales de vent ont été observées à plus de 245 km/h sur l'Île d'Oléron et la Pointe de la Coubre et à 216 km/h au Phare des Baleines. Les dégâts sur terre (arbres arrachés, toitures enlevées, récoltes détruites...) et sur mer (avaries, victimes...) sont considérables. Les communications télégraphiques et téléphoniques, mais également les liaisons routières et ferroviaires, sont interrompues et les rues de La Rochelle jonchées de détritus.

Plus proche de nous, fin **décembre 1999**, une dépression se creuse au large de Terre-Neuve et traverse l'Atlantique en quelques heures pour atteindre les côtes du département dans l'après-midi. Le 27 décembre, un véritable ouragan s'abat sur la Charente-Maritime : 13 personnes trouvent la mort suite à la tempête, baptisée **Martin**.

Les vents atteignent 150 km/h sur La Rochelle et sur l'ensemble du département pendant plusieurs heures, avec des pointes à 210 km/h sur le pont de l'Île de Ré. Un véritable raz de marée se produit sur les côtes générant des submersions marines sur le littoral et dans l'Estuaire de la Charente.

Des automobilistes sont bloqués sur le toit de leur voiture, en pleine nuit, avec des vents de 150 km/h ; la végétation souffre et des milliers d'arbres sont abattus par la violence des vents. Toutes les autoroutes, routes nationales et départementales sont coupées. Le trafic ferroviaire est totalement interrompu et des trains sont bloqués en rase campagne. Des cargos sont à la dérive et les ponts de l'Île de Ré et d'Oléron sont fermés au trafic. Les réseaux sont gravement perturbés, 95% de la population est privée d'électricité, 8 500 abonnés n'ont plus accès au téléphone et 59 000 subissent des coupures d'eau.

Dix ans plus tard, en janvier 2009, c'est au tour de la **tempête Klaus**, d'une intensité comparable à Martin, qui touche le Sud-Ouest du pays. Le bilan de cette tempête en France est de 11 morts et 5 milliards d'euros de dommages totaux, dont 1,3 milliards à la charge des assureurs.

Durant la nuit du 27 au 28 février 2010, **Xynthia** déferle sur une partie de l'Europe, faisant 12 morts et plus d'une centaine de blessés en Charente-Maritime, principalement du fait des submersions marines. L'ensemble des communes littorales de l'agglomération rochelaise, d'Esnandes à Yves, a été durement impacté lors de la tempête.



Le port des Minimes de La Rochelle après la tempête Martin
(source : archives SudOuest).



Photographies au lendemain de la tempête Xynthia [A : Marais de Pampin / B : Avenue du Maréchal Juin, à Port-Neuf / C : Cale du Gabut à La Rochelle].
Source : document « Le Programme d'Actions de Prévention de l'Agglomération Rochelaise » (exposition « *Xynthia : quelles protections pour demain ?* ») - Communauté d'Agglomération de La Rochelle.

Sur l'agglomération rochelaise, les conséquences de la tempête Xynthia sont lourdes :

- 6 décès sont à déplorer ;
- 3 000 interventions des sapeurs-pompiers ;

- 70 millions d'euros de dommages pour les entreprises ;
- 30 millions d'euros de dommage pour les particuliers ;
- 140 millions d'euros de dommages pour les infrastructures et les bâtiments publics.

1.2 DES CATASTROPHES PARFOIS D'ORIGINE HUMAINE

Si l'origine naturelle des catastrophes est souvent de mise, les activités humaines peuvent également provoquer des désastres. La Première Guerre Mondiale, et le besoin incessant d'armes et de munitions, avaient contribué à multiplier les usines travaillant pour les industries de l'armement, y compris en Charente Maritime. Cet accroissement sans précédent de la production et le stockage d'énormes quantités de munitions engendraient des risques certains. Durant l'été 1916, l'usine Vandier et Despret (qui produisait de la mélinite utilisée comme explosif notamment pour les obus), implantée à La Rochelle (sur les quais de la Repentie à La Pallice) explose, provoquant la mort de 172 personnes.

La détonation fut entendue sur près de 30 kilomètres à la ronde. Cette catastrophe est restée ancrée dans la

mémoire de La Rochelle et de la Charente-Maritime. Il faudra attendre 1960 et l'accélération de l'urbanisation pour que naisse la notion de risque technologique.

En Charente-Maritime, six risques naturels et trois risques technologiques ont été recensés à l'échelle départementale. Ils sont le reflet du contexte géographique, géologique, et du développement industriel et technologique charentais. Afin de réduire les dommages lors des catastrophes naturelles ou technologiques, il est nécessaire de maîtriser l'aménagement du territoire, en évitant d'augmenter les enjeux dans les zones où les risques sont notables et en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées. C'est là l'un des enjeux forts du futur Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de l'Agglomération rochelaise.



Dégâts causés par l'explosion de l'usine (source : archives municipales de La Rochelle 10 Fi 635 / Inventaire du patrimoine de Poitou-Charentes 14-18).

2 / LA NOTION DE « RISQUES MAJEUR »

D'une manière générale, le risque majeur se caractérise par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels et des impacts sur l'environnement.

L'existence d'un risque majeur est ainsi liée :

- d'une part à la présence d'un événement, appelé aléa, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- d'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène.

Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

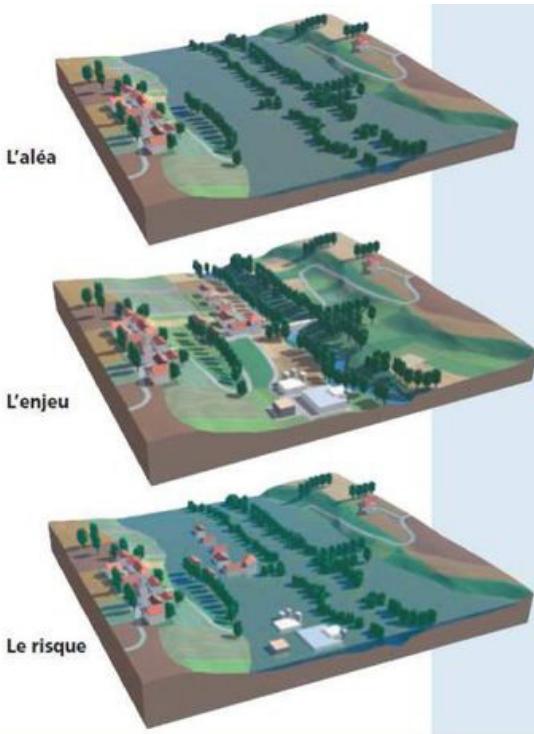
Ainsi, un événement potentiellement dangereux ou aléa n'est un risque majeur que s'il s'applique à une zone où des enjeux humains, économiques ou environnementaux sont en présence.

Aléa + Enjeu = risque majeur

En outre, deux critères caractérisent le risque majeur :

- **une faible fréquence** : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes ;
- **une énorme gravité** : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et à l'environnement.

Le risque majeur se caractérise notamment par l'in incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Il importe donc que la société comme l'individu s'organisent pour y faire face, en développant, en particulier, l'information préventive. Pour réaliser cette information préventive, une Cellule d'Analyses des Risques et d'Information Préventive (CARIP) a été constituée dans chaque département. C'est elle qui a la charge de la réalisation du Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM).



Les éléments qui suivent reprennent en grande partie les informations du DDRM de Charente-Maritime, approuvé en décembre 2007, complétés par les informations issues des Plans de Prévention des Risques en vigueur (voir encadré suivant) et autres éléments portés à la connaissance de la Communauté d'Agglomération dans le cadre de l'élaboration de son futur document d'urbanisme intercommunal.

Rappel réglementaire sur les Plans de Prévention des Risques

Les Plans de Prévention des Risques (PPR) ont été institués par la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs modifiée par l'article 16 de la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement.

Les PPR sont établis par l'État et ont valeur de **servitude d'utilité publique** après avoir été sou-

mis à l'avis des conseils municipaux concernés, à la procédure de l'enquête publique et avoir été approuvé par arrêté préfectoral. Ils doivent être annexés aux documents d'urbanisme, conformément à l'article R. 126-1 du Code de l'Urbanisme. Ces documents remplacent tous les autres outils spécifiques de prévention des risques (Plan de Surface Submersible, article R. 111-3 du Code de l'Urbanisme et Plan d'Exposition aux Risques).

3 / LES RISQUES NATURELS MAJEURS

3.1 LE RISQUE D'INONDATION

A. QUELQUES RAPPELS

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux facteurs conjugués :

- **l'eau** qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (aléa) ;
- **le développement de zones urbanisées** (habitat, équipements, zones dédiées à l'activité) dans la zone inondable (enjeu).

Trois types d'inondations peuvent survenir :

- **les inondations de plaine** : phénomène lent dû à un débordement des cours d'eau ou à une remontée de la nappe phréatique ;
- **le ruissellement pluvial** : lors de très fortes précipitations (orages violents de printemps et d'été), les réseaux d'évacuation des eaux pluviales ne parviennent plus à collecter et à faire transiter les eaux recueillies sur les surfaces imperméabilisées (toitures, parking, chaussées) ;
- **les coulées de boue et crues torrentielles** : ce phénomène se produit lors de fortes pluies orageuses d'été, essentiellement dans les secteurs de pentes moyennes, de talwegs ou encore de terres à l'interface des terrains agricoles et des zones urbanisées qui n'absorbent plus.

La gestion du risque « inondation » peut passer par différents stades, de la connaissance des aléas à leur surveillance, en passant par des mesures de protection actives et leur planification dans l'urbanisme réglementaire :

- **la connaissance des aléas** : cela passe par le recensement des zones inondables. Sur un territoire, plusieurs types de documents peuvent permettre d'appréhender l'aléa lié au débordement des cours d'eau : les Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI), les atlas des zones inondables (AZI) et des études spécifiquement sur certains secteurs ;
- **la surveillance de la montée des eaux et alerte météorologique** (rôle de Météo-France, du service d'annonce des crues et de la Sécurité Civile) ;
- **les études et travaux** : afin de diminuer le risque ou les conséquences d'une inondation, des travaux peuvent être réalisés. Ils font généralement suite à des études hydrauliques et aboutissent notamment à des travaux sur les cours d'eau (curage, recalibrage, endiguements...) et sur son bassin versant (création de bassins de rétention, amélioration des réseaux de collecte des eaux pluviales, préservation de surfaces perméables, de zones tampons...) ;
- **la maîtrise de l'urbanisme** : dans les zones soumises au risque d'inondation, la meilleure prévention consiste à préserver les champs d'expansion des crues de façon à ce qu'ils jouent pleinement leur rôle d'écrêtement de la lame d'eau.

B. LE RISQUE INONDATION SUR LA CDA LA ROCHELLE

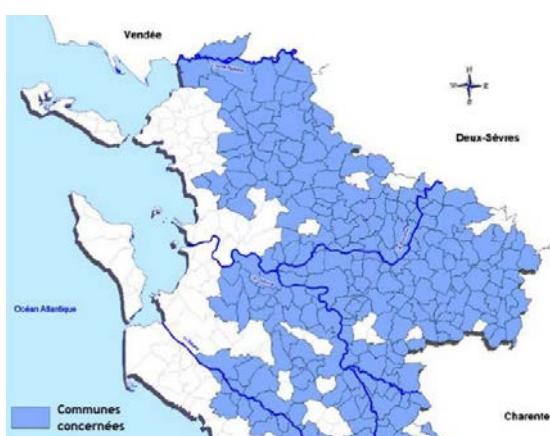
→ Pour les inondations par submersion marine, voir chapitre dédié aux risques littoraux.

Les inondations par débordement de cours d'eau

D'une manière générale, le débordement de cours d'eau est souvent associé aux phénomènes d'inondation. La Charente-Maritime a d'ailleurs connu nombre d'inondations dans son histoire : 1842, 1859, 1882, 1904, 1937 et bien sûr 1982, où l'eau a stagné pendant près d'un mois. La région est souvent la proie de débordement de plaine, du fait de débordement de rivières comme la Charente, la Seugne ou encore la Boutonne. En 1982, la crue du fleuve Charente atteindra le niveau record de 6,84 mètres le vendredi 24 décembre. Des centaines de maisons sont inondées à Saintes. On comprend ainsi aisément pourquoi la gestion des abords des cours d'eau, qu'ils soient majeurs à l'instar de la Charente ou plus modestes, doit être traitée avec la plus grande attention eu égard aux conséquences parfois lourdes que leur débordement peut occasionner sur les personnes et les biens.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, aucun Plan de Prévention des Risques n'est répertorié concernant le risque dû aux inondations par débordement de cours d'eau.

En revanche, le Dossier Départemental des Risques Majeurs 17 indique que les communes de Vérines, Saint-Médard-d'Aunis, Saint-Christophe, Thairé et Saint-Vivien sont concernées par le risque inondation par débordement de cours d'eau. À l'exception de Thairé et Saint-Vivien, ces communes sont partiellement couvertes par l'Atlas des Zones Inondables (AZI) des cours d'eau secondaires de Charente-Maritime.



Communes concernées par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau selon le DDRM 17 (extrait cartographique du DDRM 17).

Les cartes suivantes précisent les zones d'aléa sur les communes de Vérines, Saint-Médard-d'Aunis et Saint-Christophe.



Emprise de la zone inondable sur les communes de Vérines, Saint-Médard-d'Aunis et Saint-Christophe (données : Atlas des Zones Inondables des cours d'eau secondaires de Charente-Maritime).

Sur ces communes, l'emprise des zones inondables affecte principalement des espaces agricoles. Néanmoins, le village de la Martinière, traversé par le ruisseau du Saint-Christophe est partiellement en zone inondable. En cas d'urbanisation visant le confortement du village, il sera nécessaire de prendre en compte l'emprise de l'aléa afin de ne pas accroître le risque localement (pas d'urbanisation).

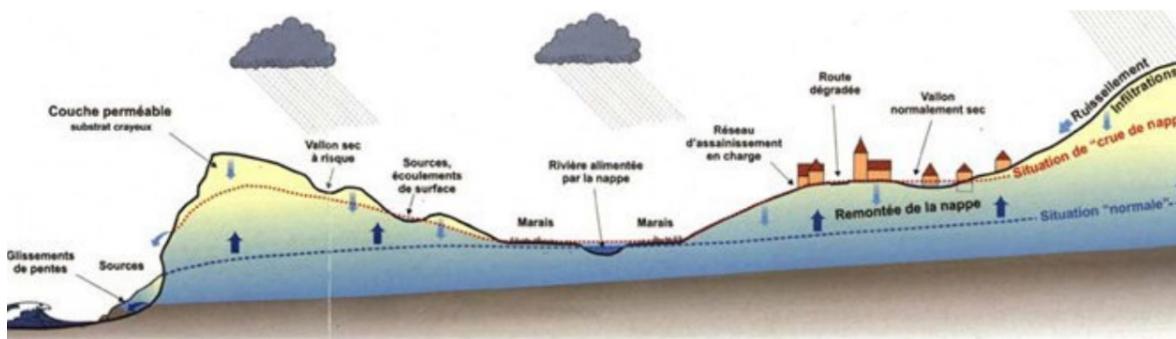
Les inondations par remontée de nappes phréatiques

Si le risque d'inondation est souvent associé au débordement des cours d'eau, il peut également survenir suite aux remontées de nappes phréatiques, autrement appelées nappes « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Ces nappes sont alimentées par la pluie, dont une partie s'infiltra dans le sol et rejoint la nappe. Lors de phénomènes pluvieux forts, le niveau de la nappe peut parfois atteindre la surface du sol : c'est l'inondation par remontée de nappe.

Plusieurs conséquences sont à redouter, liées soit à l'inondation elle-même, soit à la décrue de la nappe qui la suit. Les dégâts le plus souvent causés par ces remontées sont les suivants :

- inondations de sous-sol, de garages semi-enterrés ou de caves ;
- fissuration d'immeubles ;
- remontées de cuves enterrées ou semi-enterrées et de piscines ;
- désordres aux ouvrages de génie civil après l'inondation ;
- pollutions (commun à tous les types d'inondation).

Le BRGM a réalisé des études permettant de cartographier, à l'échelle du département, les zones sensibles aux remontées de nappes, selon une méthodologie nationale. Cette cartographie résulte de l'état des connaissances sur ce phénomène pour chaque département.



Le phénomène de remontée de nappes en schéma (source : BRGM).

Comme le montre la carte des zones sensibles aux remontées de nappes sur le territoire de la Communauté d'Agglomération (voir page suivante), une large partie du territoire est plutôt peu propice à l'aléa. D'une manière générale, les secteurs exposant les sensibilités les plus fortes se situent logiquement sur des communes où les marais sont prégnants : Yves, Châtelailleur-Plage (marais d'Angoule), Salles-sur-Mer (marais des Vaches), Aytré-La Jarne (marais de l'Île, marais de la Cabane Boutée...), Nieul-sur-Mer (marais Gatineau), Esnandes... Par ailleurs, les zones sensibles à la remontée de nappe témoignent également une forte corrélation avec les cours d'eau tels que le Virson, le Traquenard, le Saint-Christophe, le Maché, la Moulinette (lié au marais de Tasdon) ou encore le Canal de Marans à La Rochelle.

Du point de vue de l'occupation des sols, les secteurs les plus sensibles sont le plus souvent dans un contexte résolument rural. Ils tendent à correspondre à des espaces agricoles qui sont destinés à conserver leur vocation. Au niveau de La Rochelle, la sensibilité est particulièrement marquée au niveau du Parc Charruyer et les secteurs amont (ruisseaux du Lafond et du Fétile-

ly), ainsi qu'au niveau de Villeneuve des Salines. Ainsi, lorsque les conditions sont réunies (fortes pluies), la nappe phréatique peut affleurer rapidement.

La carte de sensibilité aux remontées de nappes a été établie par le BRGM à l'échelle départementale et ne saurait, bien évidemment, être une information irréfragable et utilisable à l'échelle de la parcelle. Pour autant, elle constitue un élément de porter à connaissance dans le cadre du PLUi qu'il convient de considérer. Des informations qu'elle met en lumière, deux points doivent être retenus :

- le risque de remontée de nappe est globalement sectorisé et affecte le plus souvent des zones aujourd'hui naturelles et agricoles et qui ont vocation à le rester ;
- quelques sites présentent une vulnérabilité à l'aléa plus notable au niveau de La Rochelle car évoluant dans un contexte urbain. Dans le cadre du PLUi, il conviendra de prendre en considération cette sensibilité locale afin de définir des règles urbanistiques qui soient compatibles avec celle-ci (exemple : cave et sous-sol interdits).

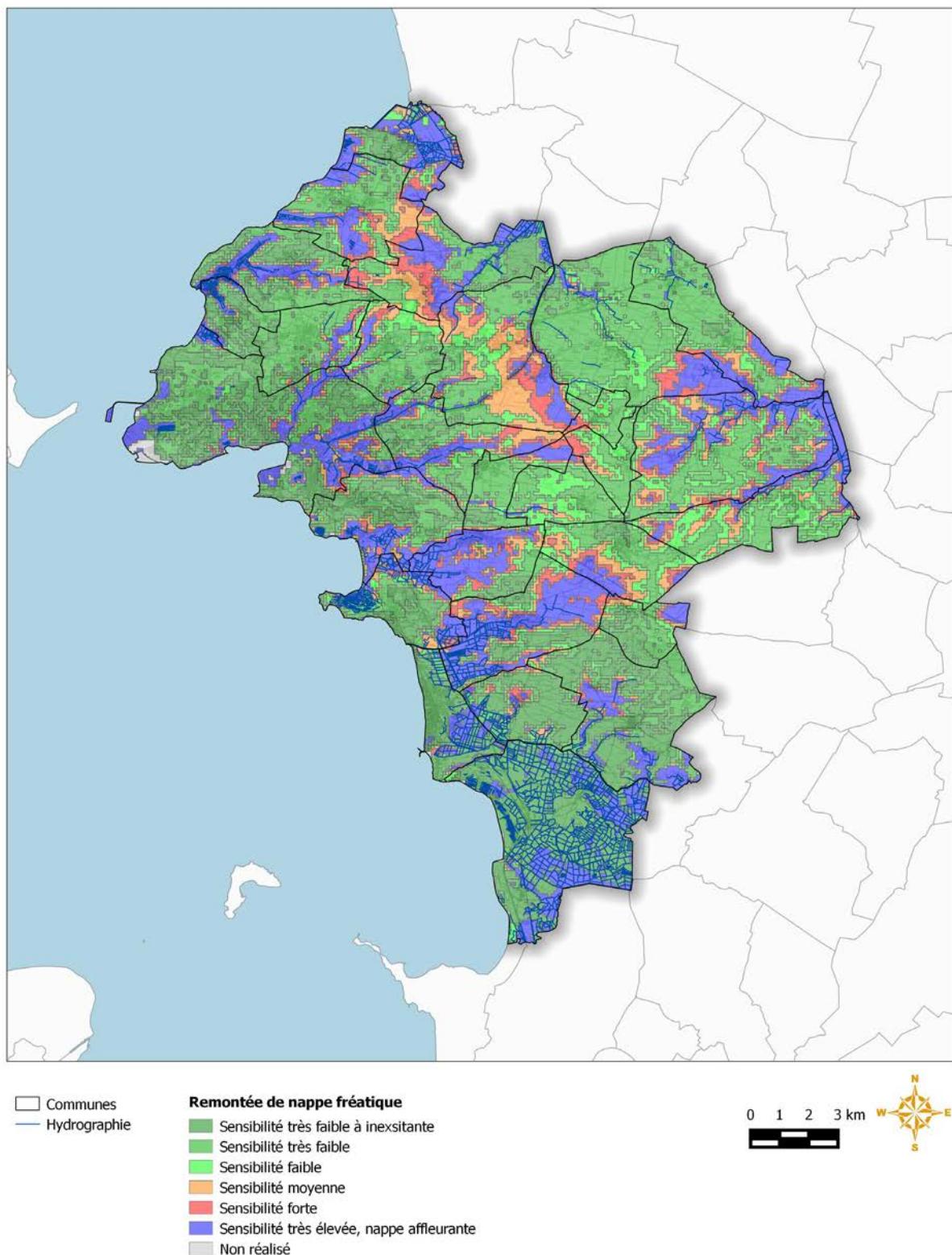
Des éléments de porter à connaissance issus de retours d'expérience sur les inondations

Lors d'épisodes de pluies soutenues, certains secteurs de la Communauté d'Agglomération sont partiellement inondés. A l'instar de ce qui a été réalisé en 2001 et 2013, des campagnes de photographies aériennes sont menées en continu sur ces zones afin de parfaire la connaissance des secteurs potentiellement inondables. Cette culture du risque permet de dresser une

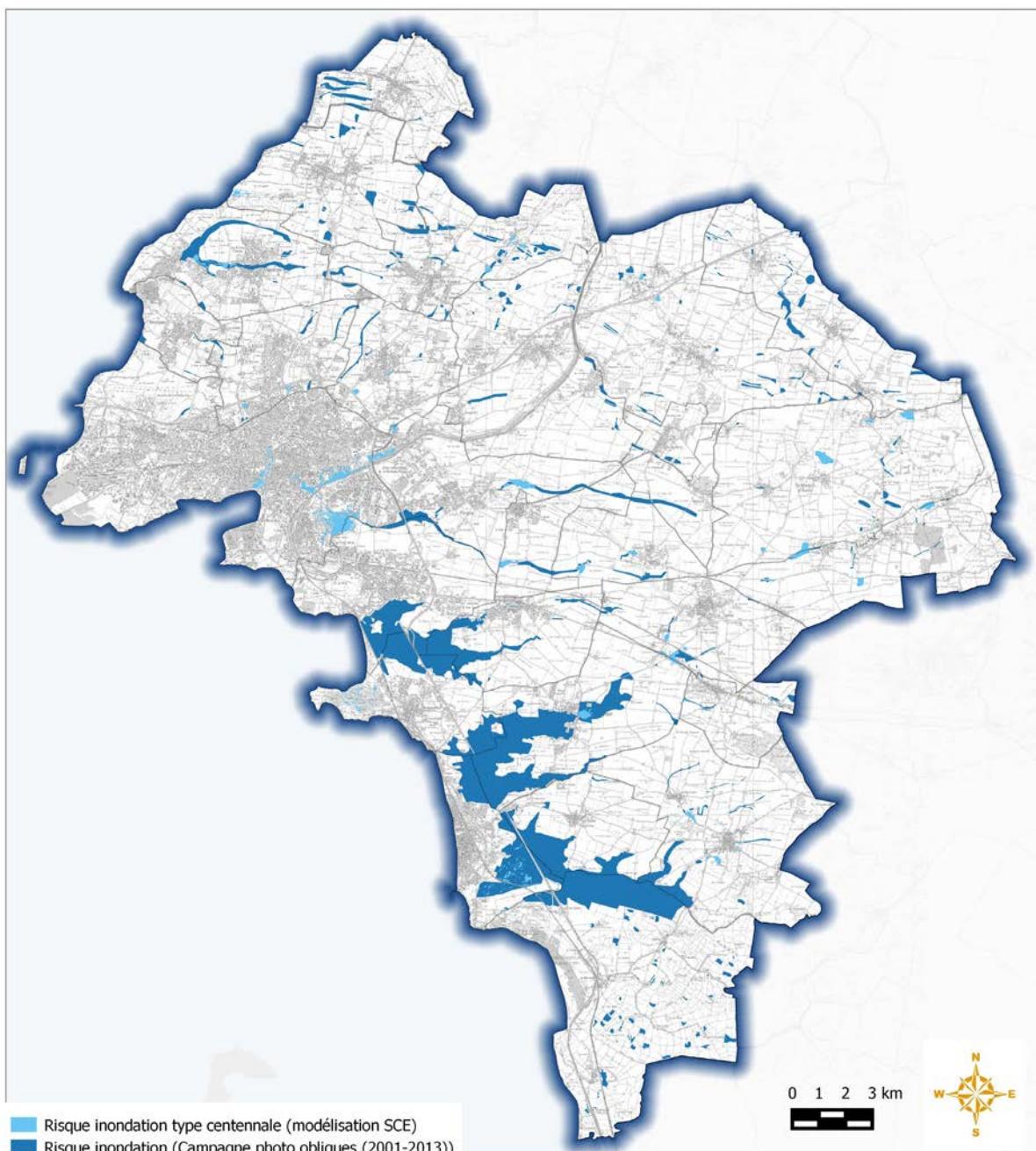
cartographie des zones localement plus vulnérables à l'inondation.

