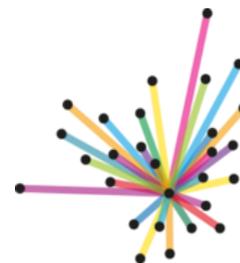




Bordeaux Métropole



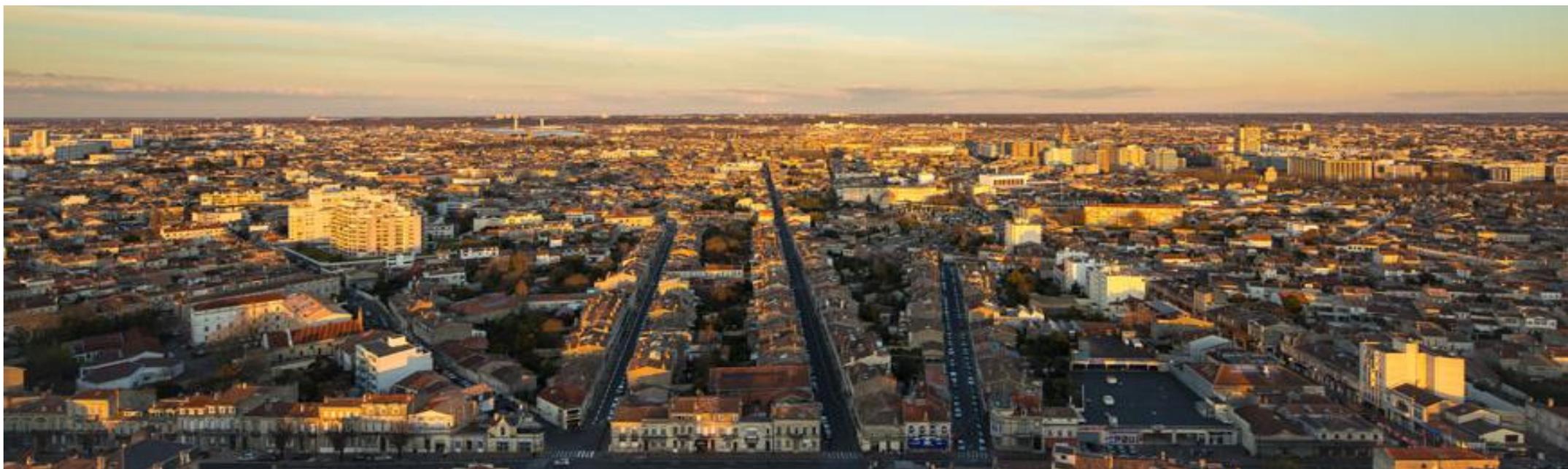
V1-décembre 2021



**BORDEAUX MÉTROPOLE**

# Plan Climat Air Energie Territorial

Etat initial de l'environnement  
**Bordeaux Métropole**



**Rédaction** : Karine GENTAZ, Elsie MOUREU, Gaëtan GABET

**Cartographie** : Ludivine CHENAUX

**Photo de couverture** : © La métropole bordelaise (c) Bordeaux Métropole - Arthur Péquin



Agence Mosaïque Environnement

111 rue du 1er Mars 1943 - 69100 Villeurbanne tél. 04.78.03.18.18 - fax 04.78.03.71.51

agence@mosaique-environnement.com - www.mosaique-environnement.com

SCOP à capital variable – RCS 418 353 439 LYON

# Sommaire

<b>Chapitre I. Préambule</b> .....	<b>1</b>
I.A. Un PCAET pour Bordeaux Métropole.....	3
I.B. Le PCAET est soumis à évaluation environnementale.....	6
I.C. Le PCAET de Bordeaux Métropole.....	7
<b>Chapitre II. Etat initial de l'environnement</b> .....	<b>8</b>
II.A. Préambule .....	10
II.B. Le contexte territorial .....	12
II.C. Le paysage .....	28
II.D. La biodiversité .....	39
II.E. Les ressources en eau .....	52
II.F. Les risques majeurs .....	66
II.G. Les pollutions et nuisances.....	76
<b>Chapitre III. Synthèse des enjeux</b> .....	<b>88</b>
III.A. Préambule.....	90
III.B. Synthèse et hiérarchisation des enjeux environnementaux .....	90
<b>Chapitre IV. ANNEXES</b> .....	<b>96</b>

**Sommaire des cartes**

Carte n°1. Communes de Bordeaux Métropole .....7

Carte n°2. La géologie .....13

Carte n°3. Le relief.....14

Carte n°4. Occupation des sols en 2013.....15

Carte n°5. Espaces artificialisés (Corine land cover 2018).....16

Carte n°6. Part de la surface artificialisée entre 2009 et 2019 (%) 2009-2019 .....17

Carte n°7. Occupation forestière de l'espace (Corine land cover 2018)..18

Carte n°8. L'occupation agricole des sols (Corine land cover 2018) .....19

Carte n°9. Evolution de la SAU de 1988 à 2010 (Diagnostic de l'agriculture sur le territoire de Bordeaux Métropole et orientations partagées pour une politique agricole - Direction de la Nature, juillet 2018) .....20

Carte n°10. Les points de vente directe.....21

Carte n°11. Les grands habitats de Bordeaux Métropole (atlas de la biodiversité) .....22

Carte n°12. Carrières en activité sur le territoire (BRGM (Observatoire des Matériaux), (Service WMS BRGM) .....24

Carte n°13. Les unités paysagères (PLU 3.1) .....28

Carte n°14. Le périmètre inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco .....33

Carte n°15. Les sites archéologiques potentiels.....35

Carte n°16. Le patrimoine bâti remarquable .....36

Carte n°17. Les zones humides potentielles du territoire (Bordeaux Métropole) .....43

Carte n°18. Les unités éco-paysagères en Aquitaine .....45

Carte n°19. Les continuités écologiques d'Aquitaine (SRCE) .....46

Carte n°20. La trame verte et bleue métropolitaine .....47

Carte n°21. Pollution lumineuse (Avex) .....49

Carte n°22. Réseau hydrographique .....52

Carte n°23. Etat chimique des cours d'eau (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019).....53

Carte n°24. Etat écologique des cours d'eau (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019).....54

Carte n°25. Etat quantitatif des masses d'eau souterraines tous types (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019) .....55

Carte n°26. Etat chimique des masses d'eau souterraines à l'affleurement (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019) .....56

Carte n°27. Etat chimique des masses d'eau souterraines tous niveaux (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019) .....57

Carte n°28. Réseau structurant de l'assainissement (RPQS) .....61

Carte n°29. Carte du risque inondation (Source : Géorisques) .....66

Carte n°30. L'aléa retrait-gonflement des argiles (PLU).....69

Carte n°31. Risque de feu de forêt (Geoportail) .....70

Carte n°32. Classement sonore des infrastructures de transport terrestre ...76

Carte n°33. Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac .....77

Carte n°34. Exposition du territoire période nuit (Ln) route (PPBE).....79

Carte n°35. Exposition du territoire période nuit (Ln) fer (PPBE) .....79

Carte n°36. Sites et sols pollués (BRGM, Ministère de la transition écologique et solidaire (BD BASOL), 2019.....80

Carte n°37. Sites potentiellement pollués (BRGM, Ministère de la transition écologique et solidaire (BD BASIAS), 2015.....81

## Sommaire des tableaux

Tableau n°1.	Part des surfaces selon l'occupation du sol 2018 .....	16
Tableau n°2.	Carrières et matériaux exploités .....	24
Tableau n°3.	Modes de transport des granulats identifiés par le diagnostic du SRC de Nouvelle-Aquitaine.....	25
Tableau n°4.	Les monuments historiques sur Bordeaux Métropole.....	34
Tableau n°5.	Les sites Natura 2000 .....	40
Tableau n°6.	Les ZNIEFF.....	42
Tableau n°7.	Etat chimique et écologique des masses d'eau .....	54
Tableau n°8.	Qualité des masses d'eau souterraines .....	56
Tableau n°9.	Conformité des systèmes d'assainissement.....	61
Tableau n°10.	EPCI avec le statut SEVESO sur la Métropole de Bordeaux	72
Tableau n°11.	Catégorie de classement sonore des infrastructures.....	76
Tableau n°12.	Chiffres clés de la collecte des déchets de Bordeaux Métropole (Rapport annuel d'activités de 2019) .....	83
Tableau n°13.	La valorisation des déchets .....	84
Tableau n°14.	Synthèse des enjeux environnementaux .....	94
Tableau n°15.	Part de la surface artificialisée entre 2009 et 2019 (%) 2009-2019 (observatoire des territoires) .....	98
Tableau n°16.	Liste des canalisations de transport de gaz naturel .....	99

## Sommaire des figures

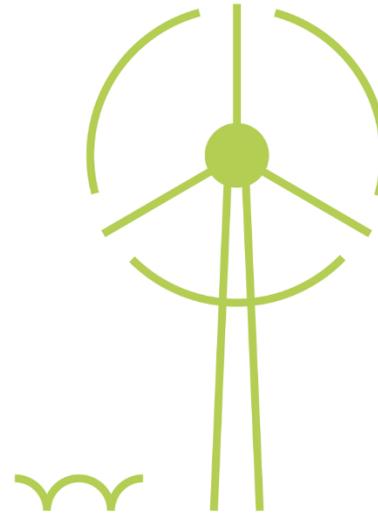
Figure n°1.	Evolution des rôles et ambitions des PCAET par rapport aux PCET (Source : « PCAET comprendre, construire et mettre en œuvre ». ADEME Éditions, novembre 2016) .....	3
Figure n°2.	Articulation entre élaboration et évaluation du PCAET.....	6
Figure n°3.	Historique des prélèvements par nappe (RPQS 2019) .....	58
Figure n°4.	Répartition des volumes délivrés de 2009 à 2019 pur l'eau industrielle (RPQS) .....	60
Figure n°5.	Tonnage de boues produites (tMS) .....	62
Figure n°6.	Les enjeux en zone inondable (Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation du Territoire à Risque Important d'inondation de Bordeaux) .....	68
Figure n°7.	Modalité d'exploitation des déchets sur le territoire de Bordeaux Métropole. Extrait du Rapport annuel d'activité 2019 sur le prix et la qualité du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés .....	82





# Chapitre I. Préambule

1





## I.A. UN PCAET POUR BORDEAUX METROPOLE

### I.A.1. Le PCAET : qu'est-ce que c'est ?

Les lois Grenelle I et II (2009 et 2010) ont marqué l'avènement législatif des Plans Climat-Énergie Territoriaux (PCET), principaux documents de planification stratégique des politiques locales climat-énergie.

Le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) est issu de la loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV, du 18 août 2015). Outre le fait qu'il impose également de traiter le volet spécifique de la qualité de l'air (Rajout du « A » dans le signe), sa particularité est sa généralisation obligatoire à l'ensemble des intercommunalités de plus de 20 000 habitants à l'horizon du 1er janvier 2019, et dès 2017 pour les intercommunalités de plus de 50 000 habitants.

Il s'agit d'un outil opérationnel de coordination de la transition énergétique sur le territoire. Le décret du 28 juin 2016 relatif au plan climat-air-énergie territorial et l'arrêté du 4 août 2016 précisent le contenu et les données que doivent comporter chacune de ses pièces.

Il comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation. Il est adopté pour 6 ans avec un bilan obligatoire à mi-parcours.

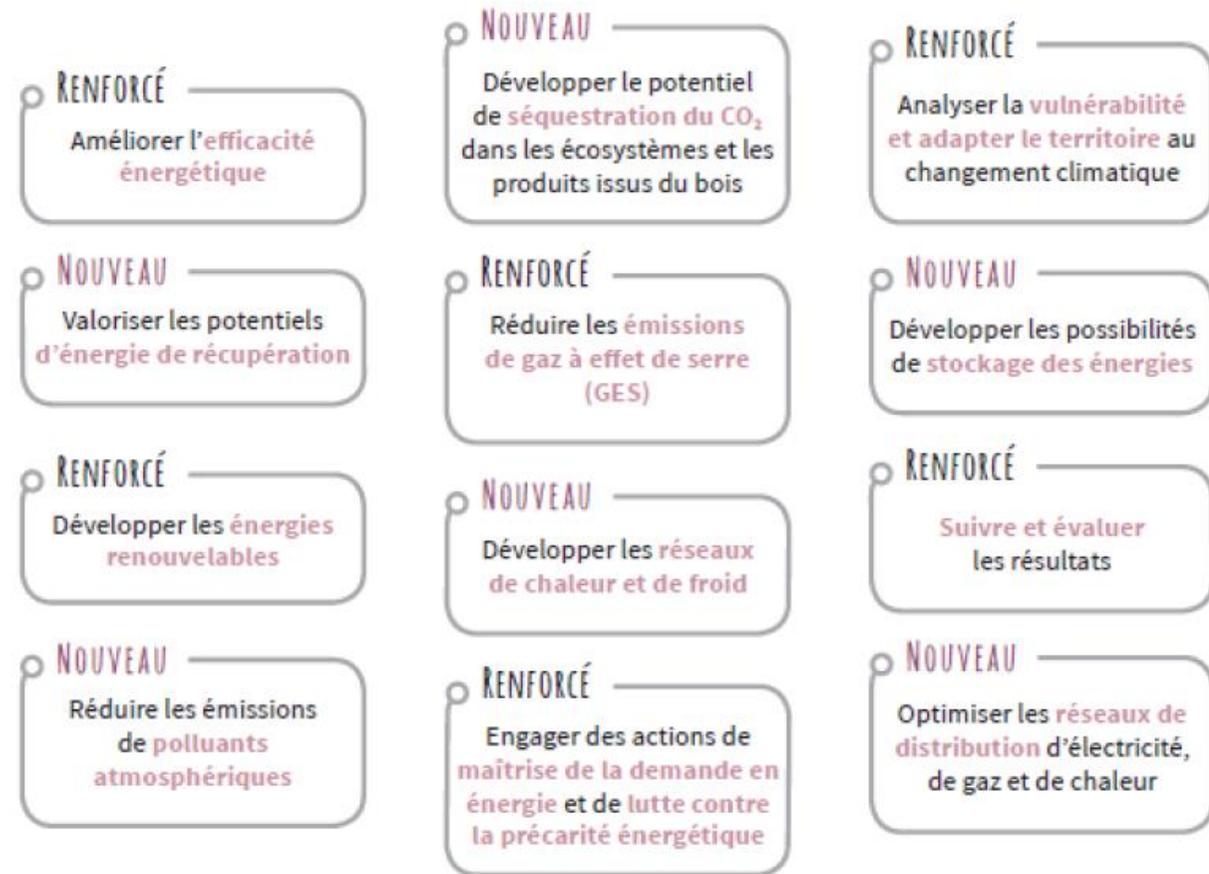


Figure n°1. Evolution des rôles et ambitions des PCAET par rapport aux PCET<sup>1</sup>  
 (Source : « PCAET comprendre, construire et mettre en œuvre ». ADEME Éditions, novembre 2016)

<sup>1</sup> Plan Climat Énergie Territorial : ancien nom du PCAET, avant qu'il n'intègre l'amélioration de la qualité de l'air à ses prérogatives

## I.A.2. Une obligation réglementaire

En vertu du décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 et de l'arrêté du 4 Août 2016, le Pays Loire Nature (PLN) élabore un Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) en application de l'article L. 229-26 du Code de l'environnement, et en cohérence avec les objectifs nationaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable.

Les PCAET, comme celui du Pays Loire Nature, s'imposent désormais comme des « *projets territoriaux de développement durable* » qui ont vocation à « *poser le cadre dans lequel s'inscrira l'ensemble des actions énergie-climat que la collectivité mènera sur son territoire* ». Il s'agit de mobiliser les acteurs publics et privés et de construire des stratégies d'action en faveur de la transition énergétique et en cohérence avec les objectifs nationaux et supranationaux en matière de lutte contre le changement climatique.

---

**Plan** Le PCAET est une **démarche de planification**, à la fois **stratégique** et **opérationnelle** s'appliquant à tous les **secteurs d'activité**.

---

**Climat** Le PCAET vise deux objectifs :

- **atténuation** : limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions GES.
- **adaptation** : réduire la vulnérabilité du territoire face aux impacts des changements climatiques qui ne pourront pas être évités.

---

**Air** L'**impact sanitaire** prépondérant de la pollution de l'air est dû à l'exposition tout au long de l'année à un certain niveau de pollution. Le PCAET doit inscrire des mesures de lutte contre la pollution de l'air.

---

**Energie** L'énergie est le **principal levier d'action dans la lutte contre le changement climatique et la pollution** de l'air avec 3 axes de travail : la sobriété énergétique, l'amélioration de l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables.

---

**Territorial** Le PCAET s'applique à l'**échelle du territoire de PLN**.

Sous l'impulsion et la coordination de la **collectivité**, il a donc vocation à **mobiliser** tous les **acteurs** du territoire.

La dynamique partenariale instaurée dans le cadre de la démarche constitue une réelle force.

---

Le PCAET est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique, écologique et climatique d'un territoire. Il vise la limitation des émissions de Gaz à Effet de Serre et l'adaptation aux effets du changement climatique. Il doit être révisé tous les 6 ans. Il constitue un cadre d'engagement pour le territoire.

---

### I.A.3. Le contenu du PCAET

Le code de l'Environnement, au travers de son article L.229-26, et de son décret d'application 2016-849 du 28 juin 2016, précise le contenu et les objectifs du PCAET. Le Plan comprend un diagnostic, une stratégie territoriale, un programme d'actions et un dispositif de suivi et d'évaluation.

**Le diagnostic** doit comporter :

- une estimation des émissions territoriales de GES et de polluants atmosphériques ;
- une estimation de la séquestration nette de dioxyde de carbone, identifiant au moins les sols agricoles et la forêt, en tenant compte des changements d'affectation des terres ;
- une analyse de la consommation énergétique finale du territoire ;
- la présentation des réseaux de distribution et de transport d'électricité, de gaz et de chaleur, des enjeux de la distribution d'énergie sur les territoires qu'ils desservent ;
- un état de la production des énergies renouvelables sur le territoire, détaillant les filières de production d'électricité, de chaleur, de biométhane et de biocarburants ;
- une analyse de la vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique.

**La stratégie** territoriale du PCAET identifie les priorités et les objectifs de la collectivité, ainsi que les conséquences en matière socio-économique, prenant notamment en compte le coût de l'action et celui d'une éventuelle inaction. Les objectifs stratégiques et opérationnels portent au moins sur les domaines suivants :

- réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments ;
- maîtrise de la consommation d'énergie finale ;
- production et consommation des énergies renouvelables, valorisation des potentiels d'énergies de récupération et de stockage ;
- livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur ;
- productions biosourcées à usages autres qu'alimentaires ;
- réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration ;
- évolution coordonnée des réseaux énergétiques ;
- adaptation au changement climatique.

**Des objectifs chiffrés**, déclinés pour chacun des secteurs d'activité, sont attendus en matière de GES, de maîtrise de l'énergie et de polluants atmosphériques. Des objectifs par filière de production énergétique sont également demandés.

**Le programme d'actions** définit des actions à mettre en œuvre par les collectivités territoriales concernées et l'ensemble des acteurs socioéconomiques, y compris les actions de communication, de sensibilisation et d'animation en direction des différents publics et acteurs concernés.

**Le dispositif de suivi** et d'évaluation porte sur la réalisation des actions et le pilotage adopté. Il décrit les indicateurs à suivre au regard des objectifs fixés et des actions à conduire.

## I.B. Le PCAET est soumis à évaluation environnementale

Le PCAET de Bordeaux Métropole est soumis à évaluation environnementale conformément à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement (qui précise la liste des plans ou programmes soumis à cet exercice) et à l'Ordonnance 2016-1058 du 3 août 2016 (qui rend obligatoire la réalisation d'une évaluation des incidences du PCAET sur l'environnement par l'élaboration d'une évaluation environnementale stratégique). L'exercice est guidé par plusieurs fils conducteurs qui sont :

- l'évaluation environnementale est plus une **opportunité**, permettant de préciser, de renforcer et d'expliquer le projet, qu'une obligation, faisant partie intégrante du projet ;
- l'évaluation environnementale constitue les prémices d'une **démarche globale** qui envisagera l'environnement « comme un système ». Elle s'attachera à développer une vision transversale de la mise en œuvre du Plan Climat en prenant en compte autant que possible les interactions aux différentes échelles (au sein du PLN, mais aussi en lien avec les territoires extérieurs), et les interactions entre les différents champs de l'environnement ;
- l'évaluation environnementale est un **outil accompagnant l'élaboration du PCAET**, et rend compte de cette démarche dans le rapport d'évaluation ;
- une **posture d'équilibre général** a été adoptée entre les différentes composantes, enjeux et incidences environnementaux du Plan Climat Air Energie Territorial, avec le souci d'une démarche pédagogique et d'honnêteté intellectuelle.

Conformément à l'article R. 122-20 du Code de l'environnement, la démarche de l'évaluation environnementale est restituée dans un rapport environnemental qui doit comporter l'ensemble des éléments inscrits dans ce même article du Code de l'environnement.

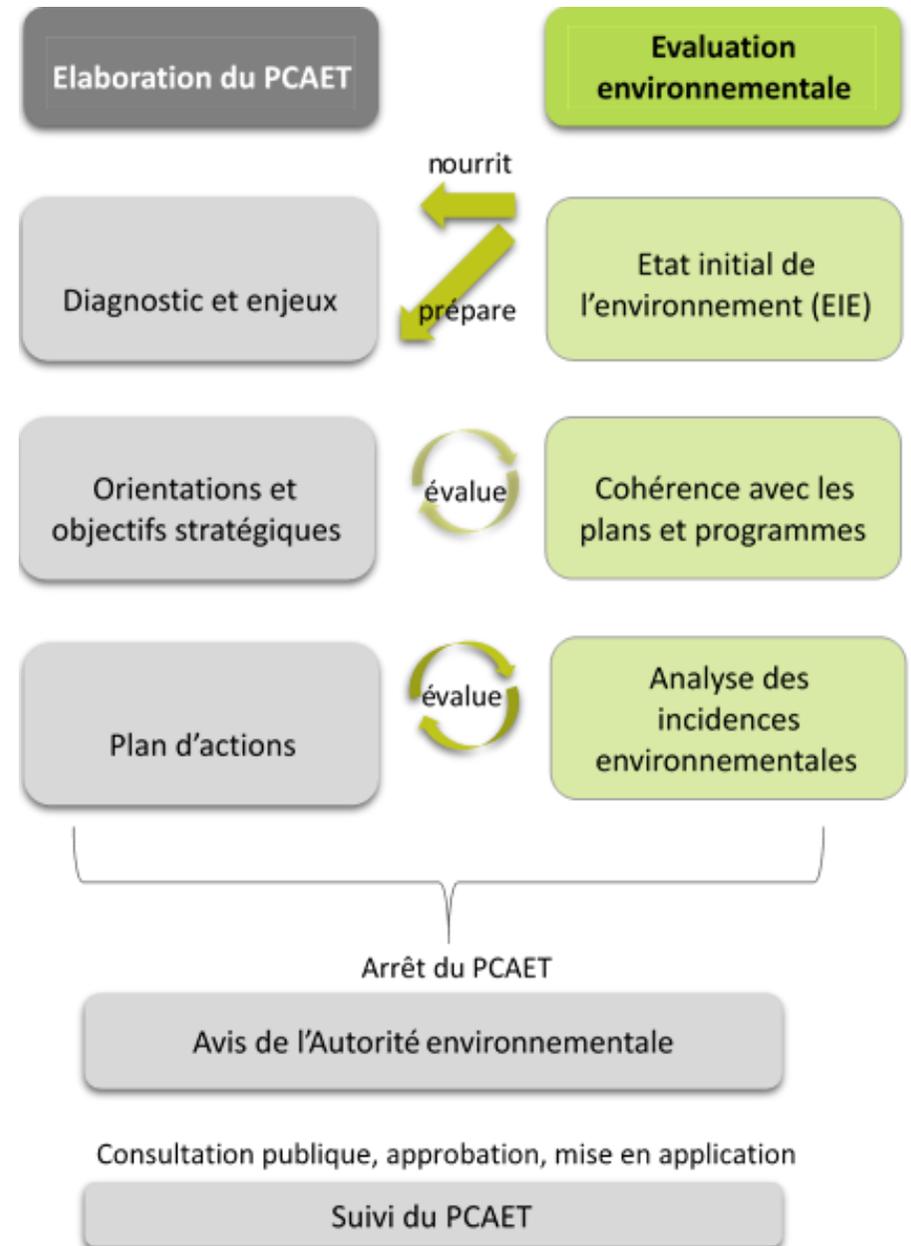


Figure n°2. Articulation entre élaboration et évaluation du PCAET

## I.C. Le PCAET de Bordeaux Métropole

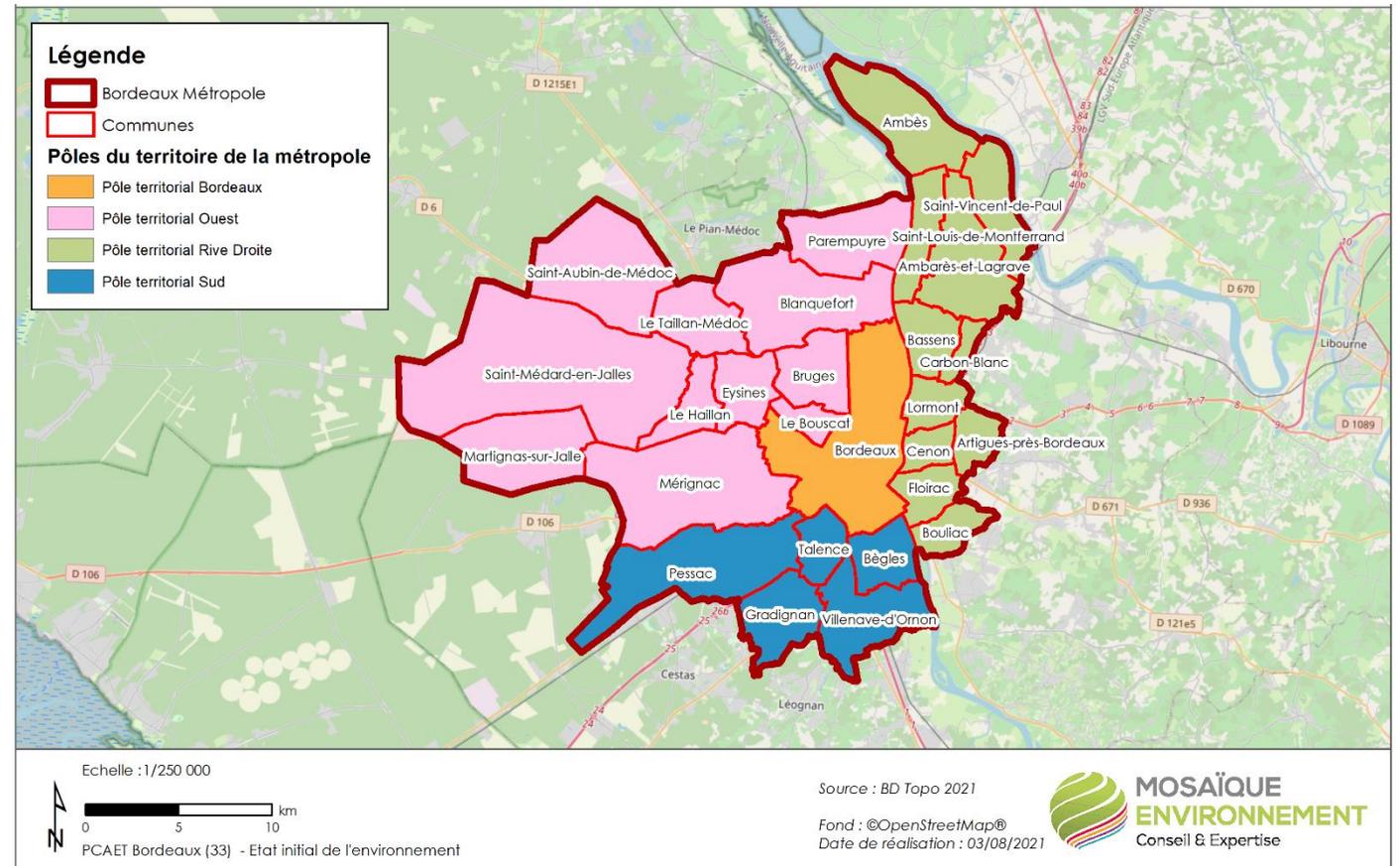
### I.C.1. Le périmètre d'action

Le PCAET de Bordeaux Métropole couvre le territoire de cet EPCI qui regroupe 28 communes, réparties de part et d'autre des rives de la Garonne. D'une superficie de plus de 57 000 hectares, elle accueille un peu plus de 800 000 habitants (Insee, 2018).