Cette approche a été complétée par une modélisation des zones inondable en cas de crues centennales (SCE, 2018). La localisation de ces secteurs soumis au risque inondation est portée sur la carte suivante.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU intercommunal, il conviendra de prendre en compte ces secteurs potentiellement plus vulnérables à l'inondation afin de ne pas les destiner à un usage qui soit de nature à soumettre au risque de nouvelles populations ou de nouveaux biens (habitat, activité ou équipement).



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® - BD TOPO® - BRGM®. Cartographie : Biotope, 2015.

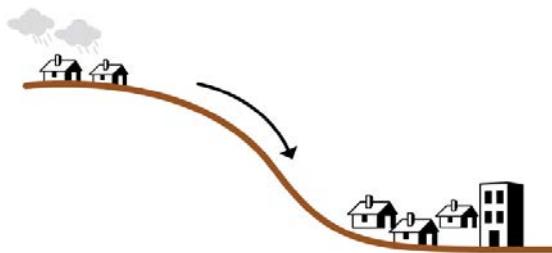


© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)® - CAR® (2015)
CdALR / SCE. Cartographie : Biotope, 2015.

Les inondations par ruissellement pluvial

Qu'est-ce que l'inondation par ruissellement pluvial ?

La question de la gestion du risque de ruissellement pluvial rural ou urbain est liée à celle de la gestion des eaux pluviales. Une inondation par ruissellement pluvial n'est pas causée par le débordement d'un cours d'eau traversant une zone urbaine, dans lequel se jettent les réseaux d'eaux pluviales.



Il s'agit d'un phénomène provoqué par les seules précipitations tombant sur l'agglomération et [ou] sur des bassins périphériques naturels ou ruraux, de faible taille. Ces pluies ruissent en empruntant un réseau hydrographique naturel [ou artificiel], dont le débit n'est pas permanent ou à débit permanent très faible. Elles sont ensuite évacuées par le système d'assainissement de l'agglomération, lorsqu'il existe.

Quelles sont les conséquences ?

Les inondations causées par des ruissellements rapides peuvent avoir des conséquences graves. **En amont**, ce sont surtout les agriculteurs qui subissent les dégâts du ruissellement : les semis peuvent être détruits, les ravines gênent le passage des engins agricoles, la fertilité du sol diminue, puisque la terre fine riche en éléments fertilisants et en matière organique est entraînée vers l'aval. **Sur le chemin de l'eau et à l'aval**, le ruissellement peut dégrader des habitations, des ouvrages d'art et des routes, emporter des véhicules. Les principaux dégâts constatés sont les engrangements et salissements de chaussées et habitations, voire leur destruction, ainsi que le colmatage des bûches, des fossés et des bassins d'orage [ce qui peut aggraver

les risques d'inondation]. Du fait de la montée de l'eau généralement brutale et de la combinaison de sa vitesse et de sa hauteur, l'inondation peut provoquer des dommages aux personnes, biens et activités.

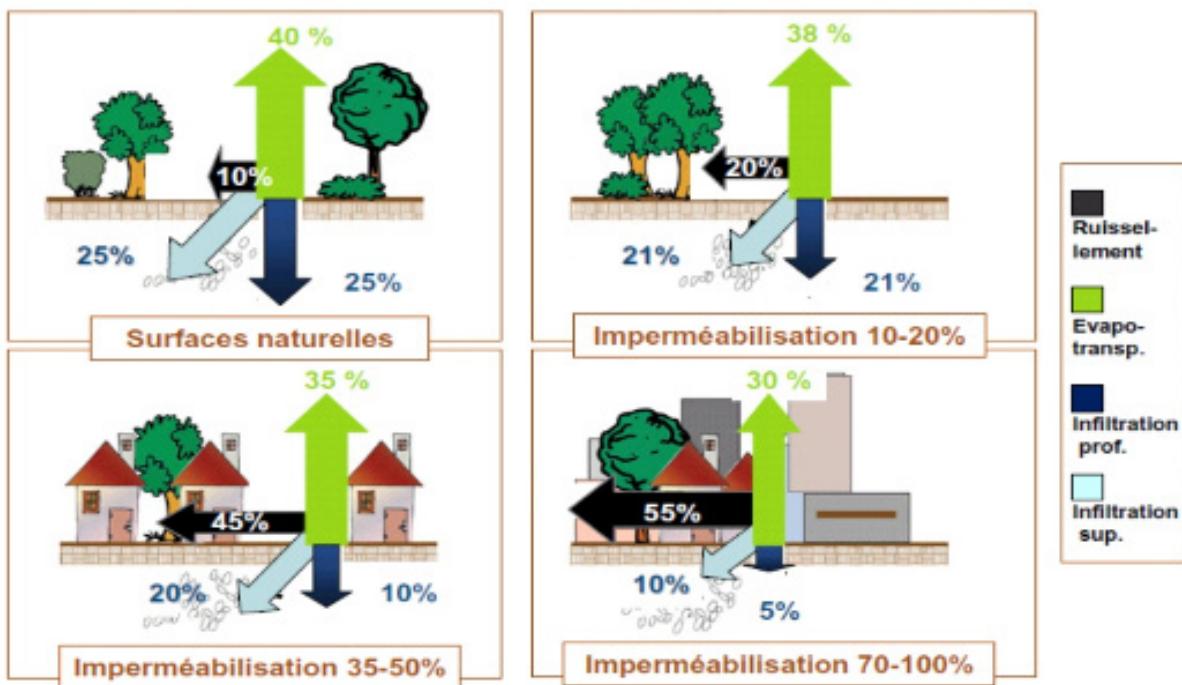
Indirectement, le ruissellement peut entraîner la pollution des eaux superficielles et souterraines libres. On sait aujourd'hui que les déversements et rejets dans les milieux aquatiques en temps de pluie peuvent générer des dégradations (momentanées ou durables) des milieux. Les pollutions de temps de pluie constituent vraisemblablement des sources importantes d'apport de micropolluants aux milieux aquatiques (zinc, cuivre, ammonium, pesticides...).

Comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, l'eau constitue une ressource majeure pour le territoire rochelais car de sa qualité dépendent de nombreux usages au regard des relations amont-aval : alimentation en eau potable, tourisme (activités de baignade et de loisirs), conchyliculture, pêche... En outre, la bonne qualité des eaux superficielles est un facteur fondamental pour le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques, humides et littoraux, et à la préservation des espèces de faune et de flore sauvages accueillies dans ces milieux interconnectés.

Qu'il s'agisse de lutte contre les inondations, de maîtrise des pollutions dans un objectif de préservation de la santé humaine ou de la biodiversité, la gestion des eaux pluviales sera une question importante dans le cadre du futur projet de territoire. L'élaboration du PLUi doit être l'occasion de penser l'aménagement dans une logique de solidarité amont-aval intra-communautaire, voire au-delà.

Quels facteurs favorisent le ruissellement pluvial ?

Le ruissellement pluvial a pour origine des facteurs naturels, comme la nature des sols, les précipitations, et la configuration des bassins versants, mais il peut être aggravé par les activités humaines, qui affectent l'occupation et l'usage des sols tant en milieu rural qu'en milieu urbain. L'imperméabilisation conduit à une augmentation des vitesses et des volumes ruisselés.



Importance relative de l'infiltration, du ruissellement et de l'évapotranspiration selon l'occupation des sols : exemples schématiques pour différents taux d'imperméabilisation des sols (source : Wikhydro -MEDDE).

Facteurs d'aggravation en secteur rural :

- modification des pratiques culturales (intensification) qui limite le temps de présence d'une couverture végétale dense au sol (favorise les ruissellements de surface) ;
- techniques culturales peu adaptées (drainage, sens des labours) qui peuvent aggraver un phénomène existant en modifiant les écoulements dans la pente ;
- la transformation de prairies en labours (les sols cultivés ont une capacité de stockage de l'eau moins importante que les sols occupés en permanence par les végétaux, comme les forêts ou les prairies) ;
- la disparition de motifs naturels favorisant la régulation hydraulique superficielle (haies, bosquets, zones humides...).

Facteurs d'aggravation en secteur urbain :

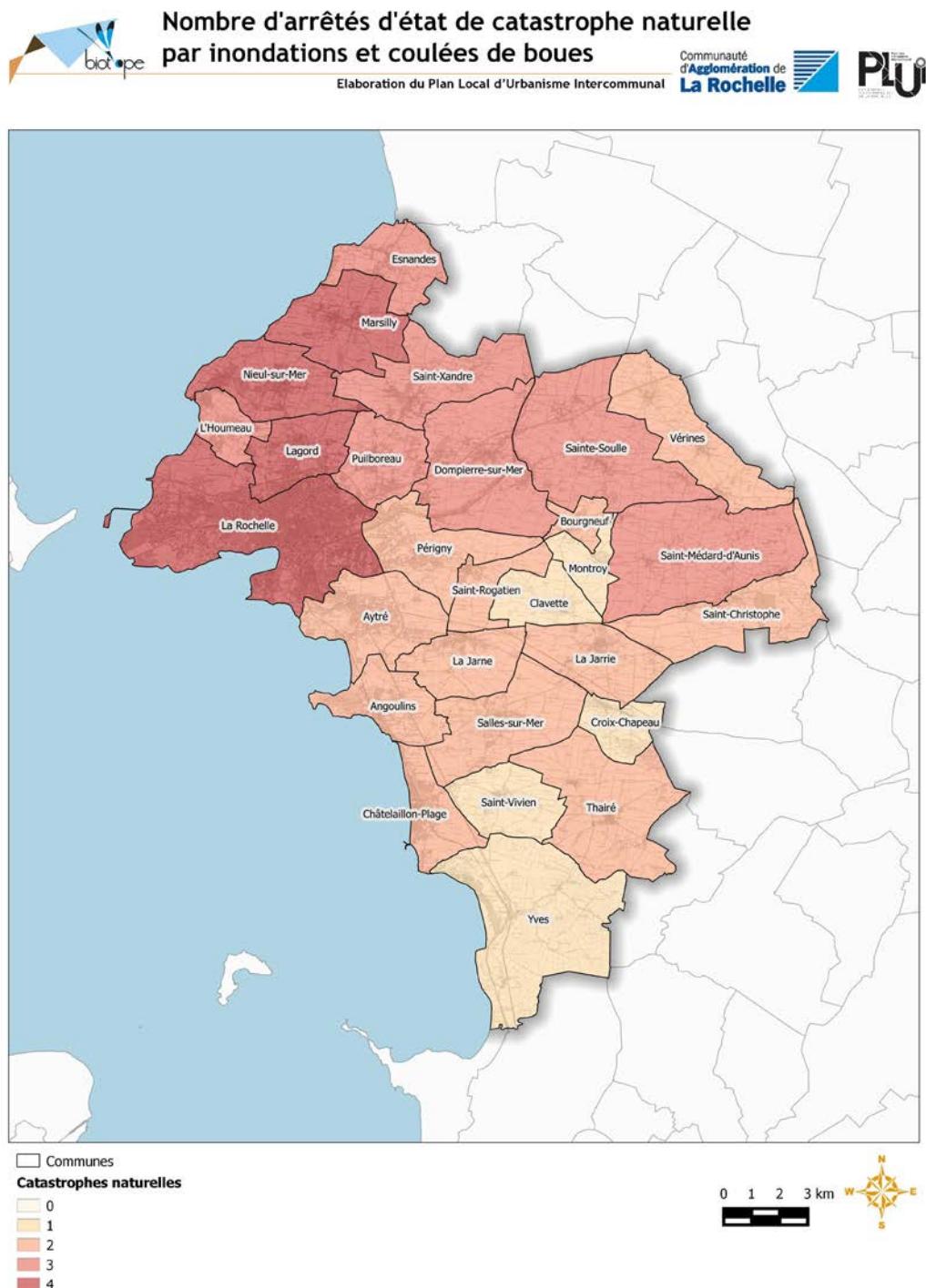
L'extension de l'urbanisation crée de nouvelles surfaces imperméabilisées qui provoquent une augmentation des volumes et débits ruisselés, mais aussi de la vitesse d'écoulement.

Les secteurs vulnérables sur la communauté d'agglomération

L'étude des arrêtés d'état de catastrophe naturelle ayant pour origine les inondations et coulées de boue (au sens strict de la désignation) permet de mettre en évidence, à l'échelle du territoire, des secteurs où la vulnérabilité semble être plus importante.

Sur l'agglomération rochelaise, si toutes les communes ont déjà présenté au moins une fois un état de cata-

trophe naturelle « inondation et coulées de boue », quatre d'entre elles ont un nombre d'occurrence plus important : La Rochelle, Lagord, Marsilly et Nieul-sur-Mer. Sur ces communes, l'état de catastrophe naturelle a été déclenché à quatre reprises (1982, 1987, 1999 et 2001). Dans une moindre mesure, les communes de Dompierre-sur-Mer, Esnandes, L'Houmeau, Puilboreau, Sainte-Soulle, Saint-Médard-d'Aunis et Saint-Xandre (état de catastrophe naturelle déclenché à 3 reprises).



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25° et BD TOPO° - CAR° (2015). Cartographie : Biotope, 2015.

Nombre d'arrêtés de l'état de catastrophe naturelle répertoriés par commune et liés au phénomène d'inondations et coulées de boues
(données : base de données PRIM.NET).

Les inondations les plus « dommageables » concernent davantage les secteurs urbains et sont, la plupart du temps, provoquées par le ruissellement superficiel et l'engorgement des réseaux d'eaux pluviales (saturation liée à l'augmentation des surfaces imperméabilisées, manque d'entretien des réseaux...). Dans les secteurs ruraux, les enjeux sont d'une manière générale plus réduits car ils concernent essentiellement l'agriculture et plus localement les personnes et les biens.

Des réponses complémentaires pour assurer la gestion des eaux pluviales

Pour assurer une bonne gestion des eaux pluviales, trois leviers principaux sont mobilisables :

- la conception d'ouvrages de régulation, qui prend corps notamment à travers les Schémas Directeurs de Gestion des Eaux Pluviales ;
- la prise en compte de la problématique du ruissellement dans l'aménagement urbain ;
- tirer le meilleur bénéfice possible du contexte environnemental existant.

Le schéma directeur des eaux pluviales de la communauté d'agglomération

Source : Schéma directeur des Eaux pluviales primaires (SCE, 2015).

Le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) permet de fixer les orientations fondamentales en termes d'investissement et de fonctionnement, à moyen et à long termes, du système de gestion des eaux pluviales en vue de répondre au mieux aux objectifs de gestion de temps de pluie de la collectivité. Ce schéma s'inscrit dans une logique d'aménagement et de développement du territoire, tout en répondant aux exigences réglementaires en vigueur, notamment sur la préservation des milieux aquatiques.

La Communauté d'Agglomération de La Rochelle s'est dotée en 2000 de la compétence « pluvial primaire ». Elle a pour mission de coordonner les flux hydrauliques à l'échelle des bassins versants intercommunaux. Concrètement, la Communauté d'Agglomération met en place et gère des ouvrages de régulation (ex. : bassins de rétention) en amont des zones urbaines. En aval de la zone urbaine, elle se charge d'optimiser les écoulements provenant du réseau pluvial communal, dit « secondaire » (réseau pluvial destiné à collecter et évacuer les eaux pluviales des voiries et espaces publics).

Dans une logique gestion des ruissellements à l'échelle des bassins versants, un SDGEP est aujourd'hui en place à l'échelle de l'ancien périmètre à 18 communes de la Communauté d'Agglomération.

Ce document a mis en exergue des zones de vigilance quant à l'infiltration des eaux pluviales :

- les périmètres rapprochés des captages d'eau potable, au sein desquels des prescriptions peuvent limiter ou interdire le recours à l'infiltration ;
- à titre indicatif, les secteurs sensibles aux remontées

de nappes : délimitation approximative établie sur la base des données BRGM, correspondant aux secteurs à sensibilité « forte » à « très élevée (nappe affleurante) ». Il est également précisé qu'en cas de sensibilité du milieu récepteur ou de risque de pollution (voies des zones d'activités, aires de distribution de carburant...), les eaux pluviales seront stockées dans un dispositif étanche puis rejetées au réseau public avec un débit limité.

La prise en compte de la problématique du ruissellement dans l'aménagement urbain

Il s'agit ici de limiter les volumes d'eaux de ruissellement (et par conséquence la migration de polluants potentiels), qui seront restitués aux réseaux ou aux milieux récepteurs :

- favoriser les surfaces végétalisées et/ou plantées pour augmenter l'évapotranspiration, tant dans les espaces publics que privés ;
- diriger les eaux de ruissellement vers des surfaces végétalisées : bandes enherbées en bordure de voirie, noues et autres ouvrages de stockage végétalisées et/ou perméables ;
- favoriser les revêtements perméables pour augmenter les pertes par infiltration ;

- ...

Favoriser l'infiltration de l'eau ou encore renforcer la place du végétal dans les nouvelles opérations, qui permettent de limiter les effets du ruissellement, sont des réponses que le PLU intercommunal peut mobiliser à travers son règlement, les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) et son zonage. Il convient de souligner que ces aménagements sont également d'importants facteurs contribuant à la qualité du cadre de vie, notamment dans les zones urbaines denses, tout en permettant de créer des espaces de respiration et de nature bénéfiques à la population et à la biodiversité.

Tirer le meilleur bénéfice possible du contexte environnemental existant

Le territoire de la Communauté d'Agglomération se caractérise par une tonalité rurale qui s'appuie notamment sur la mise en valeur agricole du territoire et sur la présence importante de marais. Si cette ruralité participe à l'identité et à l'image que renvoie le territoire, elle traduit également un contexte environnemental favorable à une maîtrise des ruissellements à l'échelle des bassins versants.

En effet, les haies, les boisements, les prairies et plus encore, les zones humides, sont autant de motifs naturels et agricoles qui concourent à réguler les flux hydrauliques superficiels et à maîtriser leurs incidences sur les secteurs situés en aval (migration de polluants, risque d'inondation...). Dans les marais, les boisements peuvent à contrario présenter une menace et certaines haies peuvent faire l'objet de projet d'arrachage au profit d'une réouverture du marais.

L'élaboration du PLU intercommunal est l'occasion de mener une politique volontariste et partagée à l'échelle du territoire, de préservation de ces éléments qui, au-delà de leur rôle dans la maîtrise des ruissellements, contribue à la pérennité du capital paysager et à l'identité du territoire... et in fine à son attractivité.

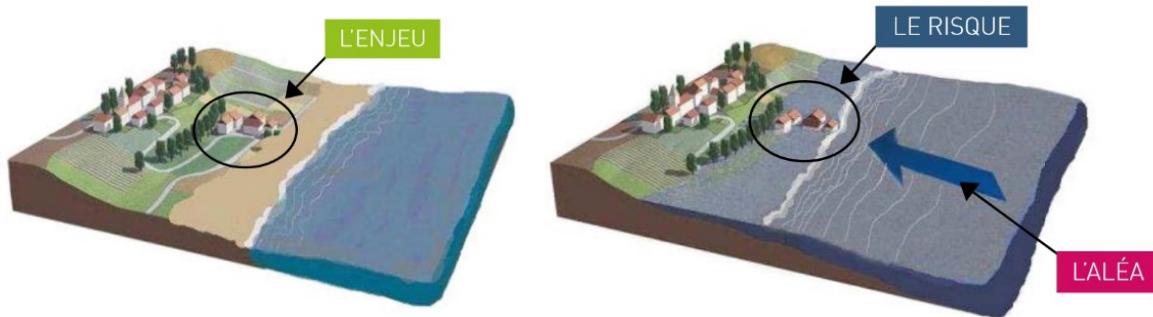
3.2 LES RISQUES LITTORAUX

A. QUELQUES RAPPELS

On distingue deux types de risques littoraux :

Le risque de submersion marine : la submersion marine est une brusque remontée du niveau maritime liée aux marées, au phénomène de surcote (housse du niveau de la mer) due à une dépression atmosphérique,

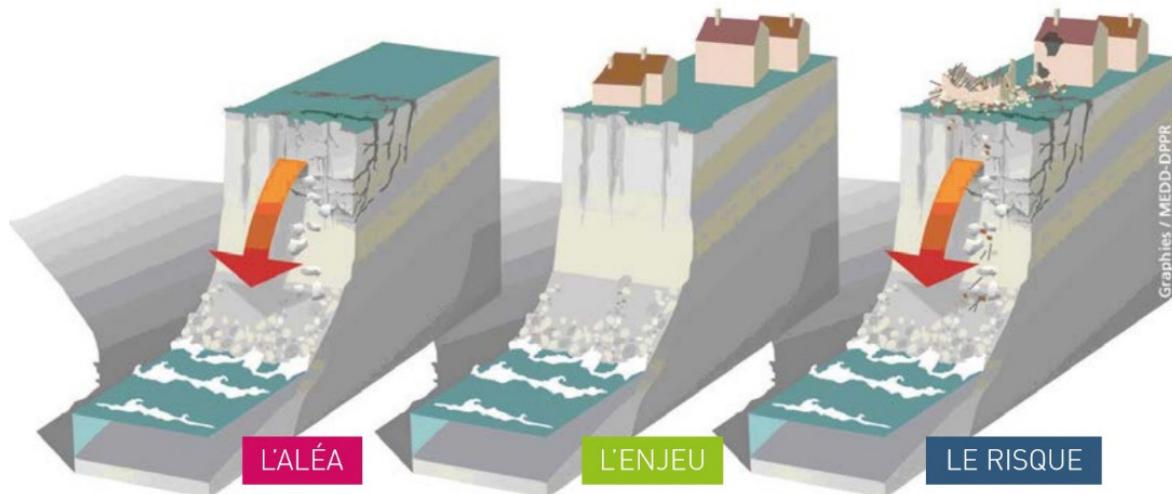
et à des vents et une houle extrêmement forte ayant une orientation particulière. L'aléa submersion résulte de la conjonction plus ou moins concomitante de ces différents phénomènes.