Le territoire est divisé en 4 pôles :

- le pôle territorial Ouest qui compte 11 communes ;
- le pôle territorial Bordeaux ;
- le pôle territorial Rive Droite qui compte 11 communes ;
- et le pôle territorial Sud qui regroupe 5 communes.

Bordeaux Métropole a lancé la définition de son PCAET en juillet 2015. La délibération du 7 juillet 2017 d'adoption du Plan climat prévoit son évaluation à mi-parcours, ainsi qu'une révision du Plan pour tenir compte de l'évolution réglementaire et technologique, du projet de mandature (2020-2026) et de l'évaluation réalisée à mi-parcours

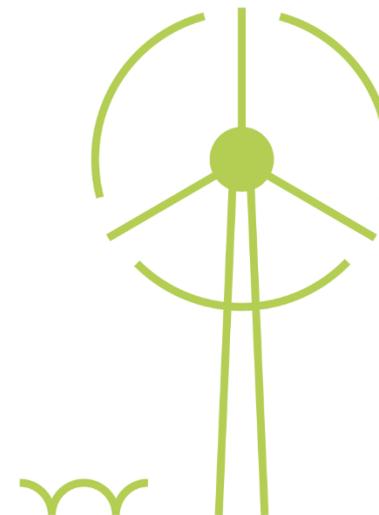


Carte n°1. Communes de Bordeaux Métropole



## Chapitre II. Etat initial de l'environnement

# 2





## II.A. PREAMBULE

Au titre du R.122-17 du Code de l'environnement, le PCAET de la Communauté de Communes de l'Est Lyonnais (CCEL) est soumis à **évaluation environnementale**. Cette dernière s'insère, en continu, à la démarche d'élaboration du PCAET pour remplir un triple rôle :

- Fournir une base de connaissance solide et complète du territoire, en identifier les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte dans le PCAET,
- Evaluer les effets du plan sur l'environnement, pour s'assurer de la bonne prise en compte de ces enjeux, tout au long de l'élaboration du PCAET,
- Rendre la démarche et les choix transparents et accessibles à tous.

L'état initial de l'environnement s'attache à **décrire la situation environnementale** du territoire afin d'identifier les **enjeux**. Il a été basé sur l'analyse de 7 thématiques, décrites de manière proportionnée en fonction de leur lien avec la finalité du PCAET :

- Ressources du sol et du sous-sol : occupation des sols, ressources en matériaux ;
- Paysage : grand paysage et patrimoine ;
- Biodiversité : patrimoine naturel, trame verte et bleue ;
- Ressources en eau (qualité et quantité, usages)
- Risques majeurs : naturels et technologiques ;
- Nuisances : air, bruit, déchets, pollution des sols ;
- Santé humaine : ce volet transversal est abordé dans chacune des analyses thématiques.

Il sera intégré, à terme, au rapport de diagnostic pour une présentation globale du territoire, intégrant également les enjeux Air-Energie-Climat.

Pour rappel, les thèmes à traiter dans un EIE de PCAET sont les suivants (note de cadrage « Evaluation environnementale des plans-climat-air-énergie territoriaux » - MRAe, 2017) :

- **la santé humaine** (en lien avec la pollution de l'air, les allergies, la vulnérabilité au changement climatique...) > traitée de manière transversale ;
- l'évaluation des **caractéristiques climatiques** du territoire et du **changement** en cours et à venir ;
- **les sols**, notamment du point de vue de leurs capacités de stockage du carbone, de leur rôle dans la maîtrise des ruissellements. Il convient en particulier d'analyser la consommation d'espace et la dynamique d'artificialisation du territoire ;
- **les risques naturels** et leur évolution (notamment inondation, feux de forêt...) ;
- **la ressource en eau** (quantité et qualité) ;
- **la biodiversité** et les milieux naturels (dans les espaces non artificialisés et au titre de la nature en ville).

D'autres thématiques peuvent revêtir une certaine importance en fonction du contenu du plan, notamment **le paysage et le patrimoine bâti/culturel**.

Les thématiques relatives aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), à l'énergie, au changement climatique et à la qualité de l'air constituent le cœur du diagnostic du PCAET.

La thématique santé-environnement, très transversale, est abordée dans chacune des analyses thématiques.

L'état initial de l'environnement identifie les principales caractéristiques et dynamiques territoriales au regard de chaque thématique environnementale et met en lumière les perspectives d'évolution attendues compte-tenu des tendances observées par le passé et des plans, programmes et cadres réglementaires en place.

Une synthèse des **atouts et faiblesses** relative à chaque thématique est proposée en fin de chaque analyse. Elle est accompagnée d'une formulation des **enjeux environnementaux**. On entend par enjeux les questions d'environnement qui engagent fortement l'avenir du territoire, les valeurs qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader, ou que l'on cherche à gagner ou reconquérir, tant du point de vue des ressources naturelles que de la santé publique. Au-delà, ils peuvent contribuer fortement à l'image, à l'attractivité et donc au développement du territoire. Leur prise en compte est ainsi un préalable indispensable à un développement durable du territoire.

## II.B. LE CONTEXTE TERRITORIAL

Avant de décrire la situation environnementale, il semble intéressant de présenter le contexte socio-économique ainsi que le cadre physique qui ont une influence sur le fonctionnement du territoire.

### II.B.1. Une métropole attractive

Tel que le fait ressortir le diagnostic territorial du Projet métropolitain de 2012, Bordeaux Métropole se caractérise par « d'indéniables atouts, des handicaps à surmonter et de nouveaux défis à relever ».

Ses atouts résultent d'une part, d'une situation géographique d'exception associée à une qualité de vie reconnue et un héritage historique unique, et d'autre part, d'une croissance démographique supérieure à la moyenne nationale, signe d'un « dynamisme retrouvé », et portée par des ressources foncières importantes en cœur d'agglomération.

Dans sa catégorie, Bordeaux bénéficie d'une forte capacité à attirer les populations résidentielle et touristique. L'attractivité résidentielle constitue un moteur essentiel de la croissance démographique de la métropole.

L'agglomération bordelaise s'est développée dans un cadre naturel et géographique très particulier, entre terre et mer. La diagonale nord-ouest/sud-est de la Garonne constitue l'axe majeur du territoire, séparant le plateau viticole continental de la pinède atlantique. La présence de l'eau sous toutes ses formes singularise aujourd'hui encore l'espace bordelais et les cours d'eau cristallisent les espaces urbains. Bordeaux est née du commerce du vin : port avant d'être carrefour, elle a peu à peu délocalisé ses activités industrielles portuaires vers l'aval et l'estuaire.

Pour autant, ces atouts ne permettent pas à eux seuls de garantir le processus de métropolisation attendu. Une rapide comparaison avec les grandes agglomérations européennes met facilement en évidence le faible poids démographique de l'agglomération bordelaise. L'atteinte d'une « masse critique » constitue donc un enjeu majeur pour acquérir une visibilité européenne à terme.

Autre point faible, le dynamisme économique local est largement porté par les activités liées à la sphère présentielle et aux services aux entreprises, l'activité « productive » restant à consolider. Les emplois publics y sont surreprésentés, illustrant l'absence d'une spécialisation marquée dans les autres activités économiques.

Durant les deux derniers siècles, l'agglomération a diversifié ses activités économiques et développé un modèle d'urbanisation peu vertueux en termes de consommation d'espaces mais générant une diversité de modes d'habiter, caractérisés par une présence diversifiée mais réelle de la nature. Ce socle hérité, fait de nature et de patrimoine urbain et bâti, fonde la richesse et l'attractivité de l'agglomération bordelaise.

Bordeaux Métropole se trouve aujourd'hui confrontée à des nouveaux défis à relever. Il s'agit, d'une part, des grands défis mondiaux que constituent la globalisation, la raréfaction des ressources naturelles et le réchauffement climatique mais aussi, plus localement, du défi de l'étalement urbain. La métropolisation engendre des risques environnementaux qui renforcent les enjeux de la transition énergétique et du développement durable sur un territoire soumis aux déplacements pendulaires, à la congestion des centres-villes et à l'artificialisation des sols. Bordeaux est marquée par une faible part de déplacements domicile-travail effectuée en transports publics : ceux-ci représentent 1/5 des navettes alors que cette proportion monte jusqu'à 1/3 à Lyon, en tête des pôles régionaux supérieurs. Bordeaux n'est également pas très performante pour son volume trop important de déchets domestiques et commerciaux générés par habitant.

## II.B.1. Une géologie propre aux systèmes fluviaux

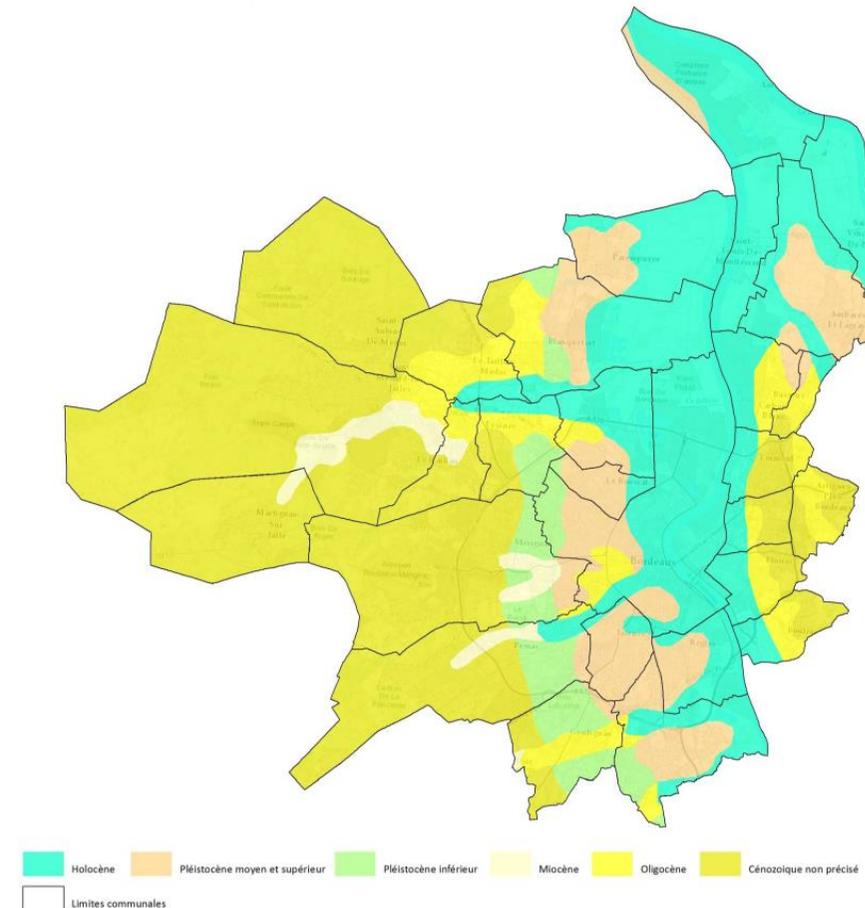
La géologie de l'agglomération bordelaise est établie sur la vaste cuvette sédimentaire du bassin aquitain qui s'étend du piémont pyrénéen jusqu'au seuil du Poitou. L'ensemble de ces formations alluviales repose sur des strates du Crétacé qui n'affleurent pas sur Bordeaux Métropole.

Schématiquement, les affleurements géologiques de l'agglomération peuvent être répertoriés comme suit :

- une importante formation tertiaire de calcaire à astéries (sédimentation marine) sur la rive droite de la Garonne. Elle forme le substrat du plateau des « Hauts de Garonne », et plus largement de l'Entre-deux-Mers dont on a tiré les pierres de taille qui donnent leur harmonie aux façades bordelaises ;
- sur la rive gauche, des épandages de graves plus ou moins pures (argiles, sables et graviers du Pléistocène inférieur à moyen) charriés par les fleuves « primitifs » qui prenaient leurs sources dans les Pyrénées. Ces formations ont été progressivement sculptées par la Garonne qui a ainsi dessiné au fil du temps un système en terrasses, constituant aujourd'hui d'excellents terroirs viticoles ;
- les climats très froids du Pléistocène moyen à supérieur ont provoqué un abaissement du niveau général de la mer qui a fait émerger d'immenses surfaces de sables. Progressivement balayées par les vents d'ouest, les particules les plus fines se sont déposées sur l'actuel plateau landais pour former le vaste glacis sableux caractéristique des marges ouest de l'agglomération ;

- les fonds des principales vallées locales (Garonne, Dordogne, Jalle de Blanquefort, Eau Bourde et Eau blanche) présentent quant à eux des formations alluviales dites « modernes » synonymes de sols lourds de type palus.

Les caractéristiques de la géologie locale conditionnent un relief peu marqué et forment des aquifères (nappes d'eaux profondes) de bonne qualité et de volume important.



Carte n°2. La géologie

## II.B.2. Un relief peu marqué

De nature sédimentaire, les formations géologiques locales sont peu résistantes, voire meubles, et ne conditionnent pas de lignes de relief marquées. Trois principales unités topographiques sont identifiables, à savoir :

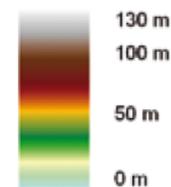
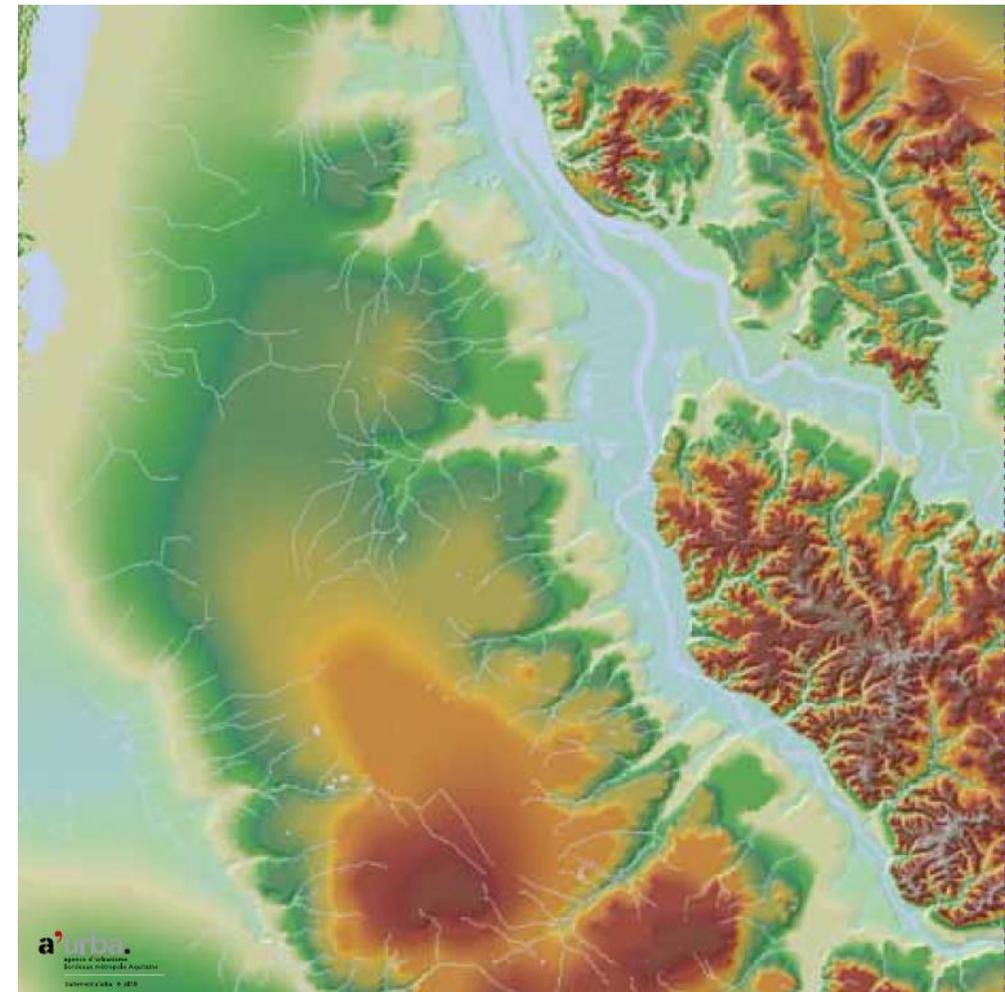
- l'ouest de la métropole avec un relief relativement constant aux alentours des 40 mètres ;
- le long de la Gironde et de la Dordogne avec un niveau d'altitude proche de celui de la mer ;
- le sud-est, présentant les plus hauts points de la Métropole (65 m sur les Hauts de Garonne).

L'estuaire de la Garonne est marqué par une dissymétrie des deux versants de la vallée :

- abrupt en rive droite, délimitant un relief vallonné, l'Entre-Deux-Mers ;
- adouci en rive gauche, où le fond de vallée est bordé par les terrasses alluviales (graves, etc.) qui permettent de monter progressivement sur le plateau landais (50 m à Mérignac-Beutre, et 55 m à Pessac Toctoucau, pour les points les plus hauts).

Sur chacune des rives de la Garonne et de la Dordogne, des bourrelets alluviaux quasiment imperceptibles (2 m de puissance) sont suffisants pour créer en retrait une zone déprimée marécageuse (les palus) où stagnent les eaux de ruissellement descendues du plateau landais ou/et des terrasses alluviales.

Le relief, de faible amplitude, aura peu d'influence sur les effets de masque ou le ruissellement. Il impacte les capacités d'intégration de nouveaux aménagements qui restent très visibles.



sources bd-carto IGN © | IGN © | traitement a'urba ©

Carte n°3. Le relief

## II.B.3. Les ressources du sol et du sous-sol

### a Une métropole dans un écrin naturel

Le territoire de la métropole est caractérisé par des espaces naturels, agricoles et forestiers étendus, mais on y retrouve également des tendances d'un espace péri-urbain.

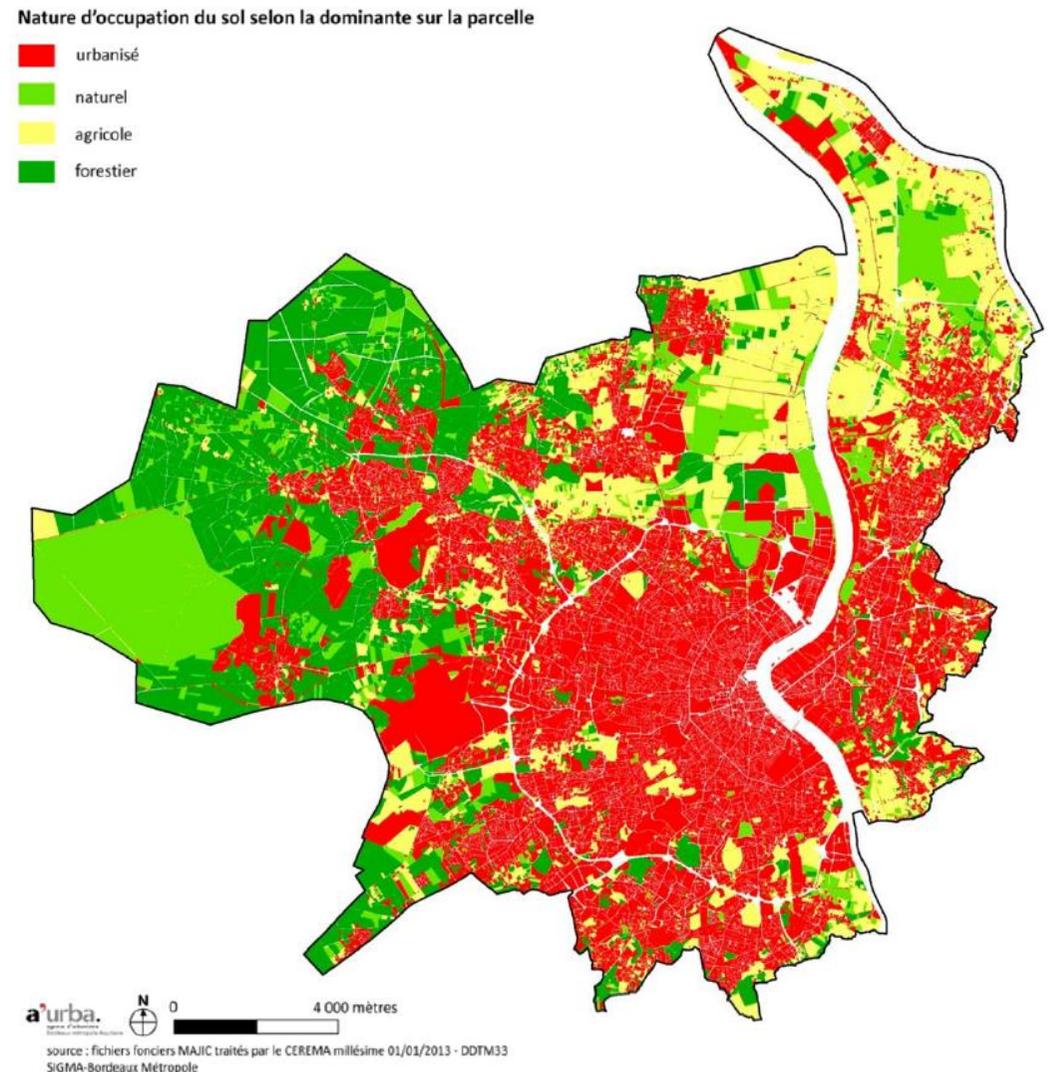
L'organisation spatiale est relativement simple et largement conditionnée par le relief, la nature des sols, le réseau hydrographique et les pôles urbains.

L'axe majeur est matérialisé par les vallées de la Garonne et de la Dordogne et la place centrale de Bordeaux ce qui tend à donner une organisation générale selon une direction sud-ouest / nord-est.

Trois unités géographiques, marquées par une occupation des sols dominantes, se distinguent sur le territoire :

- l'ensemble formé par l'agglomération bordelaise, structurée autour de la Garonne, compose une entité dominée par les espaces urbanisés, avec quelques éléments de naturalité associés au réseau hydrographique ;
- l'ouest de la tache urbaine est le domaine de la forêt
- l'agriculture domine le nord-est du territoire.

Sur près de 51 000 hectares de surface cadastrée du territoire de Bordeaux Métropole, 50% ne sont pas urbanisés soit environ 25 500 hectares.



Carte n°4. Occupation des sols en 2013

	Territoires artificiaux	Territoires agricoles	Forêt et milieux semi-	Zones humides	Surfaces en eau
Part des surfaces selon l'occupation du sol 2018	49,8%	19,1%	24,5%	1,1%	5,5%

**Tableau n°1. Part des surfaces selon l'occupation du sol 2018**

Ces espaces non urbanisés se composent en premier lieu d'espaces forestiers et semi-naturels (pour près de 12 000 hectares, soit près du quart de la surface totale de l'agglomération). Viennent ensuite les espaces agricoles.