Le risque de submersion marine (source : CdA La Rochelle / plaquette « Programme d'Actions de Prévention des Inondations 2013-2018 »)

Le risque d'érosion marine : il correspond à un recul du trait de côte sous l'action de la mer, notamment le déferlement des fortes vagues associées aux coups de

vents et aux tempêtes. C'est un phénomène localisé et irréversible. Les effets de cette action sont variables selon la géologie et les ouvrages de défense présents.



Le risque d'érosion marine (source : CdA La Rochelle / plaquette « Programme d'Actions de Prévention des Inondations 2013-2018 »).

Le risque de submersion marine se traduit par des inondations temporaires de la zone côtière par des eaux d'origine marine. Elles envahissent en général des terrains situés en-dessous du niveau des plus hautes mers, mais aussi parfois au-dessus si des projections d'eaux marines franchissent des ouvrages de protection. Le risque d'érosion marine a pour corollaire le recul du trait de côte dû notamment à l'action des phénomènes maritimes.

Ces risques sont étroitement liés. Lors des tempêtes marines, la surélévation du plan d'eau et l'énergie plus grande des houles accélèrent l'érosion. D'autre part, le recul du trait de côte et la disparition des cordons dunaires rendent les aménagements plus vulnérables face à la submersion marine.

B. ZOOM SUR L'ÉVOLUTION DU TRAIT DE CÔTE...

Sources : *Étude de submersion marine en vue de l'élaboration du PPR « Nord du département » - Volet 2 : diagnostic du trait de côte - ARTELIA (2011)*.

La carte géologique du territoire illustre la diversité des formations du trait de côte. Aujourd'hui, celui-ci présente des configurations très différentes (côtes basses meubles, côtes à falaises, cordons dunaires, traits de côtes fixés par des digues de protection ou des quais, etc.).

Dans le cadre des études pour l'élaboration des PPRL, un diagnostic sur l'évolution morphodynamique du trait de côte a été mené en 2011 par ARTELIA^[37]. Ce travail repose sur l'analyse de photographies aériennes établies en 1937, 1950, 1980 et 2006. Les principaux éléments mis en exergue par cette étude sont rappelés ci-après, du Sud au Nord du territoire :

- sur la baie d'Yves/Fouras, la côte sur le secteur de la Pointe du Rocher et celui au Sud sur la commune d'Yves ne semble pas avoir évolué significativement ;
- la baie d'Yves entre Les Boucholeurs et la Pointe du Rocher a connu un basculement de son profil avec une accrétion^[38] au Sud (180 m environ) et une érosion de 120 m au Nord : le littoral s'est donc redressé pour prendre actuellement plus une orientation Sud/Nord qu'en 1937 ;
- le secteur entre Les Boucholeurs et le Sud d'Angoulins a peu évolué, avec plutôt une tendance localisée à l'érosion, mais avec des reculs inférieurs à 10 m ;
- le secteur de la pointe du Chay présente une érosion homogène de l'ordre de 10 m (plutôt en parties Sud et Nord) ;
- la baie d'Angoulins/Aytré s'est plutôt érodée, avec un recul n'excédant pas 25 m et plutôt inférieure à 15 m ;
- le secteur Sud de La Rochelle présente une érosion variant entre 5 et 15 m ;

- le port des Minimes a été gagné sur le littoral avant les années 80 ;
- le secteur de La Rochelle entre le Vieux Port et Chef de Baie a peu évolué ;
- le secteur du port de La Pallice entre la pointe de Chef de Baie et le pont de l'Île de Ré est en évolution anthropique permanente, avec tout le port de commerce actuel gagné sur la mer après 1980 et encore actuellement, de grandes superficies en remblais en cours au Nord sur le secteur de La Repentie ;
- le secteur entre le pont de l'Île de Ré et la pointe Saint-Clément à Esnandes a peu évolué, avec tout de même une tendance générale à l'érosion, mais avec des valeurs maximales comprises entre 0 et 10 m ;
- le secteur entre la pointe Saint-Clément et l'entrée de la Sèvre Niortaise Maritime a peu évolué depuis les années 50, car il est protégé par des digues ; en outre, le littoral dans ce secteur de fond de baie n'a pas de tendance particulière aux mouvements sédimentaires. Notons toutefois 2 secteurs (Sud Charron et sur Esnandes), qui ont été poldérisés par avancée des digues entre 1950 et 1980.

De façon générale, l'étude conclut que le trait de côte sur l'ensemble de la Communauté d'Agglomération reste très stable depuis les années 1937. En effet, sur la plupart du linéaire, les évolutions identifiées restent relativement contenues, et de l'ordre de l'imprécision mise en évidence dans la méthodologie appliquée par ARTELIA (notamment en termes de calage photographique).

C. ... ET L'ÉTAT DES OUVRAGES DE PROTECTION

Sources : *Étude de submersion marine en vue de l'élaboration du PPR « Nord du département » - Volet 2 : diagnostic du trait de côte - ARTELIA (2011) ; site Cartorisque*.

Les investigations menées dans le cadre du PPRL ont permis de caractériser le littoral entre Charron et Fouras. Celui-ci est composite et constitué :

- de dunes (3 km) ;
- de falaises (30,5 km) ;
- de plages (11,5 km) ;
- de polders^[39] protégés (8,3 km) ;
- et de secteurs non naturels (35 km, notamment urbanisés).

En termes de protection, environ 26 km de littoral sont protégés par des enrochements et 19,5 km protégés des franchissements par des digues constituées (en terre ou en enrochements). Sur cette section du littoral, les

études réalisées en 2011 ont montré que seuls 12,7 km présentaient un état dégradé ou ruiné (52,5 km disposant d'un bon état et 23 km d'un état moyen).

La carte suivante représente les secteurs où l'état général des ouvrages de protection est dégradé ou ruiné.

Les résultats de l'étude sur l'état général des ouvrages de protection du littoral, et plus largement celles menées dans le cadre de l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Littoraux « Nord du Département », ont notamment nourri les divers programmes visant la lutte contre les inondations qui prennent corps dans les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations, dits « PAPI » (voir chapitre dédié).

[37] *Étude de submersion marine en vue de l'élaboration du PPR « Nord du département » : diagnostic du trait de côte, ARTELIA, CdA La Rochelle, 2011.*

[38] *Apport de matière.*

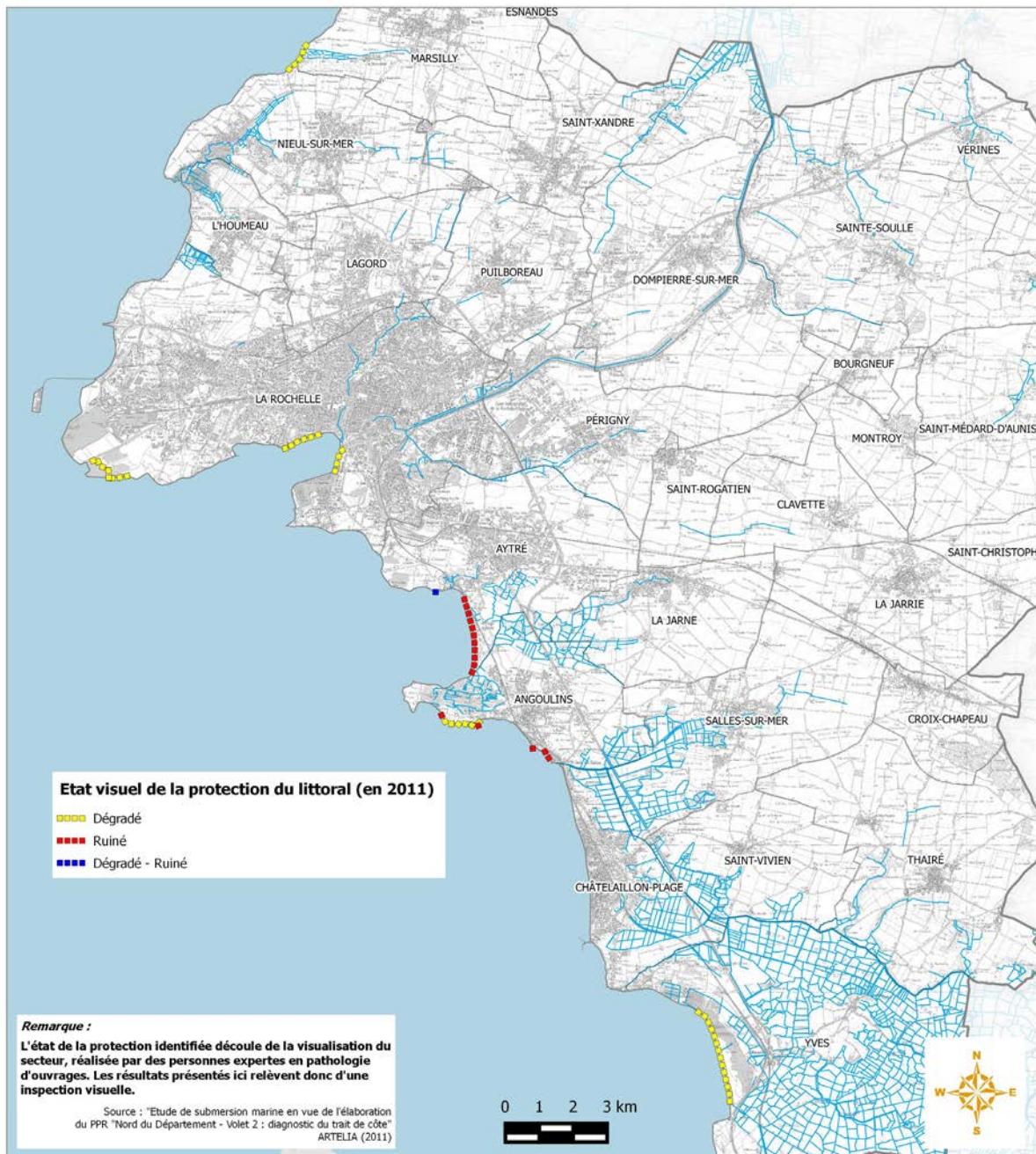
[39] *Zone entourée de digues, afin d'éviter l'inondation par les eaux marines ou fluviales, puis drainée et mise en valeur.*

Etat de la protection du littoral : secteurs sensibles identifiés sur la CDA La Rochelle

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle

PLUi
Plan Local
d'Urbanisme
Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)® - CAR® (2015)
CdA La Rochelle (ÉtudeARTELIA). Cartographie : Biotope, 2015.

D. DES PPR À PRENDRE EN CONSIDÉRATION

Source : DDTM Charente-Maritime ; « Étude de submersion marine en vue de l'élaboration du PPR « Nord du département » (ARTELIA - 2013).

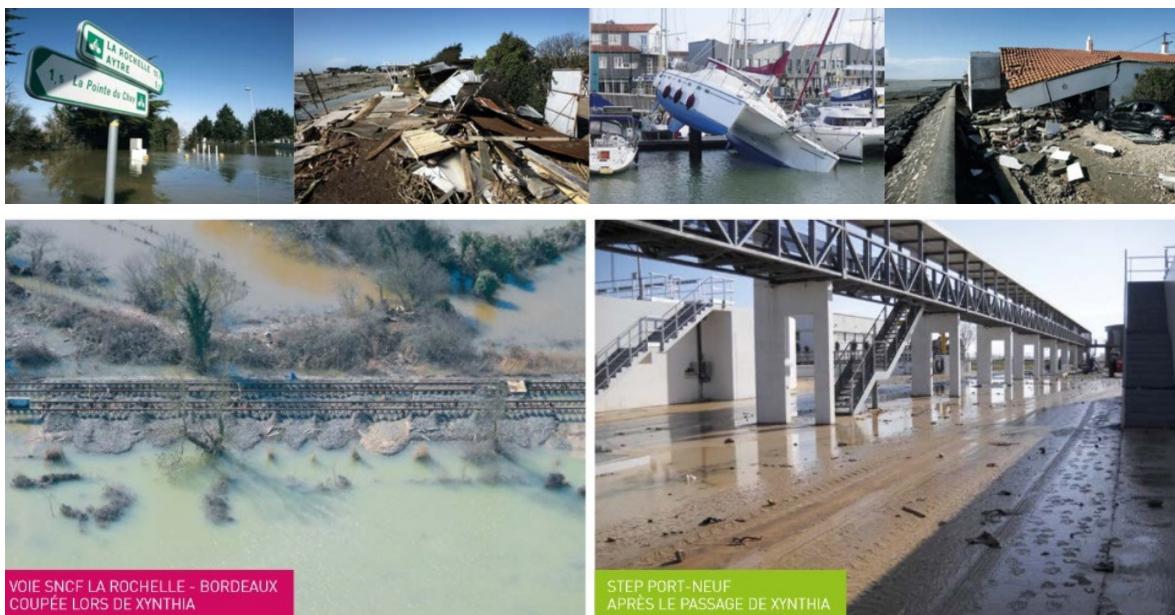
Lors du passage de la tempête Xynthia, dans la nuit du 27 au 28 février 2010, le littoral de la Charente-Maritime a été fortement touché :

Un territoire submergé important, sur environ 80 communes :

- une submersion pratiquement généralisée des zones basses, protégées par des digues ou des cordons dunaires qui se sont avérés être de constitution ou d'altimétrie insuffisantes ;

- une submersion de zones plus hautes (et donc non protégées par des ouvrages spécifiques) par des paquets de mer.

Sur un linéaire de l'ordre 400 km de côte et de 225 km de défenses contre la mer, environ la moitié de ces ouvrages a subi des dommages. Le littoral a subi une érosion en de nombreux endroits.



Après le passage de Xynthia (illustrations : plaquette « Programme d'Actions de Prévention des Inondations 2013-2018 » / Communauté d'Agglomération de La Rochelle).

Les inondations consécutives à la tempête Xynthia et ses conséquences dramatiques ont mis en évidence les limites de la politique de prévention du risque de submersion marine qui était menée jusqu'alors : limites d'efficacité des ouvrages de protection et de défense contre la mer existants, manque généralisé de connaissance et d'information sur les risques littoraux (notamment des populations). Celles-ci ont conduit les pouvoirs publics à prendre diverses mesures destinées à compléter celles existantes en matière de prévention des risques de submersion marine. Le Plan des Submersions Rapides (PSR), validé par le Premier Ministre le 17 février 2011, vise en priorité la sécurité des personnes et comprend des mesures de prévention, de prévision, de protection et de sauvegarde des populations.

Les Plans de Prévention des Risques Littoraux (submersions marines et estuariennes, érosion, ...) **constituent un des outils prioritaires de cette politique.**

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle, 11 communes sont identifiées comme « prioritaires » pour l'élaboration des Plans de Prévention du Risque Naturel lié à la submersion marine et à l'érosion marine (PPRL) dans la liste figurant en annexe

de la circulaire du 2 août 2011. Ceux-ci s'appliquent sur les bassins de risques suivants :

- bassin « Nord du département » (PPR prescrit le 27/12/2012) : Angoulins, Aytré, Châtelaillon-Plage, Esnandes, La Jarne, La Rochelle, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer et Salles-sur-Mer ;
- PPRL appliqué par anticipation sur la commune d'Aytré (arrêté préfectoral du 7 mai 2014) ;
- bassin « Estuaire Charente, marais d'Yves, île d'Aix » (PPR prescrit le 27/10/2008) : Yves ;
- PPRL appliqué par anticipation sur la commune d'Yves (arrêté préfectoral du 27 juillet 2011).

Les PPRL prioritaires visent en particulier les communes littorales à forte pression foncière, où l'on craint une augmentation des risques pour la vie humaine en l'absence d'action de l'État. Pour l'élaboration de ces PPRL, quatre critères de qualification sont fixés : la cinétique de l'inondation, la vulnérabilité des populations, la pression foncière et l'emprise des zones urbanisées ou urbanisables. L'objectif poursuivi par les PPRL prioritaires est donc avant tout d'empêcher l'aggravation des risques existants pour la population suite à une poursuite de l'urbanisation en zone inondable.

Courant 2019, les PPRL des communes de La Rochelle, Châtelailon-Plage, Saint-Vivien, Salles-sur-Mer et Yves ont été approuvés. Pour les dernières communes, les PPRL devraient être approuvés début 2020.

Rappelons que le PPR vaut servitude d'utilité publique. À ce titre, il doit être annexé au PLUi. Une mise à jour des annexes du PLUi sera donc réalisée courant 2020 dès l'approbation des derniers PPRL. Le document d'urbanisme doit par ailleurs être établi en cohérence avec les dispositions du PPR.

D'une manière générale, les PPRL distinguent deux grands types de zones :

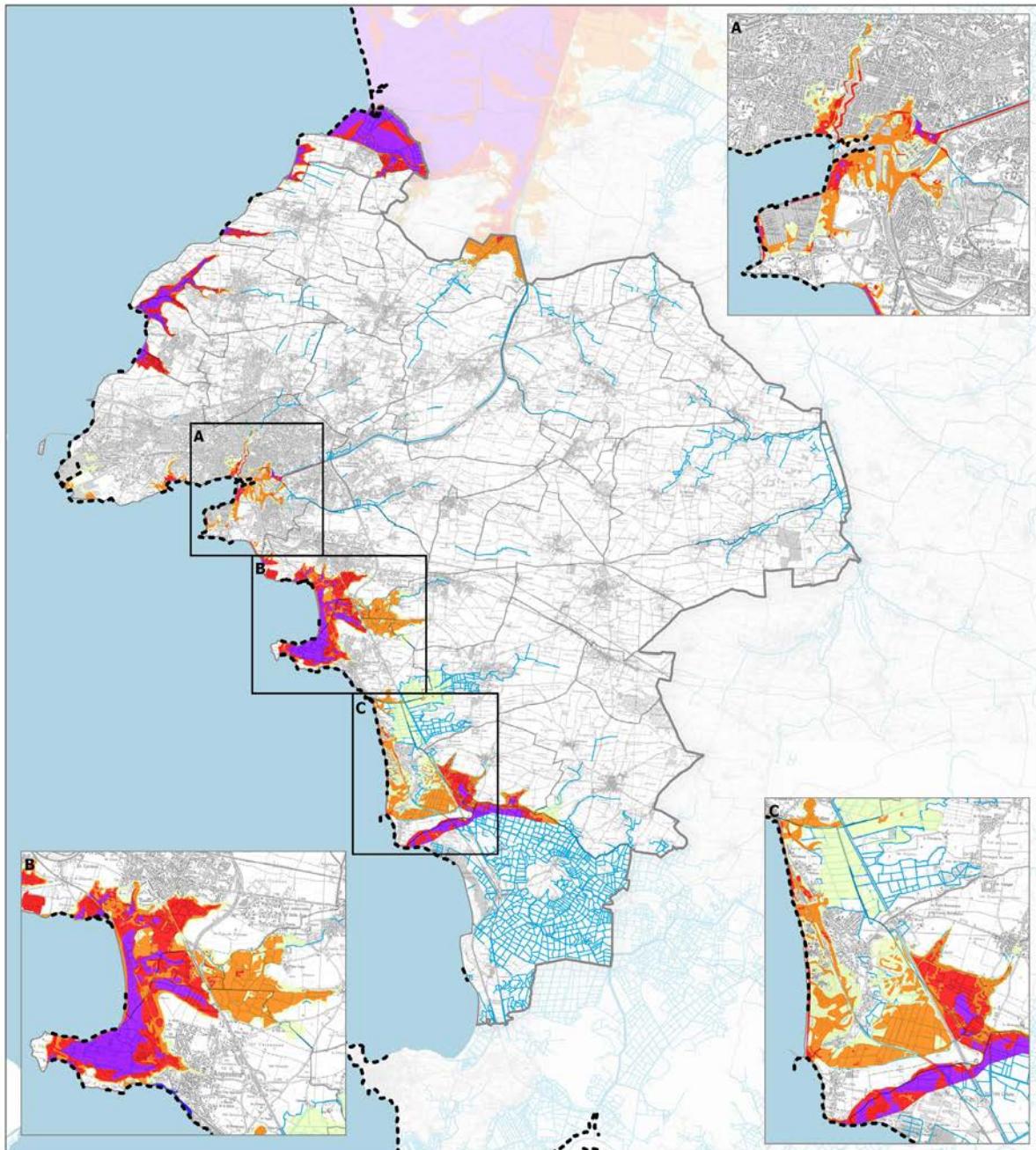
Les zones roses et rouges (Re, Rs1, Rs2, Rs3, Rs4, Rs5...) zones de sur alea ou d'extrême danger :

- l'inconstructibilité est la règle générale pour toutes ces zones. Selon la zone considérée, certaines constructions peuvent néanmoins être autorisées, sous réserve de répondre aux conditions imposées par le règlement sur cette même zone (exemple : travaux de mise aux normes, ouvrages de protection contre la mer, etc.).

Les zones bleues (Bs1, Bs2, Bs3...) :

- la constructibilité est possible, sous réserve du respect strict des conditions imposées par le règlement du PPR dans la zone considérée.

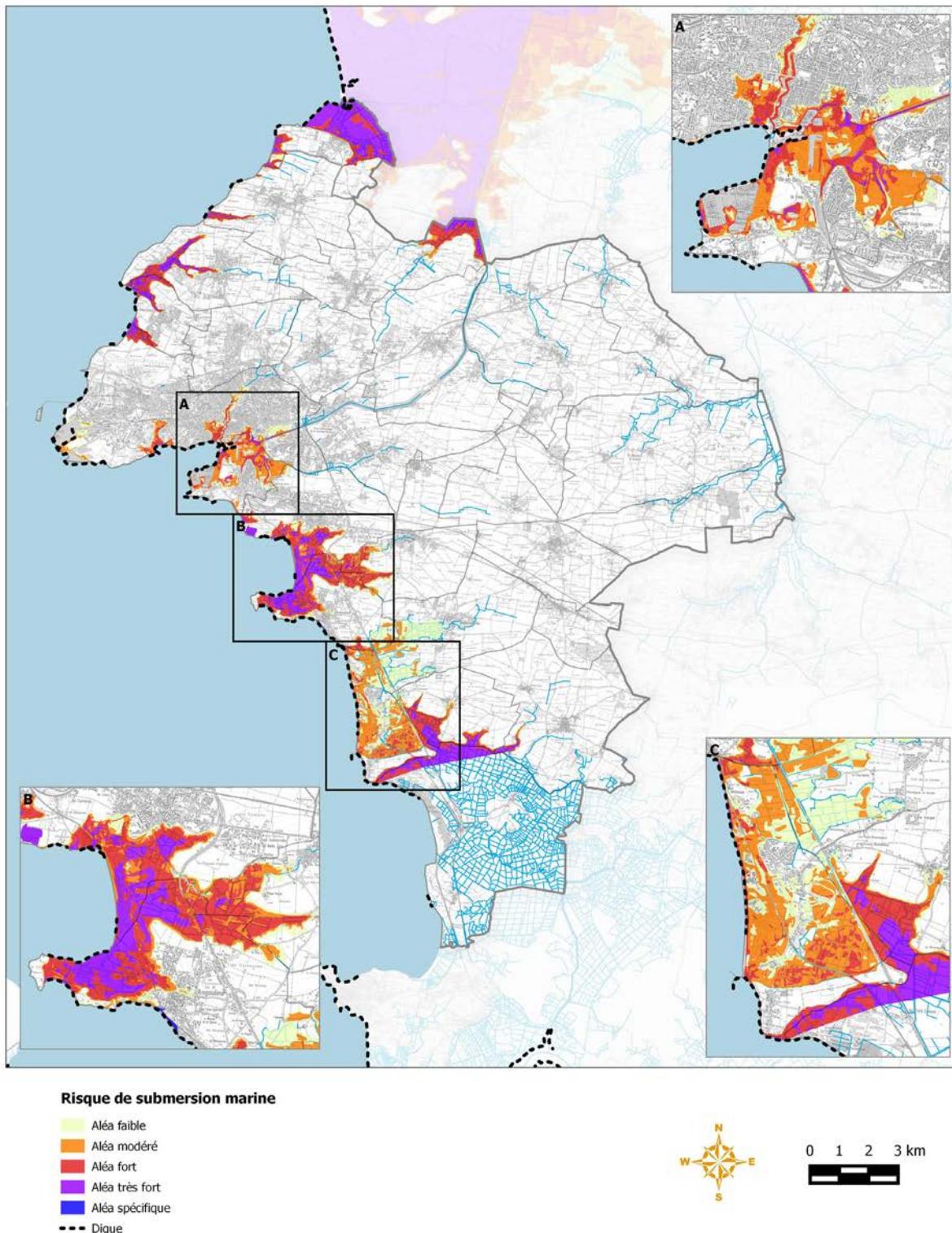
Sur les autres communes, le PPRL « Nord du département » n'est pas encore approuvé mais les études menées dans le cadre de son élaboration doivent d'ores et déjà être prises en compte afin d'anticiper ses futures applications réglementaires. À ce titre, les cartographies d'aléa et d'enjeux, établies pour chaque commune, constituent des éléments de porter à connaissance à intégrer dans la démarche d'élaboration du PLUi, notamment pour alimenter les réflexions à venir en termes de développement urbain. Les pages suivantes présentent les cartographies des aléas pour un évènement « Xynthia + 20 cm » et « Xynthia + 60 cm ».