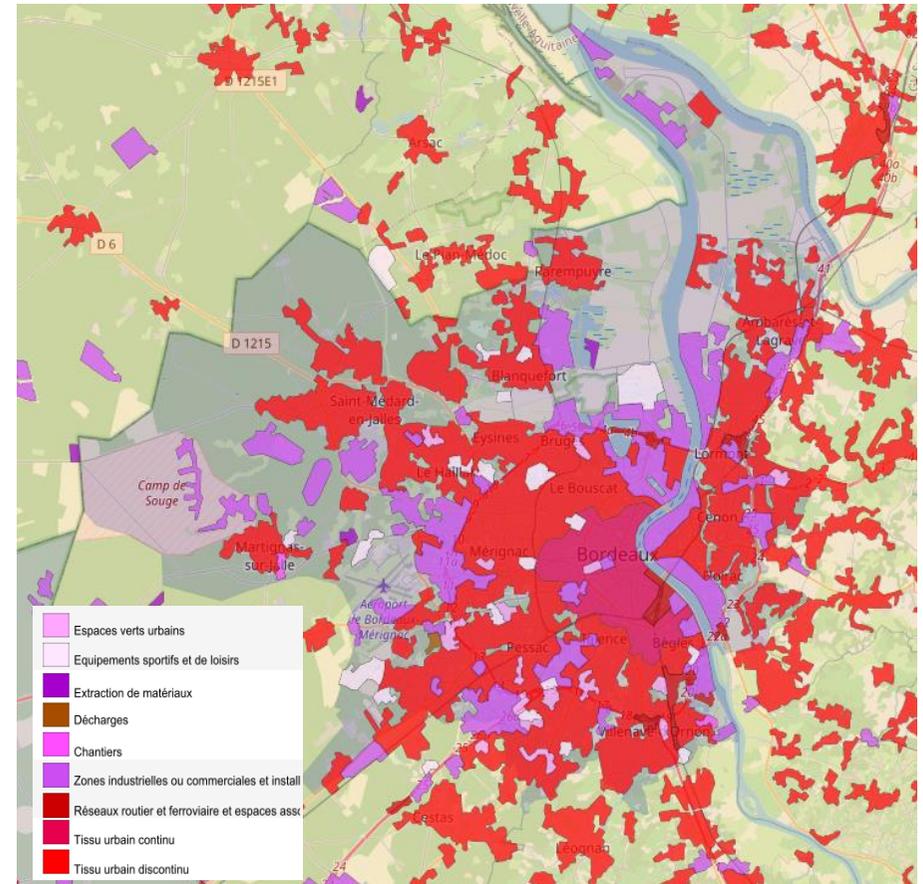
**Une artificialisation des sols contrastée**

Les faibles contraintes topographiques du territoire ont permis une occupation généreuse de l'espace, associée à une architecture relativement basse. **Les espaces artificialisés couvrent près de 50% du territoire métropolitain.** Le territoire, sur 57 000 ha, compte ainsi deux fois moins d'habitants que la Métropole de Lyon sur une superficie à peu près équivalente.

L'occupation des sols est très variable selon les communes :

- les espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) sont relictuels sur Floirac, Cenon, Lormont et Le Bouscat. S'y ajoutent Carbon-Blanc et les communes du cœur d'agglomération densément urbanisées (Bordeaux, Talence, Bègles) ;
- une couronne de communes ayant des ENAF plus développés entoure ce noyau urbain dense, de Mérignac à Bassens en rive droite, en passant par Gradignan, Villenave d'Ornon, Bouliac et Artigues-près-Bordeaux. Pessac s'y rattache avec des espaces NAF plus importants ;

- la forte représentation des ENAF caractérise les communes du nord de la Métropole, d'ouest en est, du contact du massif forestier occidental au cœur des marais de la Presqu'île d'Ambès, en passant par la vallée des Jalles.



**Carte n°5. Espaces artificialisés (Corine land cover 2018)**

Si la croissance démographique sur l'aire métropolitaine s'est accompagnée d'une forte hausse de la consommation foncière par habitant entre 1973 (premier Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de l'agglomération bordelaise) et 1996, ce processus s'est néanmoins sensiblement atténué depuis la révision du schéma directeur en 2001. La carte ci-contre, à l'échelle du SCoT, illustre ce phénomène.

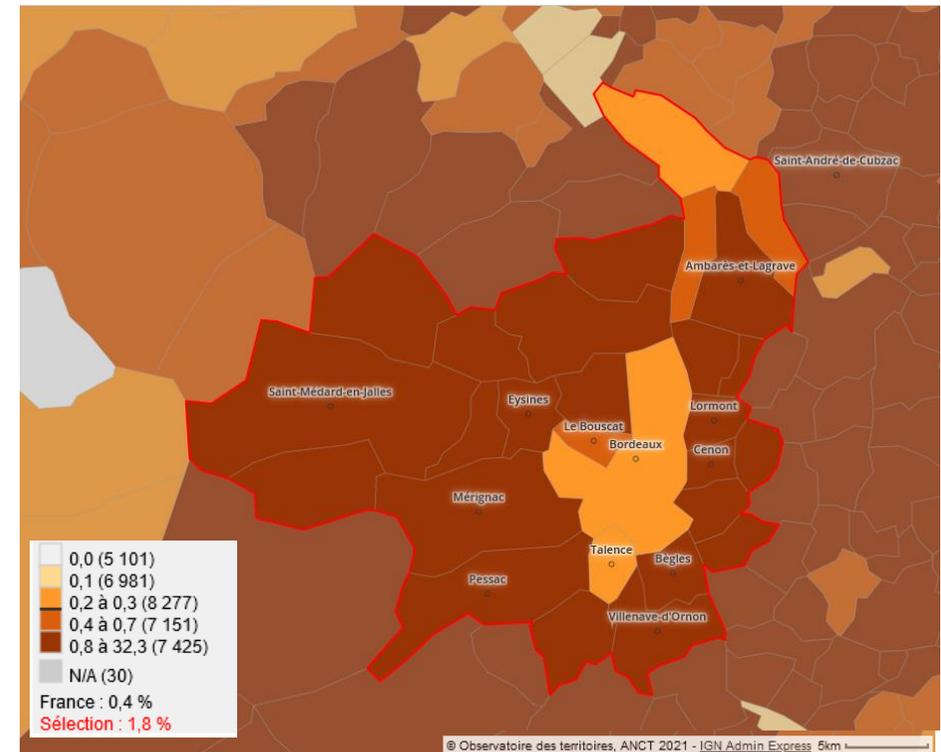
Sur le territoire métropolitain, la consommation des sols s'est faite entre 2006 et 2013 au rythme moyen de 138 hectares par an et de 292 m<sup>2</sup> par habitant supplémentaire. Entre 2006 et 2013, 73% de l'espace artificialisé a été consommé pour la production exclusive de logements (source PLUi). La pression foncière reste cependant élevée.

L'artificialisation de l'espace est toutefois différenciée selon les communes. La carte ci-contre montre que, sur la période 2009-2019, toutes les communes ont connu un accroissement conséquent (supérieur à 0,8%) de la part des surfaces artificialisées sauf le Bouscat (0,4%), Bordeaux (0,3%) et Talence (0,3%).

En surfaces, cela représente des écarts importants avec par exemple 102 ha consommés à Saint-Aubin-de-Médoc ou encore 85 ha à Villenave-d'Ornon contre 1,9 ha à Le Bouscat, 15,5 ha à Bordeaux et 2,6 ha à Talence (cf tableau en annexe).

Si le caractère inondable de nombreuses zones agricoles ou naturelles de l'agglomération bordelaise a parfois été le dernier rempart contre l'urbanisation, cette protection est cependant fragile.

Le territoire est aujourd'hui traversé par de grandes infrastructures routières, d'orientation générale nord-sud, qui convergent vers Bordeaux : elles assurent les liaisons avec le reste du pays et les migrations journalières de travail entre la métropole et ses banlieues.



Carte n°6. Part de la surface artificialisée entre 2009 et 2019 (%) 2009-2019

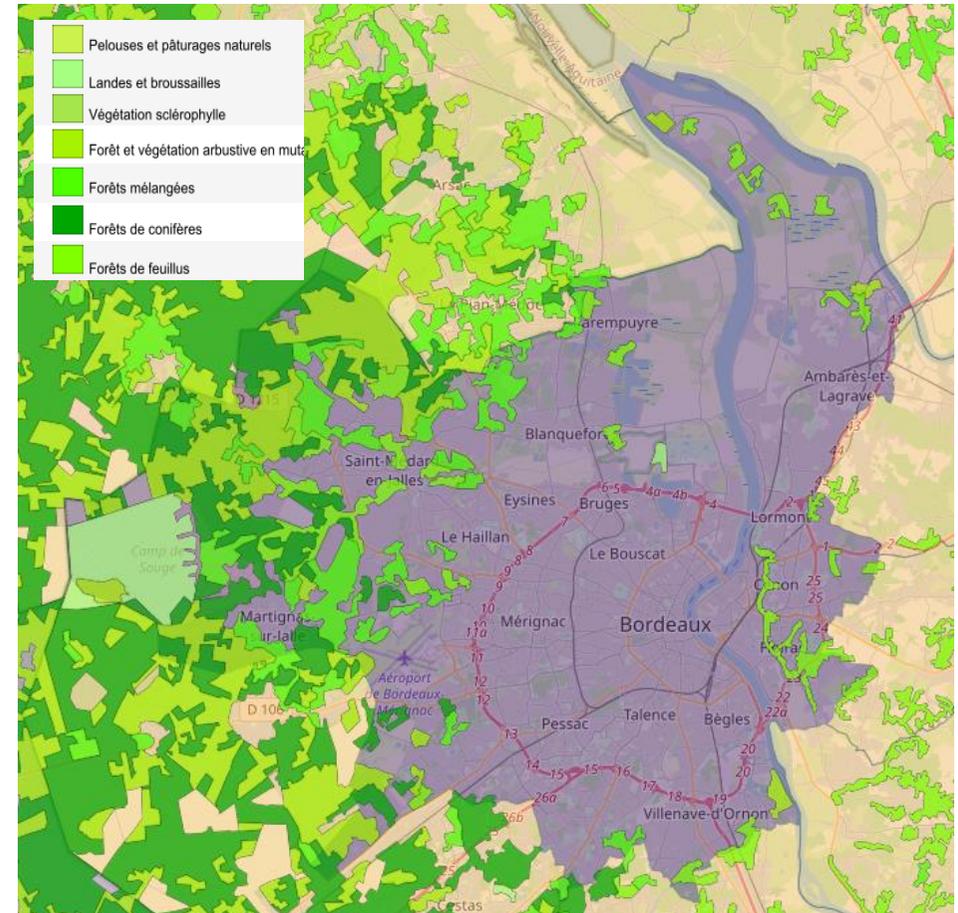
### Une forêt très présente à l'ouest

La forêt dans toutes ses composantes est un élément important du territoire et structure les paysages métropolitains.

Elle est majoritairement développée sur la frange occidentale où on la trouve sous la forme de vastes massifs. Saint-Médard-sur-Jalle, Martignas-sur-Jalle et Saint-Aubin de Médoc sont les communes les plus boisées. Le territoire métropolitain appartient à 2 sylvo-écorégions.

**Les landes de Gascogne** (F21) à l'ouest, avec leurs sols podzolisés, acides et assez fréquemment hydromorphes, sont quasi-entièrement tournées vers la sylviculture du pin maritime. Cette entité, au niveau du plateau landais, est caractérisée par le plus fort taux de boisement de France (74 %). Les résineux sont très largement dominants, avec notamment l'omniprésence de la futaie de pin maritime qui a été planté dès la fin du XIXe siècle pour assainir les landes humides et marais. Les besoins de l'industrie, pour la pâte à papier notamment, ont ensuite entraîné le boisement de zones toujours plus importantes, dans une région où le relief ne présente aucun obstacle. Essentiellement privé (à 92 %) et très productif, du fait de méthodes de sylviculture performantes, l'avenir et la durabilité de ce massif sont indissociables de l'économie du bois. Il est le premier massif de production de France et l'un des tout premiers d'Europe. La mise en œuvre d'une sylviculture intensive donne aujourd'hui des rendements élevés, mais les tempêtes peuvent entraîner de gros dégâts comme en décembre 1999. La monoculture de pin maritime rend également cette forêt très fragile d'un point de vue phytosanitaire. La frugalité de l'essence et sa résilience face à des catastrophes naturelles sont toutefois un atout dans le contexte de changement climatique en cours.

Les mélanges de pin maritime et de chênes se trouvent principalement près des agglomérations urbaines tandis que les ripisylves constituées de feuillus divers longent les cours d'eau comme la Leyre et ses affluents.



Carte n°7. Occupation forestière de l'espace (Corine land cover 2018)

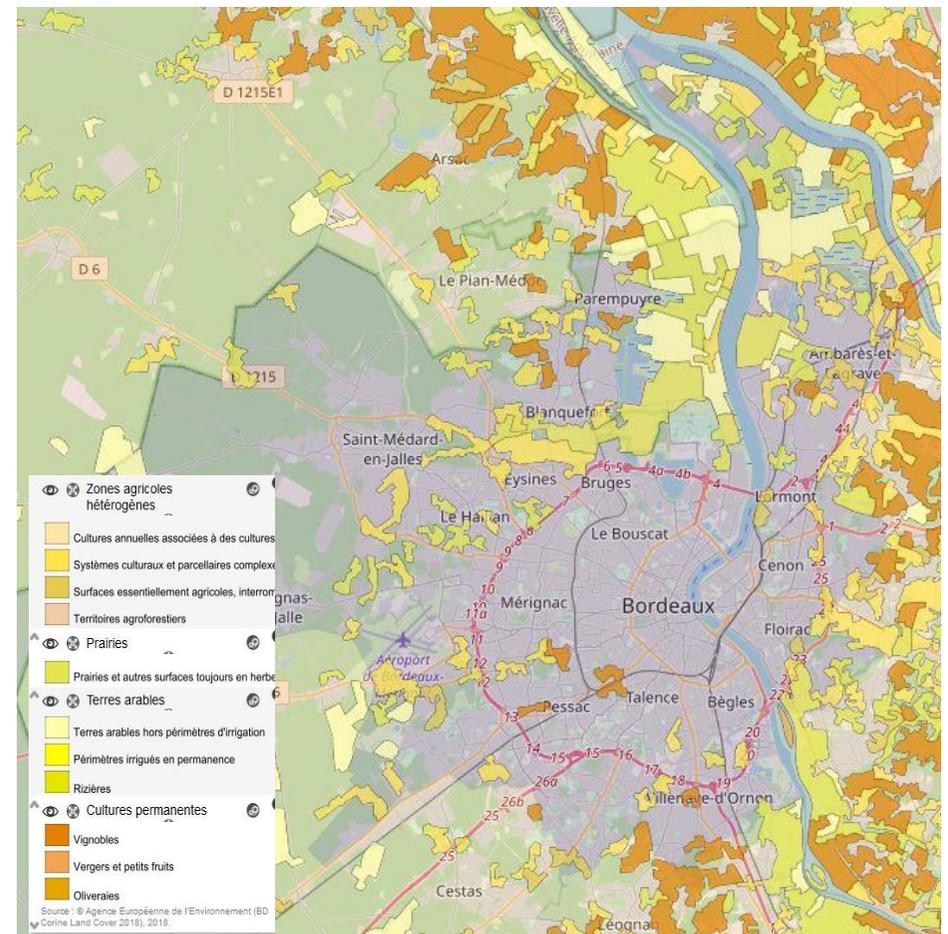
**Les forêts de Dordogne-Garonne (F30)** : très liée à la nature du substrat, la couverture forestière se réduit à proximité de l'axe Garonne-Gironde, lorsque la nature des sols se complexifie, s'enrichit et autorise d'autres cultures (Médoc, Graves et Bazadais), ou lorsque l'urbanisation se développe (Bordeaux). Ce massif est ainsi essentiellement agricole et moins boisé. Le paysage y est globalement bocager avec des bois de ferme de qualité moyenne ou basse et de nombreuses haies. La vallée de la Garonne proprement dite est peu boisée.

Les peuplements sont morcelés et constitués principalement de feuillus. Les chênes et châtaigniers, dominants, ont longtemps été exploités par les charbonniers, potiers ou verriers de la région et servent aujourd'hui encore les tonneliers. Par endroits, des enrésinements à base de pin maritime, de pins noir ou laricio et de douglas ont été effectués. Du fait de son aptitude à des cultures variées et rentables, ce massif a localement été défriché depuis longtemps, ne laissant la forêt que sur des sols impropres à la culture ou des "garences" complètement inféodées à l'activité agricole. La diminution des surfaces forestières s'est poursuivie jusqu'aux années 1970 (réorganisations foncières, remembrements). Cette entité est surtout le domaine de la populiculture intensive qui se développe depuis une quarantaine d'années sur les terrasses riches avec, parfois, des cultures intercalaires de maïs de manière à rentabiliser l'entretien des peupleraies dans les premières années.

Concentrée sur la frange occidentale du territoire, la forêt métropolitaine a une dimension économique et paysagère forte. Es espaces boisés plus à l'est ont une dimension plus sociale. Des surfaces agricoles réduites et inégalement mises en valeur

### Une agriculture diversifiée

Couvrant un peu moins de 20% du territoire, l'agriculture reste peu développée sur la métropole. L'occupation agricole des sols la plus importante correspond aux **terres labourables** ou arables qui représentent plus de **34%** des surfaces.



Carte n°8. L'occupation agricole des sols (Corine land cover 2018)

Ces espaces peuvent être destinés également, en rotation annuelle, à de la production légumière de plein champ vouée à l'industrie agro-alimentaire. Ces terres sont principalement localisées dans le cadran Nord Est de la métropole, de part et d'autre de la Garonne, sur les parties basses de la vallée permettant l'irrigation

**Les prairies occupent plus de 32%** de l'espace agricole. Elles sont destinées au pacage des animaux présents dans les exploitations, toutes extensives, dont une part est même labellisée agriculture biologique. C'est sans doute l'occupation du sol où la demande est la plus forte et la compétition foncière la plus importante.

Plusieurs Appellations d'Origines Contrôlées (AOC) liées à **la vigne** existent : rive gauche, Pessac Léognan au Sud et Haut Médoc au Nord, rive droite Premières Côtes de Bordeaux, Bordeaux et Entre Deux Mers. Ces aires AOC concernent 4 053 ha plantables : le coefficient de remplissage, faible au regard du potentiel offert (21,35 %) reste correct pour un secteur très urbanisé.

Les surfaces viticoles sont en régression constante pour les AOC les moins prestigieuses, en particulier sur la rive droite (Florac, Lormont, Bouliac et Carbon Blanc).

**Le maraîchage occupe moins de 5%** des surfaces exploitées. On le retrouve en particulier dans la vallée maraîchère d'Eysines. Cette terre historique de la production légumière de l'agglomération bordelaise est sous-exploitée et fait l'objet de l'attention des pouvoirs publics en vue du maintien et du confortement de sa vocation (PEANP des Jalles).

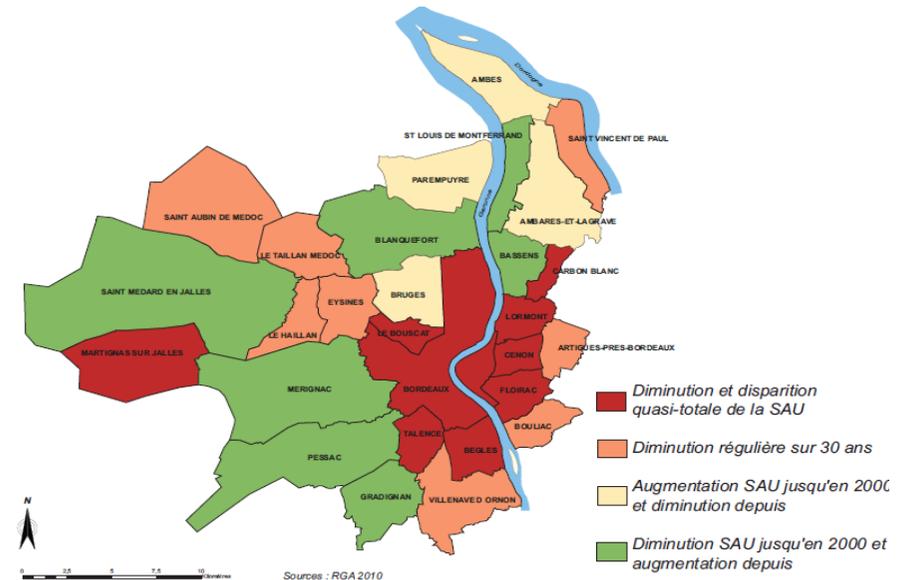
D'autres noyaux très dilués et résiduels apparaissent à Villenave d'Ornon et en limite de Saint Médard en Jalles et du Haillan. Ce dernier secteur connaît une redynamisation récente avec l'installation de jeunes agriculteurs en culture biologique.

**Les surfaces en jachères non cultivées**, gelées au titre de la Politique Agricole Commune (PAC) ou des politiques environnementales agricoles, couvrent près de 7 % de la SAU de la Métropole.

Si le développement urbain et économique de l'agglomération s'est fait historiquement en grande partie au détriment des surfaces autrefois cultivées, le mouvement semble s'être inversé depuis 2000 puisque la SAU a augmenté de 4.7 % en 2010 (dernier RGA, soit 294 ha en plus pour un total de 6 585 ha). D'une manière générale, le marché foncier agricole est toutefois peu tonique, et les achats par des non agriculteurs sont dominants

La qualité des sols, l'accès à l'eau et sa qualité, conditionnent le maintien et le développement de cette filière caractérisée par des investissements importants de serres chauffées ou de tunnels froids pour étaler, tout au long de l'année, les productions.

Les surfaces agricoles utiles (SAU) connaissent une évolution contrastée selon les communes. Malgré cela, les destinations restent stables sur les 10 dernières années



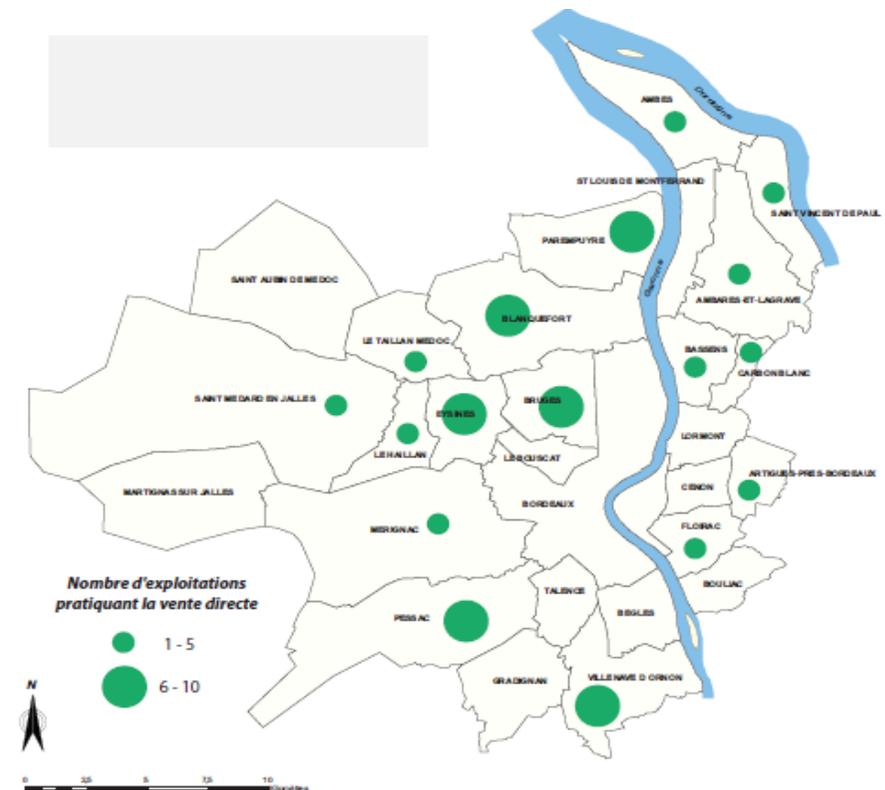
**Carte n°9. Evolution de la SAU de 1988 à 2010 (Diagnostic de l'agriculture sur le territoire de Bordeaux Métropole et orientations partagées pour une politique agricole - Direction de la Nature, juillet 2018)**

Du fait de l'étalement progressif des villes, des parcelles agricoles se trouvent aujourd'hui enchâssées dans le tissu urbain.

Si certaines exploitations fonctionnent selon des modèles traditionnels qui se sont adaptés à cette évolution, d'autres ont préféré expérimenter de nouvelles techniques. Bordeaux Métropole a lancé, en 2018, un vaste projet « Métropole Agricole » afin de faire connaître atouts (économie de proximité, circuits courts) et contraintes (techniques, foncières, de protection de l'environnement, de relations de voisinage) de cette agriculture périurbaine. Les nouvelles attentes citadines de produits cultivés localement constituent une opportunité pour l'agriculture métropolitaine que les producteurs ont accompagné, se structurant pour y répondre et / ou la susciter (vente sur site ou à la ferme, « drive fermier », développement des marchés fermiers, marchés de Producteurs de Pays ...).

Les circuits courts se développent pour la commercialisation de produits frais, en particulier sous l'impulsion des Associations pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne.

Mais la vente directe ne représente encore qu'une part extrêmement minoritaire de l'approvisionnement de l'agglomération en produits frais (la production de produits frais (fruits et légumes, produits laitiers, viande) sur le territoire de la Métropole représente moins d'un jour de la consommation annuelle correspondante. Les ventes directes sur Bordeaux proviennent, pour l'essentiel, des départements limitrophes (Lot et Garonne, etc.).