Le risque de submersion marine : carte d'aléa pour l'évènement Xynthia + 60 cm

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté d'Agglomération de La Rochelle  PLUi



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)® - CAR® (2015) - DDTM 17
(Atlas des risques littoraux de Charente-Maritime - 2012) CdA La Rochelle. Cartographie : biotope, 2015.

Des cartes d'enjeux réalisées dans le cadre des études préalables à l'établissement du PPR « Nord du département » visent à la mise en exergue de modes d'occupation et d'utilisation du territoire dans les zones à risque^[40]. Les principaux points à retenir sont synthétisés dans le tableau suivant.

TYPE D'ENJEU	PRINCIPAUX ÉLÉMENTS À RETENIR
Habitat	<p>La zone soumise aux deux risques identifiés est principalement constituée de marais ou de zones agricoles. Néanmoins, des pôles importants d'habitats ou d'activités sont identifiés en zone à risque. C'est notamment le cas sur les communes de Châtelailon-Plage, de La Rochelle, d'Aytré, d'Angoulins et, dans une moindre mesure, de Nieul-sur-Mer et d'Esnandes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Population exposée au risque (principalement et presque exclusivement par submersion marine) estimée : 13 096 personnes, dont la majorité est regroupée dans les centres-urbains.
Activités	<p>Les communes les plus concernées en termes de nombre d'emplois potentiellement affectés par les risques sont La Rochelle et Châtelailon-Plage (dans une moindre mesure). Sont également concernés différents sièges d'exploitation agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pour La Rochelle : emplois liés aux activités nautiques (Port Autonome ou divers ports) et des emplois liés au tourisme avec de nombreux restaurants ou hôtels ; - pour les autres communes : emplois liés à l'ostréiculture et au tourisme avec des campings et restaurants.
Établissements Recevant du Public (ERP)	<p>Parmi les principaux, citons notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de nombreux établissements scolaires, allant de la maternelle au lycée, sur les communes d'Angoulins (2), Aytré (3), Châtelailon-Plage (3), La Rochelle (5 + l'université) et Nieul-sur-Mer (1) ; - hébergements touristiques (campings, hôtels, restaurants) ; - la Maison de Retraite d'Angoulins ; - l'Institut Médico-Éducatif d'Aytré ; - les mairies d'Angoulins et de Châtelailon-Plage ; - le Centre des Congrès, l'aquarium et la Cité Administrative de La Rochelle ; - de nombreux parkings de surface ou, pour la ville de La Rochelle, souterrains.
Activités liées au tourisme	<p>La vocation touristique de ce territoire est l'un des principaux enjeux concernés par l'identification des risques. De nombreuses activités liées au tourisme sont implantées dans les zones à risque, dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des stades dans de nombreuses communes ; - des résidences de tourisme ; - l'hippodrome et le centre nautique de Châtelailon-Plage ; - les ports de plaisance à Châtelailon-Plage et La Rochelle ; - des piscines municipales ; - les golfs de La Jarne et Marsilly ; - des centres équestres à Salles-sur-Mer et à La Jarne.
Equipements publics	<p>De manière générale, de nombreux équipements publics sont concernés par les risques identifiés. Parmi les principaux équipements recensés en zones à risques, citons :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de nombreuses salles municipales (Angoulins, Châtelailon-Plage, Esnandes et La Rochelle) ; - de nombreux locaux techniques municipaux ; - de nombreuses installations liées au fonctionnement communal telles que des bibliothèques, des déchetteries... ; - des stations d'épurations (Angoulins, Châtelailon-Plage, Esnandes, La Rochelle, Nieul-sur-Mer, Saint-Xandre et Salles-sur-Mer) ; - la caserne des pompiers de Châtelailon-Plage.
Réseau routier	<p>Un important réseau routier communal est affecté lors de ces risques, ainsi que des axes structurants : la N137 (à Aytré, Angoulins et Salles-sur-Mer), la RD202 (à Châtelailon-Plage), la RD202E (à Esnandes), les quais et avenues de La Rochelle.</p>
Espaces naturels et agricoles	<p>Ces espaces occupent une grande partie de la zone à risque. Ces espaces naturels sont, pour la plupart du territoire, constitués par des zones ostréicoles des marais, des prairies et des zones de cultures.</p>

Principaux enjeux identifiés dans le cadre des études préalables à l'établissement du PPRL « Nord du département »
(source : « Étude de submersion marine en vue de l'élaboration du PPR « Nord du département » (ARTELIA - 2013). »

(40) Les enjeux humains et socio-économiques liés à la présence des risques identifiés ont été analysés à l'intérieur de l'enveloppe maximale des secteurs potentiellement impactés.

E. LES TERRITOIRES À RISQUE IMPORTANT D'INONDATION, DIT « TRI »

Source : DREAL Poitou-Charentes.

Sur les secteurs où se concentrent des enjeux concernés par le risque inondation, il existe, au-delà des outils réglementaires de prévention, des démarches globales et partenariales. Celles-ci abordent le risque sous différents angles, notamment :

- la connaissance des phénomènes naturels et de leurs impacts ;
- la diffusion de la connaissance et la culture du risque ;
- l'amélioration de la prévision et de la diffusion de l'alerte ;
- le renforcement des ouvrages de protection et la réduction de la vulnérabilité.

Ces démarches se traduisent concrètement à travers :

- les Territoires à Risques Importants d'inondation, dit « TRI » ;
- les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations, dit « PAPI » (voir chapitre dédié).

Ainsi, suite à l'application de la Directive Inondation, 12 communes de la Communauté d'Agglomération ont été identifiées comme TRI :

- **TRI « La Rochelle - Île de Ré »** : Angoulins, Aytré, La Jarne, La Rochelle, L'Houmeau, Marsilly, Nieul-sur-Mer, Saint-Vivien et Salles-sur-Mer (arrêté du Préfet coordonnateur de bassin du 26/11/2012) ;
- **TRI « Littoral charentais »** : Châtelairon-Plage et Yves (arrêté du Préfet coordonnateur de bassin du 11/01/2013) ;

- **TRI « Baie de l'Aiguillon »** : Esnandes (arrêté du Préfet coordonnateur de bassin du 26/11/2012).

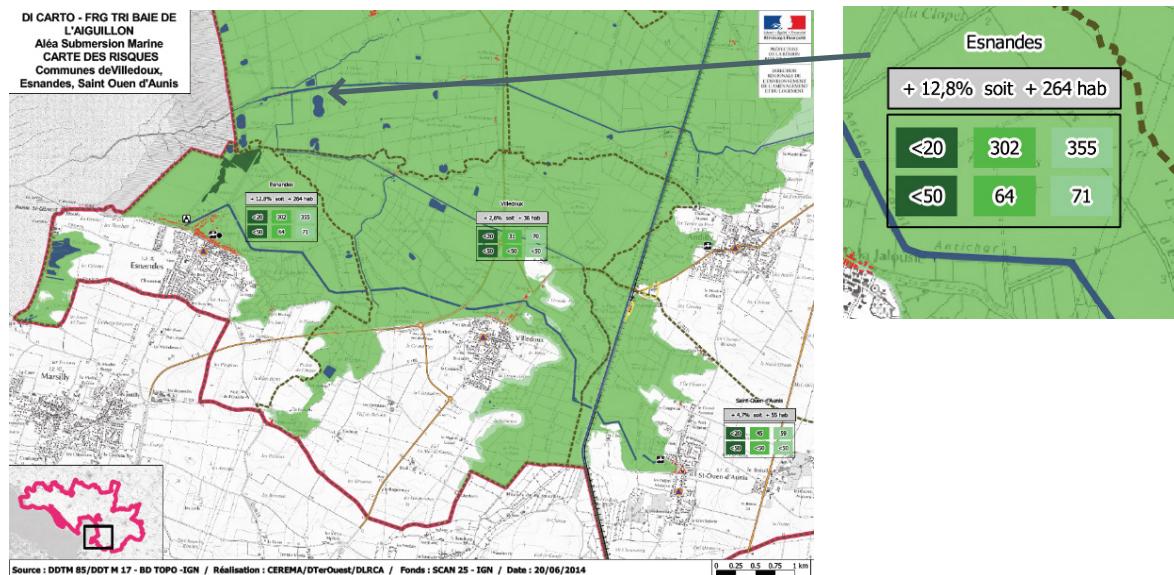
Dans ce cadre, la Directive Inondation prévoit la réalisation des cartes de surfaces inondables et de risques, par la DREAL Poitou-Charentes, sur chacun des TRI arrêtés par les Préfets coordonnateurs de bassin. Ces cartographies doivent caractériser les surfaces inondables, les enjeux qui s'y réfèrent et quantifier les conséquences dommageables, le tout selon 3 scénarios d'inondations d'événements :

- **fréquent** : événement historique provoquant les premiers débordements dommageables, avec un temps de retour compris en 10 et 30 ans. Ici, l'événement de référence pour l'aléa de forte probabilité est la tempête Martin de décembre 1999 ;

- **moyen** : événement de période de retour entre 100 et 300 ans. La cartographie s'appuie sur les modélisations réalisées dans le cadre des études pour le PPRL pour l'événement « Xynthia + 20 cm » ;

- **exceptionnel** : événement de période de retour de 1 000 ans. La cartographie s'appuie sur les modélisations réalisées dans le cadre des études pour le PPRL pour l'événement « Xynthia + 60 cm ».

Les informations délivrées par ces cartographies permettent de compléter la connaissance du risque lié à la submersion marine sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, en estimant notamment la population permanente et le nombre d'emplois situés dans la zone inondable, et selon la fréquence de l'événement.



Exemple de cartographie d'enjeu de l'aléa submersion marine pour Esnandes dans le cadre de l'étude TRI « Baie de l'Aiguillon » (source : DREAL Poitou Charentes).

TRI	COMMUNE	ÉVÈNEMENT FRÉQUENT		ÉVÈNEMENT MOYEN		ÉVÈNEMENT EXCEPTIONNEL	
		Pop	Emplois	Pop	Emplois	Pop	Emplois
Baie de l'Aiguillon	Esnandes	< 20	< 50	302	64	355	71
Littoral charentais	Yves*	359	< 50	1 145	434	1 153	440
	Châtelailleur-Plage	< 20	< 50	2 939	872	3 620	1 113
	Saint-Vivien	< 20	< 50	< 20	< 50	86	95
	Salles-sur-Mer	< 20	< 50	< 20	< 50	< 20	< 50
	Angoulins	24	< 50	579	341	816	376
	La Jarne	< 20	< 50	< 20	< 50	40	< 50
La Rochelle - Île de Ré	Aytré*	< 20	< 50	747	158	901	236
	La Rochelle	< 20	320	3 510	10 043	7 767	14 741
	L'Houmeau	< 20	< 50	92	245	112	259
	Nieul-sur-Mer	< 20	< 50	297	79	474	122
	Marsilly	< 20	< 50	< 20	< 50	24	< 50

* Commune disposant d'un Plan de Prévention des Risques Littoraux approuvé.

Population permanente et emplois estimés en zone inondable dans les communes identifiées en TRI (sources : rapport du TRI Baie de l'Aiguillon, rapport du TRI Littoral Charentais, rapport du TRI La Rochelle - Île de Ré / DREAL Poitou Charentes / septembre 2014).

Comme on peut le constater, la population permanente d'Yves (et dans une moindre mesure, Angoulins) et des zones à dominante économique à La Rochelle sont

les plus vulnérables à une inondation par submersion d'occurrence fréquente.

Zoom réglementaire sur le « Territoire Risque Important » (TRI)

Un TRI est une zone regroupant un ensemble de communes où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants. Un TRI contient une ou des poche(s) d'enjeux exposés.

Réglementairement, l'intégration d'une commune au sein d'un TRI n'implique aucune obligation supplémentaire du maire ou des collectivités territoriales concernées. L'identification d'un territoire comme TRI implique que celui-ci fera l'objet des phases suivantes de la Directive Inondation : approfondissement de la connaissance du risque (car-

tographie des surfaces inondables et des risques d'inondation), puis au vu de cette connaissance, détermination d'objectifs de gestion du risque formalisés dans les PGRI et dans les stratégies locales de gestion des risques d'inondation.

Par ailleurs, la qualification « TRI » n'entraîne ni durcissement, ni assouplissement des PPRi. Les règles d'élaboration et d'application des PPRi sont strictement identiques, que le territoire soit TRI ou non.

Source : DREAL Poitou Charentes.

F. LES PROGRAMMES D'ACTIONS DE PRÉVENTION CONTRE LES INONDATIONS, DITS « PAPI »

Pour réduire les conséquences dommageables des inondations sur les TRI, des stratégies locales de gestion des risques d'inondation devront être mises en œuvre. Les Programmes d'Actions de Prévention contre les inondations (PAPI) préfigurent aujourd'hui ces stratégies locales. Les PAPI relèvent d'une démarche volontariste des porteurs de projets, soutenus techniquement et financièrement par l'État, via des appels à projet puis leur labellisation.

En Charente-Maritime, 8 PAPI ont été définis, dont 3 interpellent le territoire de la Communauté d'Agglomération :

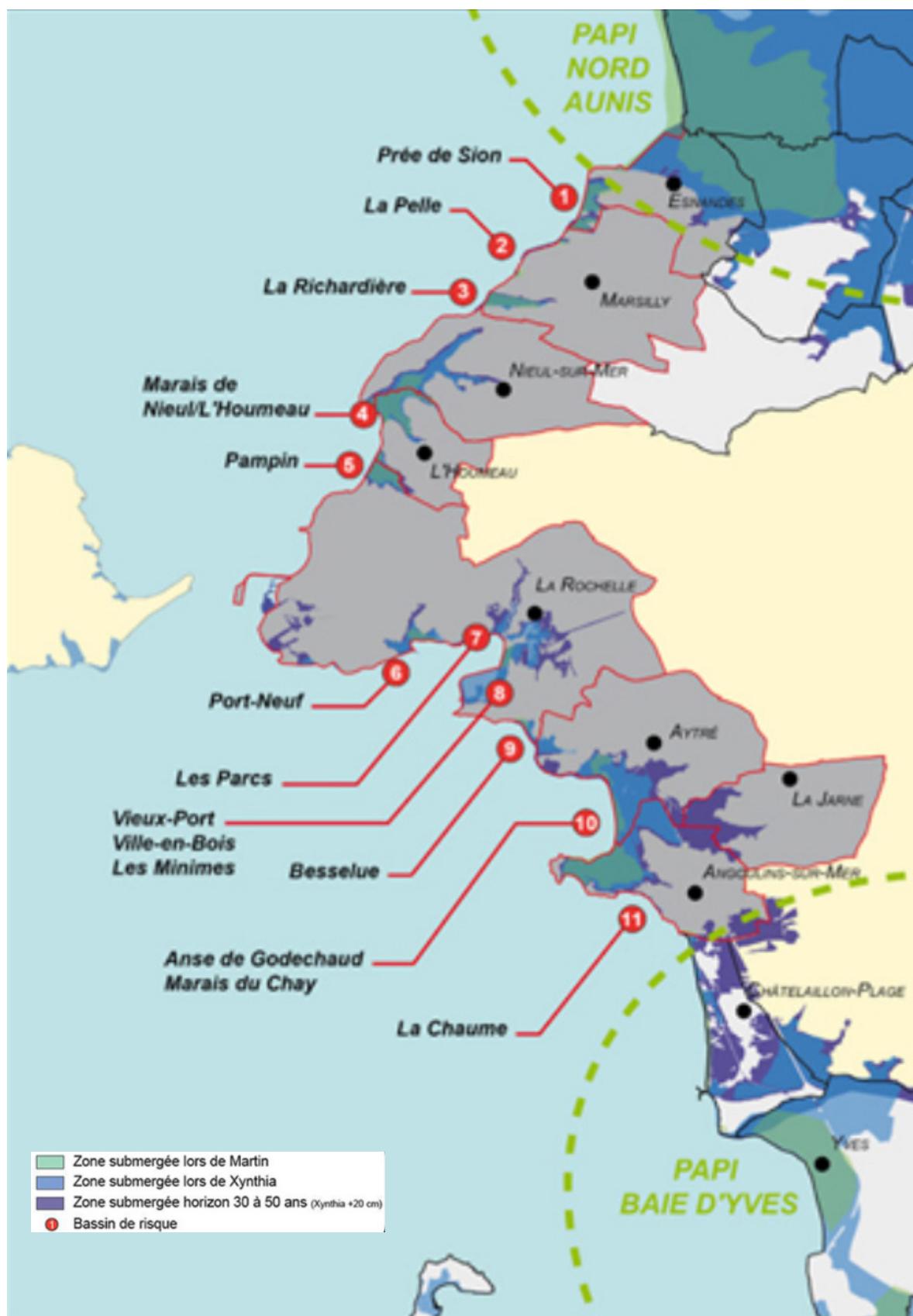
- le PAPI « Agglomération Rochelaise » : porté par la

CdA, il s'étend du Sud d'Angoulins-s/Mer jusqu'à la pointe Saint-Clément au Nord d'Esnandes ;

- le PAPI « Nord Aunis » : porté par le Syndicat Hydraulique du Nord Aunis (SYHNA) pour la partie Nord de la commune d'Esnandes ;

- le PAPI « Baie d'Yves » : porté par le Syndicat Intercommunal du Littoral Yves, Châtelailleur, Aix, Fouras (SILYCAF), qui concerne les communes d'Yves et de Châtelailleur-Plage ;

- à ce jour, les PAPI « Agglomération Rochelaise » et « Baie d'Yves » sont achevés. Le PAPI « Nord Aunis » est en cours.



Les PAPI concernant la CdA (source : CdA).

Les programmes d'actions des PAPI « Agglomération rochelaise » et « Baie d'Yves » engagent les collectivités et partenaires (exemple : Conseil Départemental) dans la mise en œuvre d'une politique volontariste de maîtrise du risque de submersion marine et de ses conséquences. Ces programmes sont construits autour de plusieurs axes de travail complémentaires, dont :

- la prise en compte du risque de submersion marine dans l'urbanisme : élaboration et mise en œuvre des PPRL ;
- la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens : étude de réduction de la vulnérabilité des secteurs Parc Charruyer, du Vieux-Port, de la zone conchylicole de la Prée de Sion... ;
- le ralentissement des écoulements : étude de définition de l'impact des marais sur l'hydraulique des inondations, entretien des ouvrages hydrauliques du réseau pluvial par le Canal de Port Punay, aménagement de l'ancien exutoire du marais de Voutron... ;
- la gestion des ouvrages de protection hydraulique : réalisation/confortement de digues, confortement et du trait de côte, mise en place de modalités de surveillance et d'entretien des ouvrages de protection contre les submersions marines...

Le PAPI vise à définir une stratégie globale de gestion du risque de submersion marine et d'érosion du trait de côte. Les études prévues dans les programmes d'actions, et les connaissances qui vont en découler, sont autant d'informations qui alimentent la démarche de PLUi et orientent, le cas échéant, les choix en termes de développement urbain à courte et moyenne échéance.

De plus, s'il n'a pas de portée réglementaire, il convient toutefois de prendre en considération les actions sur lesquelles le PAPI s'engage afin que le PLUi édicte des règles d'urbanisme qui ne soient pas un frein à sa mise en œuvre.

Le programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) de la CdALR couvre le littoral de l'agglomération entre Esnandes et Angoulins-sur-Mer (hors Châtelailleur-Plage et Yves qui sont couverts par le PAPI du SILYC). L'élaboration du PAPI de la CdALR a été engagée en 2011 en concertation avec l'ensemble des acteurs du territoire, avec l'objectif de réduire de manière efficace et pérenne la vulnérabilité du territoire. Le programme d'actions a été labellisé en 2013 par la commission mixte inondation (CMI).

11 secteurs à risques sont identifiés :

- Prée de Sion (Esnandes ; zone d'activité conchylicole et quelques habitations du hameau de Coup de Vague) : les protections préexistantes ayant largement été emportées par les récentes tempêtes, le PAPI retient le principe de protections individuelles des habitations du hameau de Coup de Vague et d'une réduction de la vulnérabilité des exploitations conchylicoles existantes par une réorganisation des enjeux (protection individuelle, un diagnostic des installations a été réalisé), ainsi qu'un confortement de l'ouvrage de protection existant ;
- La Pelle (Marsilly ; activités conchylicoles) : les enrochements ont été renforcés provisoirement ; l'action

porte notamment sur l'amélioration des mesures de prévention et de prévision avec un accent sur la protection individuelle ;

- La Richardière (Golf de Marsilly) : le projet de confortement de la protection à la côte de l'ensemble du talweg proposé par le PAPI n'a pas été retenu par la CMI et ne pourra ainsi pas être financé par des fonds publics.
- Nieul-sur-Mer / L'Houmeau (port et marais du Plomb avec activités conchylicoles et touristiques, bourg de Lauzières, marais Gatineau) : suite à la tempête Xynthia, une zone de solidarité a été définie au niveau du pont de Lauzières ; 9 sur 12 maisons ont été déconstruites en 2012 ; le PAPI retient le principe de protections rapprochées et individuelles des enjeux ;
- Pampin (réserve naturelle régionale du marais de Pampin, habitations et zone d'activités à la limite Sud-Ouest du bourg de L'Houmeau) : un renforcement de la protection naturelle et existante est envisagé, ainsi que des protections rapprochées ; toutefois, la stratégie repose essentiellement sur le rôle de tampon du marais ;
- Port Neuf (La Rochelle, de la Croix-Rouge à la STEP) : les enjeux concernent 1 500 habitants, des résidences de tourisme, équipements scolaires, un EHPAD et une résidence de soins, ainsi qu'une entreprise de chantier naval et la STEP (170 000 équivalents habitants) ; le projet propose un renforcement et élargissement du trait de côte permettant en même temps de valoriser l'espace public du bord de mer (promenade, loisirs) ; pour le secteur de la Croix-Rouge, une protection rapprochée est préconisée par la CMI ;
- La Rochelle - Parc Charruyer : le secteur entre l'épi du Casino et la Tour de la Chaîne représente des enjeux très importants (200 bâtiments, 80 entreprises) ; les solutions ne sont pas connus à ce jour, une diminution de la vulnérabilité devrait être recherchée ;
- La Rochelle - Vieux Port : le secteur présente des enjeux très importants sur le plan du patrimoine, des activités, de la population et de l'animation et l'attractivité de la ville ; une étude est en cours pour diminuer la vulnérabilité sans défigurer le site ;
- La Rochelle - Ville-en-Bois - Gabut : caractérisé par une mutation urbaine forte au cours des 20 dernières années (habitations, commerces, médiathèque...), les enjeux humains sont très forts. Le projet de protection linéaire intégrée dans l'espace public est en cours (batardeaux, protections anti-submersion, mise à niveau) ;
- Besselue (La Rochelle, Aytré ; Maison du Département et quelques habitations mais en grande partie non bâti) : le PAPI retient la mise en place de protections individuelles ;
- Anse de Godechaud / Marais du Chay (Aytré, Angoulins-sur-Mer, La Jarne) : le secteur comprend notamment les zones de solidarité définies après le passage de Xynthia (zone conchylicole de Godechaud, spot kitesurf de la Colonelle, maisons déconstruites derrière la dune de la baie d'Aytré ; zones de sur-élevations en arrière des protections ou zones d'extrême danger selon le PPRL), mais aussi le quartier Tir-à-l'Arc à Aytré (partiellement en zone rouge du PPRL) et l'ensemble de la pointe du Chay (marais

conchylioles, zones de loisirs et une partie de l'agglomération urbaine d'Angoulins-sur-Mer) ainsi que des marais rétro-littoraux entre Ayré et Angoulins-sur-Mer ; Au-delà de la déconstruction de 77 biens dans les zones de solidarité, les travaux de renforcement du trait de côte ont été lancées, prévoyant notamment le renforcement des protections dans l'anse de Godechaud (en lien avec une valorisation du site conchylicole et les sports nautiques) et le rechargement de la dune du Platin (avec aménagement de chemin piéton et accès à l'Estran ; les espaces situés à l'arrière des protections auront un rôle de champ d'expansion afin d'abaisser la hauteur des protection et diminuer l'impact paysager) ;

- La Chaume (Angoulins-sur-Mer ; littoral privé en haut de falaise) : l'érosion de la falaise pourrait à terme constituer une menace pour les habitations ; des travaux de renforcement des falaises ont été réalisés par les particuliers ; le PAPI prévoit l'adaptation du bâti au risque et la maîtrise de son développement.