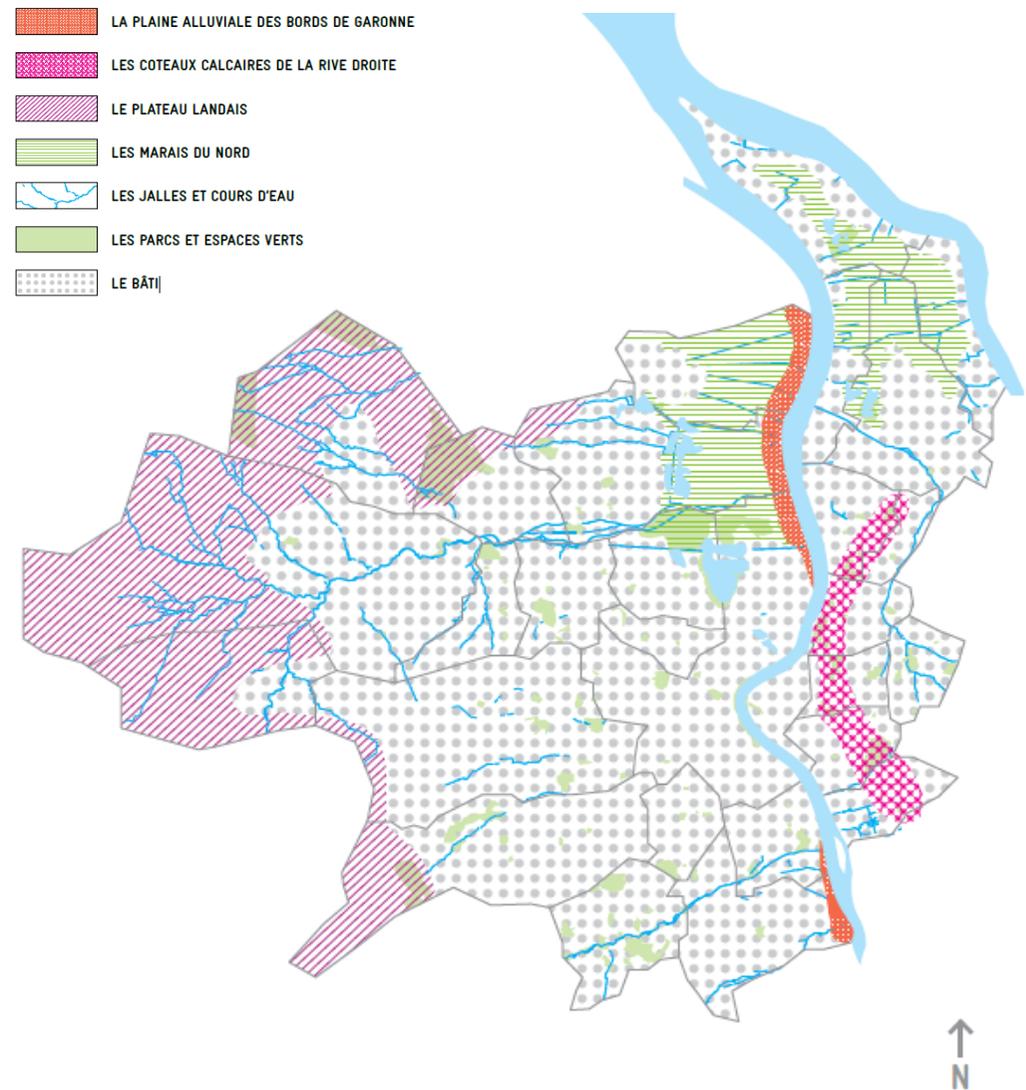


Carte n°10. Les points de vente directe (Diagnostic de l'agriculture sur le territoire de Bordeaux Métropole et orientations partagées pour une politique agricole - Document de travail, Direction de la Nature, juillet 2018)

### Des espaces naturels peu représentés

Les espaces naturels couvrent (14%) du territoire métropolitain. Ce dernier est un ensemble écologiquement complexe en lien avec la variété des conditions géologiques, topographiques et climatiques. On y trouve des milieux variés répartis par grandes entités :

- la plaine alluviale des bords de Garonne, bordée de bocage humide, souvent composé de haies d'arbres (essentiellement de chênes pédonculés) ;
- les coteaux calcaires de la rive droite, grâce à leur orientation, bénéficient d'un bon ensoleillement, favorable à une flore aux affinités méditerranéennes, dont le chêne vert ;
- le plateau landais, recouvert de sables, était le domaine de la lande humide, à l'usage du pastoralisme. À partir de 1850, sous l'impulsion de Napoléon III, débutent les grandes plantations de pin maritime, pour des raisons sanitaires et économiques. On y trouve également de petites mares, appelées localement « lagunes » ;
- les marais du nord regroupent les marais de Parempuyre et de Blanquefort, appelés les Palus, en rive gauche, et les marais de Saint-Louis-de-Montferand, de Saint-Vincent-de-Paul, d'Ambès et d'Ambarès-et-Lagrave en rive droite ;
- les parcs et espaces verts contribuent à la biodiversité du territoire, d'autant qu'ils font de plus en plus l'objet d'une gestion écologique ;
- le bâti constitue enfin le support de nombreuses espèces et favorise la place de la nature en milieu urbain ;
- un intéressant réseau de cours d'eau (les jalles) serpente dans Bordeaux Métropole. Prenant leur source à l'ouest sur le plateau landais, ou à l'est dans l'Entre-deux-mers, tous se jettent discrètement dans la Garonne. Ces petites rivières font rarement plus de quelques mètres de large et sont le plus souvent bordées d'aulnes, de saules ou de frênes, quand elles n'ont pas été canalisées pour passer sous la ville.



**Carte n°11. Les grands habitats de Bordeaux Métropole (atlas de la biodiversité (LPO Aquitaine et Direction de la Nature Bordeaux Métropole, décembre 2015)**

## b Les ressources minérales

### Un déficit de production

Selon le Schéma Régional des Carrières, la Nouvelle-Aquitaine est la seconde région productrice de France avec 40,53 millions de tonnes. A titre de comparaison la production régionale représente 6 à 7 t/hab/an sur la période 2010-2015. La consommation régionale est, quant à elle, de 38,51 millions de tonnes ce qui fait de la région un territoire autosuffisant vis-à-vis de cette matière.

Parmi cette production, 6,99 millions de tonnes sont à destination des industries soit 14% de la production nationale (pour l'année 2015). Cela correspond à 1,18 tonne par habitant, ce qui est au-dessus de la moyenne nationale de 0.8 t/hab (ratio production à destination de l'industrie/hab/an). Ces ressources minérales ont trois principales destinations : la construction (69%), l'agriculture et l'agroalimentaire (9%), et les autres industries (22%, céramique, électronique, verrerie, hygiène, chimie, énergie ...).

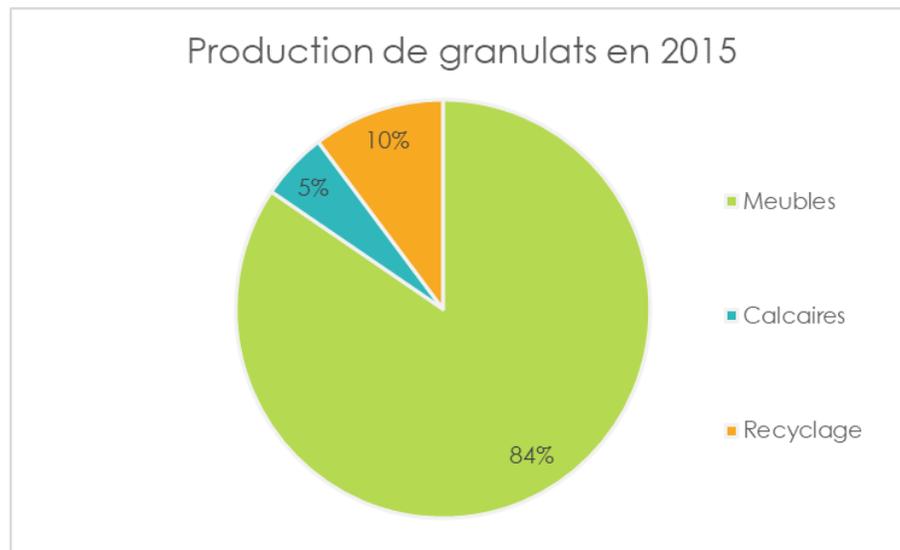


Figure 1 : Production de granulats en Gironde pour l'année 2015 (Unicem)

A l'échelle départementale, le territoire girondin produit environ 4,67 millions de tonnes et consomme 7,64 millions de tonnes (pour une population, en 2015 toujours, de 1,5 millions d'habitants). Le département consomme donc davantage qu'il ne produit et se retrouve dans une position déficitaire.

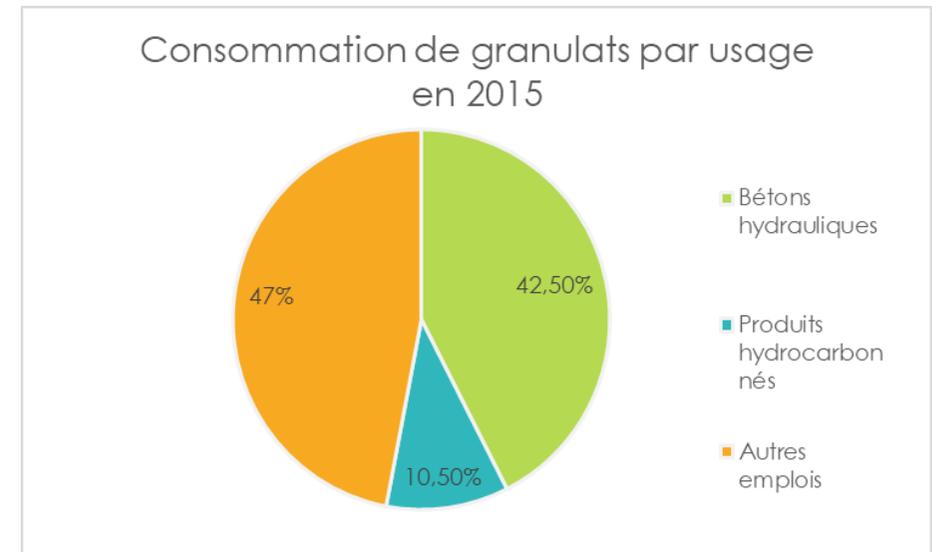


Figure 2 : Consommation de granulats par usage en Gironde pour l'année 2015 (Unicem)

Cette position oblige le département à réaliser des importations de la matière première de ses voisins à hauteur de 2,72 millions de tonnes (1,34 millions de tonnes de roches calcaires 1,38 millions de tonnes de roches éruptives et 770 millions de tonnes de roches alluvionnaires). Le département réalise toutefois des exportations de roches alluvionnaires, l'équivalent de 520 millions de tonnes.

La part de recyclage a significativement augmenté dans la production départementale à partir de 2003, mais connaît une phase de stagnation depuis. En revanche, la production totale ayant significativement baissé depuis la crise de 2008 (de 6,5 millions de tonnes à 4,5 millions de tonnes pour 2015 environ), la part du recyclage s'est vu augmentée.

La catégorie « autres emplois » du graphique précédent renvoie aux assises, remblais, VRD, couches de forme, ballast voies ferrées et usages spécifiques. Les bétons hydrauliques sont quant à eux principalement utilisés sous la forme de béton prêt à l'emploi.

**De forts besoins en matériaux sur le territoire**

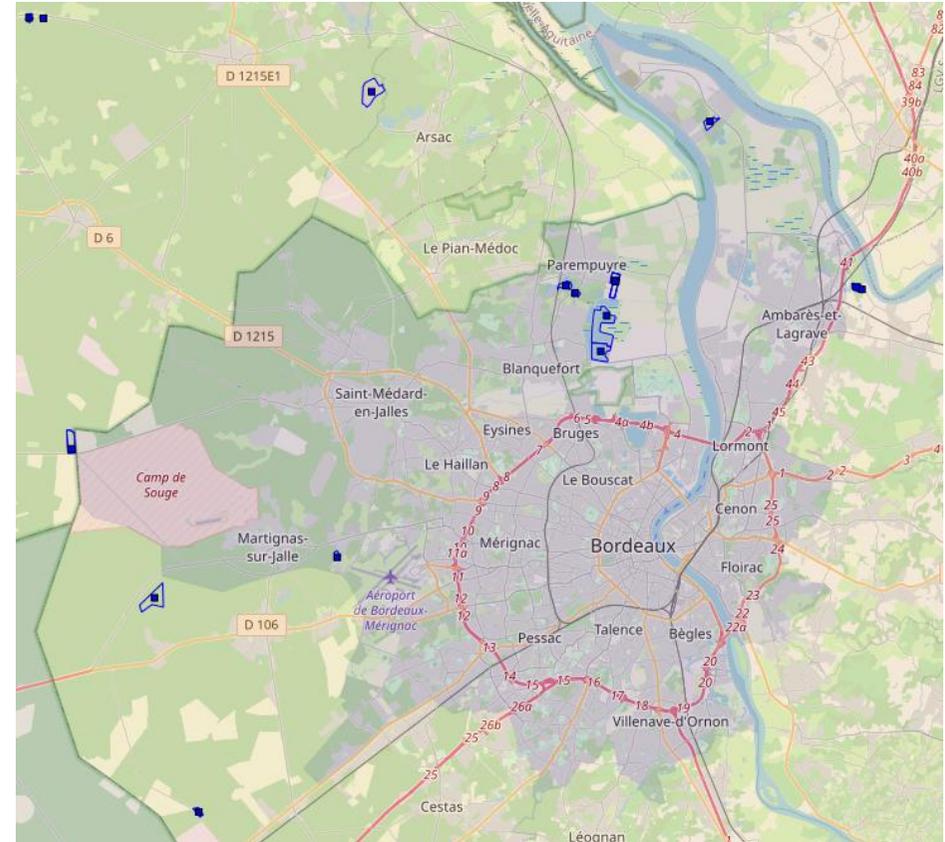
En lien avec la richesse du sous-sol, 7 carrières en activité sont présentes sur le territoire de la Métropole de Bordeaux. De par sa configuration géologique, l'essentiel de la production métropolitaine en ressources minérales est de type alluvionnaire, à l'exception de l'exploitation de Parempuyre, qui exploite de la tourbe.

Communes	Nombre de carrières	Produits
Ambès	1	Issus de roches alluvionnaires
Blanquefort	4	Issus de roches alluvionnaires
Mérignac	1	Issus de roches alluvionnaires
Parempuyre	1	Marin

**Tableau n°2. Carrières et matériaux exploités (Schéma régional des carrières)**

Au sein du territoire, les granulats constituent la deuxième ressource naturelle la plus consommée après l'eau.

Bordeaux Métropole concentre l'essentiel des besoins du département. Elle consomme 5 millions de tonnes par an (hors chantiers exceptionnels), ce qui, ramené à sa population, équivaut à un ratio de 8 tonnes par an et par habitant.



**Carte n°12. Carrières en activité sur le territoire (BRGM (Observatoire des Matériaux), (Service WMS BRGM)**

Selon le diagnostic du Schéma Régional des Carrières (SRC) de Nouvelle-Aquitaine, la consommation régionale de matériaux par habitants est de l'ordre de 6 à 7 tonnes/habitant/an en moyenne ces dernières années, supérieure à la moyenne nationale (5.5 tonnes/h/an en 2014 selon l'UNICEM). Les ¾ de la consommation sont pour les travaux publics, le reste pour les bâtiments.

Sur le territoire, les quantités prélevées s'élèvent au maximum à 1 100 kt par an, selon les chiffres fournis par l'Union Nationale des Industries de Carrières et de Matériaux de Construction (UNICEM) Aquitaine, soit 20% de la production départementale.

Les enjeux liés à l'approvisionnement en granulats sont multiples pour le territoire de Bordeaux Métropole. Si la région est globalement excédentaire en granulats et exporte une partie de sa production, Bordeaux Métropole, à l'image du département, souffre d'un fort déséquilibre (- 3 Mt selon le SRC) entre la production et la consommation de granulats. Elle dépend pour 30% de ses besoins de ressources qui, pour environ 80%, proviennent d'importations issues d'autres secteurs du département (Libournais, Médoc, Langonnais) ou d'autres départements (Dordogne, Charente ...).

Cet éloignement des sites d'extraction et des lieux de consommation génèrent 25% des flux intra-aquitains, tandis que le transport routier concentre 95% du transport des granulats, 5% par le fret, 1% par voie fluviale et maritime.

La profession réfléchit à l'optimisation des transports, notamment par l'utilisation du réseau ferré, et par la complémentarité des flux routiers entre départements.

En l'état, l'agglomération bordelaise devrait voir disparaître dans les prochaines années, ses faibles capacités de réception et de stockage, d'une part, en raison de la pression foncière qui réduit progressivement le nombre de sites d'exploitation (selon les départements, ce nombre a pu diminuer de l'ordre de la moitié à 1/3 dont la Gironde, les secteurs de gravières en vallée alluviale étant les plus touchés), et d'autre part, du fait de l'abandon progressif des installations ferroviaires, situées en « petite couronne » de Bordeaux, du fait d'un manque d'entretien.

Mode	Avantages	Inconvénients	Freins	Opportunités
<b>Route</b>	Souplesse, flexibilité, facilité de mise en œuvre. Pertinence pour l'approvisionnement de proximité.	capacité d'emport par véhicule restreinte. Impacts (congestion, nuisances, pollution...)	Phénomènes de congestion routière sur certains secteurs (Bordeaux notamment). Enjeux environnementaux et les éventuelles restrictions de circulations	A l'approche des centres urbains, un site de transbordement permettrait d'adapter le mode routier aux contraintes urbaines, tout en permettant de massifier sur des courtes distances. Evolution technologique de la flotte des poids lourds
<b>Transport ferroviaire</b>	accessibilité ferroviaire de certaines carrières. Massification ; Réduction des nuisances de pollution locale. Disponibilité de cours marchandises. Pertinence pour les flux de moyennes ou longues distances.	Nécessité d'avoir des établissements ou des sites embranchés. Qualité du réseau ferroviaire et disponibilité des sillons.	La qualité des lignes capillaires qui nécessitent des travaux pour supporter des trains lourds. Les conditions d'accès au réseau structurant (RTE-T). Capacité des voies et absence d'équipement pour la manutention. Rupture de charges, génératrice de coût supplémentaire.	Une bonne organisation logistique avec des sillons adaptés qui permet de mettre en place des rotations efficaces et la massification sur certains O/D. La disponibilité de cours marchandises.
<b>Transport maritime</b>	Capacité d'emport des navires et les possibilités de massification. Accessibilité ferroviaire et routière des sites portuaires. Réduction des nuisances (pollution, bruit...). Pertinence pour les flux moyennes ou longues distances.	Sensibilité des projets aux coûts logistiques. Volatilité des taux de fret. (prix variables en fonction de l'offre et de la demande)	Rupture de charges, génératrice de coût supplémentaire.	Besoins des marchés locaux en granulats, nécessitant des volumes importants pour alimenter des chantiers spécifiques de grands travaux.
<b>Transport fluvial</b>	Capacité d'emport des barges et le potentiel de massification. Réduction des nuisances (pollution, bruit...). Pertinence pour les flux moyennes ou longues distances.	Manque de plates-formes de réception à proximité de la voie d'eau. Disponibilité de la flotte « gabarit Freycinet » (péniches de 38,50 m pour un tonnage de 300 ou 350 t)	Les pré et post acheminements pour les carrières éloignées de la voie d'eau. Disponibilité de plates-formes de réception des granulats à proximité du bassin de consommation. Rupture de charges, génératrice de coût supplémentaire.	La proximité de quelques carrières (à moins de 5 km) Les besoins futurs de la métropole bordelaise Les futurs grands chantiers à proximité de la voie d'eau (ex : GPSO?)

Tableau n°3. Modes de transport des granulats identifiés par le diagnostic du SRC de Nouvelle-Aquitaine

Les plateformes peuvent servir, selon leurs spécificités, au stockage, au transfert d'un mode de transport à un autre (chemin-de-fer/route par exemple), au regroupement et tri. Bordeaux Métropole compte 16 plateformes : 10 de dépôts (et 1 en projet), 2 pour le transport et 3 pour le recyclage.

La production de granulats de recyclage ne permettra pas de répondre entièrement aux besoins de matière première. La capacité de production de la région est de l'ordre de 1 à 2 millions de tonnes ; le taux de couverture des besoins de l'agglomération bordelaise par ces matériaux est, quant à lui, de l'ordre de 20%, chiffre déjà particulièrement élevé. Le développement de cette filière est lié, d'une part, à la présence de volumes suffisants de matériaux à recycler, en quantité et en qualité, et d'autre part, à la proximité des centres de consommation. Au sein de l'agglomération bordelaise, des plateformes de granulats et des potentiels existent, comme à Bruges, sur la presque île portuaire d'Ambès, ou dans le secteur d'Hourcade à Bègles. Les études montrent cependant la nécessité de desserrer les territoires pour permettre la localisation d'activités.

### ***L'existence de quelques mines***

Les carrières souterraines sont d'anciens travaux souterrains d'extraction de pierre de construction. Elles peuvent représenter de sérieuses menaces pour les personnes et les biens, en raison d'un risque d'effondrement.

Selon les données du conseil départemental de Gironde, près de 1 400 carrières souterraines ont été recensées sur 122 communes dont Bruges, Bordeaux, Blanquefort, Ambares-et-Lagrave, Bègles ... La plupart sont à l'abandon ou en ruines.

Aucune concession minière (de sel, de lignite ...) n'a été recensée sur le territoire.

### **c Les ressources du sol et du sous-sol et la santé**

La consommation d'espace et l'artificialisation des sols qui en résulte ont des conséquences sur la biodiversité, les paysages, la ressource en eau, les risques d'inondation et le stockage carbone. Ils influencent de fait, de manière induite, la santé.

L'activité d'extraction s'accompagne de nuisances susceptibles d'avoir des effets sur la santé : bruit, vibrations, poussière, dégradation du cadre de vie ... Le SRC en cours d'élaboration définira les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à leur exploitation durable, en favorisant les approvisionnements de proximité, une utilisation rationnelle et économe des ressources et le recyclage. Les industries de production ont créé une Charte Environnementale en 1992, renouvelée en 2004, afin de diminuer les nuisances liées à leur activité.

## II.B.4. Synthèse

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une occupation des sols assez diversifiée ;</li> <li>- Une prédominance des espaces naturels, agricoles et forestiers (40%) ;</li> <li>- Une consommation d'espace de mieux en mieux maîtrisée ;</li> <li>- Des surfaces agricoles en augmentation après un recul fort (environ 4400 ha de terres arables et prairies) ;</li> <li>- Une vocation des terres agricoles stable dans le temps ;</li> <li>- Charte Environnementale pour limiter les nuisances des carrières ;</li> <li>- un déficit en matériaux source d'importations ;</li> <li>- Un développement des circuits courts ;</li> <li>- Projet Métropole Agricole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une faible proportion d'espaces naturels (14%) ;</li> <li>- Une générosité de l'espace incitant à l'étalement urbain (pas de contraintes liées au relief) ;</li> <li>- Une pression foncière qui reste élevée ;</li> <li>- Une part très minoritaire de la vente directe dans l'approvisionnement de l'agglomération en produits frais.</li> </ul>

### Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Le territoire est couvert par le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise et le PLU 3.1 dont l'une des ambitions est le recentrage du développement urbain autour de l'agglomération bordelaise, afin de limiter la dispersion urbaine et rationaliser la consommation d'espace. L'objectif national « Zéro artificialisation nette » devrait conforter la tendance. Le territoire dispose également de nombreuses capacités de densification/renouvellement des tissus existants que le projet développé par le PLU pourra mobiliser pour répondre à l'objectif de croissance.

### Enjeux en lien avec le PCAET

La maîtrise de la consommation d'espaces naturels et agricoles et la limitation de l'étalement urbain *pour préserver les activités économiques en place, la biodiversité et la qualité du cadre de vie sur le territoire, protéger les abords des captages, et maintenir les capacités de stockage de carbone du territoire.*

La satisfaction des besoins en matériaux sur le long terme privilégiant le principe de proximité : *limiter les nuisances liées au transport des matériaux en réduisant les distances parcourues et en promouvant des modes de transports alternatifs pour limiter les émissions de GES et la consommation d'énergies fossiles qui y sont liées, anticiper les besoins en matériaux en lien avec les développements programmés (capacité actuelle ? besoins de renouvellement des autorisations ? d'extension de sites existants ?), valoriser les potentiels de réemploi des sites après exploitation (agriculture, valorisation des déchets inertes ...).*

## II.C.LE PAYSAGE

### II.C.1. Un étagement des paysages guidé par la géographie

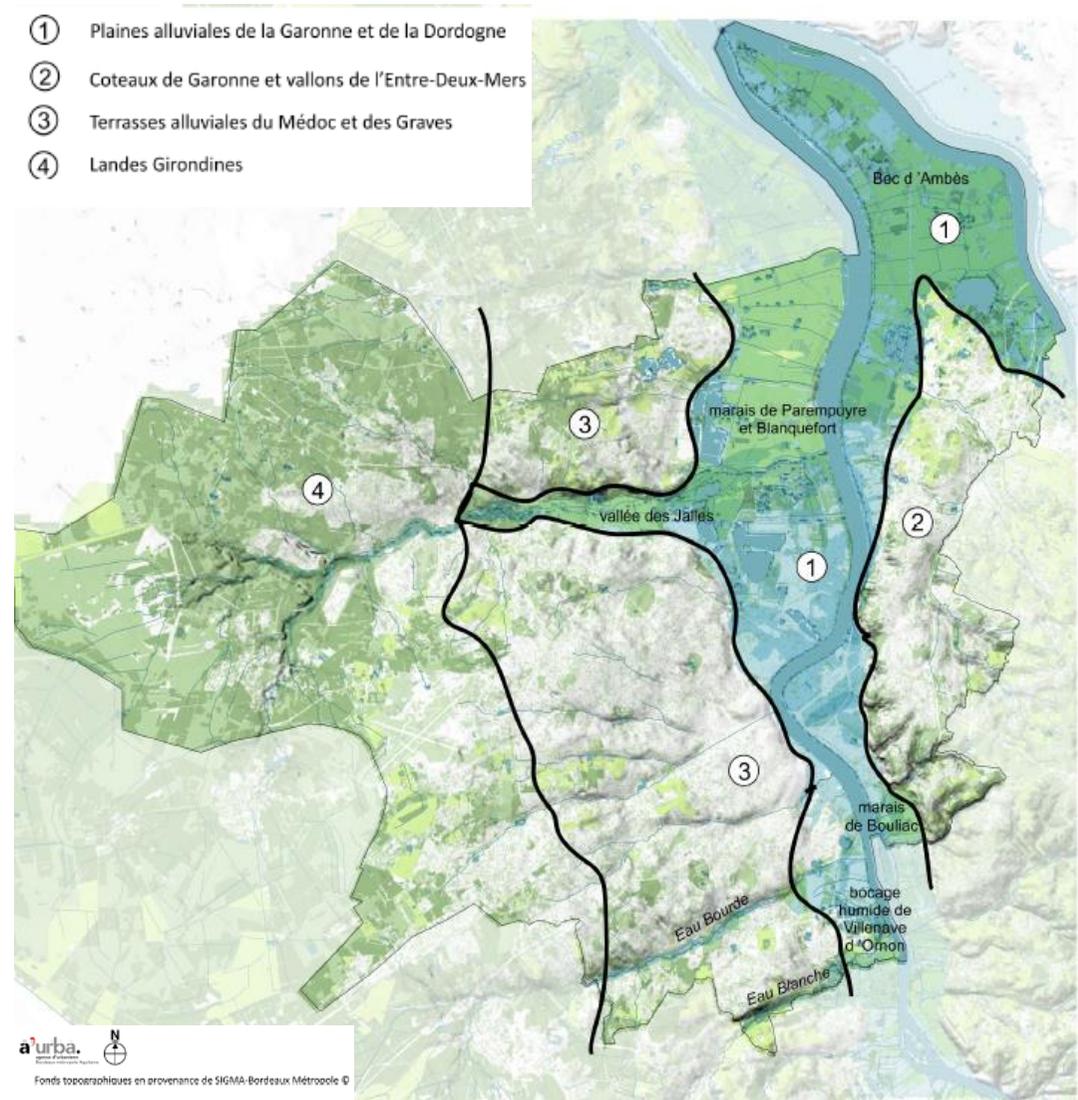
Conditionnés par la géologie, la topographie, le climat et l'hydrographie, les paysages de la Métropole se caractérisent par des facettes multiples et complémentaires formant un territoire riche et pluriel. L'agglomération de Bordeaux, à la confluence de deux fleuves, s'étire sur la ligne de partage entre vigne et forêt de pins. Ces cultures constituent des référents paysagers incontestables. La vitalité du terroir viticole, les grands horizons, assis sur les grandes structures naturelles élémentaires du fleuve, des coteaux, des marais, de la vaste forêt de pins, constituent un gisement paysager remarquable. La géographie locale constitue ainsi la matrice paysagère du territoire :

**La Garonne** ①, orientée nord-ouest/sud-est, constitue l'axe majeur du territoire, séparant le plateau viticole continental de la pinède atlantique. Sa vallée présente deux rives très distinctes : en rive droite, un coteau boisé domine la ville et est entrecoupé par des vallons profonds ; en rive gauche, la ville et la vigne sont installées sur des terrasses qui descendent en pente douce vers le fleuve.