Le PAPI « Baie d'Yves » du SILYC (Châtelailleur-Plage et Yves) a été labellisé en 2011. Son programme d'actions comprend en particulier des mesures pour le confortement de la digue de la plage de Saint Jean-des-Sables et d'Orbigny, la mise en place d'un épis de protection de la partie Nord de la plage (réalisé), la stabilisation du cordon dunaire sur la partie Sud de la plage, le confortement des enrochements et des ouvrages de protection dans les secteurs des ports de Châtelailleur-Plage et des Boucholeurs.

En particulier, le renforcement du trait de côte des Boucholeurs permettra de créer une digue-promenade (pro-

tection frontale) entre le bourg et le secteur conchylicole (route de l'Oasis), ainsi que le confortement et l'aménagement des brise-lames en face du bourg ; en bas de la digue, un passage pour les conchyliculteurs permettra d'éviter la circulation dans le bourg pour rejoindre le port ; aussi, le rechargement de la plage en limite du lotissement conchylicole est prévu. Les travaux sont engagés. Il est rappelé que suite à la tempête Xynthia une zone de solidarité a été définie sur une partie du bourg des Boucholeurs et les lotissements conchylicoles ; une partie des maisons du bourg a été déconstruite.

Un prolongement des ouvrages de protection (digues) au-delà de la zone conchylicole et à l'intérieur des marais d'Yves est à l'étude. Ce projet entraînera la démolition de la maison d'accueil de la réserve naturelle (délocalisation dans la ferme du Rocher). Enfin, une digue de retrait est prévue à Yves le long de la 4-voies dans le secteur des Chaudières.

Un troisième PAPI labellisé existe sur le territoire communautaire : le PAPI Nord Aunis. Il couvre les communes rétro-littorales de la CdALR et la baie de l'Aiguillon (jusqu'au bourg d'Esnandes). Il intègre en particulier des actions pour la définition du dispositif de sécurisation des routes RD9 et RD10, des travaux de confortement et/ou de rehaussement des digues de front de mer entre Esnandes et Charron et la création d'une digue de retrait pour la protection du bourg d'Esnandes (digue en terre ou muret béton longeant les équipements sportifs et le camping, puis le canal anti-char jusqu'à l'église fortifiée ; des problèmes d'acquisition foncière sont à prendre en compte et une réflexion sur le tracé labellisé est en cours).

3.3 LES MOUVEMENTS DE TERRAIN

Selon le DDRM 17, le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle est concerné par plusieurs types de mouvements de terrain :

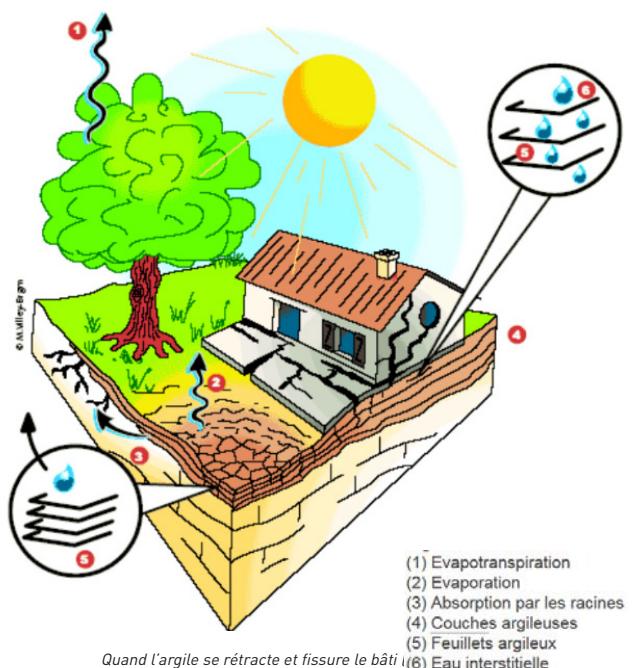
- les mouvements de terrain liés au phénomène de **retrait-gonflement des argiles** (toutes les communes, à l'exception de Bourgneuf, Clavette, Croix-Chapeau, la Jarne, Saint-Christophe et Saint-Rogatien) ;
- **l'affondrement de cavités souterraines** (Angoulins, Ayré, L'Houmeau et Salles-sur-Mer).

Toutefois, au-delà des informations présentes dans le DDRM, la commune de Bourgneuf est identifiée comme une commune sujette au risque cavité souterraine, due soit à d'ancienne carrières, caves ou souterrains. Ceux-ci se trouvent principalement dans le cœur du bourg ancien et sont relevés au moment de travaux menés soit au cours d'une construction ou d'une démolition. Aucune carte ne permet actuellement de circonscrire le risque.

A. LE RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

Qu'est-ce que le retrait-gonflement des argiles ?

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements et des tassements qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments.



Quand l'argile se rétracte et fissure le bâti (6) Eau interstitielle

En climat tempéré, les argiles sont souvent proches de leur état de saturation, si bien que leur potentiel de gonflement est relativement limité. En revanche, elles

sont souvent éloignées de leur limite de retrait, ce qui explique que les mouvements les plus importants soient observés en période sèche. Les enjeux particulièrement menacés sont les bâtiments à fondations superficielles, qui peuvent subir des dommages importants.

Ainsi, les maisons individuelles sont souvent les principales victimes de ce phénomène, et ceci pour au moins deux raisons :

- la structure de ces bâtiments, légers et peu rigides, mais surtout fondés de manière relativement superficielle par rapport à des immeubles collectifs, les rend très vulnérables à des mouvements du sol d'assise ;
- la plupart de ces constructions sont réalisées sans études géotechniques préalables qui permettraient notamment d'identifier la présence éventuelle d'argile gonflante et de concevoir le bâtiment en prenant en compte le risque associé.

Un risque relativement sectorisé

L'étude des arrêtés d'état de catastrophe naturelle par retrait-gonflement des argiles, également appelé « tassement différentiel », montre une vulnérabilité plus forte des communes de **La Rochelle**, **Nieul-sur-Mer** (5 arrêtés), ainsi que les communes de **Châtelailon-Plage** et **Lagord** (4 arrêtés).

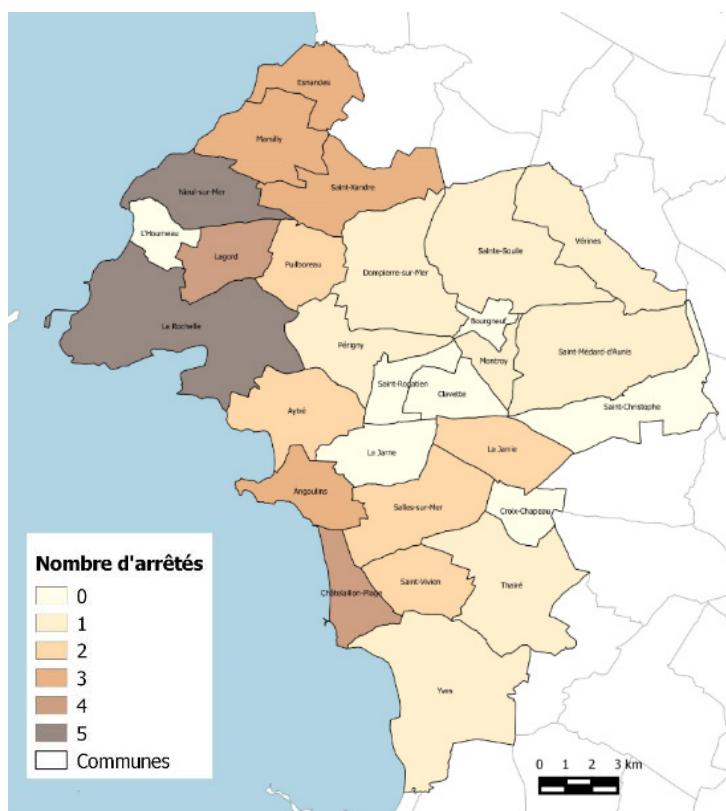
Du point de vue de la connaissance du risque, l'aléa a fait l'objet d'un programme de cartographie départementale conduit par le Bureau de Recherches Géologiques et

Minières (BRGM). La carte ci-dessous en est issue et montre toutes les zones qui sont a priori sujettes au phénomène de retrait-gonflement (avec hiérarchisation des zones, selon un degré d'aléa croissant). Les zones où l'aléa retrait-gonflement est qualifié de fort, sont celles où la probabilité de survenance d'un sinistre est la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte.

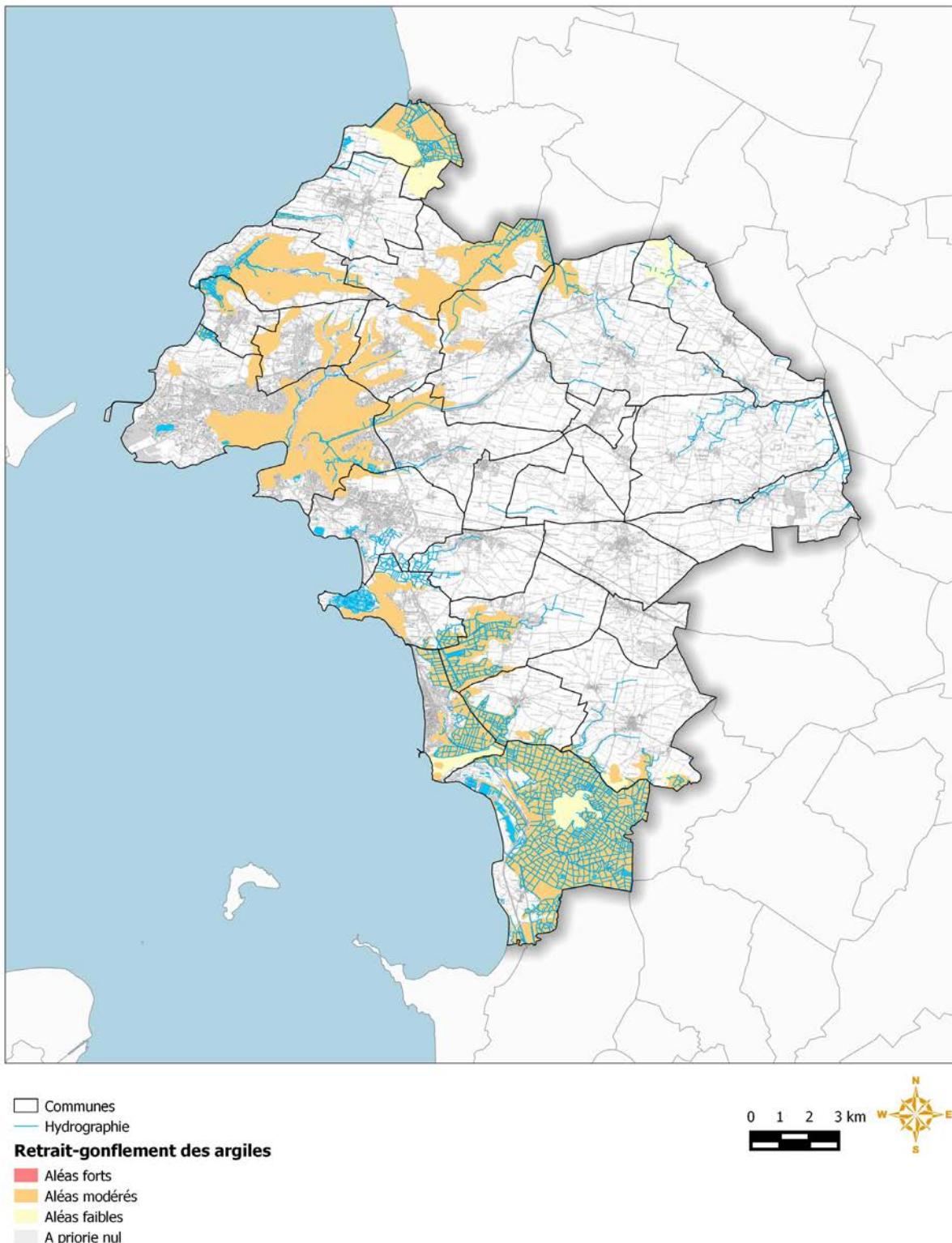
Comme le montre la carte suivante, l'aléa lié au retrait-gonflement des argiles qui a potentiellement le plus d'intensité se concentre, sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, principalement au niveau de :

- La Rochelle ;
- Nieul-sur-Mer, Saint-Xandre et le Nord d'Esnandes ;
- Salles-sur-Mer, Châtelailon-Plage et Yves.

Toutefois, ces secteurs potentiellement plus vulnérables se caractérisent par un aléa « moyen », le reste du territoire étant soumis à un aléa a priori « faible » à « nul ». Notons que dans les zones où l'aléa est qualifié de « faible », la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante mais ces désordres ne toucheront potentiellement qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres particulièrement proches ou une hétérogénéité du sol).



Nombre d'arrêtés d'état de catastrophe naturelle par tassement différentiel sur la CdA La Rochelle (source : PrimNet / cartographie : BIOTOPE)



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25° et BD TOPO®. Cartographie : Biotope, 2015.

La prise en compte de l'aléa dans le cadre du PLUi

Source : site du BRGM.

En l'absence de zonage réglementaire (PPR) qui suppose une très forte prédisposition des terrains à cet aléa, le retrait-gonflement des argiles nécessite une prise en compte qui n'exclut pas, par principe, l'urbanisation à l'échelle du PLUi, d'autant plus que la carte d'aléa réalisée par le BRGM n'a qu'une valeur indicative. En effet, l'analyse résulte pour l'essentiel d'interprétations de cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 et des écarts peuvent apparaître localement, à une échelle plus fine. En revanche, la prise en compte de ce phénomène à l'échelle communale ou infra-communale peut orienter les choix de développement urbain en entraînant des limitations à construire dans les cas les plus sévères (voire une interdiction afin de ne pas exposer de nouvelles populations aux risques).

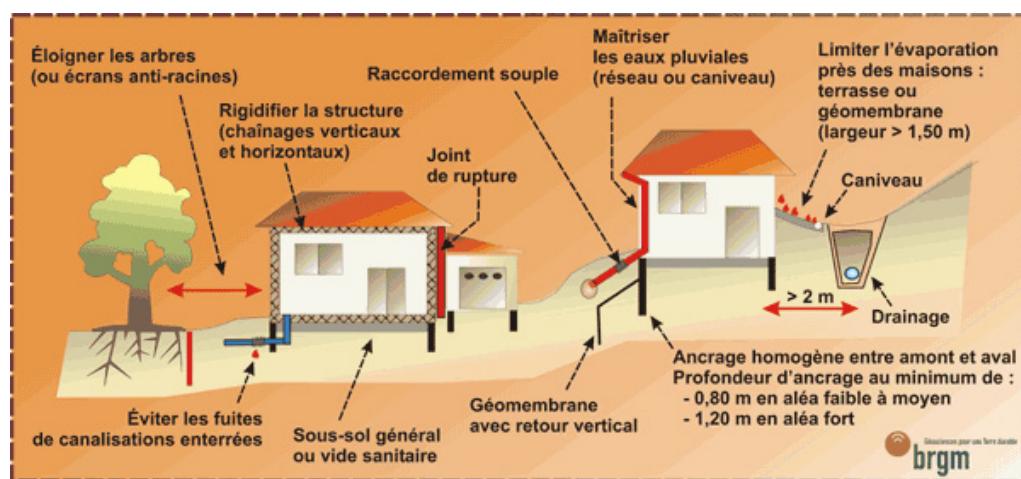
Cependant, le plus souvent, des mesures constructives spécifiques (fondations, consolidations de sol, construction à distance des arbres - en particulier pour les saules, les chênes et les peupliers-) suffisent à maîtriser les effets de ce type d'aléa. Des études géotechniques peuvent également permettre de circonscrire plus finement les secteurs les plus vulnérables.

Les dispositions préventives généralement prescrites pour construire sur un sol argileux sujet au phénomène de retrait-gonflement obéissent aux quelques principes suivants, sachant que leur mise en application peut se faire selon plusieurs techniques différentes dont le choix reste de la responsabilité du constructeur.

Ces principes sont notamment :

- les **fondations** sur semelle doivent être **suffisamment profondes** pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible à l'évaporation. A titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage, qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre **au minimum 0,80 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,20 m en zone d'aléa fort** ;
- une construction sur **vide sanitaire** ou avec **sous-sol généralisé** est préférable à un simple dallage sur terre-plein. Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art, peut aussi constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations ;

- les fondations doivent être **ancrées** de manière **homogène** sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ou à sous-sol hétérogène. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter à tout prix ;
- la **structure** du bâtiment doit être suffisamment **rigide** pour résister à des mouvements différentiels, d'où l'importance des **chaînages horizontaux** (haut et bas) et **verticaux** ;
- deux éléments de construction accolés, fondés de manière différente ou exerçant des charges variables, doivent être désolidarisés et munis de **joints de rupture** sur toute leur hauteur pour permettre des mouvements différentiels ;
- tout élément de nature à provoquer des **variations saisonnières d'humidité** du terrain (arbre, drain, pompage ou au contraire infiltration localisée d'eaux pluviales ou d'eaux usées) doit être **le plus éloigné possible** de la construction. On considère en particulier que l'influence d'un arbre s'étend jusqu'à une **distance égale à au moins sa hauteur à maturité** ;
- sous la construction, le sol est à l'équilibre hydrique alors que tout autour il est soumis à évaporation saisonnière, ce qui tend à induire des différences de teneur en eau au droit des fondations. Pour l'éviter, il convient d'entourer la construction d'un dispositif, le plus large possible, sous forme de **trottoir périphérique** ou de **géomembrane enterrée**, qui protège sa périphérie immédiate de l'évaporation ;
- en cas de **source de chaleur** en sous-sol (chaudière notamment), les **échanges thermiques** à travers les parois doivent être **limités** par une isolation adaptée pour éviter d'aggraver la dessiccation du terrain en périphérie. Il peut être préférable de positionner de cette source de chaleur le long des murs intérieurs ;
- les canalisations enterrées d'eau doivent pouvoir subir des mouvements différentiels sans risque de rompre, ce qui suppose notamment des raccords souples au niveau des points durs.



Principes de construction applicables dans un secteur prédisposé au retrait-gonflement des argiles (source : BRGM).

B. L'EFFONDREMENT DE CAVITÉS SOUTERRAINES ET LES ÉBOULEMENTS DE FALAISES : DES RISQUES MAJEURS SECTORISÉS

Source : Géorisques (site du MEDDE), DREAL Poitou-Charentes ; site du BRGM.

Les cavités souterraines abandonnées (hors mines)

L'évolution des cavités souterraines naturelles (karst, gouffres, grottes...) et artificielles (carrières, ouvrages souterrains...) peut entraîner la ruine du sol au droit de la cavité et provoquer en surface une dépression, voire un véritable effondrement.

À l'instar des aléas précédents, afin de mieux prévenir le risque, il convient d'abord de le connaître. C'est pourquoi le BRGM a recensé, en France métropolitaine, les cavités souterraines abandonnées (hors mines). Ces inventaires s'appuient sur la consultation de documents d'archives, d'organismes détenteurs d'informations dans le cadre de leurs activités, voire de visites de terrain. Toutefois, il convient de signaler que cet inventaire n'est pas exhaustif et que d'autres cavités, encore inconnues, peuvent encore être découvertes. Ce qui est le cas pour la commune de Bougneuf, où le risque a été identifié par la commune, mais non cartographié, car il apparaît sporadiquement au fur et à mesure des chantiers de constructions qui ont lieu dans le vieux bourg.

Les communes du PLUi concernées par ce risque d'effondrement de cavités souterraines sont : **Esnandes** (blockhaus de la Seconde Guerre Mondiale), **Saint-Xandre, L'Houmeau, La Rochelle, Dompierre-sur-Mer, Sainte-Soulle** (secteur du Radar : stockage d'explosifs (exploitation désormais fermée)), **Vérines, Aytré** (carrières remblayées), **Angoulins-sur-Mer et Thaire**. Sur la plupart des communes, les cavités recensées sont pour l'essentiel des ouvrages civils (souterrains-refuges en général), creusés le plus souvent pour la protection des familles ou communautés en période de troubles. À Bourgneuf, il s'agit plutôt d'anciennes carrières d'extraction de calcaire pour la chaux, de caves ou de cuves pour stocker le raisin ou le vin, voire de souterrains.

On trouve par ailleurs, en zone agricole, des secteurs d'anciennes carrières de calcaire pour la chaux, remblayées depuis (stockage de déchets), dans les communes de Saint-Rogatien, La Jarrie, Montroy, Clavette et Bourgneuf.

Les éboulements de falaises

De la même manière que pour les cavités souterraines, le BRGM recense les mouvements de terrain selon une typologie volontairement simplifiée : glissement, chute de bloc, coulée, effondrement, érosion de berge. Ces données sont issues d'anciennes bases, d'archives, d'inventaires partiels détenus par des organismes contributeurs (ex. : MEDDE) ou encore d'informations ponctuelles d'origine variée (média, études, particuliers, collectivités...). Comme pour les cavités souterraines, il s'agit d'un inventaire non exhaustif mais qui témoigne pour autant de secteurs plus vulnérables à ce type d'aléa.

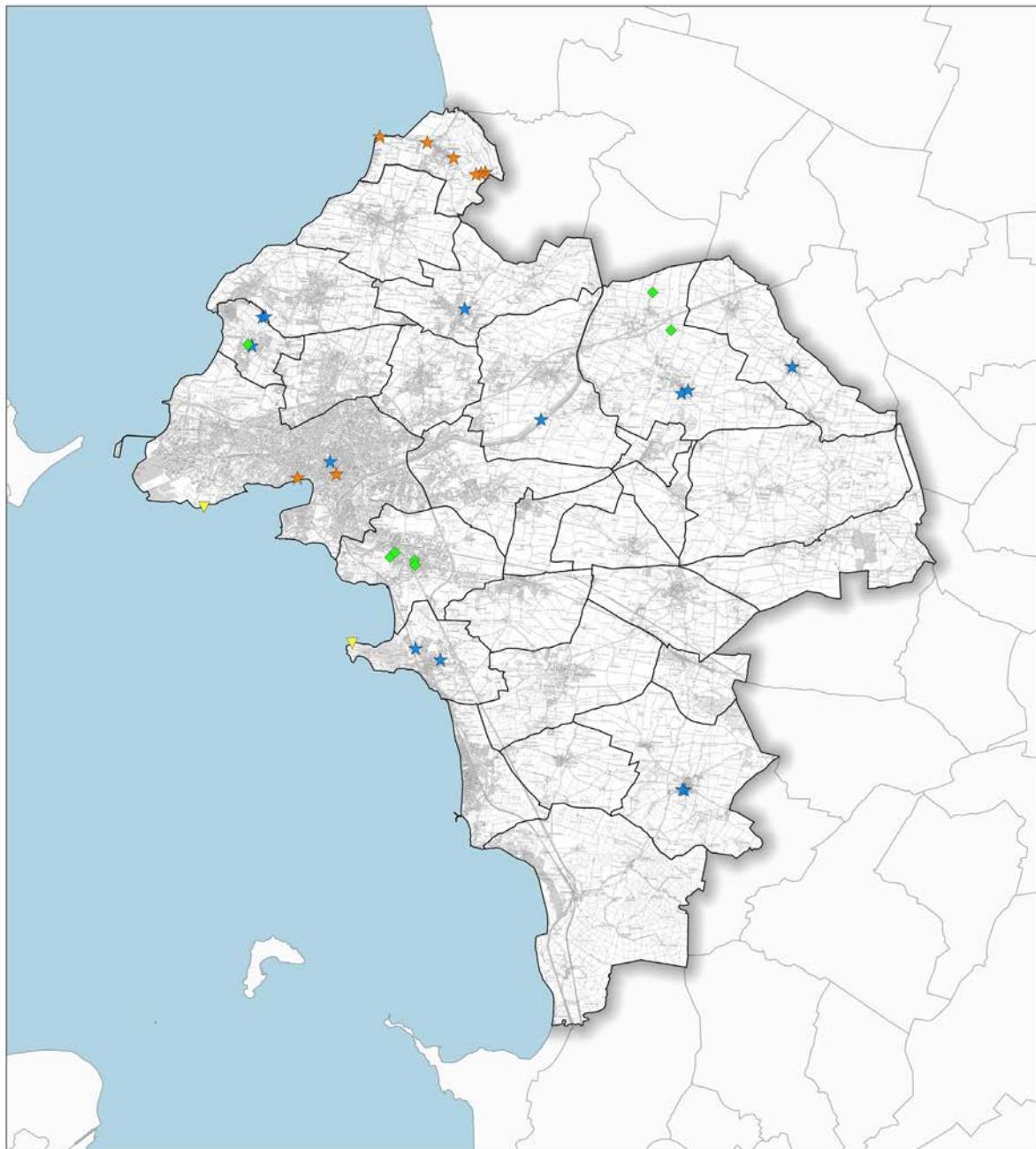
Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, plusieurs communes sont concernées :

- **Esnandes** : Pointe Saint-Clément ;
- **Marsilly** : Les Grottes - Port de la Pelle, sur le littoral à l'Ouest de la Richardière ;
- **La Rochelle** : Pointe de Queille, Anse de Pampin, baie de Port-Neuf, Pointe des Minimes, Chef de Baie (entre l'ancienne batterie et le Fort) ;
- **Aytré** : Pointe de Roux, Godechaud ;
- **Angoulins-sur-Mer** : Pointe du Chay, Pointe de la Belette, Pointe des Chirats.

La très grande majorité des mouvements de terrain recensés sont des chutes de blocs et des éboulements.



Exemple d'un éboulement à la Pointe de Roux, à Aytré, en 2010 (source : BRGM Poitou-Charentes via le site Géorisques).



- Communes
- Cavités souterraines abandonnées non minières
 - carrière
 - naturelle
 - ouv militaire
 - ouvrage civil



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO® - BD CARTHAGE (2012)® - CAR® (2015).
Cartographie : Biotope, 2015.

Localisations des cavités souterraines abandonnées recensées par le BRGM - hors mines - (mise à jour le 02/03/2015).

Les mouvements de terrain sur la Communauté d'Agglomération de La Rochelle

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté
d'Agglomération de
La Rochelle

PLUi
Plan Local
d'Urbanisme
Intercommunal



© Communauté d'Agglomération de La Rochelle - Tous droits réservés - Sources : ©IGN SCAN25® et BD TOPO®. Cartographie : Biotope, 2015.

Localisations des mouvements de terrain recensées par le BRGM (mise à jour le 10/09/2013).

La prise en compte de l'aléa par la collectivité

En l'absence de zonage réglementaire (PPRM) permettant d'encadrer réglementairement l'urbanisation par rapport à ces types de mouvement de terrain, diverses actions peuvent être menées :

Pour les éboulements et chutes de bloc : la mise en place d'une protection active (ancrage, purge) et/ou d'une protection passive (mise en place de grillages, de filets...) ; le risque connu sera identifié sur le plan de zonage et rappelé dans le règlement afin de ne pas exposer de nouvelles populations à ce risque.

Pour les effondrements de cavités souterraines :

- le risque connu sera identifié et reporté sur un document en annexe du PLUi s'il peut être cartographié. Des éléments prescriptifs peuvent être intégrés dans le règlement d'urbanisme, afin de ne pas exposer de nouvelles populations à ce risque ;
- le comblement des carrières (fermeture et remblai intégral), afin d'éliminer le risque d'effondrement (solution définitive mais coûteuse) ;

- le confortement des galeries ou vides (piliers supplémentaires, cerclage de piliers, poutres) ;
- la ventilation des cavités, pour permettre le renouvellement de l'air, la diminution de la condensation et donc l'action érosive de l'eau ;
- le maintien d'un accès pour autoriser l'inspection des carrières par les services spécialisés.

Rappelons que l'article R. 111-2 du Code de l'Urbanisme donne l'opportunité aux maires, dans les secteurs à risques avérés en l'absence de PPRM, de refuser ou de soumettre à des prescriptions spéciales l'autorisation d'urbanisme si les travaux projetés sont de nature à porter atteinte à la sécurité ou à la salubrité publique. Bien qu'ils soient sectorisés, les risques liés à l'effondrement des cavités souterraines et aux éboulements de falaises doivent être considérés dans le cadre du PLUi de la Communauté d'Agglomération afin de ne pas y exposer de nouvelles populations.

3.4 UN RISQUE LIÉ AUX TEMPÈTES QUI COUVRE L'ENSEMBLE DU DÉPARTEMENT

Les tempêtes sont des violentes perturbations atmosphériques (variations de pression atmosphériques et de vent) qui engendrent des risques de dommages allant de simples dégâts matériels mineurs jusqu'à des ravages catastrophiques impliquant des victimes. Ces phénomènes, qui se créent à des latitudes extratropicales, s'accompagnent de vents violents (vitesses très élevées, supérieures à 90 km/h, pouvant parfois dépasser les 200 km/h). Les pluies, potentiellement importantes associées aux tempêtes, constituent un phénomène générateur d'aléas importants : inondations plus ou moins rapides, glissements de terrain et coulées boueuses.

Du fait de la pluralité de leurs effets (vents, pluies, vagues sur le littoral) et de zones géographiques touchées souvent étendues, les conséquences des tempêtes sont fréquemment importantes, tant pour l'homme que pour ses activités ou pour son environnement. C'est pourquoi l'ensemble de la Charente-Maritime est concerné par le risque tempête selon le DDRM 17. Toutefois, le littoral est plus menacé par ce risque et ses conséquences (submersion marine et érosion littorale notamment).

3.5 LE RISQUE SISMIQUE

Sources : site Prim Net ; DDRM 17 ; DREAL Poitou Charentes ; la Charente Libre (article du 11 octobre 2014).



Cartographie des failles reconnues dans le département de Charente-Maritime
(source : « Le phénomène sismique en Charente-Maritime / DREAL Poitou Charentes »).

Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles (zones de rupture dans la roche), en général à proximité de frontières entre plaques tectoniques. Lorsque les frottements au niveau d'une de ces failles sont importants, le mouvement entre les deux blocs de roche est bloqué. De l'énergie est alors accumulée le long de la faille. Lorsque la limite de résistance des roches est atteinte, il y a brusquement rupture et déplacement brutal le long de la faille, libérant ainsi toute l'énergie accumulée parfois pendant des milliers d'années.

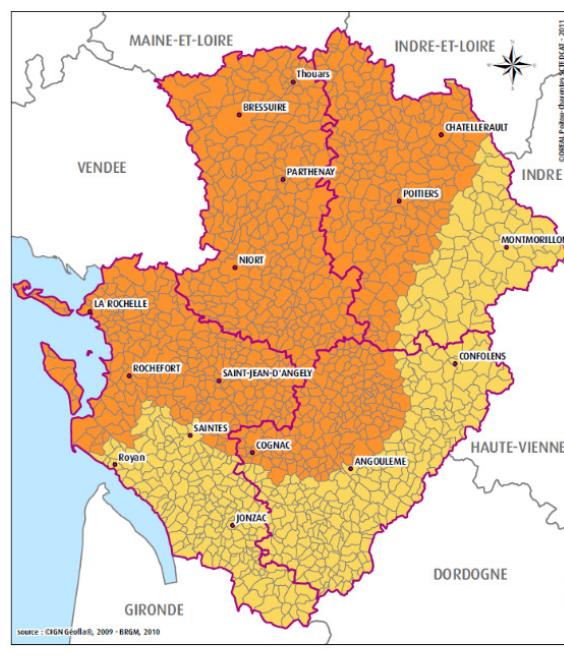
Un séisme est donc le déplacement brutal de part et d'autre d'une faille suite à l'accumulation au fil du temps de forces au sein de la faille. Après la secousse principale, il y a des répliques, parfois meurtrières, qui correspondent à des réajustements des blocs au voisinage de la faille. L'importance d'un séisme se caractérise par deux paramètres : sa magnitude et son intensité.

En Charente-Maritime, le risque de séisme est très faible, cependant, il n'est pas inexistant. Plusieurs failles sont répertoriées dans le département de la Charente-Maritime, dont plusieurs failles mineures situées dans le Pertuis d'Antioche. Ainsi, plusieurs séismes de faible intensité ont été répertoriés ces dernières décennies. Un séisme de faible magnitude

(4,9 sur l'échelle de Richter) a d'ailleurs été enregistré en octobre 2014. À l'origine, la secousse s'est produite dans le Pertuis d'Antioche, entre le continent et l'île d'Oléron. Plus récemment, en avril 2016, de plus fortes secousses ont été ressenties sur le territoire de la CdA La Rochelle (magnitude de 5,2 selon le Bureau Central Sismologique Français), sans engendrer heureusement de victimes ou de dégâts majeurs ou dysfonctionnements significatifs.

Le zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011 (décret n° 2010-1255) classe l'ensemble des communes de la Communauté d'Agglomération en zone 3, soit une sismicité modérée. Il convient également de souligner que le DDRM 17 identifie la commune d'Yves comme commune concernée par le risque sismique. Le territoire n'étant concerné par aucun PPR spécifique.

Face à l'impossibilité de prévoir la date, le lieu et l'intensité d'un séisme (et donc d'évacuer les bâtiments avant qu'il ne survienne), le moyen de prévention le plus efficace contre le risque sismique est la construction parassismique, et relève donc de mesures constructives. Pour autant, le PLUi peut également accompagner la prise en compte du risque sismique en encadrant notamment les perspectives de développement urbain dans les secteurs plus vulnérables aux risques d'éboulement et de glissement de terrain (bords de falaise, pied de crête, pentes instables...) pour maîtriser autant que possible les conséquences potentielles d'un séisme.



Zones de sismicité en Poitou-Charentes (source : DREAL Poitou-Charentes).



Communes concernées par le risque sismique selon le DDMR 17.

3.6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

LE RISQUE INONDATION (HORS SUBMERSION MARINE)

Les inondations par débordement de cours d'eau :

- l'emprise des zones inondables affecte principalement des espaces agricoles.

Les inondations par remontée de nappes phréatiques :

- les secteurs exposant les sensibilités les plus fortes se situent sur des communes où les marais sont prégnants et les cours d'eau présents.
- > Les secteurs les plus sensibles le plus souvent dans un contexte résolument rural.

Les inondations par ruissellement pluvial :

- les inondations les plus « dommageables » concernent davantage les secteurs urbains et sont, la plupart du temps, provoquées par le ruissellement superficiel et l'engorgement des réseaux d'eaux pluviales ;
- aucun PPRi ne s'applique sur le territoire, par ailleurs partiellement couvert par des zones de l'atlas des zones inondables.

LES RISQUES LITTORAUX	<p>La submersion marine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les études réalisées dans le cadre des PPR associent essentiellement ce risque aux zones agricoles et marais. Néanmoins, des pôles importants d'habitats ou d'activités (notamment liées au tourisme) sont identifiés en zone à risque de submersion d'occurrence même fréquente (20 000 habitants). <p>L'érosion marine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - globalement, le trait de côte sur l'ensemble de la Communauté d'Agglomération reste très stable depuis les années 40 ; - les 2/3 du littoral de la CdALR sont artificialisés ; - 11 communes sont identifiées comme « prioritaires » pour l'élaboration des Plans de Prévention du Risque Naturel lié à la submersion marine et à l'érosion marine (PPRL). Aujourd'hui, des PPRL sont approuvés sur les communes d'Yves et Aytré ; - 12 communes de la Communauté d'Agglomération ont été identifiées dans 3 TRI (Territoires à Risques Importants d'inondation) ; - 3 Programmes d'Actions de Prévention contre les inondations (PAPI) s'appliquent sur la communauté d'agglomération.
LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN	<p>Le phénomène de retrait et gonflement des argiles semble potentiellement plus marqué sur les communes proches du littoral, tout en ne restant associé qu'à un niveau moyen à faible/nul.</p> <p>Les phénomènes d'effondrement de cavités souterraines, associés pour l'essentiel à des ouvrages civils, et d'éboulements de falaises apparaissent relativement sectorisés.</p>
LE RISQUE TEMPÊTE	<p>L'ensemble du territoire communautaire apparaît concerné, et y est particulièrement vulnérable du fait de sa position côtière.</p>
LE RISQUE SISMIQUE	<p>L'ensemble des communes de la Communauté d'Agglomération est associé à une sismicité modérée.</p>
LES TENDANCES	<p>La tendance est à l'amélioration des connaissances concernant les risques naturels et de leur prise en compte au sein des documents d'urbanisme, notamment via les PPRL applicables ou en cours d'élaboration.</p> <p>Plusieurs démarches dans les documents cadres sont liées au risque inondation avec lesquels le PLUi doit être compatible ou complémentaire. Par conséquent, la tendance est à une meilleure prise en compte du risque inondation comme des risques littoraux.</p> <p>Toutefois, il est important de noter que l'extension des zones participe à l'augmentation des ruissellements des eaux pluviales et des risques d'inondation. Cela en parallèle des épisodes météorologiques exceptionnels (la survenue d'un hiver rigoureux ou d'un été pluvieux) qui viennent illustrer la variabilité du climat.</p> <p>La prise de la compétence SLGRI permettra de développer de nouveaux axes d'actions, notamment inondation par ruissellement et remontée de nappe encore mal connue sur la CdA.</p>
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Anticiper la prise en compte du risque inondation dans les communes où les PPRL ne sont pas encore approuvés à l'arrêt du projet de PLUi ; - prendre en compte l'ensemble des risques applicables au territoire dans les choix des zones d'ouverture à l'urbanisation ; - engager des réflexions spécifiques sur le devenir des zones soumises au phénomène de submersion marine ; - intégrer, pour tout nouveau projet urbain, des techniques alternatives de gestion des eaux pluviales et la limitation de l'imperméabilisation pour les futures constructions ; - préserver les éléments participant à atténuer les phénomènes de crues (zones humides, zones d'expansion, espaces verts...).

4 / LES RISQUES TECHNOLOGIQUES MAJEURS

4.1 DES RISQUES INDUSTRIELS SECTORISES

Qu'est-ce qu'un risque industriel ?

Le risque industriel est un évènement accidentel se produisant sur un site industriel mettant en jeu des produits ou des procédés dangereux et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

De par leur nature et leurs conséquences sur la population, l'environnement et les biens, les risques industriels peuvent se caractériser suivant leurs manifestations :

- **l'incendie** après l'inflammation d'un produit au contact d'autres produits ou d'une source de chaleur, entraînant des flux thermiques importants ;
- **l'explosion** correspondant à la production d'un flux mécanique qui se propage sous forme de déflagration ou de détonation ;
- **les effets induits par la dispersion de substances toxiques** entraînant un dysfonctionnement ou des lésions de l'organisme. Les voies de pénétration peuvent être l'inhalation, le contact cutané ou oculaire et l'ingestion ;
- **la pollution des écosystèmes**, par le déversement incontrôlé dans le milieu naturel de substances toxiques.

A. LE RISQUE INDUSTRIEL SUR LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION

Sources : site du MEDDE ; base de données nationale des ICPE ; DREAL Poitou-Charentes (site Prévention des Risques Accidentels).

À ce jour, le territoire de la Communauté d'Agglomération compte 75 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement^[41] (ICPE) en fonctionnement ou en construction, dont 7 établissements classés SEVESO localisés sur la commune de La Rochelle au niveau du quartier de La Pallice, témoignant ainsi du caractère industriel de la ville. Notons que 6 d'entre eux sont classés SEVESO « seuil haut »^[42].



©Ville de La Rochelle

SEVESO « SEUIL BAS »			
COMMUNE	ÉTABLISSEMENT	ACTIVITÉS	RISQUES
LA ROCHELLE	PCE	Stockage d'engrais nitratés	Explosion des produits Dégagement d'oxyde d'azote en cas d'incendie
LA ROCHELLE	EXTRUPLAST	Fabrication de produits en caoutchouc et plastique	Explosion de produits

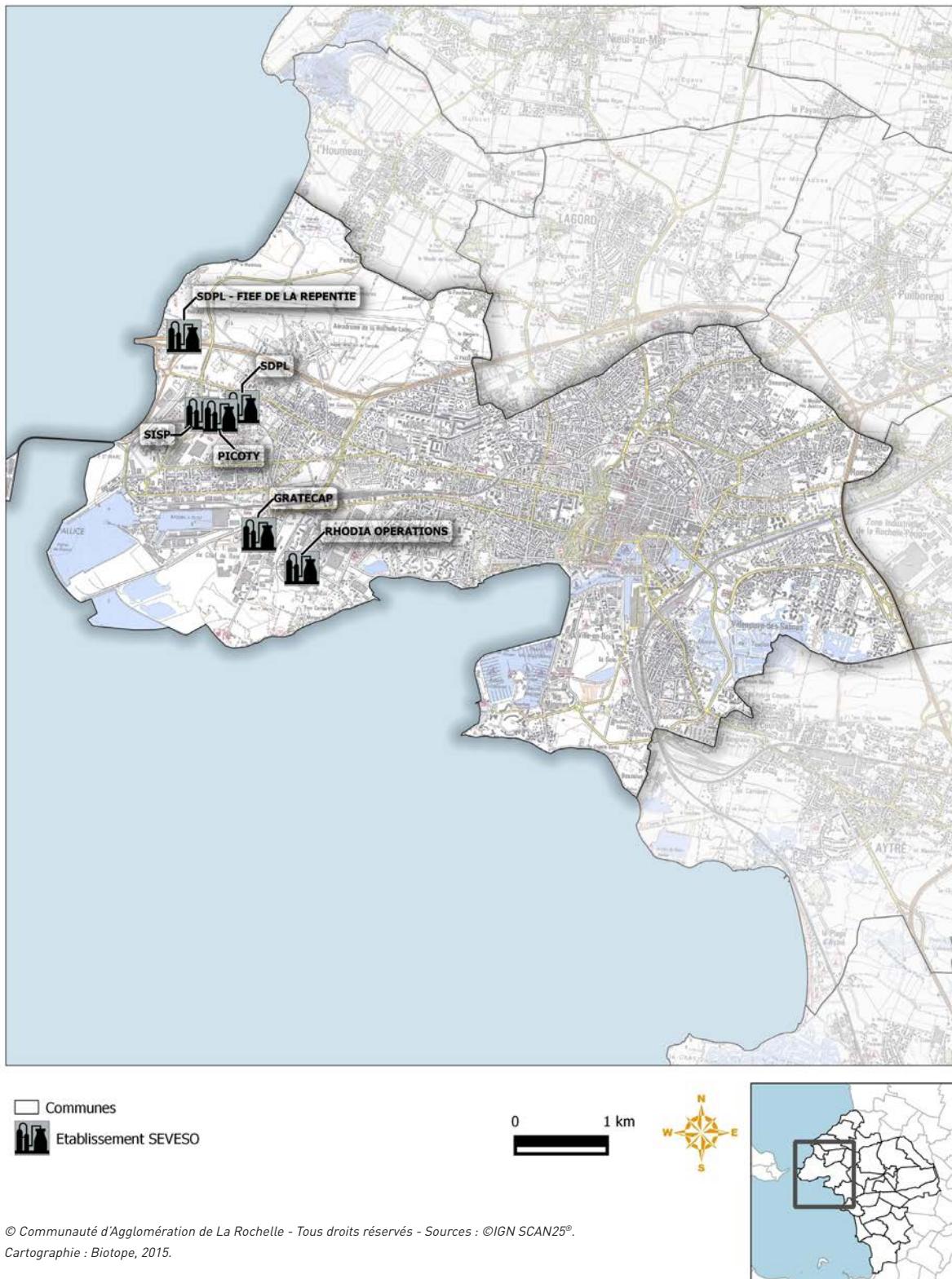
Les sites SEVESO « seuil bas » répertoriés sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle (source : base de données des ICPE du MEDDE au 31/03/2016).

[41] Les installations et usines susceptibles de générer des risques ou des dangers sont soumises à une législation et une réglementation particulières, relatives à ce que l'on appelle « les installations classées pour la protection de l'environnement ». Localement, ce sont les services de l'inspection des installations classées au sein des DREAL (hors élevages) ou des directions départementales de protection des populations des préfectures (élevages) qui font appliquer, sous l'autorité du préfet de département, les mesures de cette police administrative. En France, on répertorie environ 500 000 installations classées.

[42] La Directive 96/82/CE, dite « SEVESO 2 » distingue 2 types d'établissements, selon la quantité de matières dangereuses sur le site : les établissements SEVESO « seuil haut » et les établissements SEVESO « seuil bas ». Les mesures de sécurité et les procédures prévues par la directive varient selon le type d'établissements (seuil haut ou seuil bas), afin de considérer une certaine proportionnalité.

Les établissements SEVESO "seuil haut"

Elaboration du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal



SEVESO « SEUIL HAUT »			
COMMUNE	ÉTABLISSEMENT / LOCALISATION	ACTIVITÉS	RISQUES
LA ROCHELLE	BOREALIS L.A.T. GRATECAP BD Morsch - Chef de Baie	Stockage et conditionnement d'engrais nitratés	Explosion d'une case d'ammonitrates Dégagement d'oxydes d'azote en cas d'incendie
LA ROCHELLE	PICOTY SA Rue de Béthencourt	Dépôts d'hydrocarbures	Feux de cuvette ou de réservoirs Explosion Boule de feu
LA ROCHELLE	RHODIA OPERATIONS Rue Chef de Baie	Secteur chimique de fabrication de terres rares	Incendie de produits Combustibles (solvants) Dispersion atmosphérique de produits toxiques (acide fluorhydrique, ammoniaque)
LA ROCHELLE	SDLP Rue de Béthencourt	Dépôts d'hydrocarbures	Feu de cuvette ou de réservoirs Explosion Boule de feu
LA ROCHELLE	SDLP - Fief Repentie Fief de la Repentie	Stockage de liquides inflammables	Feux de nappes
LA ROCHELLE	SISP Rue Marcel Deflandre	Entreposage et services auxiliaires des transports	Explosion Feux de bacs et de cuvettes
LA ROCHELLE	ENVIROCAT ATLANTIQUE Rue Marcel Deflandre	Industrie chimique	Explosion

Les sites SEVESO « seuil haut » répertoriés sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle
(source : base de données des ICPE du MEDDE au 31/03/2016 ; DREAL Poitou-Charentes ; CdA La Rochelle).

B. DES PPRT À CONSIDÉRER LOCALEMENT

Source : DDRM Charente Maritime ; DDTM Charente Maritime ; DREAL Poitou-Charentes (site Prévention des Risques Accidentels) ; site Memento du Maire et des Elus Locaux - Prévention des risques d'origines naturelle et technologique.

Autour des établissements SEVESO « seuil haut », la réglementation impose l'élaboration et la mise en œuvre de Plan de Prévention des Risques Technologiques, dits « PPRT ». D'un point de vue pratique, les plans de prévention délimitent un périmètre d'exposition aux risques dans lequel :

- l'urbanisation future et existante est maîtrisée ;
- peut s'opérer une action foncière sur l'urbanisation existante, au travers notamment du droit de préemption (acquisition du bien immobilier par une collectivité publique dès lors que son propriétaire souhaite le vendre) et du droit de délaissement (confère aux propriétaires qui le souhaitent, le droit de mettre la commune ou l'EPCI compétent en matière d'urbanisme, en demeure de procéder à l'acquisition de leur bien (article L. 515-16 du Code de l'Environnement) ;
- l'État peut déclarer d'utilité publique l'expropriation d'immeubles en raison de leur exposition à des risques importants à cinétique rapide présentant un danger très grave pour la vie humaine.