De part et d'autre du fleuve s'étend une plaine inondable très large, occupée par des marais cultivés ou pâturés.

Les marais de Parempuyre et Blanquefort forment une longue plaine marécageuse encadrée par le fleuve et sa digue d'un côté et les bourgs dominant les marais de l'autre. L'espace est quadrillé par une structure régulière de canaux assurant la gestion de l'eau.

Les marais de Bouliac, qui constituent l'entrée sud de l'agglomération depuis la rive droite, sont constitués de prairies quadrillées par des canaux et forment un paysage qui commence à perdre son unité : l'abandon de l'activité agricole entraîne l'enfrichement de certains terrains, un mitage s'est développé dans certains secteurs avec des activités nuisantes (casse automobile par exemple).



Carte n°13. Les unités paysagères (PLU 3.1)

Le bocage humide de Villenave d'Ornon s'organise autour de la confluence de l'Eau Blanche et de la Garonne.

Le Bec d'Ambès, langue de terre séparant la Dordogne de la Garonne, est largement occupé par des marais. Leur dessèchement a été imposé par Louis XIV en 1653, ce qui a facilité la valorisation agricole de ces terres grâce à un réseau de jalles qui permet de réguler le niveau de l'eau. Les marais sont occupés par des prairies d'élevage et des tonnes de chasse. Le bourrelet alluvial et les secteurs plus secs sont occupés principalement par la vigne ou le maïs. Aujourd'hui, la proximité de Bordeaux et des deux fleuves navigables a fait de ce site un lieu privilégié pour l'installation d'activités industrielles.

Les marais intercommunaux de la Presqu'île d'Ambès constituent l'espace naturel le plus précieux de la métropole. Entourés de bourrelets fluviaux, ils sont soumis aux débordements du fleuve et sont occupés par de vastes étendues marécageuses, qui, asséchées, deviennent des champs pour la maïsiculture. Sur les monticules de ses flancs se développe, entre les anciens bourgs fluviaux, une urbanisation linéaire, marquée par le gigantisme des zones industrialo portuaires. Ils concernent les communes de Ambès, Saint-Vincent-de-Paul, Saint-Louis-de-Montferrand, Ambarès-et-Lagrave.

Les vallées mal drainées du bassin versant de la Garonne forment un vaste territoire marécageux aux portes de la cité ;

- la vallée des Jalles doit son nom aux nombreuses petites rivières locales qui la traversent. Elle concerne les communes de Martignas-sur-Jalle, Saint-Médard-en-Jalles, Eysines, Blanquefort, Bruges, Bordeaux, Le Haillan, Le Taillan-Médoc. Plus vaste espace naturel de l'agglomération, elle abrite un patrimoine naturel et paysager remarquable. L'eau, sous toutes ses formes (marais, lagunes, mares et forêts humides ...) y tient une place prépondérante. La culture maraîchère et les jardins familiaux offrent quant à eux des paysages agricoles ;



**Les-gravières et la forêt d'Arboudeau -Blanquefort**



**La vallée de la Jalle à Blanquefort**

**Les coteaux de Garonne et vallons de l'Entre-deux-Mers** ② offrent un panorama unique sur le fleuve, de nombreux points de vue sur la façade historique des quais, ainsi qu'un horizon boisé continu depuis la rive gauche. Cela y a favorisé, dès le XIXe siècle, la construction de demeures, parcs et jardins. Cet ensemble de parcs et de châteaux, pour la plupart publics aujourd'hui, est aujourd'hui réinvesti par le projet du « parc des coteaux » qui vise également la mise en relation entre le plateau et la plaine et la liaison des parcs entre eux.

Le coteau calcaire est largement creusé par plusieurs vallons aux pentes boisées. La plupart est aujourd'hui occupée par des infrastructures routières permettant d'accéder au plateau (rocade, boulevard de l'Entre-deux-Mers...). Sur un territoire relativement restreint, il existe donc une diversité d'ambiances paysagères et de végétation liée au relief participant à la qualité de ce site.

**Les terrasses alluviales du Médoc et des Graves et vallées associées** ③ sont des paysages emblématiques du territoire. Les terrasses de graves, découpées par des vallées est-ouest au relief doux, forment des éperons qui dominent les marais. Les sols sont le socle de plusieurs terroirs viticoles qui s'étendent du Médoc aux Graves (AOC Haut-Médoc au nord de l'agglomération, AOC Pessac-Léognan au sud. Marqués par la viticulture, ces espaces portent la trace d'assises foncières disparues des châteaux des anciens domaines et des chartreuses de la villégiature. La vigne fut cultivée très tôt sur les rives des fleuves et prospère sur les sols drainés des croupes alluviales de la Garonne et de la Gironde. Niché entre Dordogne et Garonne, à l'est de Bordeaux, l'Entre-deux-Mers, plus vaste territoire viticole du Bordelais, dispose de terroirs très variés produisant une grande diversité de vins. La vigne s'inscrit en mosaïque avec prairies humides fauchées, peupleraies de production et boisements de pentes. Certains domaines viticoles très prestigieux sont aujourd'hui complètement enclavés dans l'urbain et forment l'un des paysages les plus originaux de l'agglomération.



Les coteaux à Cenon



Vignoble de Château Pape Clément à Pessac

Les croupes de graves sont découpées par de nombreux affluents est-ouest, quasiment tous busés dans le centre de l'agglomération (Peugue, Ontines, Ars ...). Les seuls cours d'eau, de plus grande taille, toujours visibles sont l'Eau Bourde et l'Eau Blanche au sud de l'agglomération, qui sont très structurants dans la géographie du territoire :

- **la Vallée de l'Eau Bourde** offre des paysages caractéristiques des bords de rivière, avec de nombreuses essences boisées surtout composée de feuillus : chênes, châtaigniers, aulnes, frênes et saules. Elle concerne les communes de Bègles, Villenave-d'Ornon et Gradignan. Autrefois lieu d'activités économiques avec le blanchissage du linge et les moulins, l'Eau Bourde est un des plus jolis cours d'eau de la métropole. Les berges ont été réaménagées afin que les usagers puissent y accéder ;

- **la Vallée de l'Eau Blanche**, sur Villenave-d'Ornon, est majoritairement constituée de zones humides, écosystèmes particulièrement protégés. L'eau Blanche traverse ainsi une zone marécageuse humide, des espaces boisés ou des prairies bocagères protégées avant d'aller se jeter dans la Garonne. Elle est une limite à l'urbanisation.

**Les landes girondines** ④ correspondent aux immenses étendues boisées de pins maritimes, entrecoupées de vastes clairières cultivées, qui prennent en écharpe tout l'ouest de l'agglomération et s'étendent sur les grandes communes des Landes de Bordeaux (Pessac, Mérignac, Saint-Médard-en-Jalles, Le Taillan-Médoc, Saint-Aubin de Médoc). L'eau y est présente sous différentes formes naturelles (lagunes) ou artificielles (crastes), ce qui favorise le développement de micro-paysages. La diversité des âges des peuplements forestiers génère aussi de multiples ambiances depuis la coupe rase qui laisse passer le regard, en passant par les jeunes peuplements complètement opaques. Des forêt-galeries accompagnent les cours d'eau. Constituées de feuillus, elles offrent une atmosphère intime qui contraste avec l'étendue de la forêt de pins.



L'eau Bourde



Landes sous boisements de conifères à St Médard

La diversité des **paysages urbains** de la Métropole renvoie plus à l'histoire (leur époque de construction) qu'à la variété des contextes paysagers de son territoire. Elle décline en conséquence une typologie de morphologies urbaines (maillage viaire, organisation parcellaire, volumétrie) et du bâti dont chaque élément pose une problématique paysagère spécifique. L'eau est un élément fort, et ce depuis l'époque antique, avec l'aménagement d'un port l'intérieur de la ville, sur l'estuaire de la Devèze. Au 20<sup>e</sup> siècle, les activités portuaires se déplacent sur la rive droite et sur la presqu'île et y créent un paysage totalement nouveau, industriel, au sein d'un espace resté jusque-là essentiellement agricole. Ces activités nouvelles justifieront en partie le développement des grands ensembles d'habitat social situé sur le plateau dans les communes de Lormont, Cenon et Floirac.

Dès l'époque antique, l'extension de la ville se fait par le détournement des cours d'eau et le remblaiement progressif de leurs rives. C'est aujourd'hui par la toponymie et la présence de fontaines que se signale la présence de ces cours d'eau dans le cœur de la ville historique de Bordeaux. Les travaux d'assèchement des marais structurent aujourd'hui le paysage par la présence de canaux, fossés, digues, écluses... On note également de nombreux ouvrages ou aménagements réalisés au fil du temps pour lutter contre les inondations.

Le très faible relief de la rive droite, la hauteur très limitée des immeubles et la présence de la nature maintenue jusqu'au cœur de l'agglomération confèrent à celle-ci une ambiance urbaine très particulière qui fonde son identité.

A la périphérie de la ville historique, le développement des anciens faubourgs, au cours du XIX<sup>e</sup> siècle, a généré une urbanisation plus lâche. Moins prestigieuse que dans l'hypercentre, la production architecturale n'en reste pas moins globalement de grande qualité : ensembles ordonnancés, grands monuments néoclassiques comme le palais de Justice ou l'Hôpital Saint-André et les grandes places Victoire, République ou Martyrs de la Résistance qui constituent des repères majeurs de la ville et de l'agglomération.



Bordeaux



Le port à Ambès

## II.C.2. Un patrimoine remarquable

L'agglomération bordelaise est née en bordure de Garonne. C'est dans un lien étroit avec le fleuve qu'elle s'est développée. Les différents milieux naturels qui bordent ce territoire marécageux, tous marqués par la présence de l'eau, ont conduit à des occupations diverses ayant laissé sur le territoire un héritage patrimonial important constitué de monuments, d'espaces urbains, d'ouvrages d'art mais également d'espaces de nature.

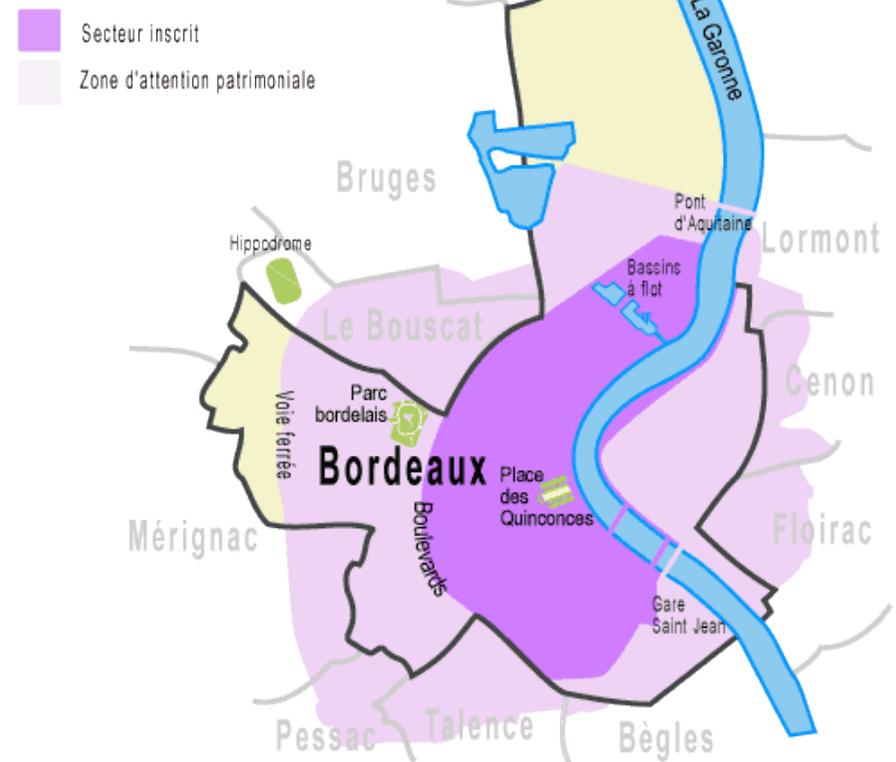
### a Une inscription au patrimoine mondial de l'Unesco

La noblesse et la bourgeoisie d'armateurs et de négociants qui se développa sur le territoire construisirent, ou reconstruisirent, hôtels particuliers, maisons de rapport et résidences de plaisance. Une grande partie des immeubles des cours, des Chartrons et du centre historique actuel furent l'objet de travaux à cette époque, donnant à la ville ancienne de Bordeaux une homogénéité urbaine remarquable, qui lui a valu la reconnaissance internationale par le biais de l'inscription de l'unité patrimoniale du « Port de la Lune » sur la liste du Patrimoine mondial de l'UNESCO.

Bordeaux est le premier ensemble urbain, sur un périmètre aussi vaste et complexe, distingué par la Commission du patrimoine mondial de l'Unesco depuis sa création, en 1976. Ce sont en effet 1 810 hectares, des 4 455 que compte la ville, qui ont été inscrits sur la liste du patrimoine mondial en juin 2007. Ce secteur préservé est entouré d'une zone dite d'attention patrimoniale, d'une surface de 3 725 hectares.

Ce classement implique la préservation et la transmission aux générations futures de toutes les composantes de l'identité bordelaise : un patrimoine architectural et urbain exceptionnel.

## BORDEAUX Patrimoine mondial



Carte n°14. Le périmètre inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco

### b De nombreux bâtiments protégés

Environ 450 monuments et bâtiments sont inscrits ou/et classés en tant que monuments historiques, qu'ils soient de caractère religieux, civil, d'habitations ou ouvrages de génie civil. Près de 20 % sont classés et 80 % se situent sur le territoire de Bordeaux.

Communes	site	inscrit	classé
Ambarès-et-Lagrave	2	2	-
Ambès	1	1	-
Artigues-près-Bordeaux	1	1	-
Bassens	2	2	-
Bègles	4	4	-
Blanquefort	3	2	1
Bordeaux	362	302*	72
Bouliac	1	-	1
Bruges	2	2	-
Carbon-Blanc	0	-	-
Cenon	0	-	-
Eysines	2	2	-
Floirac	4	4	-
Gradignan	2	1	1
Le Bouscat	2	2	-
Le Haillan	0	-	-
Le Taillan-Médoc	1	1*	1
Lormont	4	4	-
Martignas-sur-Jalle	0	-	-
Mérignac	7	5	2
Parempuyre	1	1	-
Pessac	13	12	1
Saint-Aubin-de-Médoc	1	1	-
Saint-Louis de-Monterrand	6	6	-
Saint Médard-en-Jalles	3	3	-
Talence	6	6*	1
Villenave-d'Ornon	2	2*	1

**Tableau n°4. Les monuments historiques sur Bordeaux Métropole (Base Mérimée)**

Par ailleurs, de nombreux édifices participent à la qualité architecturale du centre de l'agglomération parmi lesquels le grand Théâtre, les portes de ville, les fontaines et les réservoirs d'eau. Tous de facture classique, ils participent aujourd'hui.

Hors du cœur historique de Bordeaux, on trouve de nombreux châteaux, chartreuses, grands domaines d'agrément à l'architecture souvent fastueuse, répartis sur tout le territoire de l'agglomération, souvent dans leurs vignes ou leur parc d'origine. Les châteaux Raba et Peixotto à Talence, la Maison Carrée d'Arzac, le Castel d'Andorte au Bouscat ou le château Tauzia à Gradignan sont parmi les plus connus. Les coteaux de Garonne et l'Entre-deux-Mers ont également accueilli de nombreuses demeures de ce type ainsi que les bords de Garonne et de Dordogne. Ces ensembles constituent un patrimoine relativement fragile et parfois difficile à protéger.



Château Peixotto à Talence

### c Des sites patrimoniaux remarquables

Bordeaux Métropole compte trois sites patrimoniaux remarquables qui sont à ce jour couvert respectivement par trois documents différents :

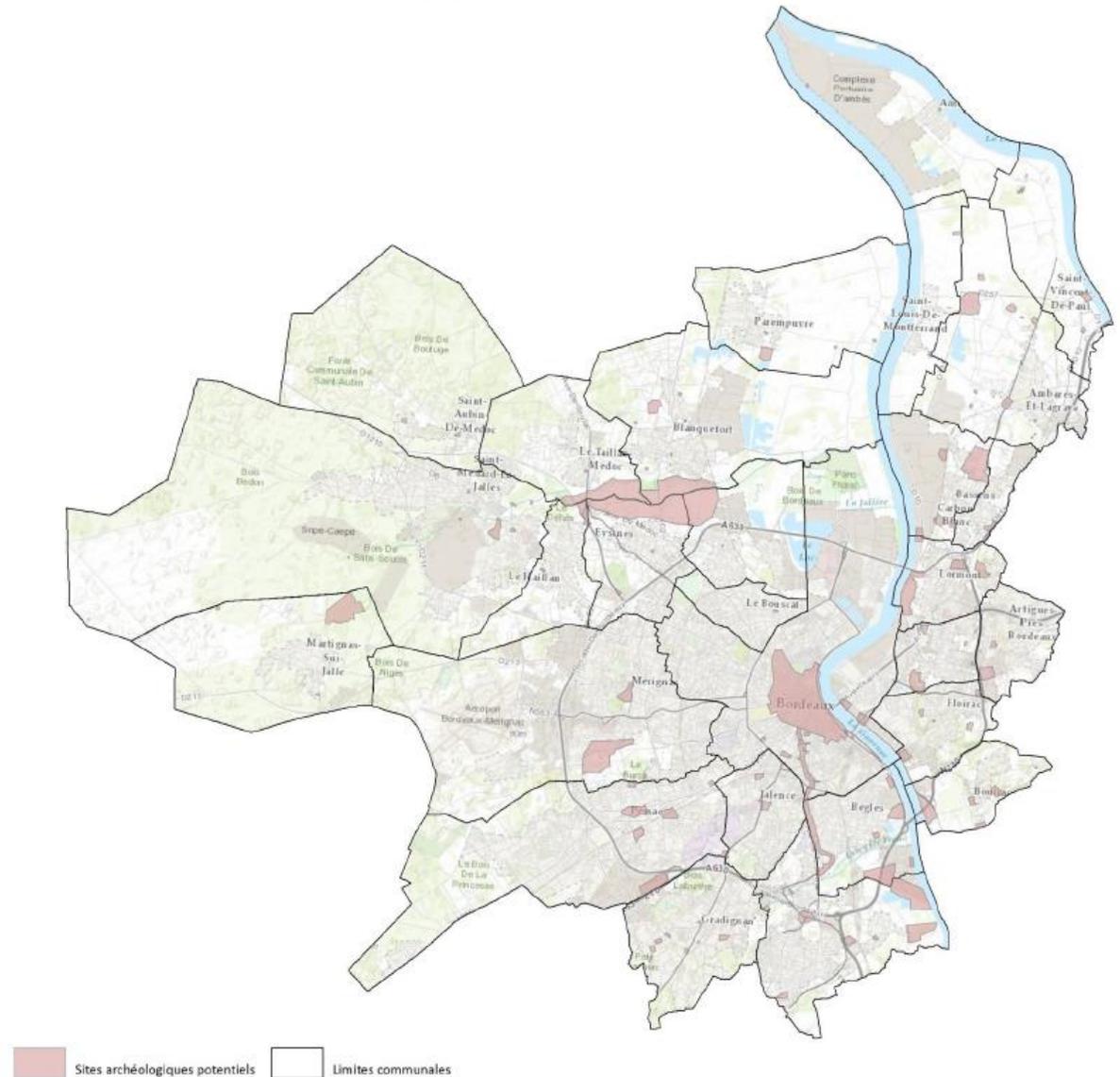
- un Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) pour le site patrimonial remarquable de Bordeaux centre,
- une Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) pour le site patrimonial remarquable du bourg de Lormont,
- une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) pour le site patrimonial remarquable de la cité Frugès de Pessac.

A terme, les sites patrimoniaux remarquables devront être couverts par un plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine ou par un plan de sauvegarde et de mise en valeur.

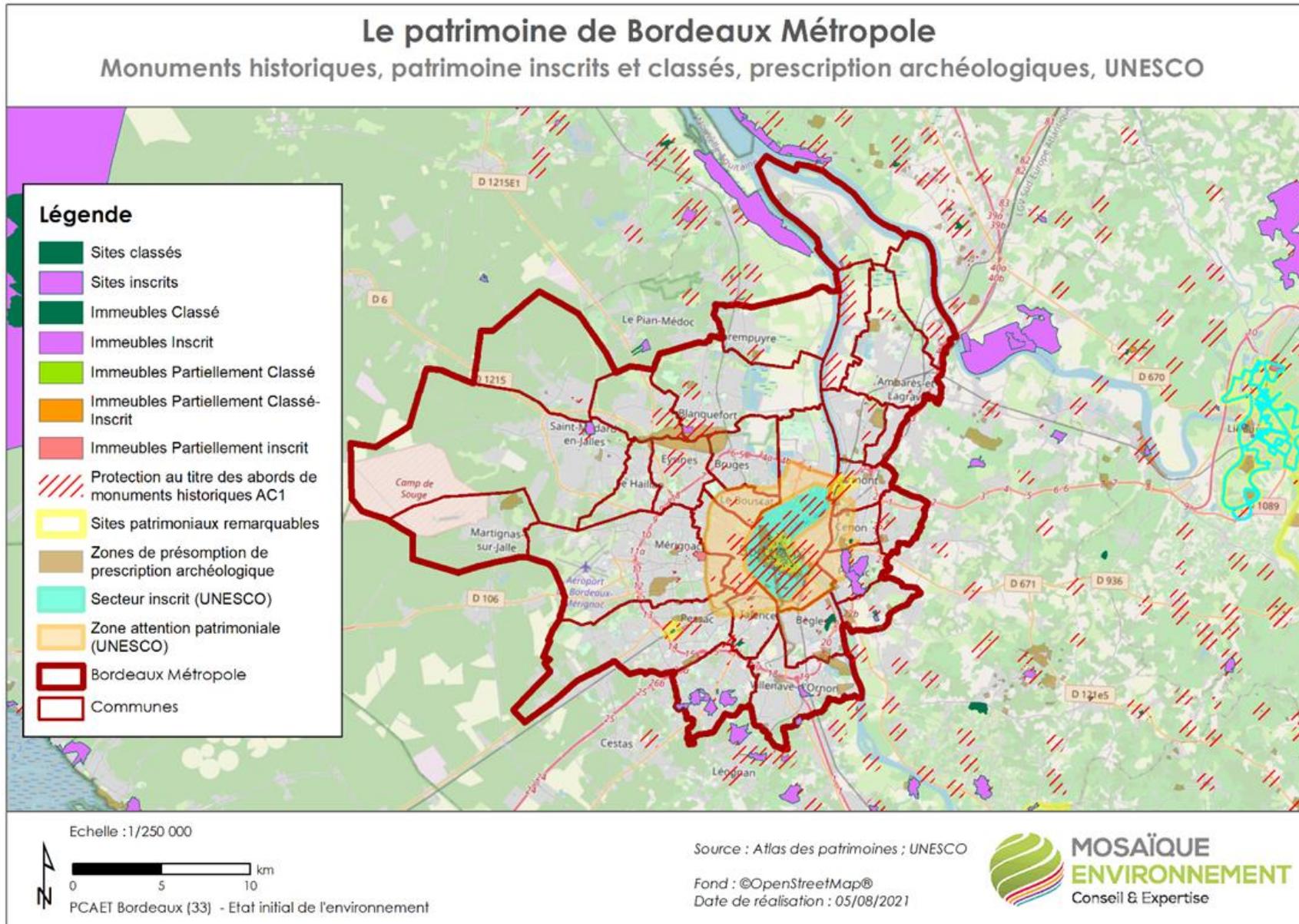
### d Le patrimoine archéologique

Le territoire de Bordeaux Métropole comporte un certain nombre de sites présumant d'un intérêt archéologique.

Les projets d'aménagements affectant le sous-sol des terrains sis dans ces zones doivent faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation.



Carte n°15. Les sites archéologiques potentiels



Carte n°16. Le patrimoine bâti remarquable

### e Les sites classés ou inscrits

Bordeaux Métropole compte 12 sites dont 3 classés et 9 inscrits.

Il s'agit des monuments naturels ou des sites « dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général ». Cette servitude d'utilité publique, opposable aux tiers, permet d'assurer la mise en valeur de la qualité et de la diversité des paysages.

Les sites inscrits ne peuvent subir aucun travaux (sauf exploitation courante et entretien) sans demande préalable à l'administration

Les sites classés ne peuvent être ni détruits ni modifiés sauf autorisation spéciale délivrée par le préfet.

### II.C.3. Des paysages en évolution

Résolument culturels, les paysages évoluent sous l'influence des facteurs physiques et de l'intervention de l'homme.

La topographie peu marquée, a favorisé l'étirement des distances et la complexité des circulations, entraînant une banalisation des formes d'urbanisation le long des grandes infrastructures de déplacement. Il en résulte un sentiment d'éparpillement, de faible densité, auquel participe la faiblesse de l'ancrage agricole : si la présence de la vigne est attestée dès les premières lueurs de l'ère chrétienne, l'immense partie du territoire ne très longtemps stérile et vide d'hommes.

L'agriculture périurbaine marque également sensiblement les paysages métropolitains. Si la viticulture a globalement mieux résisté à l'urbanisation jusqu'à un passé récent, la conversion de parcelles en grande cultures, ou leur boisement faute de repreneurs de l'exploitation, appelle à la vigilance.

Les grands axes routiers de l'agglomération bordelaise (en premier lieu la rocade, mais également l'A10, l'A62, l'A63 ou encore la RN 89) sont des points de localisation privilégiés pour les activités. La majorité des pôles commerciaux de l'agglomération se trouve le long des infrastructures routières qui concentrent également de nombreuses zones mixtes et des bureaux. Leur intégration n'est pas toujours qualitative et marquent les entrées de ville.

### II.C.4. Les paysages et la santé

La santé des occupants et utilisateurs des bâtiments constitue une attente croissante de la société et une préoccupation majeure des pouvoirs publics. Le bâtiment est en effet porteur d'une valeur symbolique forte de protection et de refuge. La veille scientifique et technique dans le domaine du bâtiment et la veille sanitaire ont conduit à détecter des sources et conditions de pollution présentant des risques pour la santé. C'est ainsi que des actions sont engagées ou en cours sur un certain nombre de risques identifiés : c'est le cas de l'amiante, des risques liés au plomb, au radon, etc. De tels enjeux doivent être pris en compte lors de la réhabilitation de bâtis anciens.

Les liens entre patrimoine remarquable et santé sont ainsi :

- **directs** : les bâtiments doivent en effet offrir un environnement agréable propice aux relations humaines. Ceci revêt une importance particulière pour les établissements destinés aux enfants. Les environnements intérieurs doivent favoriser leur bon développement psychique, psychomoteur et social. Volumes, acoustique, éclairage, couleurs, texture des matériaux ... ;
- **indirects**, en lien avec le sentiment de bien-être que peut générer un cadre de vie agréable.

## II.C.5. Synthèse

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des paysages riches et complexes ;</li> <li>- Un réseau hydrologique structurant le territoire ;</li> <li>- Un territoire qui reste majoritairement rural, support de l'économie et de l'identité locales ;</li> <li>- Des paysages urbains et des silhouettes de centres anciens de qualité ;</li> <li>- Un patrimoine paysager très riche (domaines, vignobles, patrimoine hydraulique...) ;</li> <li>- Une alternance de paysages intimes et de paysages fonctionnels ;</li> <li>- Une végétation et des micro-reliefs qui limitent les effets de co-visibilité ;</li> <li>- De nombreux éléments du patrimoine local repérés par les communes ;</li> <li>- un relief plat, contraignant peu les développements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un territoire composite, où secteurs urbains, zones d'activité et secteurs agricoles sont mêlés, formant 3 territoires qui cohabitent ;</li> <li>- Une banalisation par l'uniformisation des opérations (routes, bâtis, clôtures, enseignes, végétation) ;</li> <li>- Des paysages en mutation (infrastructures et urbanisation agriculture) ;</li> <li>- Des paysages urbains sensibles à l'insertion de nouveaux éléments ;</li> <li>- Un relief plat qui favorise les projets et extensions urbaines.</li> </ul>

### Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Poursuite de la protection des sites et éléments remarquables grâce aux nombreux outils législatifs et réglementaires développés

Volonté de soigner la « vitrine » du territoire par des opérations de requalification paysagère des itinéraires routiers.

Potentiel de développement de filières de construction/réhabilitation en matériaux durables.

Nécessaire adaptation des politiques patrimoniales des collectivités locales aux enjeux de la transition énergétique (élévation des températures, intégration du confort d'été, augmentation du prix des énergies fossiles ...).

Augmentation de températures observées qui devrait entraîner la précocité des événements printaniers, le déplacement des habitats terrestres des plantes et des animaux et une adaptation de l'agriculture, faisant évoluer les paysages du territoire.

Risques de conflits entre le développement des énergies renouvelables, la protection des vues et paysages et le respect de l'identité architecturale du territoire.

Une culture viticole garante de l'image du territoire à travers le Monde et donc protégée.

Une culture maraîchère garante de la diversité.

### Enjeux en lien avec le PCAET

La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères : *maintien de la structure et la diversité des espaces naturels, agricoles et forestiers, préservation des valeurs panoramiques, prise en compte des effets de co-visibilité, préservation du bâti notamment au regard de la pollution atmosphérique, maintien de coupures d'urbanisation.*

La conciliation du patrimoine architectural et du développement durable (*concilier rénovation énergétique, développement des énergies renouvelables et qualités architecturales*).

## II.D. LA BIODIVERSITE

### II.D.1. Une faune et une flore diversifiées

Le territoire abrite des milieux diversifiés, des plus ouverts aux plus fermés, des plus humides aux plus secs.

**La Garonne** est le dernier grand fleuve de France où se rencontre encore l'esturgeon. Dès son entrée dans Bordeaux Métropole, le long de Villenave-d'Ornon, elle est bordée de bocages humides. C'est là que coulaient autrefois ses eaux limoneuses, déposant au passage ses riches alluvions. Ce bocage, qui disparaît à l'approche des villes, refait ensuite apparition plus au nord, sur les communes de Parempuyre et de Blanquefort. Il est souvent composé de haies d'arbres, essentiellement de chênes pédonculés. Ces zones sont devenues d'importants lieux de reproduction pour la cigogne blanche au nord de Bordeaux Métropole, tandis qu'une diversité d'insectes rares et protégés s'y rencontre au sud, notamment le cuivré des marais ...

Sur sa rive droite, la Garonne longe **les coteaux** de calcaires et de marnes, premiers reliefs que l'on rencontre en venant de l'océan. Ils traversent Bordeaux Métropole du nord au sud et dominent la ville entre Bassens et Bouliac. Leur orientation assure un bon ensoleillement, et permet le développement d'une flore adaptée d'affinités méditerranéennes telles que l'Euphrase de Jaubert, des orchidées, le citron de Provence ... Quelques anciennes carrières souterraines hébergent des chauves-souris en hiver.

Le plateau landais est recouvert de sables. Initialement domaine de la lande humide, à l'usage d'abord du pastoralisme, il a fait l'objet, à partir de 1850 de grandes plantations de pin maritime pour des raisons sanitaires et économiques. Au sein de cette forêt plantée se rencontre tout un cortège d'espèces remarquables. Aujourd'hui, on continue d'y observer de petites mares discrètes, appelées localement « lagunes », où se maintiennent des espèces rares de libellules ou de plantes carnivores.

La partie nord du territoire abrite de **nombreux marais**. En rive gauche, les marais de Parempuyre et de Blanquefort, appelés les Palus, et en rive droite les marais de Saint-Louis-de-Montferrand, de Saint-Vincent-de-Paul, d'Ambès et d'Ambarès-et-Lagrave. Partout ils côtoient les paysages de la plaine alluviale, partageant avec eux leur origine. La richesse spécifique de ces zones humides attire tout particulièrement le cortège des espèces d'eau, notamment des canards, des limicoles, ou encore des libellules et des plantes de marais. À ce titre, notons l'existence de la Réserve Naturelle Nationale des Marais de Bruges, havre de nature en zone urbaine, gérée par la SEPANSO\*.

Un important **réseau de cours d'eau** serpente dans Bordeaux Métropole. Ils prennent leur source à l'ouest, sur le plateau landais, ou à l'est dans l'Entre-deux-mers, et se jettent tous dans la Garonne. Ces petites rivières font rarement plus de quelques mètres de large et sont le plus souvent bordées d'aulnes, de saules ou de frênes, quand elles n'ont pas été canalisées pour passer sous la ville. Ici, on les appelle les jalles. Les petits passereaux y sont nombreux, à l'image de la bergeronnette des ruisseaux.

**Les parcs, squares et promenades plantées**, longtemps destinés à embellir les lieux et à permettre aux habitants d'y exercer leurs loisirs, contribuent à la biodiversité du territoire. Aujourd'hui, la plupart des communes mettent en œuvre une gestion écologique de leurs espaces verts afin de préserver la biodiversité, d'économiser l'eau et de diminuer les coûts d'entretien, permettant à la nature de s'y développer. Par ailleurs, face aux enjeux climatiques et environnementaux, Bordeaux Métropole a lancé une opération de végétalisation de grande envergure, avec pour objectif la plantation d'un million d'arbres sur son territoire au cours de la décennie à venir.

Un vaste programme de cartographie des habitats naturels et de spatialisation des enjeux de biodiversité végétale de Bordeaux Métropole a été mené dans le cadre du programme BiodiverCité.

## II.D.2. Une richesse reconnue

La biodiversité du territoire transparait au travers des inventaires et protections qui le concernent.

### a Les sites protégés

Les sites protégés correspondent aux réserves naturelles nationales, aux réserves naturelles régionales, aux arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APB).

La Métropole de Bordeaux accueille, sur son territoire :

- **une Réserve Naturelle Nationale** : FR36000064 - Réserve naturelle du Marais de Bruges sur les communes de Blanquefort et Bruges.
- **un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope**, au Nord-Est de la commune de Saint-Aubin-de-Médoc : FR3800891 - Site d'Azuré de la Sanguisorbe de Lesqueblanque.

### b Le réseau Natura 2000

Le réseau européen Natura 2000 doit permettre de réaliser les objectifs fixés par la Convention sur la diversité biologique, adoptée lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992. Les sites Natura 2000 font l'objet de mesures de protection, et les projets et programmes pouvant les affecter doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée de leurs incidences.

Le territoire abrite

- **6 Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** et/ou Sites d'Importance Communautaire (SIC) désignés au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore » du 22 mai 1992 :
- **1 Zone de Protection Spéciale (ZPS)** désignée au titre de la directive « Oiseaux ».

Zones Spéciales de Conservation	
FR7200686	Marais du Bec d'Ambès (Ambarès-et-Lagrave, Ambès, Bassens)
FR7200660	La Dordogne (Ambès)
FR7200700	La Garonne (Ambès, Bassens, Bègles, Blanquefort, Bordeaux, Bouliac)
FR7200688	Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans (Bègles)
FR7200687	Marais de Bruges, Blanquefort et Parampuyre (Blanquefort, Bruges)
FR7200805	Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines (Blanquefort, Bruges)
1 Zone de Protection Spéciale	
FR7210029	Marais de Bruges (Blanquefort, Bruges)

Tableau n°5. Les sites Natura 2000

### c Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

**La ZICO du Marais du Nord de Bordeaux et marais du Bordelais** : marais d'Ambès et Saint-Louis-de-Montferrand (dont Réserve Naturelle des marais de Bruges) est répertoriée sur les communes d'Ambarès-et-Lagrave, Ambès, Blanquefort, Bordeaux et de Bruges.

### d Les espaces naturels sensibles

Depuis la loi du 18 juillet 1985, les départements sont compétents pour mettre en œuvre une politique en faveur des espaces naturels sensibles (ENS). Les ENS ont pour objectifs :

- de préserver la qualité de sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ;
- d'être aménagés pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

**On compte 2 ENS sur le territoire** ([geo.data.gouv.fr](http://geo.data.gouv.fr)) :

- le Palus du Bec d'Ambès Ambès, Saint-Louis-de-Montferrand ;
- le Palus du Moron Prignac-et-Marcamps.

### e Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des outils de connaissance permettant une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains espaces naturels fragiles. On distingue :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie limitée, ce sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique, caractérisés par la présence d'au moins une espèce et / ou d'un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel au niveau local ;
- Les ZNIEFF de type II, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, incluant souvent plusieurs ZNIEFF de type I, qui offrent des potentialités biologiques importantes (massif forestier, vallée...). Elles possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Le territoire de Bordeaux Métropole abrite **7 ZNIEFF de type 2** et **9 ZNIEFF de type 1**.

<b>ZNIEFF de type 2</b>
ZNIEFF 720013624, n° régional : 36460000 « L'Estuaire de la Gironde » : concerne la commune d'Ambès
ZNIEFF 720001964, n° régional : 35120000 Les « Zones humides d'Ambes à Saint-Louis-De-Montferrand » : concerne Ambès, Ambarès-et-Lagrave, Bassens, Saint-Louis-de-Montferrand et de Saint-Vincent-de-Paul
ZNIEFF 720020014, n° régional : 27570000 « La Dordogne » : concerne Ambès et de Saint-Vincent-de-Paul.
ZNIEFF 720030039, n° régional : 36650000 Le « Réseau hydrographique de la Jalle, du Camp de Souge à la Garonne, et Marais de Bruges » : concerne Blanquefort, Bordeaux, Bruges, Eysines, Le Haillan, Le Taillan-Médoc, Martignas-sur-Jalle, Mérignac et Saint-Médard-en-Jalles.
ZNIEFF 720002382, n° régional : 35090000 Les « Marais du Médoc de Blanquefort à Macau » : concerne Blanquefort et de Parempuyre
ZNIEFF 720020119, n° régional : 35440000 Les « Coteaux de l'agglomération Bordelaise : Rive Droite de la Garonne » : concerne Lormont, Cenon et Floirac
ZNIEFF 720001974, n° régional : 35130000 Le « Bocage humide de la Basse Vallée de la Garonne » concerne de nombreuses communes, le long de la Garonne, en partant de celle de Villenave-d'Ornon.

<b>ZNIEFF de type 1</b>
ZNIEFF 720002379, n° régional : 00003581 Le « Champ de tir de Souge » : concerne Martignas-sur-Jalle et Saint-Médard-en-Jalles
ZNIEFF 720002383, n° régional : 36650001 La « Réserve Naturelle des Marais de Bruges » : concerne Burges et légèrement au sud de Blanquefort
ZNIEFF 720008231, n° régional : 35440001 Le « Coteau de l'Ermitage à Lormont » : en bordure de la Garonne, sur la commune de Lormont
ZNIEFF 720001965, n° régional : 35120001 Les « Grand Marais et Petit Marais » : concerne Ambarès-et-Lagrave et Saint-Vincent-de-Paul
ZNIEFF 720014190, n° régional : 00003637 La « Mare du Bois de Thouars » : concerne Talence.
ZNIEFF 720020117, n° régional : 35130001 Le « Bocage de la Basse Vallée de l'Eau Blanche » : concerne Villenave-d'Ornon
ZNIEFF 720030011, n° régional : 00003660 Les « Landes de Lesqueblanque » : principalement au Nord-Est de Saint-Aubin-de-Médoc
ZNIEFF 720030040, n° régional : 36650002 « Le Thil : Vallée et Coteaux de la Jalle de Saint-Médard » : concerne Saint-Médard-en-Jalles, le Haillan et le Taillan-Médoc.
ZNIEFF 720030052, n° régional : 35090003 Les « Prairies humides et plans d'eau de Blanquefort et Parempuyre » : concerne Blanquefort et le sud de Parempuyre.

**Tableau n°6. Les ZNIEFF**

## f Les Zones Humides

Un espace est considéré comme zone humide au sens du 1° du I de l'article L. 211-1 du code de l'environnement, dès qu'il présente les critères suivants précisés de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

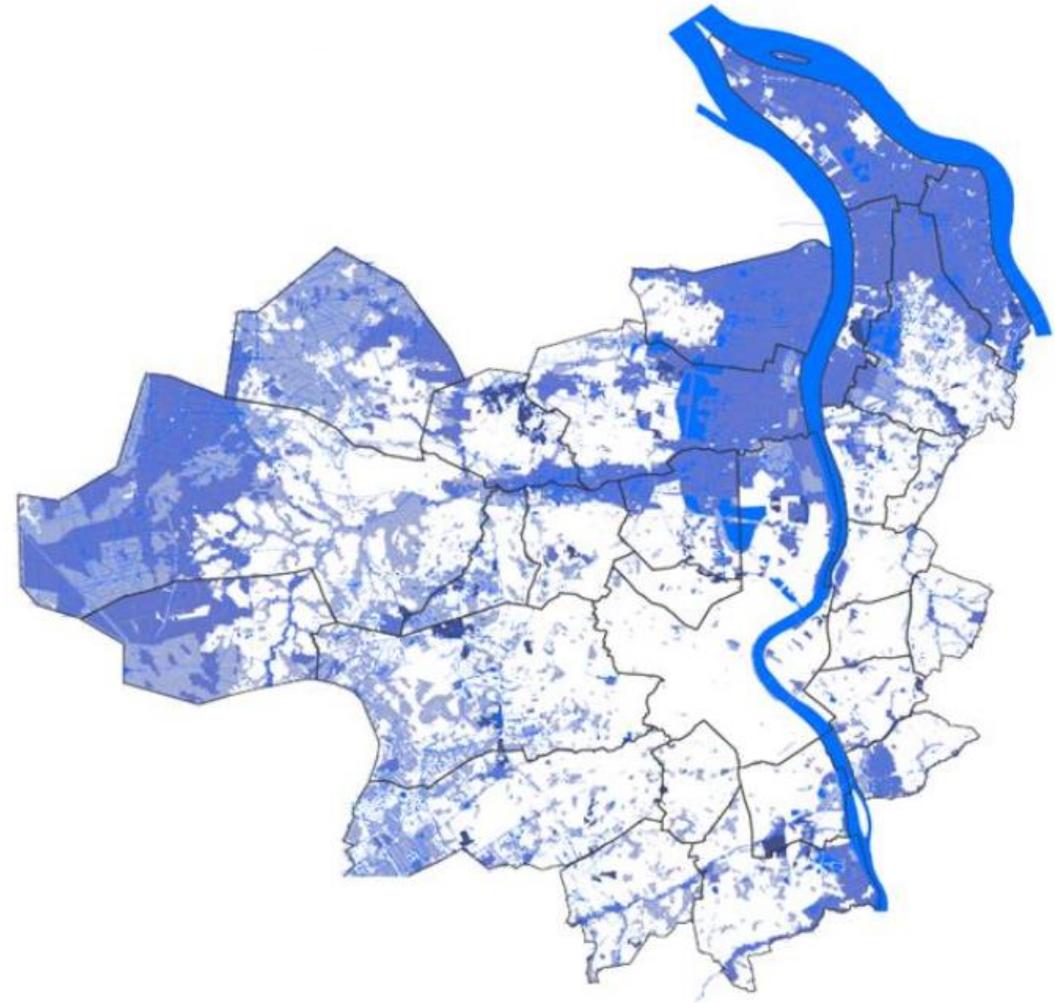
- 1° Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant dans l'annexe 1 de l'article.
- 2° Sa végétation, si elle existe, est caractérisée : soit par des espèces indicatrices de zones humides (nomenclature de la flore vasculaire de France) ; soit par habitats (communautés végétales), caractéristiques de zones humides.

Par leurs caractéristiques et leurs fonctionnements écologiques, les zones humides assurent de nombreuses fonctions hydrologiques et biologiques qui justifient la mise en place de mesures de protection et de gestion.

Eu égard à la forte prégnance de l'eau sur le territoire, Bordeaux Métropole recèle un grand nombre de milieux humides, qu'ils s'inscrivent dans des espaces naturels (marais, bois, prairies ...) ou dans des espaces urbanisés. Ils sont, selon les cas, associés aux plaines alluviales inondables des fleuves, associés aux cours d'eau secondaires, dans les zones de landes humides et de lagunes du plateau landais ... Certains sont de grande envergure, comme par exemple les marais de Bruges-Blanquefort-Parempuyre, la Presqu'île d'Ambès et Saint-Louis-de-Montferrand ou le bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans.

Dans le cadre de son Projet BiodiverCité, Bordeaux Métropole s'est engagée dans l'élaboration d'une stratégie en faveur des zones humides et des réservoirs de biodiversité sur son territoire.

Dans ce cadre, un inventaire et une évaluation de leurs fonctionnalités et des enjeux de conservation de la biodiversité afin notamment de pouvoir mieux les préserver notamment dans le PLU.



**Carte n°17. Les zones humides potentielles du territoire (Bordeaux Métropole)**

## II.D.3. Fonctionnalités du réseau écologique

### a Rappels sur la notion de Trame Verte et Bleue

La Trame verte et bleue (TVB) est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

Cet outil d'aménagement du territoire vise à reconstituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer ...

La trame verte et bleue comporte une composante verte qui correspond aux milieux terrestres (boisements, prairies, parcelles agricoles, haies ...) et une composante bleue relative aux continuités aquatiques et humides (rivières, étangs, zones humides, mares ...).

Elle est constituée trois éléments :

- les réservoirs de biodiversité : espaces qui présentent une biodiversité remarquable et dans lesquels vivent des espèces patrimoniales à sauvegarder. Ces dernières y trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, repos, reproduction et hivernage ...). Ce terme sera utilisé de manière pratique pour désigner « les espaces naturels, les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité » ;
- les sous-trames écologiques : ces espaces concernent l'ensemble des milieux favorables à un groupe d'espèces et reliés fonctionnellement entre eux forme une trame écologique (exemple : la trame prairiale). Une sous-trame est donc constituée de zones nodales (cœurs de massifs forestiers, fleuves, etc.), de zones tampons et des corridors écologiques qui les relient. ;

- les corridors écologiques : ce sont des axes de communication biologique, plus ou moins larges, continus ou non, empruntés par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité.

L'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments (corridors écologiques) qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales constitue les continuités écologiques.

Le document-cadre "Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques" définit les grandes lignes directrices de la Trame verte et bleue. Celle-ci est déclinée à l'échelle régionale via les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui spatialisent et hiérarchisent les enjeux de continuités écologiques à l'échelle régionale, et proposent un cadre d'intervention pour la préservation et le rétablissement de continuités. Les SRCE sont désormais intégrés aux Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

### b Le réseau écologique régional

Deux SRCE ont été élaborés en Nouvelle-Aquitaine, en Limousin et en Poitou-Charentes, et intégrés au schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) auquel ils sont désormais intégrés. Le SRCE d'Aquitaine (SRCE) a été annulé par le Tribunal administratif de Bordeaux (jugement du 13 juin 2017) pour manque d'autonomie fonctionnelle entre l'autorité chargée de l'évaluation environnementale du schéma et l'autorité qui l'a adoptée.

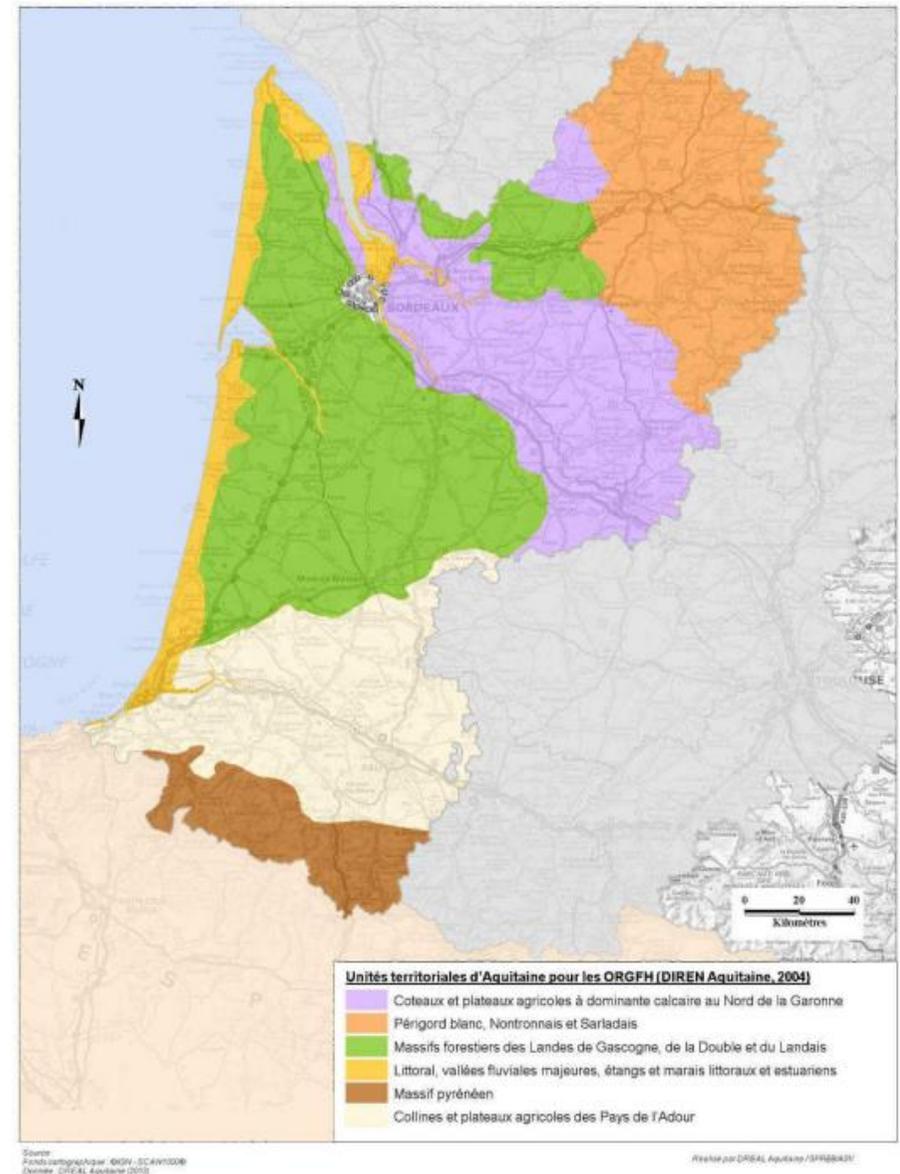
Zone de transition sous influence Atlantique, marquée à l'Est par l'empreinte continentale des contreforts du Massif Central, et ceinturée au Sud par le massif pyrénéen, l'Aquitaine bénéficie d'une biodiversité importante.

Celle-ci résulte d'une part la présence d'espèces à enjeu majeur, bénéficiant pour certaines d'entre elles de plans nationaux d'actions, et d'autre part de nombreuses espèces qualifiées « d'ordinaires » qui participent cependant de manière importante à la richesse de la faune et de la flore régionales.

Zone de transition sous influence Atlantique, marquée à l'Est par l'empreinte continentale des contreforts du Massif Central, et ceinturée au Sud par le massif pyrénéen, l'Aquitaine bénéficie d'une biodiversité importante avec d'une part la présence d'espèces à enjeu majeur, bénéficiant pour certaines d'entre elles de plans nationaux d'actions, et d'autre part de nombreuses espèces qualifiées d' « ordinaires » qui participent cependant de manière importante à la richesse de la faune et de la flore régionales.

Les espaces agricoles et forestiers (80% du territoire) jouent un rôle essentiel dans les dynamiques environnementales. L'urbanisation croissante et les infrastructures de transport routières et ferroviaires en fort développement constituent des obstacles au déplacement des espèces. L'artificialisation des sols est en progression pour atteindre près de 10% de la surface d'Aquitaine. Sur les cours d'eau, la présence de nombreux ouvrages avec une gestion parfois inadaptée perturbe la libre circulation des poissons dont les migrateurs et leur accès à des zones indispensables à leur cycle de vie.