Suivant les zonages du PPRT, les particuliers doivent réaliser des travaux de renforcement du bâti.

À ce jour, les plans répertoriés sur la CdA sont :

- **le PPRT GRATECAP SERVICES** : le PPRT de GRATECAP a été prescrit par arrêté du 15 avril 2009. L'arrêté d'approbation a été signé par le Préfet le 29 mars 2011 ;
- **le PPRT PICOTY - SDPL** : Le PPRT de PICOTY/SDLP (concernant donc ces 2 établissements) a été prescrit le 10 septembre 2008 et a été prolongé par arrêté préfectoral le 10 mars 2010. Le PPRT a été approuvé par arrêté préfectoral du 26 décembre 2013 ;
- **le PPRT RHODIA OPÉRATIONS LA ROCHELLE** : L'instruction par l'administration de l'étude de dangers du site industriel Rhodia Opérations, implanté à La Rochelle, a permis à Monsieur le Préfet de La Charente Maritime de prescrire le 29 décembre 2009 le PPRT de cet établissement. Le PPRT a été approuvé par arrêté préfectoral du 10 avril 2013 ;
- **le PPRT SDPL FIEF DE LA REPENTIE** : Le PPRT de SDLP - Site du Fief de La Repentie a été prescrit par arrêté préfectoral du 20 novembre 2014. Le périmètre d'étude est circonscrit aux limites du site. Aucun aléa ne sort des limites de propriété. Le PPRT a été approuvé par arrêté préfectoral le 23 décembre 2015.

À l'instar des PPRN, les PPRT constituent une servitude d'utilité publique que le PLUi doit prendre en compte. Leur mise en œuvre permet de limiter l'exposition de la population aux conséquences des accidents industriels dans le périmètre d'exposition aux risques (maîtrise du développement urbain, actions sur le bâti, maîtrise des déplacements et des usages). Le futur projet urbain du

PLUi doit donc considérer les prescriptions définies dans le règlement de chaque PPRT en vigueur (prescriptions propres à chaque zone déterminée dans le zonage du plan de prévention).

Les cartes des zonages réglementaires des PPRT en vigueur sont consultables en annexe.

4.2 LE RISQUE LIÉ AU TRANSPORT DES MATIÈRES DANGEREUSES

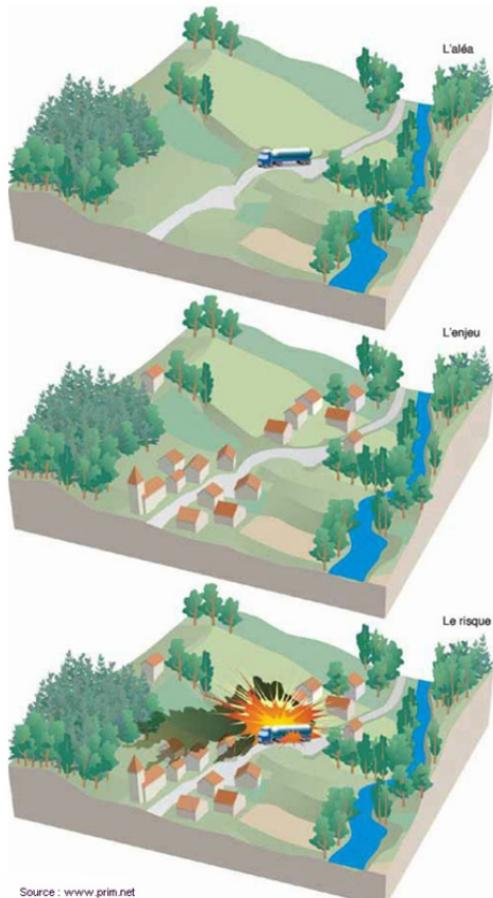
Sources : DDRM Charente-Maritime ; SCOT de la Communauté d'Agglomération de La Rochelle ; Porter à Connaissance de l'État ; site du Memento du Maire ; site PrimNet.

A. QU'EST-CE QUE LE RISQUE « TMD » ?

Le Transport de Matières Dangereuses, dit « TMD », s'applique au déplacement de substances, qui, de par leurs propriétés physico-chimiques, ou de par la nature même des réactions qu'elles sont susceptibles de mettre en œuvre, peuvent présenter un danger grave pour les populations, les biens ou l'environnement.

Les différentes modalités de transport de matières dangereuses se distinguent en fonction de la nature des risques qu'elles induisent :

- **le transport routier** est le plus exposé au risque. Il concerne environ 75% du tonnage total du TMD et les causes d'accidents sont multiples (état du véhicule, faute de conduite, conditions météorologiques...) ;



- **le transport ferroviaire** : c'est un moyen de transport, affranchi de la plupart des conditions climatiques, et encadré dans une organisation contrôlée (personnels formés et soumis à un ensemble de dispositifs et procédures sécurisés) ;

- **le transport maritime ou fluvial** : les risques de ce type de transport concernent spécifiquement les postes de chargement et de déchargement des navires, ainsi que les effets induits par les erreurs de navigation. Il en résulte principalement des risques de pollutions des milieux par déversement de substances nocives ;

- **le transport par canalisation (oléoducs, gazoducs)** : il apparaît comme un moyen sûr en raison des protections des installations fixes (conception et sécurisation des canalisations). Les risques résident essentiellement dans la rupture ou la fuite d'une conduite ;

- **le transport aérien**.

Les conséquences d'un accident de transport de matières dangereuses peuvent être :

- **l'incendie**, provoqué par un choc, un échauffement, une fuite, etc. dont le flux thermique ou les dégagements gazeux occasionnent brûlure et asphyxie (parfois sur un large périmètre) ;

- **l'explosion**, flux mécanique qui se propage sous forme de détonation ou de déflagration. Des risques de traumatismes, direct ou par onde de choc, peuvent en résulter ;

- **la radioactivité** correspond principalement à une exposition interne à des radio-éléments ayant contaminé le milieu ;

- **la dispersion** dans l'air (nuage toxique ou radioactif), dans l'eau ou le sol, de produits toxiques, au gré des vents ou de la configuration des lieux (pente, géologie...).

B. LE RISQUE TMD SUR LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident TMD peut survenir n'importe où dans le département. C'est pourquoi toutes les communes de Charente Maritime sont concernées par le risque TMD selon le DDRM.

Pour autant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic. Sur le territoire du PLUi, il s'agit de :

Axes routiers :

- la N237, qui dessert la zone d'activités et le port de La Pallice ;
- la N11, située à proximité de la zone d'activité industrielle de Périgny et qui lie l'agglomération à Niort, Poitiers ou Paris ;
- la N137, traversant le territoire du Nord au Sud et dessert les communes littorales ;
- la D939, reliant Aytré à Surgères.



Axes principalement concernés par le TMD (source : DDRM 17).

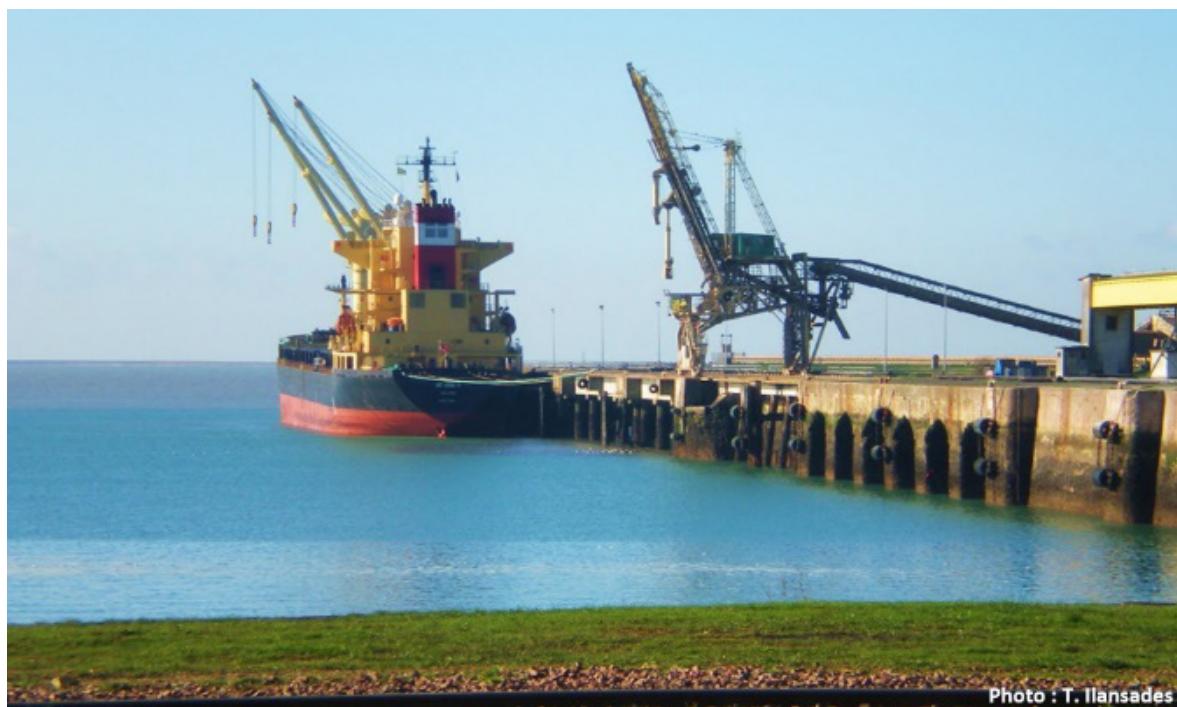
Axes ferroviaires :

- parcours La Rochelle - Poitiers ;
- parcours La Rochelle Pallice - Saintes ;
- parcours Rochefort - La Rochelle ;
- parcours Nantes - La Rochelle - Saintes.

Notons que le Grand Port Maritime de La Rochelle, compte tenu de l'importance du trafic portuaire (en augmentation de 11,5% sur ces 5 dernières années) et de la diversité des marchandises transportées (produits céréaliers, forestiers et papetiers, pétroliers...), peut être considéré comme site à risque TMD.

En outre, le territoire des communes d'Aytré, Croix-Chapeau, Dompierre-sur-Mer, Lagord, La Jarne, Périgny, Puilboreau, La Rochelle, Saint-Rogatien, Sainte-Soulle, Saint-Vivien, et Salles-sur-Mer est concerné par une canalisation de transport de gaz combustibles, exploitée par GRT Gaz. Il s'agit d'une canalisation de transport de gaz naturel haute pression. Le passage de cette canalisation doit être pris en compte dans l'élaboration du PLUi (servitude d'utilité publique).

La législation existant dans le domaine du transport des matières dangereuses est très abondante et encadrante. En effet, chaque moyen de transport étant très différent des autres, il existe une réglementation propre à chacun. Par ailleurs, il convient de noter qu'il n'existe pas de règles de maîtrise de l'urbanisation par rapport aux risques TMD, sauf dans le cas d'implantation d'une canalisation. Pour autant, le PLUi doit être de nature à privilégier un développement urbain qui n'accroisse pas la vulnérabilité des personnes et des biens à proximité des axes les plus concernés par le transport des matières dangereuses.



Vue sur le Port de La Rochelle - La Pallice.

4.3 AUTRE RISQUE : RISQUE INCENDIE

A. RÈGLEMENT DÉPARTEMENTAL DE DÉFENSE EXTÉRIEUR CONTRE L'INCENDIE

Le règlement départemental de défense extérieur contre l'incendie de Charentes maritimes a été approuvé par arrêté préfectoral le 17 mars 2017.

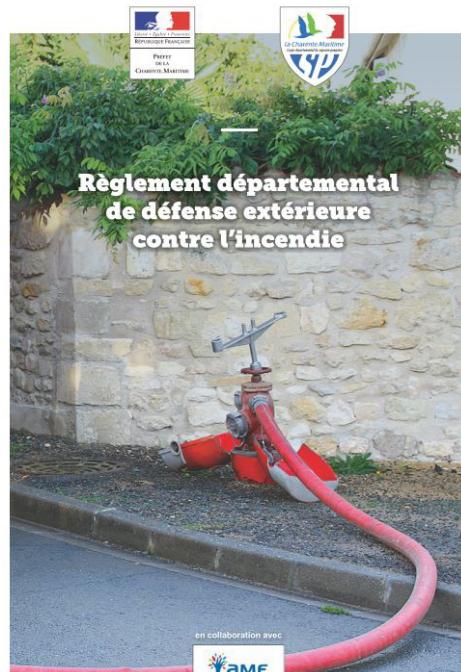
Ce document s'applique à toutes les nouvelles constructions, bâtiments ou extension de l'existant à l'exception des ICPE.

Le document rappelle que :

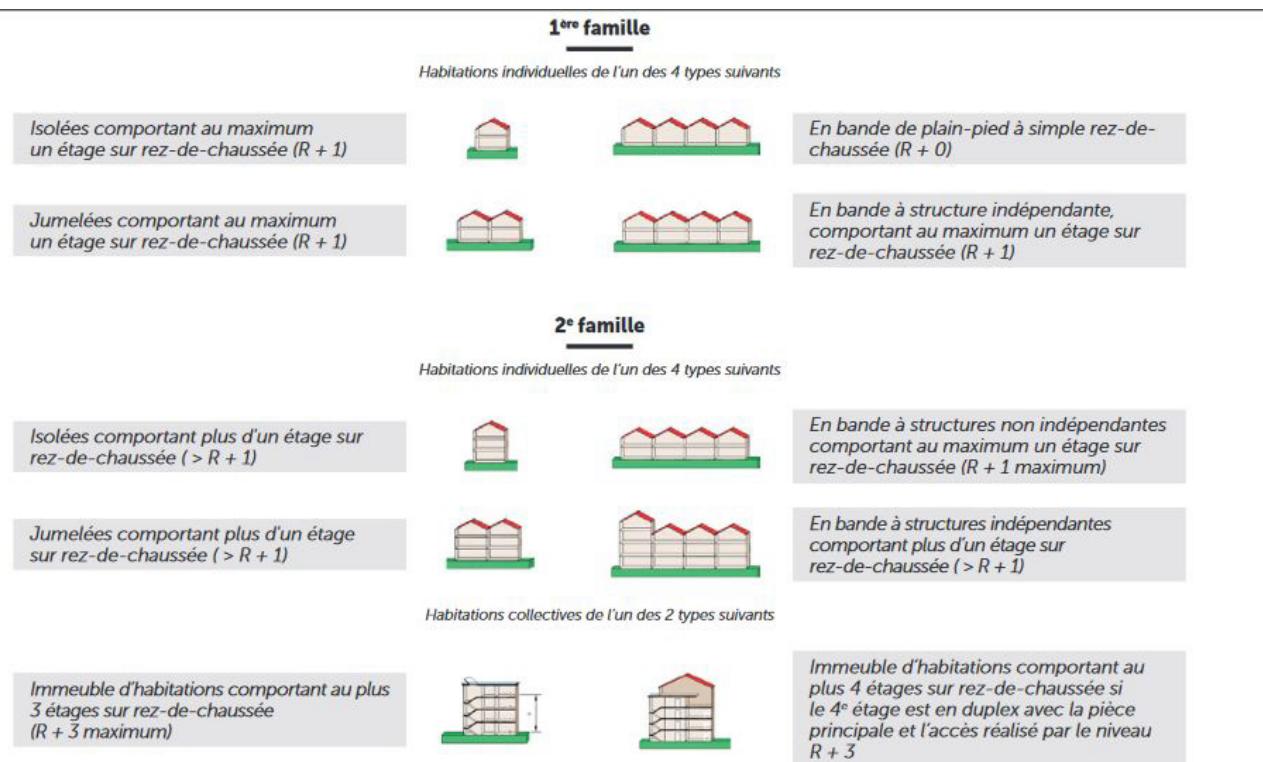
« Il appartient à chaque maire, et le cas échéant à chaque président d'Établissement public de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre chargé de la police spéciale de Défense extérieure contre l'incendie (DECI) : « d'entretenir les Points d'eau incendie (PEI) publics existants » d'adapter les ressources en eau à l'évolution des risques ».

Le risque courant regroupe : le risque courant faible, ordinaire et important. La caractérisation du risque dépend de plusieurs critères :

- la surface plancher ;
- l'éloignement entre bâtiments ;
- la « famille » d'habitation à laquelle appartient l'habitation ;
- le lieu d'implantation.



Les 4 types de famille d'habitation sont :



3^e famille**A**

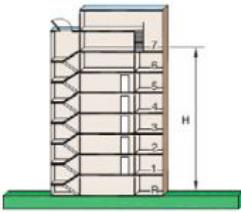
Habitations collectives remplissant l'ensemble des conditions suivantes

Le plancher bas du logement le plus haut est situé à une hauteur ≤ 28 m rapport au sol.

Comportant au plus 7 étages sur rez-de-chaussée ($R + 7$ maximum) ou 8 étages sur rez-de-chaussée ($R + 8$ maximum) si le dernier niveau est constitué d'un duplex d'une seule pièce avec accès par le niveau $R + 7$

L'accès à l'escalier au rez-de-chaussée est atteint par une voie échelle

La distance D entre la porte palière des appartements et l'accès à l'escalier est ≤ 7 m maximum

**B**

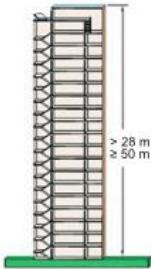
Habitations collectives dont le plancher bas du logement le plus haut est situé à une hauteur ≤ 28 m par rapport au niveau du sol qui ne remplissent pas toutes les conditions de la 3^e famille A

De plus,

- les accès aux escaliers doivent être situés à moins de 50 m d'une voie ouverte à la circulation (voie engins)
- les bâtiments de plus de 7 étages sur rez-de-chaussée doivent être équipés de colonnes sèches

4^e famille

Habitations dont le plancher bas du dernier niveau est situé par rapport au sol le plus haut utilisable par les engins de lutte contre l'incendie à une hauteur comprise entre 28 et 50 m.



Ainsi :

- l'accès aux escaliers doit être situé à moins de 50 m d'une voie engins
- le bâtiment dispose de colonnes sèches

Schémas : Institut technologique FCBA

Différents types de familles d'habitation (source : « Règlement départemental de Défense extérieure contre l'incendie » en Charente-Maritime).

Pour chacune de ces familles la distance maximale du point d'eau doit être :

- de 400 mètres pour les 1^{ères} familles dans les quartiers, lotissements, hameaux, écarts, où elles sont majoritaires en centre-bourg) ;
- de 200 mètres pour les 1^{ères} familles en bande, habitations de la 2^{ème} famille, centres-bourgs et centres-villes contenant majoritairement des habitations de la 2^{ème} famille et 3^{ème} famille A (2 points d'eau) ;
- de 100 mètres pour les 3^{èmes} famille B (2 points d'eau) ;

- de 60 mètres pour les 4^{èmes} familles (2 points d'eau).

Pour l'artisanat et les industries la distance maximale du point d'eau incendie est de 400 mètres.

Pour les exploitations agricoles (hors ICPE) la distance max est de 400 mètres pour les surfaces de stockage < à 1 000 m² avec un point d'eau et de 2 points d'eau (tous les 200 mètres) pour les surfaces > à 1 000 m².

Pour les établissements publics recevant du public ou des bureau la distance varie entre 200 et 400 mètres.

Pour les projets :

Grille de couverture pour les projets de lotissements, zones artisanales, commerciales ou industrielles et zones d'aménagement concerté

Surface constructible	Besoins en eau (m ³ /h) à maintenir pendant 2 h		
	Risque courant ordinaire (lotissement habitations)	Risque courant Important (zones artisanales et commerciales, ZAC)	Risque particulier (zones industrielles)
≤ 250 m ²		30 m ³ /h	30 m ³ /h
≤ 500 m ²		60 m ³ /h	60 m ³ /h
≤ 1 000 m ²		90 m ³ /h	90 m ³ /h
≤ 2 000 m ²		120 m ³ /h	120 m ³ /h
> 2 000 m ²	Se référer à la grille de couverture des habitations	120 m ³ /h + prescriptions complémentaires faites lors de l'étude des permis de construire	
Distance maximale entre le 1 ^{er} hydrant et l'entrée principale de la parcelle		200 m	100 m
Distance maximale entre la 2 ^e ressource et l'entrée principale de la parcelle		400 m	200 m
Distance maximale entre les autres ressources et l'entrée principale de la parcelle		400 m	400 m

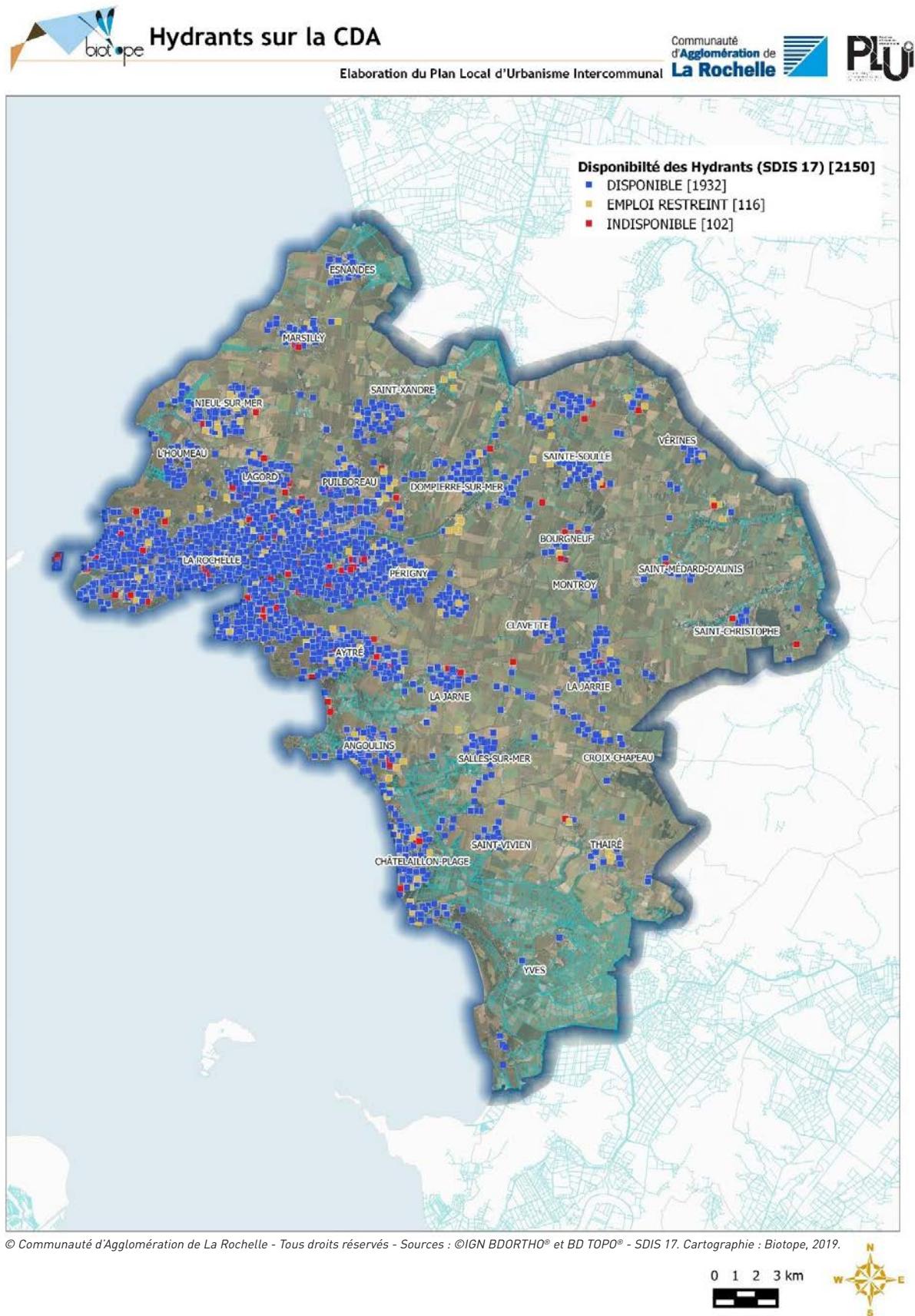
Grille de couverture incendie pour les projets de lotissements, zones artisanales, commerciales ou industrielles et zones d'aménagement concertées
(source : « Règlement départemental de Défense extérieure contre l'incendie » en Charente-Maritime).