Compte-tenu de la grande superficie de l'Aquitaine et de la diversité des situations géographiques qu'elle recouvre, l'état des lieux des continuités écologiques régionales s'appuie en partie sur un découpage en six unités globalement homogènes quant à leurs caractéristiques géographiques, leur mode de mise en valeur et d'utilisation des sols (source : Orientations Régionales de Gestion de la Faune sauvage et de ses Habitats – 2006) : le territoire de Bordeaux Métropole s'inscrit dans l'unité des **massifs forestiers des landes de Gascogne, de la Double et du Landais** (13 450 km<sup>2</sup>).



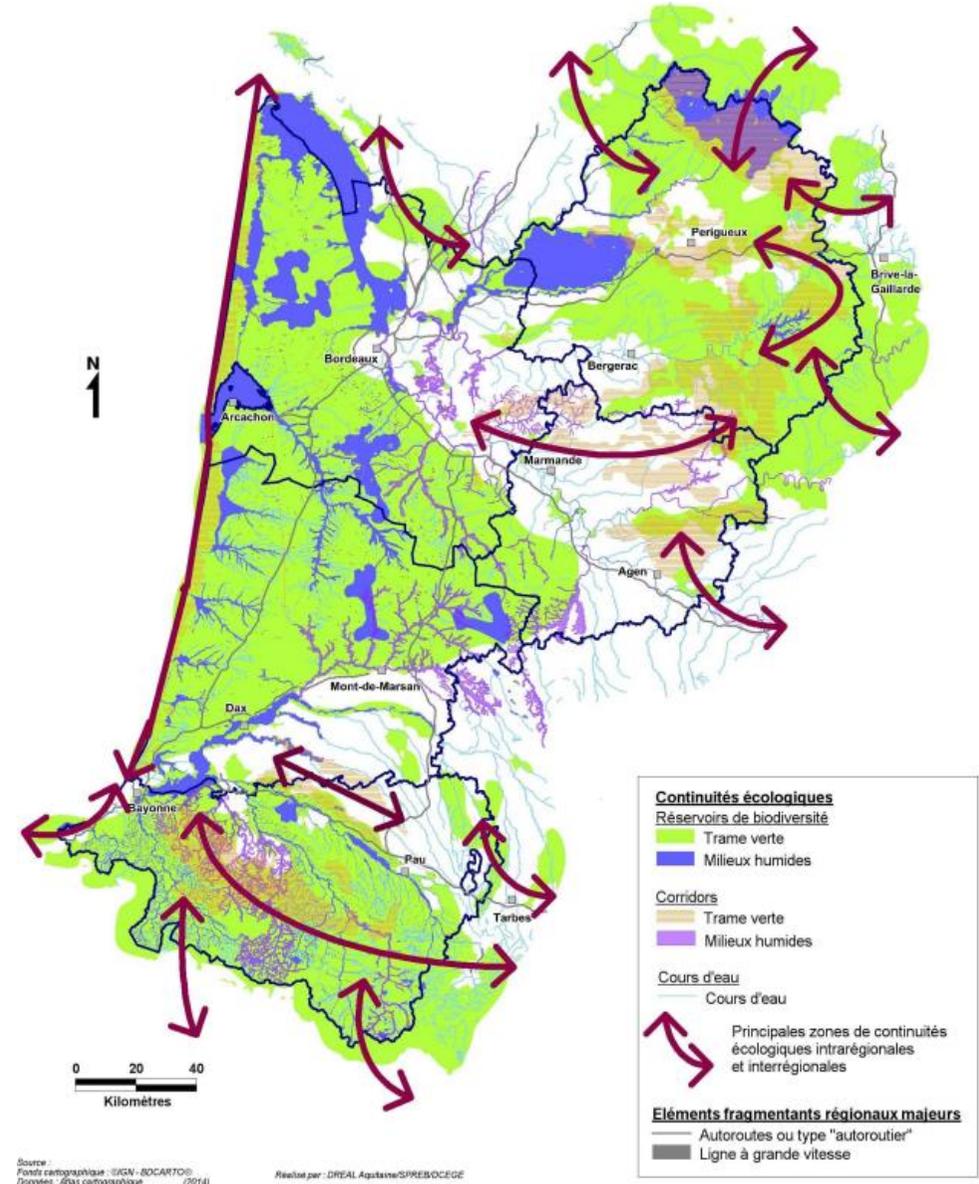
Carte n°18. Les unités éco-paysagères en Aquitaine

Ce secteur présente des enjeux liés à la présence de milieux naturels remarquables d'une part et à la limitation de sa fragmentation d'autre part dans le cadre d'un développement équilibré du territoire.

Les continuités régionales reposent ainsi :

- sur **un vaste réservoir de biodiversité**, retenu au titre des boisements de conifères et milieux associés et abritant une mosaïque de milieux d'intérêt écologique très fort (landes, prairies, feuillus, zones humides dont lagunes...);
- **sur des réservoirs de biodiversité et/ou des corridors écologiques d'autres sous-trames**, venant en complément ou en superposition, sur des secteurs ayant une forte densité des milieux concernés ou sur des zonages d'inventaires et de connaissances : les forêts galeries (boisements alluviaux), les lagunes, les lacs et zones humides de l'arrière dune, les îlots feuillus ou mixtes des forêts littorales arrière-dunaires situés entre les plages et la chaîne des lacs et zones humides littorales, les cours d'eau et les milieux humides associés, les landes et milieux similaires au sein du territoire fortement boisé qui s'appuient notamment sur les camps militaires.

La consommation et l'artificialisation d'espaces naturels, agricoles prairiaux et forestiers sont en progression du fait de la périurbanisation : Mont-de-Marsan, agglomération bordelaise et intensification de l'axe urbain Bordeaux-Arcachon et du développement de transport : A65, A63/N10, projet de ligne à grande vitesse. Aussi, la fragmentation au sein du massif demeure limitée mais s'accroît.



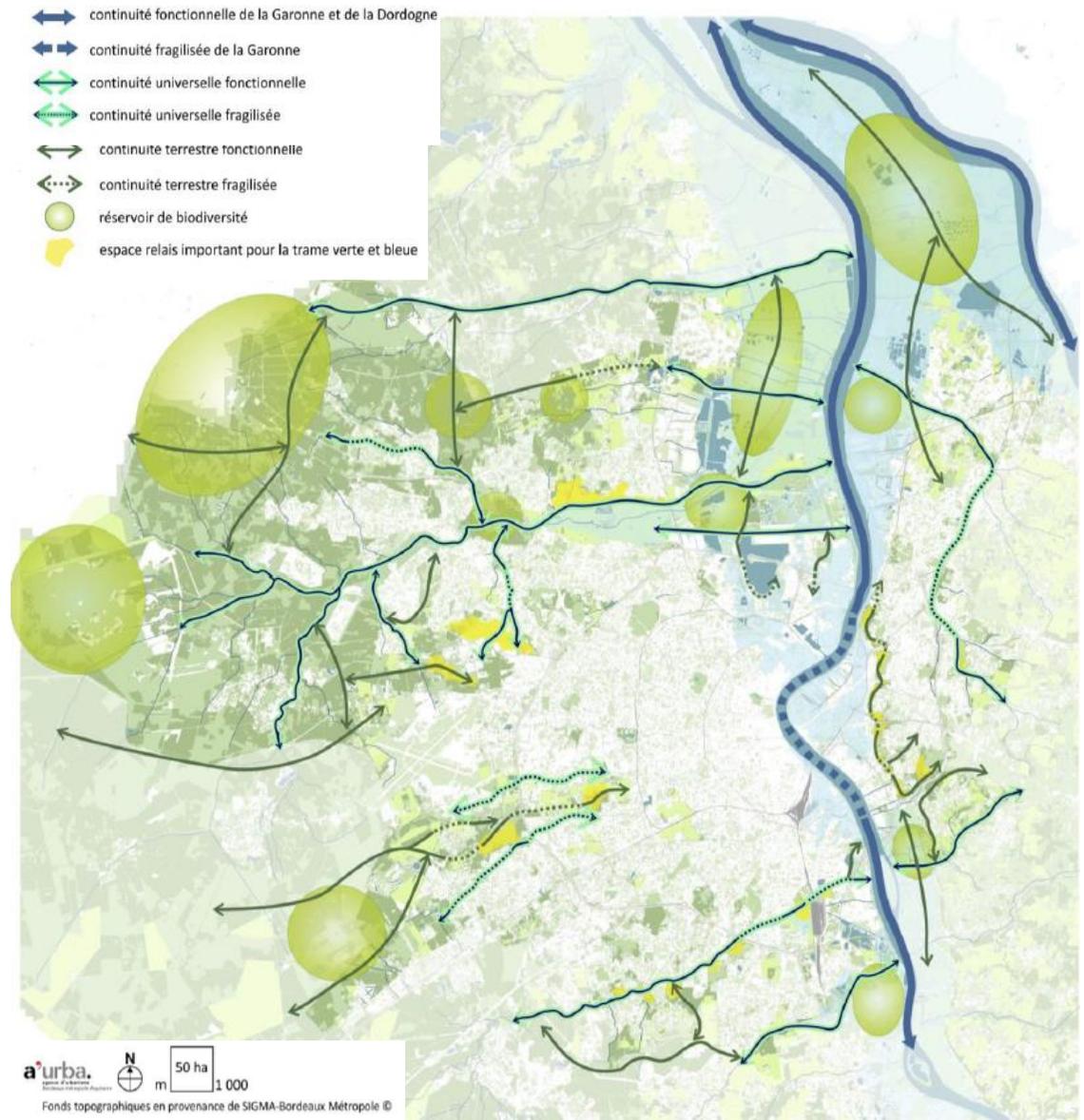
Carte n°19. Les continuités écologiques d'Aquitaine (SRCE)

### c La trame verte et bleue métropolitaine

#### Une trame verte et bleue structurée par la présence de l'eau

Compte tenu de ses caractéristiques géomorphologiques, l'eau est omniprésente sur le territoire de Bordeaux Métropole, depuis le plateau landais jusqu'à la plaine alluviale des fleuves et de leurs nombreux affluents parcourant la rive droite et la rive gauche de la Garonne. Cette spécificité se traduit localement par la prépondérance de milieux humides et aquatiques dans les espaces à forts enjeux de biodiversité (sites Natura 2000 Garonne, Dordogne, réseau hydrographique des jalles, marais du bec d'Ambès, RNN des marais de Bruges, ZNIEFF, ZICO) qui couvrent 17 % de la superficie du territoire métropolitain. Cette spécificité est à l'origine d'une superposition et d'une imbrication de la « trame verte » et de la « trame bleue ». Les marais de Parempuyre et Blanquefort, la plaine de Bouliac et les bocages humides de Villenave d'Ornon constituent également des réservoirs de biodiversité. La vallée des jalles constitue une continuité écologique majeure à l'échelle intercommunale,

Le réseau hydrographique secondaire constitue des corridors écologiques majeurs d'intérêt régional. Leur intérêt est lié à la présence de forêts galerie formant un système de continuités écologiques à la fois aquatiques et terrestres (liées aux berges et aux boisements et prairies associées), mettant en relation les réservoirs de biodiversité associés au massif des landes de Gascogne et ceux situés dans le lit majeur de la Garonne. Cependant de nombreux ouvrages implantés dans leur lit constituent des obstacles au franchissement des espèces. De plus, l'état globalement médiocre de la qualité des eaux et les étiages sévères sont également des paramètres qui portent atteinte à la continuité écologique de ces cours d'eau.



Carte n°20. La trame verte et bleue métropolitaine

### ***Une nature « ordinaire » importante pour la biodiversité »***

En dehors des 17% des espaces remarquables reconnus au travers des inventaires et protection, le territoire de Bordeaux Métropole se compose de 40 % d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

Ces derniers, bien « qu'ordinaires » constituent des réservoirs de biodiversité d'intérêt intercommunal, ou en tant « qu'espaces relais » importants pour la TVB (présence de milieux naturels et/ou leur superficie importante et caractère peu fragmenté, positionnement leur conférant un rôle de lien potentiel entre deux réservoirs). Ils font office de refuges et de lieux de vie pour un immense cortège d'espèces plus communes. Les espaces forestiers du massif landais et les espaces agro naturels de l'Entre deux Mers, composés de boisement de feuillus et de prairies, sont particulièrement concernés.

Parmi les principaux réservoirs forestiers on peut citer le secteur de lagunes de St-Aubin et de St-Médard en Jalles et de Pessac-Mérignac, le camp de Souge, les forêts et bois communaux de Saint-Aubin et du Taillan -Médoc ...

Des coulées vertes forment des continuités Ouest-Est entre les réservoirs de biodiversité des massifs forestiers landais et la frange ouest de l'agglomération bordelaise. Soumis à une très forte pression urbaine, ces espaces relativement fragmentés et localement enrichis abritent des activités agricoles sylvicoles périurbaines, des habitats naturels en grande partie humides mais localement dégradés.

Les Coteaux et vallons associés matérialisent une continuité naturelle majeure, néanmoins enserrée dans le tissu urbain et entrecoupée par des vallons (le Guâ, la Jacotte, Redebech ...) aujourd'hui souvent occupés par des infrastructures (dont la rocade).

### ***Une nature urbaine accessible et support de continuités***

La matrice urbaine, peu perméable au déplacement des espèces, représente 44% du territoire métropolitain. Compte tenu de ses formes urbaines peu compactes, l'espace urbain de Bordeaux Métropole ménage de nombreux espaces non bâtis, non imperméabilisés et végétalisés. Ces espaces, publics ou privés, accessibles ou non, sont de tailles et de qualités variables. Ils sont potentiellement le support d'usages importants pour le cadre de vie et la santé humaine (circulation douces, sport, repos, éducation, lien social ...), mais également des outils efficaces pour favoriser la biodiversité, rafraîchir les températures l'été, améliorer la qualité de l'air et/ou réduire le risque de ruissellement pluvial.

Les structures végétales ou paysagères existantes au sein des dents creuses, les alignements d'arbres, les délaissés de voirie, les cœurs d'îlots végétalisés, peuvent servir de support au déplacement d'espèces. Continues ou discontinues, elles mettent en relation les espaces de nature urbains majoritairement accessibles (parcs urbains, jardins privés, parcs de résidence), qui peuvent également jouer un rôle d'espace relais important pour la TVB. Afin de favoriser la biodiversité urbaine et l'ensemble des services rendus par la présence de nature en ville (aménités, régulation thermique, gestion des eaux pluviales ...), des « continuités paysagères » ont été identifiées au sein des espaces urbanisés. Ces continuités paysagères souvent de faible ampleur, discontinues, mettent en relation les espaces de nature urbains majoritairement accessibles (parcs urbains, jardins privés, parcs de résidence) en s'appuyant sur les structures végétales ou paysagères existantes (dents creuses, alignements, délaissés de voirie, cœurs d'îlots végétalisés ...). Les tronçons encore aériens des anciens ruisseaux canalisés ou enterrés matérialisent une trame bleue urbaine et viennent compléter les fils de l'eau des espaces périurbains.

Le projet de Parc des coteaux, qui a pour objectif de mettre en réseau les parcs de 4 communes des « Hauts de Garonne » (Bassens, Lormont, Cenon, Floirac), devrait accroître encore la biodiversité urbaine.

**d La « trame noire » comme source de perturbation de la trame verte et bleue**

**Une pollution lumineuse**

L'urbanisation, outre l'artificialisation de l'espace et sa fragmentation par le développement de surfaces bâties et d'infrastructures de transport difficilement franchissables par les espèces, s'accompagne d'une lumière artificielle nocturne, pour valoriser des aménagements ou patrimoines.

La France compte ainsi aujourd'hui au moins 9,5 millions de points lumineux, avec des niveaux d'éclairage au sol dépassant souvent 40 à 400 fois la lumière naturelle de la nuit, produite par les étoiles, la voie lactée et la lune (Fédération des Parcs Naturels Régionaux et l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes).

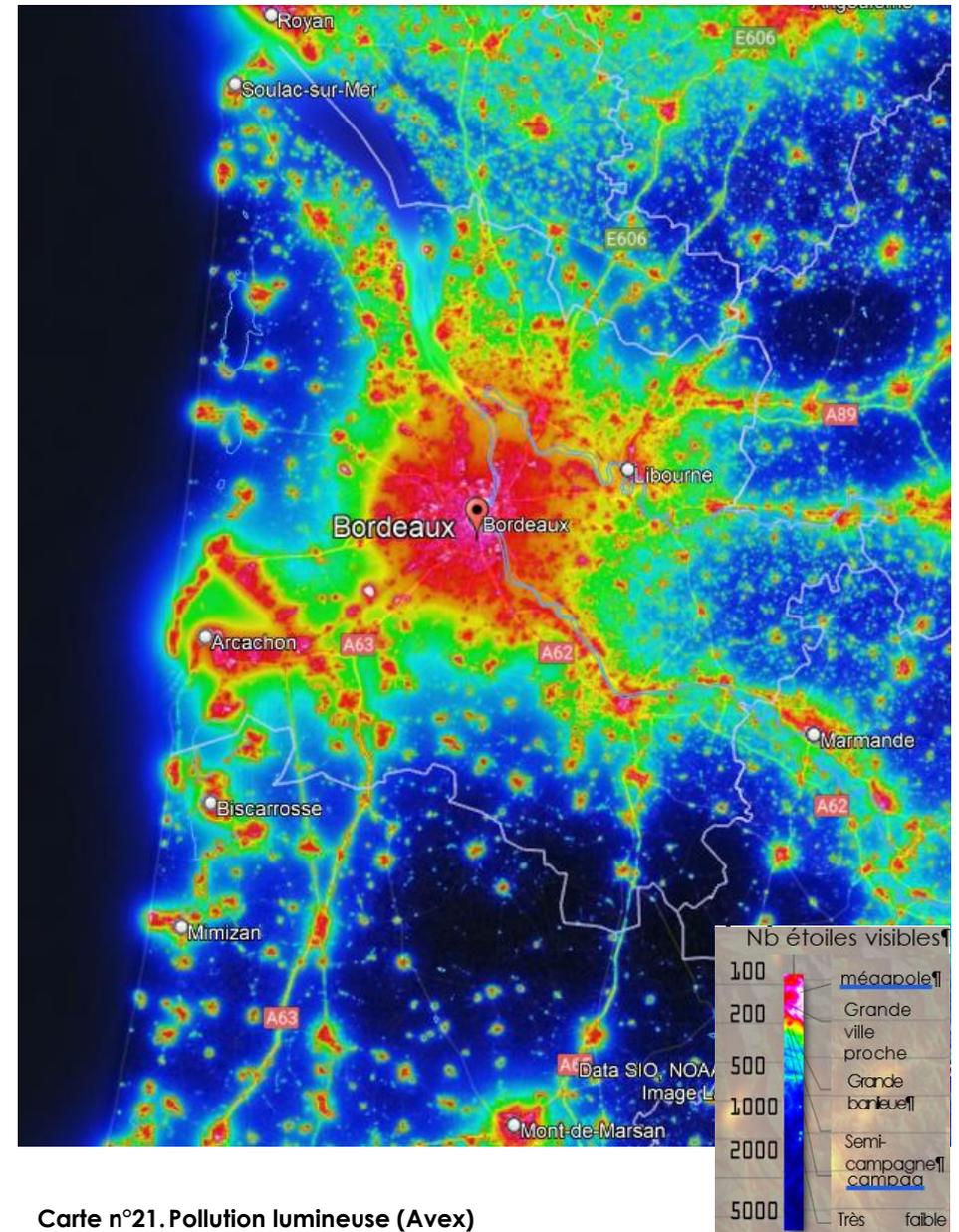
La carte ci-contre montre que **la qualité de la nuit** sur le territoire communautaire **est globalement médiocre**.

Dans les zones en magenta, la pollution lumineuse est puissante et omniprésente, typique des grands centres urbains et grandes métropoles. Les principales constellations commencent à être reconnaissables (50-100 étoiles visibles à l'œil nu).

Le orange indique une pollution omniprésente, avec quelques coins de ciel plus noir, typique de la moyenne banlieue. 200-250 étoiles sont visibles, dans de bonnes conditions.

Dans les secteurs en jaune, la pollution lumineuse est encore forte : la voie lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions. 250-500 étoiles sont visibles.

Les communes les plus affectés par la pollution lumineuse sont celles qui sont riveraines de Bordeaux dont les halos lumineux diffusent et sont perceptibles à forte distance, avec notamment Bègles, Talence, le Bouscat, Bruges et toutes les communes à l'est de la D113.



Carte n°21. Pollution lumineuse (Avex)

### *Des incidences sur la biodiversité*

On estime que, outre son coût parfois important dans les factures d'électricité des communes, l'éclairage public constitue une menace pour 60% des animaux nocturnes tout en perturbant le cycle du sommeil des citadins.

Cette lumière artificielle nocturne occasionnant des ruptures du noir, qui peuvent être infranchissables pour certains animaux, la notion de « trame noire » a fait son apparition depuis quelques années, s'ajoutant à celle de « trame verte et bleue » déjà bien connue. L'objectif est de limiter la dégradation et la fragmentation des habitats dues à l'éclairage artificiel par un réseau écologique formé de réservoirs et de corridors propices à la biodiversité nocturne.

Des solutions peuvent contribuer à réduire : diminution du nombre de points lumineux, extinction totale ou partielle entre certaines heures, orientation du faisceau lumineux vers le sol, réduction de l'intensité des ampoules, éclairage avec détecteur de présence ... Par ailleurs, l'aube et le crépuscule étant des moments stratégiques pour la biodiversité, il peut être intéressant de travailler sur une « transition lumineuse » en termes d'intensité de l'éclairage.

La Métropole dispose d'un service dédié à l'éclairage public qui définit le plan lumière. Ce service commun va s'étendre à plusieurs communes, lui permettant ainsi de porter des démarches à une plus large échelle territoriale. Par ailleurs, plusieurs éteignent désormais leur éclairage public la nuit.

Par ailleurs, la Métropole a souhaité, au travers de la stratégie Biodiver'Cité, se montrer innovante et vertueuse en proposant une prise en compte, à grande échelle, des enjeux écologiques présents sur son territoire. En complément des travaux engagés sur la trame verte et bleue, elle a lancé une étude sur la trame noire.

### **II.D.4. La biodiversité et la santé**

La biodiversité est essentielle pour la vie quotidienne. La santé dépend en effet des produits et des services de l'écosystème (eau douce, nourriture et carburant) essentiels pour être en bonne santé et mener une vie productive. Les changements climatiques à long terme ont une incidence sur la viabilité des écosystèmes et sur la répartition des plantes, des agents pathogènes, des animaux et mêmes des habitats humains.

Parmi les services écosystémiques applicables à la biodiversité, l'accès aux espaces de nature contribue directement à la santé des populations :

- activité physique : propices aux activités de plein air telles que promenades, pique-nique, pêche ..., les espaces végétalisés urbains contribuent à l'activité physique ;
- santé ressentie et bien-être psychique : de nombreuses études ont mis en évidence une forte corrélation positive entre l'état de santé général des habitants et la proximité d'un espace végétalisé (De Vries et al., 2003). Une revue de littérature de l'INSPQ (Institut National de Santé Publique du Québec) montre que les espaces verts influent plus fortement sur la santé mentale que sur la santé physique, notamment en réduisant le stress (Vida, 2011) ;
- réduction du bruit : le végétal change la perception de l'espace et donne l'impression d'être "en-dehors" de la source sonore, en la masquant ;
- amélioration du confort thermique : les arbres peuvent baisser de 2 degrés la température d'une rue et dans un contexte de changement climatique, ce rôle prend un intérêt évident.

## II.D.5. Synthèse

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une occupation des sols diversifiée ;</li> <li>- Des réservoirs de biodiversité importants (mosaïques d'habitats, ripisylves, marais, boisements...) ;</li> <li>- Des milieux et espèces remarquables ;</li> <li>- Une trame verte et bleue structurante à dimension environnementale, paysagère et sociale ;</li> <li>- Un réseau hydrographique et humide remarquable qui structure une trame bleue développée ;</li> <li>- Des espaces de « nature ordinaire », maillons essentiels de la trame verte et bleue ;</li> <li>- Un engagement de la collectivité en faveur de la TVB, notamment en milieu urbain.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une banalisation du patrimoine naturel local ;</li> <li>- Des ruptures des continuités écologiques du fait de la fragmentation du territoire (urbanisation, infrastructures) ;</li> <li>- Des pressions liées à la fréquentation importante, à la dynamique démographique et économique.</li> </ul>

### Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Erosion progressive de la biodiversité liée à la consommation de surfaces naturelles et agricoles et à la fragmentation des milieux de vie des populations avec impacts potentiels sur la santé humaine.

Poursuite des dynamiques de prise en compte et de protection des espaces naturels et d'approfondissement de la connaissance.

Politique de plus en plus volontariste de prise en compte de la nature en ville dans l'aménagement et la gestion.

Changement des aires de répartition des espèces, en lien avec le changement climatique, et risque d'apparition d'espèces exotiques.

Des risques de conflits d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de biodiversité.