Grille de couverture pour les campings, aires d'accueil et Parcs résidentiels de loisirs

Risques à défendre	Surface développée	Localisation	Besoin minimal en eau			Points d'eau incendie	
			Débit ou volume horaire	Durée d'extinction de référence	Quantité d'eau totale	Nombre minimal de ressources	Distance maximale (mètres)
Aires d'accueil (caravanes, camping-cars, aires de grand passage)	Sans objet	Sans objet	30 m ³ /h	1 h	30 m ³	1	400 m
Camping - PRL	≤ 25 emplacements	Hors zone risque Feu de forêt	60 m ³ /h	1 h	60 m ³	1	400 m de tout emplacement ou bâtiment du camping
	> 25 emplacements		60 m ³ /h	2 h	120 m ³	1	
	≤ 25 emplacements	En zone risque Feu de forêt	60 m ³ /h	2 h	120 m ³	1	200 m de tout emplacement ou bâtiment du camping
	> 25 et ≤ 250 emplacements		90 m ³ /h	2 h	180 m ³	2	
	> 250 emplacements		90 m ³ /h puis ajouter 15 m ³ /h par tranche de 250 emplacements supplémentaires	2 h	-	3	

Grille de couverture incendie pour les campings, aires d'accueil et parcs résidentiels de loisirs
(source : « Règlement départemental de Défense extérieure contre l'incendie » en Charente-Maritime).

La carte des hydrants présents sur la CdA est portée ci-après. Sont dénombrés 2 150 points d'eau incendie, dont 90% disponibles, 5% destinés à un emploi restreint et 5% indisponibles.



4.4 SYNTHÈSE DES ENJEUX ET TENDANCES D'ÉVOLUTION

LE RISQUE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES (TMD)	Certaines portions d'axe de circulation du territoire apparaissent particulièrement exposées. Sont ainsi concernés : la RN237, la RN11, la RN137, la RD939, ainsi que plusieurs axes ferroviaires reliant les grandes agglomérations environnantes.
LE RISQUE INDUSTRIEL	Les installations à risque se concentrent sur la commune de La Rochelle, avec 6 ICPE SEVESO « seuil haut ». Plusieurs d'entre elles se voient accompagner d'un PPRT.
LES TENDANCES	Les risques technologiques et les ICPE font l'objet d'une législation particulière. Les tendances concernant cette thématique spécifique est l'évolution du cadre législatif qui, pourraient, être de plus en plus restrictif. Le développement du territoire tend à conforter la place de ces infrastructures et installations dans le tissu urbain, voire à les englober de plus en plus dans celui-ci. Ce développement peut également s'accompagner par l'installation de nouvelles industries pouvant faire l'objet de risques particuliers.
LES ENJEUX	<ul style="list-style-type: none"> - Fixer un éloignement suffisant des nouvelles zones à urbaniser des établissements classés et voies de circulation concernées. - S'assurer de la présence d'hydrants au (ou les anticiper) lors de l'identification des zones AU - Garantir la compatibilité des usages proches avec les installations industrielles existantes comme pouvant être nouvelles.

PARTIE 5

Synthèse des enjeux

LES GRANDS ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU TERRITOIRE DE LA COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION DE LA ROCHELLE

La Communauté d'agglomération accueille de nombreux types de milieux naturels et semi-naturels : littoraux, boisés, humides, praïriaux, de grandes cultures, aquatiques... qui dressent un cadre de vie de grande qualité et donnent au territoire toute sa personnalité.

La CdA La Rochelle se caractérise ainsi par un patrimoine naturel très riche, avec pour corollaire de nombreux zonages environnementaux qui démontrent la reconnaissance départementale, régionale et même européenne de l'intérêt écologique de ce territoire. Ils traduisent par ailleurs une volonté déjà ancienne de préserver durablement le capital environnemental et paysager existant, malgré la forte pression urbaine que subit ce territoire attractif et face à laquelle d'autres secteurs littoraux ont eu davantage de mal à résister. La pérennité de ces grands ensembles naturels emblématiques est l'un des enjeux majeurs du territoire.

Pourtant, si dans le cadre de l'élaboration du PLU intercommunal, **la préservation de la qualité écologique et environnementale du territoire** sera un principe sans nul doute partagé par chaque commune au regard de ses fortes répercussions sur le plan économique notamment, les enjeux auxquels il renvoie sont différents selon les secteurs.

En effet, sur les **secteurs ruraux**, le contexte écologique et juridique dans lequel s'inscrivent les communes laisse davantage de marge de manœuvre quant à l'évolution des zones urbaines. Dans ces zones dominées par les grandes cultures, les motifs naturels tels que les boisements, bosquets, haies, arbres isolés, mares... sont autant de zones propices à l'accueil de la biodiversité locale et d'éléments de mise en scène du grand paysage. Outre des pratiques agricoles intensives souvent peu compatibles avec les intérêts écologiques, la simplification des paysages agricoles constitue l'autre grand facteur influant sur l'érosion de la biodiversité dans les espaces productifs. Les insectes (dont les papillons) et les oiseaux sont souvent les plus impactés (diminution de la richesse biologique et de l'abondance des espèces). Au-delà, les motifs naturels assurent également d'importantes fonctions : protection des sols contre l'érosion, maîtrise des pollutions diffuses, régulation du cycle de l'eau... Ainsi, sur ces secteurs, l'un des grands enjeux sera de garantir leur préservation à long terme. Sur les sites qui seront destinés à être urbanisés, il s'agira de concevoir des projets de développement urbain qui font de ce patrimoine écologique ordinaire, lorsqu'il existe, de véritables éléments d'aménagement urbain. Cet enjeu trouve un écho certain avec l'intérêt du paysage bâti produit et la qualité du cadre de vie de ces nouveaux quartiers qui, parfois, souffrent d'une certaine banalisation.

Sur le littoral, les enjeux diffèrent du fait d'un contexte écologique et juridique tout autre : sites Natura 2000, ZNIEFF, Espaces Naturels Sensibles, Loi Littoral... Ici, les zones naturelles sont le plus souvent patrimoniales (même si toutes ne font pas l'objet d'un zonage environnemental réglementaire ou d'inventaire) et tendent à s'articuler entre les zones urbaines agglomérées. Ainsi, nombreuses sont les zones de contact entre les trames urbaines et naturelles. Dans le cadre du PLUi, l'enjeu sera principalement basé sur la façon dont sera organisé le développement urbain et la façon dont il va s'intégrer dans ce contexte écologique sensible. Outre la localisation des futures zones en extension destinées à être urbanisées, la question des interfaces urbain/naturel sera fondamentale et demandera une gestion fine et adaptée en fonction des enjeux écologiques locaux.

Par ailleurs, si la gestion des transitions est un paramètre important, le parti d'aménager adopté sur les futures zones AU l'Est tout autant. En effet, au regard du caractère humide de la plupart de ces zones naturelles patrimoniales, la conception des orientations d'aménagement et de programmation devra avoir une attention soutenue sur les modes d'aménagement proposés afin que ces derniers ne soient pas de nature à générer des incidences négatives notables indirectes sur les milieux humides proches, notamment par rapport aux eaux de ruissellement superficiel ou aux eaux résiduaires urbaines.

Sur les secteurs les plus urbains du pôle rochelais, l'enjeu est encore différent. Il s'agira d'œuvrer à ne pas promouvoir une urbanisation qui dissout progressivement la nature qui s'immisce dans le tissu bâti appelé à se densifier ou à être requalifié. Il ne s'agit pas là de la préservation des parcs urbains et autres espaces verts de proximité qui le seront de facto, mais de la nature en « filigrane », la nature du quotidien, des jardins privés, des murs plantés et autres motifs d'intérêt paysager qui contribuent au fonctionnement écologique des zones urbaines. L'un des défis auquel devra répondre le PLUi, c'est la façon dont il va rendre compatible l'évolution du tissu urbain existant avec les enjeux de « nature en ville », qui rencontrent ceux de la qualité du cadre de vie et du paysage urbain.

La Trame Verte et Bleue, véritable figure imposée dans les documents d'urbanisme par la Loi portant Engagement National pour l'Environnement (dite Grenelle 2), est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re) constituer un réseau écologique cohérent à l'échelle de la CdA La Rochelle. Maintenir fonctionnelles les continuités écologiques identifiées sur le territoire est un enjeu fort qui doit être intégré dans le projet stratégique

de développement urbain comme un préalable. Conserver durablement la vocation naturelle ou agricole des réservoirs de biodiversité, veiller à ne pas organiser un développement urbain qui implique une fragmentation des corridors écologiques ou la dégradation de leur fonctionnalité (maintien de la perméabilité), gérer la présence d'un réservoir de biodiversité en cas d'ouverture à l'urbanisation d'un nouveau secteur à proximité de celui-ci... tels sont les enjeux qui se rapportent à la Trame Verte et Bleue. La question de l'implantation de bâtis nécessaires à l'activité agricole (notamment) devra être évoquée.

Par ailleurs, force est de constater que la Trame Verte et Bleue repose principalement sur les espaces naturels et agricoles emblématiques situés sur le littoral (secteurs de marais principalement), couplés par les zones rurales qui, de par la perméabilité écologique qu'elles offrent, sont le support d'un véritable réseau de corridors écologiques permettant des connexions entre les secteurs littoraux et rétro-littoraux. Ici, la place du pôle urbain rochelais dans ce réseau écologique interpelle car le Canal de Marans à La Rochelle constitue l'unique « coulée verte » pénétrant véritablement dans la cité. Un des enjeux du PLUi sera sans nul doute de (re)litteriser et conforter un réseau écologique urbain pouvant s'inscrire pleinement dans le fonctionnement environnemental global du territoire.

Dans un contexte général où la question des conséquences du réchauffement climatique pèse de tout son poids, la préservation des écosystèmes et de leur capacité de résilience est d'autant plus importante que le changement climatique sera un facteur aggravant des pressions existant sur la biodiversité. Les études scientifiques montrent qu'un certain nombre de ces conséquences (adaptation, migration, voire risque d'extinction) pourraient s'amplifier dans l'avenir. Sur les dernières décennies, les scientifiques ont mis en évidence des glissements vers le Nord des aires de répartition des oiseaux, des montées en altitude de plantes alpines, et des déphasages entre les cycles climatiques et biologiques comme l'avancement de la floraison et l'allongement de la période de végétation de certains arbres, ainsi que l'arrivée de nouvelles espèces envahissantes. À titre d'exemple, un réchauffement climatique de 1°C correspondrait à un déplacement climatique du Sud vers le Nord d'environ 180 km pour la majeure partie du pays ou d'une élévation de l'ordre de 150 m d'altitude en région montagneuse. Les zones humides étant fréquemment alimentées par les nappes souterraines, une diminution du niveau de ces dernières aboutirait également à une réduction de l'extension des zones humides.

Des effets sont ainsi à anticiper, notamment à l'échelle des paysages.

Si elles ne peuvent accéder à des territoires plus favorables, certaines espèces risquent de disparaître, au niveau local dans un premier temps. D'autres, en s'installant, risquent de perturber les fonctionnements écologiques des milieux. En l'absence de corridors écologiques, les disparitions de populations d'espèces (puis d'espèces) ou d'individus (ceux qui ne sont plus

adaptés) ne seront pas compensées par des recolonisations d'autres espèces ou individus (mieux adaptés aux nouvelles conditions).

C'est pourquoi la construction d'un projet de territoire qui intègre le plus en amont possible les conditions nécessaires à la pérennité des continuités écologiques, des espaces naturels et des espèces associées... est un enjeu majeur dans le cadre de l'élaboration du PLU intercommunal de la CdA La Rochelle.

La question de la prise en compte des enjeux énergétiques et climatiques dans les documents d'urbanisme se pose aujourd'hui avec d'autant plus d'importance que le contexte actuel voit d'un côté la montée en puissance des objectifs de réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES, et de l'autre côté un contexte énergétique incertain (raréfaction des énergies fossiles, coût croissant...). Le défi climatique porte actuellement un certain nombre d'enjeux majeurs. Outre le développement des énergies renouvelables et des mobilités alternatives au « tout voiture », un important tournant urbanistique opère, visant un renouvellement des principes aménagistes et avec pour finalité de passer des formes actuelles d'organisation des systèmes urbains à des formes moins énergivores et mieux adaptées au futur climat.

Dans ce cadre, l'élaboration du PLUi constitue une opportunité pour mener une réflexion profonde et globale sur la politique énergétique à mener à l'échelle de la Communauté d'Agglomération. D'ores et déjà, plusieurs enjeux apparaissent.

Établir les bases favorables au renouvellement du parc de logements anciens pour alléger la facture énergétique.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération se caractérise par un parc de logements relativement ancien : 49% des logements ont été construits avant 1975 (données MAJIC 2013), cette année correspondant à l'application de la première réglementation thermique (RT 1974). Les évolutions réglementaires qui ont suivi depuis les années 70 (RT 1988, RT 2000, RT 2005, RT 2012), dont la prochaine échéance pourrait être fixée à 2018 (la loi TECV appelant à la mise en application anticipée de la RT 2020), ont permis de créer un parc de logement récent toujours plus performant sur le plan énergétique.

Bien entendu, le PLUi aura une action première sur les bâtis à venir puisqu'il entend organiser les futures zones urbaines et les nouvelles constructions dans le tissu urbain existant. La mise en application des nouvelles règles thermiques contribuera à l'essor d'un parc bâti ayant une meilleure performance énergétique. Pour autant, le PLUi devra veiller à favoriser ces nouveaux modes constructifs (éco-matériaux, principes bioclimatiques...).

Mais sur le territoire de la CdA La Rochelle, l'effort à produire est davantage sur les logements anciens (réhabilitation des logements indignes, requalification de secteurs urbains...) et constitue là un enjeu fort. Le Programme Local de l'Habitat sera dans ce cadre un outil très pertinent.

Proposer de nouvelles formes « d'habiter » moins énergivores.

Par les objectifs attendus en termes de réduction de la consommation des espaces naturels et agricoles, le PLUi aura de ce fait une action positive sur la consommation énergétique. Pour autant, il ne s'agit pas d'une réponse unique : le renouvellement des formes urbaines proposées doit également être encouragé (logements collectifs, habitat individuel groupé...).

Poursuivre le développement des modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle.

En 2011, 1 262 GWh ont été consommés sur le territoire de la CdA La Rochelle sur le poste « transport ». Le territoire œuvre déjà pour construire une politique commune de réduction des déplacements en voiture individuelle pour permettre de se déplacer « autrement » : transport en commun, pistes cyclables, voitures en libre-service, covoiturage...

La stratégie qui sera mise en place sur les mobilités à l'échelle intercommunale prendra corps à travers le Plan de Déplacement Urbain, qui sera traduit dans le document d'urbanisme et permettra ainsi d'entretenir l'image d'un territoire « propre » et innovant dans le domaine des déplacements.

Impulser une nouvelle dynamique pour le développement des énergies renouvelables.

Le territoire de la CdA La Rochelle dispose de plusieurs atouts importants : une durée d'insolation d'environ 2 250 heures par an, des conditions hydrogéologiques favorables à la géothermie, un potentiel mobilisable pour de nouveaux projets de méthanisation sur le Sud de l'agglomération...

Par ailleurs, les études de prospectives énergétiques menées dans le cadre de l'élaboration du PLUi montrent des pistes intéressantes, mais sectorisées :

- pour poursuivre l'exploitation de certaines ressources : récupération de la chaleur ;
- voire en développer de nouvelles : thalassothermie, valorisation des eaux usées.

L'élaboration du PLUi constitue une opportunité pour se saisir, à 28 communes, de la question du développement des énergies renouvelables. Certes, toutes ne pourront pas être réellement exploitées, faute d'un potentiel suffisant. D'autres appellent également à des études complémentaires et plus poussées, comme l'éolien ou la thalassothermie par exemple, au regard notamment des enjeux écologiques, paysagers ou économiques présents sur le territoire de la Communauté d'Agglomération).

Néanmoins, la mise en place d'une politique énergétique à l'échelle intercommunale est une stratégie à long terme. La réflexion est déjà engagée et les premiers choix ont déjà trouvé écho à travers des opérations à venir (exemple : projets METHADOUX et AGROCEAN). Il convient donc de poursuivre la démarche initiée et, dans le cadre du projet de PLUi, de pouvoir tirer bénéfice des potentialités existantes. Rappelons que l'énergie solaire porte un potentiel très fort, notamment pour

les dispositifs sur toiture, qui de fait, ont un bilan nul quant à leur impact sur la consommation des espaces naturels et agricoles.

Des efforts à maintenir pour préserver la qualité de l'air.

Le territoire de la CdA La Rochelle se caractérise par une qualité de l'air globalement bonne. Depuis les années 2000, les concentrations en dioxyde d'azote et en particules fines ont baissé de façon significative. En revanche, l'ozone est le seul polluant qui montre une hausse sur les quinze dernières années.

On s'attend à ce que le changement climatique ait un effet sur le climat local, notamment sur les vagues de chaleur et sur les épisodes de stagnation de l'air. De façon corollaire, les épisodes de pics d'ozone pourraient donc être plus longs et plus intenses.

Dans le cadre du PLUi, plusieurs réponses complémentaires peuvent être apportées pour contre-balancer ces conséquences potentielles :

- agir concrètement sur la politique de déplacement à l'échelle intercommunale pour favoriser toujours plus les mobilités douces, l'usage des transports en commun ou encore des modes alternatifs à la voiture individuelle (covoiturage, voiture en libre-service...).
- Le PDU constitue à cet effet un outil adapté et stratégique ;
- développer la place du végétal dans les espaces densément urbanisés, que ce soit dans les espaces publics (parcs urbains, jardins publics de proximité, murs plantés...) ou privés (jardins plantés, toitures et murs végétalisés...). Faire du végétal un outil d'aménagement et de confort urbain contribuerait à diminuer les effets attendus des vagues de chaleur, tout en améliorant la qualité de l'air.

Gérer les espaces de transitions entre les espaces agricoles et les futures zones de développement urbain.

Au regard du caractère agricole du territoire, la gestion des interfaces urbain/agricole sera un enjeu important sur la CdA La Rochelle. La création ou le maintien de zone tampon dans les futures opérations urbaines en extension devra être promue afin de limiter les conflits d'usage et de rendre davantage compatible la cohabitation entre l'urbanisation et l'agriculture, notamment par rapport à l'utilisation des produits de protection des cultures contre les organismes pathogènes.

Prendre en compte les sites sources de nuisances sonores dans l'aménagement futur du territoire.

Plusieurs secteurs sont sources de nuisances sonores sur le territoire (RN11, RN137, aéroport...). La connaissance de ces points sensibles doit être intégrée dans la stratégie de développement urbain afin d'éviter l'exposition pérenne de nouvelles populations à ces nuisances sonores.

Par ailleurs, la préservation des zones de calme d'envergure (Anse de l'Aiguillon, Chef de Baie, Marais de

Tasd... et de proximité (Parc Lavoisier, Parc Kennedy, Jardin des Plantes...) est un enjeu pour le territoire, en complément de la mise en œuvre du PDU.

S'interroger sur le devenir des friches industrielles.

Le territoire de la CdA La Rochelle compte à ce jour 13 sites pollués avérés selon la base de données BASOL. Si l'évaluation des contaminations est encore en cours sur certains d'entre eux, d'autres peuvent aujourd'hui faire l'objet d'une requalification, sous réserve que cette dernière soit compatible avec les restrictions d'usage le cas échéant. C'est pourquoi leur devenir doit être intégré dans la réflexion globale d'aménagement du territoire et la politique de lutte contre la consommation d'espaces agricoles et naturels.

Une influence forte du changement climatique à anticiper par rapport aux risques naturels.

De par ses conséquences environnementales, socio-économiques et même géopolitiques, la thématique « risques naturels et changement climatique » se trouvent au cœur des préoccupations actuelles. Elle interpelle ainsi toutes les échelles de décision : internationale, nationale, régionale et locale.

Pour rappel, dans le cadre du Profil Climat réalisé sur le territoire de la CdA à 18 communes, l'étude portant sur la vulnérabilité du territoire face aux conséquences attendues du changement climatique met en évidence les impacts potentiels suivants :

- une augmentation des températures, avec une hausse plus marquée sur les périodes qui sont déjà les plus chaudes (été, printemps). Le nombre de jours présentant un caractère caniculaire seront potentiellement plus nombreux ;
- des épisodes pluvieux plus espacés d'un point de vue temporel, mais plus intenses ;
- des submersions marines potentiellement plus fréquentes et plus destructrices, liées à la hausse du niveau de la mer. De façon corollaire, cela tend à aggraver l'érosion du trait de côte et les phénomènes liés : fragilisation des défenses naturelles et artificielles (digues), dégradations des ouvrages de protection par affouillement... ;
- des vagues de chaleur et des épisodes de sécheresse plus fréquents et plus intenses ;
- des mouvements de terrain liés au phénomène de « retrait-gonflement » des sols argileux plus fréquents et plus forts sur les secteurs présentant déjà une vulnérabilité par rapport à cet aléa.

Dans le cadre du PLUi, l'impact de ces conséquences attendues doit être anticipé dans la politique d'aménagement du territoire. Le changement climatique crée une nouvelle donne qui devra être traduite aussi bien dans la stratégie du développement urbain que dans les règles qui l'accompagnent. S'il s'agit de ne pas créer de nouveaux sites à enjeux dans les secteurs identifiés comme véritablement exposés aux différents aléas, il est également important de définir un cadre réglementaire qui permette l'adaptation des construc-

tions dans les secteurs déjà bâtis et identifiés comme vulnérables... ou qui, potentiellement, le seront à plus ou moins long terme.

Une gestion des risques « côtiers » que le PLUi doit accompagner.

Plus spécifiquement, il sera important d'avoir une attention forte sur la prise en compte des risques côtiers (tempête, submersion marine, éboulements de falaises, inondation, recul du trait de côte) afin de ne pas aggraver l'exposition des personnes, des biens et des infrastructures, voire de les réduire. Dans les secteurs les plus vulnérables, la maîtrise soutenue du développement urbain est impérative. Dans les marais, le caractère naturel de ces zones humides doit être maintenu au prisme de leur fonction dans la régulation hydraulique : ces milieux sont des zones tampons qui ont un rôle de protection contre la submersion des aires urbaines situées à proximité. Et dans ce contexte de réchauffement climatique et de fréquence potentiellement accrue de catastrophes naturelles, leur préservation est un enjeu plus que majeur.

La gestion des risques côtiers a également pour corollaire la thématique des ouvrages de défense contre la mer (digues) qui assurent la protection des personnes et des biens dans les zones déjà urbanisées. Le PLUi devra se saisir de cette question.

Notons que durant tout le processus d'élaboration du PLUi, la prise en compte des travaux menés dans le cadre des futurs Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) sera primordiale.

La prise en compte des risques technologiques.

La prise en compte des risques technologiques liés aux activités du Grand Port Maritime et au-delà, au sein des zones d'activités en général, est nécessaire afin de garantir la sécurité des personnes et des biens, qu'ils soient liés à ces activités elles-mêmes (personnel d'entreprise, locaux...) ou aux quartiers à dominante résidentielle situés à proximité.

Pour s'assurer de la prise en compte de ces risques, il s'agira notamment :

- d'éviter la juxtaposition entre les zones d'activités (industrielles ou non) avec les zones d'habitat et, le cas échéant, ménager des interfaces adaptées prévoyant des « zones tampons » pour limiter les conflits d'usages notamment et la vulnérabilité des personnes et des biens vivant dans ces quartiers ;
- d'éviter les interactions entre les activités industrielles et tertiaires au sein des zones d'activités.

À travers l'ensemble de ces éléments se trouve l'enjeu majeur du PLUi, l'harmonisation entre le développement démographique et économique et la préservation du cadre de vie.

La carte ci-après matérialise les différents enjeux qui ont servi de socle aux différentes réflexions autour du PLUi.