### Enjeux en lien avec le PCAET

La préservation de la nature ordinaire et de la biodiversité : *maintenir la structure et la diversité des espaces agricoles, supports de biodiversité et permettant le déplacement des espèces (taille des tènements, place des prairies naturelles, diversité des cultures, place des espaces boisés,...) et gérer les espaces forestiers de manière adaptée pour maintenir leur multifonctionnalité (rôle dans la préservation des sols, de l'eau, de la biodiversité et des paysages, lutte contre les risques naturels, stockage de carbone, source d'énergie renouvelable...).*

La préservation et le renforcement des continuités écologiques : *pour leur valeur intrinsèque et les services qu'ils peuvent rendre à l'homme. Préserver notamment les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, en prenant en compte ces enjeux notamment dans la localisation des possibles aménagements liés à la production d'énergies renouvelables – développer la nature en ville.*

## II.E. LES RESSOURCES EN EAU

### II.E.1. Les eaux superficielles

#### a Un réseau hydrographique structurant

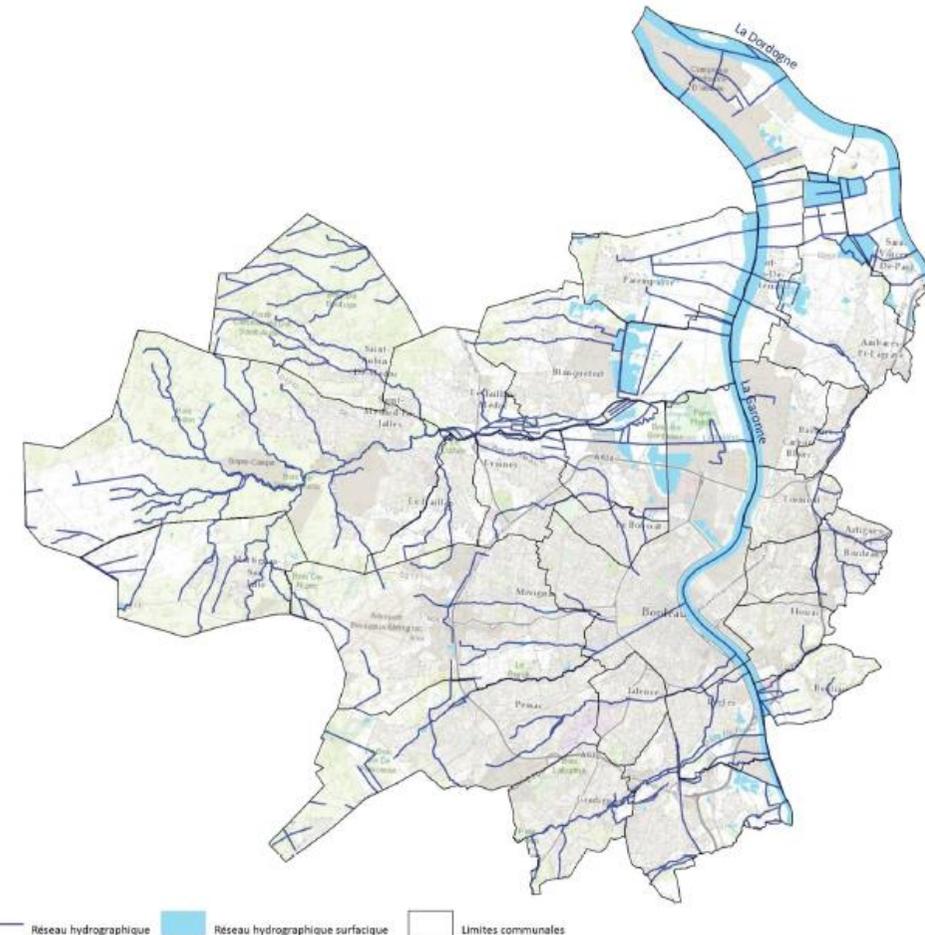
Compte tenu de ses caractéristiques géomorphologiques, l'eau est omniprésente sur le territoire de Bordeaux Métropole, depuis le plateau landais jusqu'à la plaine alluviale des fleuves et de leurs nombreux affluents parcourant la rive droite et la rive gauche de la Garonne. Le périmètre de Bordeaux Métropole comprend ainsi plus de 500 kilomètres linéaires de cours d'eau ainsi que de nombreux étangs et zones humides.

Le territoire est principalement traversé par la Garonne et la Dordogne (qui représente la limite nord-est de la Métropole) et qui s'unissent en aval de son territoire pour former la Gironde, plus vaste estuaire d'Europe. Elles sont identifiées comme axes migratoires majeurs par le SDAGE Adour-Garonne. Ces deux axes abritent des habitats prioritaires (vasières, zones exondées à marée basse ...) ainsi que des populations de poissons migrateurs tels que l'Esturgeon européen (cf biodiversité).

Au-delà de ces axes majeurs, le réseau hydrographique se ramifie sur tout le territoire de Bordeaux Métropole avec notamment :

En rive gauche de la Garonne :

- Le réseau de Jalles (dénomination du réseau secondaire dans le nord) sur le plateau landais, plus particulièrement la Jalle de Blanquefort, principal affluent de la Garonne sur l'agglomération ;
- La Jallère, raccordée au lac artificiel de Bordeaux ;
- Le réseau des Esteys (dénomination du réseau secondaire dans le sud : Eau Bourde et Eau Blanche ;
- Le Peugue qui prend sa source à Pessac pour être canalisé au niveau de Mérignac-Le Burck.



**Carte n°22. Réseau hydrographique**

Sur la rive droite de la Garonne, les cours d'eau ont structuré le relief et le paysage en coteaux et plateaux. Le principal de ces cours d'eau est le Guâ, artificialisé sur un tiers de son linéaire, présent sur le coteau de l'Entre-deux-Mers, et longeant le sud de la presqu'île.

Ces cours d'eau secondaires revêtent une importance majeure. Ils sont caractérisés par la présence de zones humides associées (palus, bocages et prairies humides) ainsi que de forêts galeries abritant une faune et une flore spécifiques et protégées (Vison d'Europe, Cistude d'Europe, Loustre ...).

Certains de ces cours d'eau secondaires sont inscrits et protégés en sites Natura 2000 comme par exemple la Jalle de Blanquefort, principal affluent de la Garonne au sein de l'agglomération, appartenant au réseau hydrographique de Saint-Médard et d'Eysines.

Les vallées de l'Eau Bourde et de l'Eau Blanche sont les principaux autres cours d'eau, ils sont relativement bien préservés et présentent un intérêt majeur.

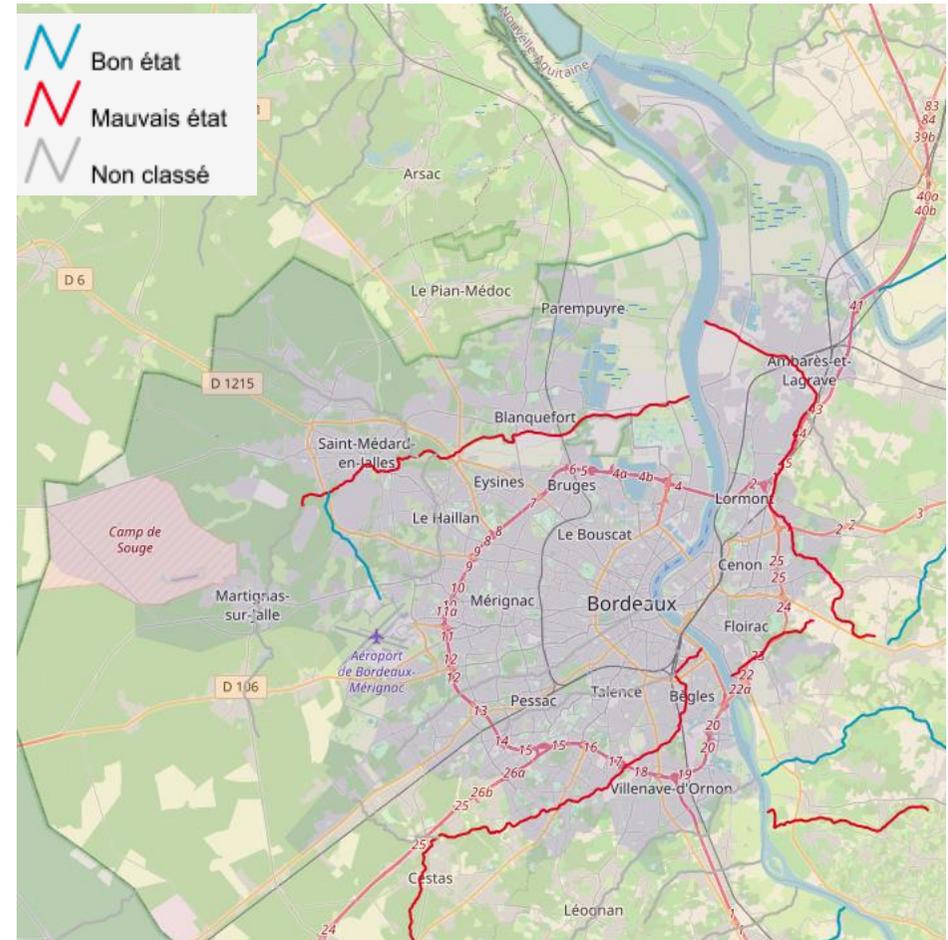
Le territoire de Bordeaux Métropole est concerné par 16 masses d'eau superficielles, composées de 13 cours d'eau, 2 estuaires (Dordogne et Garonne Aval) et d'une masse d'eau superficielle : le Lac de Bordeaux.

### b Une qualité physico-chimique souvent dégradée

Les cours d'eau de Bordeaux Métropole ont des niveaux de pollution se caractérisant souvent par l'importance des rejets polluants, phénomène amplifié par des conditions hydrologiques plus ou moins sévères :

- la qualité relative aux matières organiques et oxydables est globalement médiocre. Ces résultats peuvent s'expliquer par la densité humaine et les étiages relativement sévères en été qui appauvrissent ainsi le milieu en oxygène ;
- la qualité est bonne à moyenne concernant l'altération des matières azotées excepté pour la Garonne, en aval de Bordeaux notamment ;
- concernant l'altération nitrates, la qualité est de bonne à moyenne, notamment en rive droite de la Garonne, en lien avec la prégnance de l'activité agricole sur ce secteur ;

- la pollution des cours d'eau par le phosphore est plus particulièrement perceptible en aval d'agglomérations (la Garonne en aval de Bordeaux par exemple).



**Carte n°23. Etat chimique des cours d'eau (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019)**



Carte n°24. Etat écologique des cours d'eau (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019)

Sous bassin versant	Code Européen	Masse d'eau	Nature	Etat chimique	Etat écologique
FRF_DORD	FRFT32	Estuaire Fluvial Dordogne	Naturelle	moyen	non classé
FRF_GARO	FRFT34	Estuaire Fluvial Garonne Aval	MEFM	médiocre	non classé
	FRFRT34_2	La Jacotte	MEFM	mauvais	moyen
	FRFRT34_3	Le Peugue	MEFM	non classé	moyen
	FRFR51	La Jalle de Blanquefort du confluent du Bibey à la Gironde	MEFM	mauvais	moyen
	FRFR51_1	La Jalle	Naturelle	non classé	moyen
	FRFR51_2	Ruisseau de Magudas	Naturelle	bon	médiocre
	FRFR51_3	Ruisseau du Haillan	MEFM	non classé	moyen
	FRFR51_4	Ruisseau du Monastère	Naturelle	non classé	moyen
	FRFR52	L'Eau Bourde de sa source au confluent de la Garonne	MEFM	mauvais	moyen
	FRFR52_2	Ruisseau d'Ars	MEFM	non classé	bon
	FRFR52_3	Ruisseau des Sources	Naturelle	non classé	bon
	FRFR639	L'Estey du Gua de sa source à la Gironde	MEFM	mauvais	moyen
	FRFR639_1	Ruisseau du Moulin	MEFM	non classé	moyen
	FRFRT33_16	L'Eau Blanche	Naturelle	non classé	moyen
FRFL17	Lac de Bordeaux	Artificielle	bon	moyen	

Tableau n°7. Etat chimique et écologique des masses d'eau (Etat des Lieux 2019 du SDAGE Adour-Garonne).

## II.E.2. Les ressources en eau souterraine

### a Des ressources renouvelables mais non inépuisables

Les vastes formations sédimentaires du bassin aquitain alternent des couches perméables (aquifères sableux, calcaires, gréseux) et imperméables (marnes, argiles ...). Le département de la Gironde bénéficie ainsi de plusieurs nappes profondes superposées dans les formations géologiques suivantes : Miocène (la plus récente), Oligocène, Éocène, Crétacé. Elles sont alimentées :

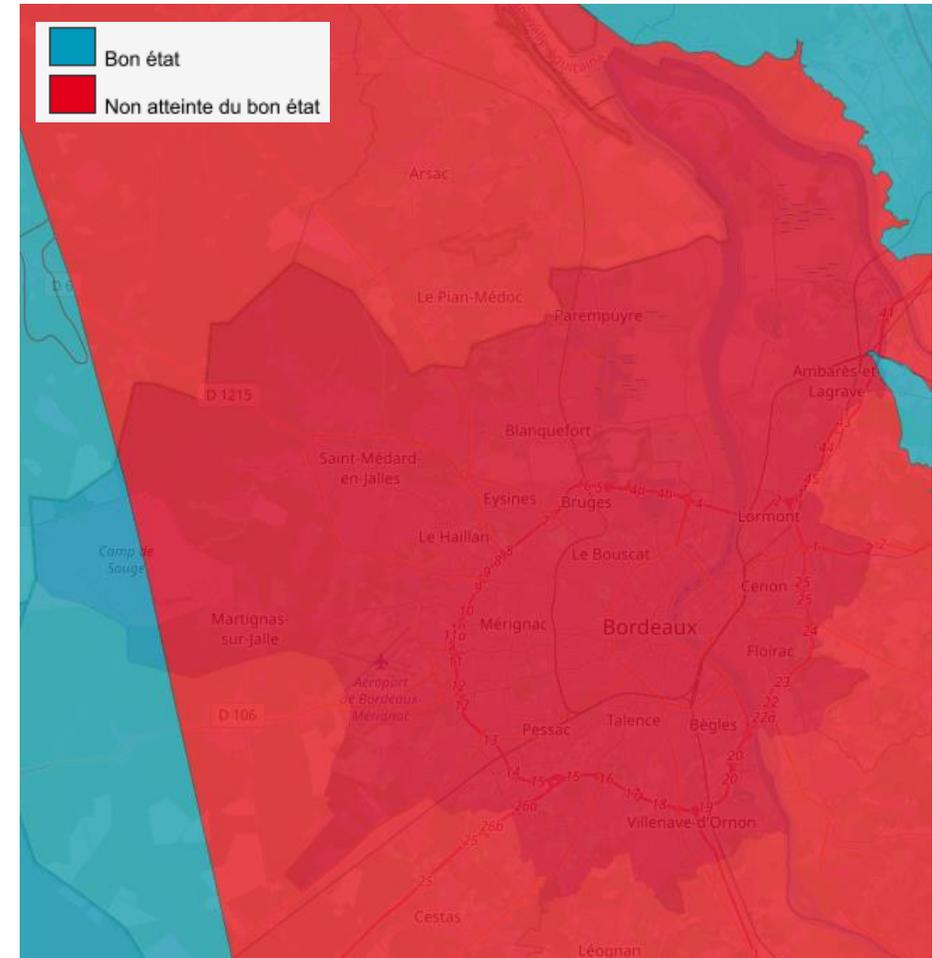
- sur les zones d'affleurement situées en périphérie du bassin sédimentaire, notamment au niveau des contreforts du massif central et du seuil poitevin ;
- et surtout par drainance des aquifères supérieurs.

Cette alimentation suit un cycle très long, qui confère aux eaux des nappes profondes une excellente qualité : au droit de l'agglomération, elles sont âgées d'environ 20 000 ans, et nécessitent des traitements très limités avant leur mise en distribution pour l'eau potable.

En regard des stocks disponibles (plusieurs milliards de m<sup>3</sup>), seule une centaine de millions de m<sup>3</sup> peut être prélevée chaque année dans ces nappes afin de conserver les nappes sous pression, les préservant ainsi de toute pollution potentielle. Les volumes actuellement prélevés dans certains secteurs des nappes profondes excèdent leurs capacités, ce qui menace la pérennité de ces ressources.

Cette pression significative est calculée sur la base des volumes prélevés entre 2011 et 2016. Les quatre nappes, du territoire de Bordeaux Métropoles, concernées par ce mauvais état quantitatif sont localisées dans des formations géologiques datant de l'Oligocène (FRFG083A), de l'Eocène inférieur et moyen (FRFG114), du Crétacé supérieur terminal (FRFG072) et du Jurassique moyen et supérieur (FRFG080C).

Mais depuis 2003, du fait d'une politique volontariste, la masse des prélèvements dans ces nappes profondes a globalement tendance à diminuer à l'échelle départementale, alors que la population augmente.



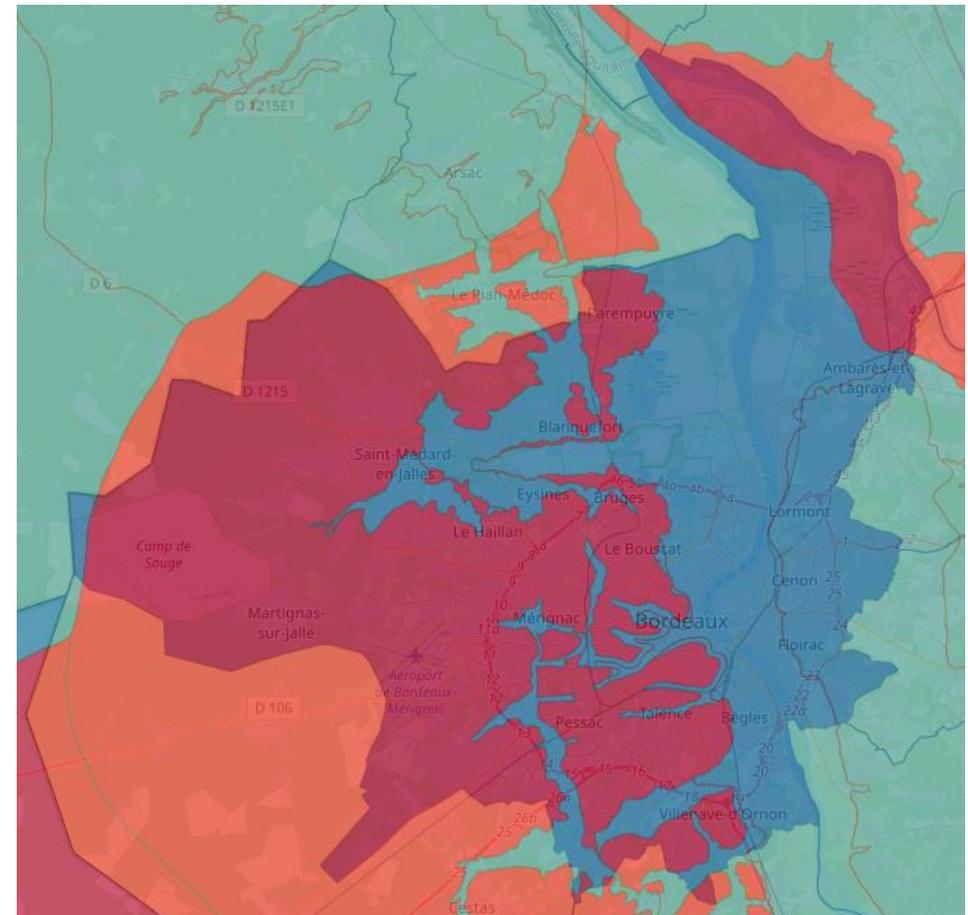
Carte n°25. Etat quantitatif des masses d'eau souterraines tous types (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019)

**b Des ressources vulnérables**

Type	Code ME	Nom de la masse d'eau souterraine	Etats	
			Quantitatif	Chimique
Nappe affleurante	FRFG024B	Alluvions de la Dordogne aval	Bon	Mauvais
Nappe affleurante	FRFG045A	Sables, graviers et galets plio-quaternaires de l'Estuaire de la Gironde	Bon	Bon
Nappe affleurante	FRFG045B	Sables et graviers plio-quaternaires des lacs médocains	Bon	Bon
Nappe affleurante	FRFG047C	Sables, graviers et galets plio-quaternaires de la Garonne à l'Ouest du Ciron	Bon	Mauvais
Nappe affleurante	FRFG062B	Alluvions de la Garonne aval, entre Langon et la confluence avec la Dordogne	Bon	Bon
Nappe affleurante	FRFG068	Calcaires de l'Oligocène de l'Entre-deux-Mers du bassin versant de la Garonne	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG070	Faluns, grès et calcaires de l'Aquitainien-Burdigalien (Miocène) majoritairement captif de l'Ouest du Bassin aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG072	Calcaires et grès du Campano-Maastrichtien majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	Médiocre	Bon
Nappe captive	FRFG073B	Multicouches calcaire majoritairement captif du Turonien-Coniacien-Santonien du centre du Bassin aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG075A	Calcaires du Cénomaniens majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG080A	Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG080B	Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif entre Dordogne et Lot	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG080C	Calcaires du Jurassique moyen et supérieur majoritairement captif au Sud du Lot	Médiocre	Bon
Nappe captive	FRFG083A	Calcaires, grès et faluns de l'Oligocène majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	Médiocre	Bon
Nappe captive	FRFG084	Faluns, grès et sables de l'Helvétien (Miocène) majoritairement captif de l'Ouest du Bassin aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG100	Calcaires et grès du Campano-Maastrichtien captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG101	Sables, grès et calcaires de l'Eocène captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG102	Calcaires, grès et faluns de l'Oligocène captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG103	Faluns, grès et calcaires de l'Aquitainien-Burdigalien (Miocène) captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG104	Faluns, grès et sables de l'Helvétien (Miocène) majoritairement captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG105	Sables et graviers du Pliocène captif du littoral aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG113	Sables et calcaires de l'Eocène supérieur majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	Bon	Bon
Nappe captive	FRFG114	Sables, graviers, grès et calcaires de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Nord du Bassin aquitain	Médiocre	Bon

**Tableau n°8. Qualité des masses d'eau souterraines (SDAGE Etat des lieux 2019)**

Le territoire de Bordeaux Métropole est concerné par 24 masses d'eau souterraines dont 4 nappes captives ayant un état quantitatif médiocre et 2 nappes affleurantes ayant une qualité chimique mauvaise, d'après l'état des lieux 2019 du SDAGE Adour-Garonne.



**Carte n°26. Etat chimique des masses d'eau souterraines à l'affleurement (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019)**



**Carte n°27. Etat chimique des masses d'eau souterraines tous niveaux (Agence de l'eau Adour-Garonne, Agence de l'eau Loire-Bretagne, état des lieux 2019)**

## II.E.3. L'alimentation en eau potable

### a Des ressources souterraines mobilisées pour l'alimentation en eau potable

Bordeaux Métropole est l'autorité organisatrice du service de l'eau potable. Depuis janvier 1992, l'EPCI a concédé le service de la distribution d'eau à Suez Eau France (anciennement Lyonnaise des Eaux) dans le cadre d'un contrat de concession dans 23 des 28 communes du territoire. Les 5 communes non comprises dans le service de l'Eau Bordeaux Métropole sont gérées par le syndicat d'alimentation de Carbon-Blanc (SIAO). Il s'agit de Bassens, Ambarès-et-Lagrave, Carbon-Blanc, Artigues-près-Bordeaux et du syndicat intercommunal de Saint-Jean-d'Illac-Martignas (SIAEA) pour la commune de Martignas-sur-Jalle.

En 2019, le service public de l'eau potable de Bordeaux Métropole dessert 754 511 habitants sur les 784 540 habitants que compte Bordeaux Métropole, soit une augmentation de 0,8%. Le réseau comporte 3 000 km de canalisations. Le rendement du réseau est de 84,1%. 104 points de prélèvement sont exploités pour la fourniture d'eau potable de Bordeaux Métropole :

- 3 sites de prélèvements dans la nappe du Miocène ;
- 55 sites de prélèvements dans la nappe de l'Oligocène ;
- 45 sites de prélèvements dans la nappe de l'Eocène ;
- 1 site de prélèvement dans la nappe de Crétacé.

Il a été délivré 43,09 millions de m<sup>3</sup> d'eau potable (hors interconnexions, forfaits et ventes aux navires) contre 42,03 millions de m<sup>3</sup> en 2018, soit une augmentation de 2,5% : l'année 2018 avait déjà vu sa consommation augmenter de presque 4% alors que la population n'avait augmenté que de 1% (Rapport annuel d'activité 2019 sur le prix et la qualité des Services publics de l'eau et de l'assainissement).

La totalité de l'eau distribuée (volumes consommés par les usagers sur le territoire de Bordeaux Métropole ou délivrés par interconnexions des réseaux, forfaits et ventes aux navires), soit 45,1 millions de m<sup>3</sup>, provient exclusivement de sources, de captages et forages profonds dans les nappes souterraines. Cette eau est naturellement de très bonne qualité : elle est délivrée aux consommateurs après traitement et désinfection, avec un taux excellent de conformité aux normes sanitaires.

Le volume d'eau prélevé en 2019 dans les nappes souterraines pour Bordeaux Métropole a été de 54,718 millions de m<sup>3</sup> (contre 54,901 millions de m<sup>3</sup> en 2018, soit une baisse de 0,3%), dont 13,11 millions de m<sup>3</sup> dans la nappe profonde de l'Eocène et 8,59 millions de m<sup>3</sup> dans la nappe de l'Oligocène captif. Un volume de 529 000 m<sup>3</sup> a été prélevé pour être directement vendu au syndicat intercommunal d'Arbanats, Portets, Castres-Gironde, et Beautiran (ARPOCABE), et ne participe pas à l'alimentation du service de l'Eau Bordeaux Métropole.

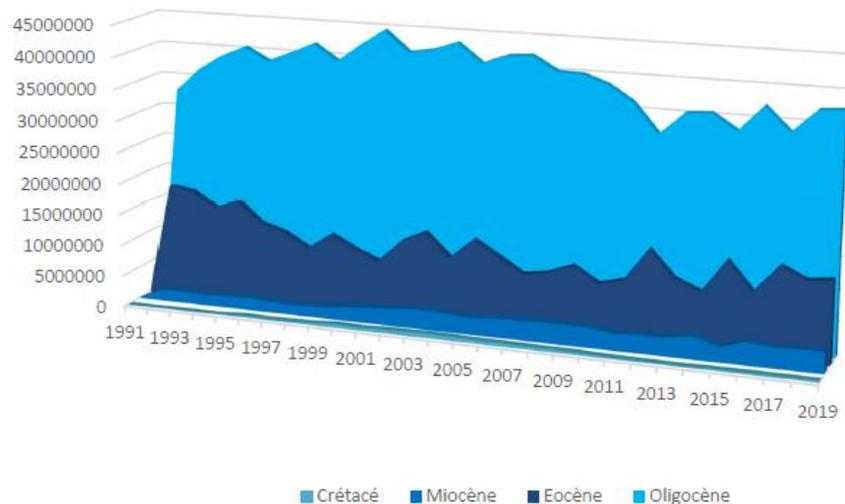


Figure n°3. Historique des prélèvements par nappe (RPQS 2019)

Cette baisse des prélèvements de 0,3% en 2019 fait suite à une forte hausse en 2018 visant à faire face à une hausse de la consommation. En 2019, malgré une hausse des volumes consommés, il est constaté une baisse globale des prélèvements liée à la remise en service de la ressource de Gamarde qui a engendré une baisse des volumes mis en décharge.

Bordeaux Métropole constitue le principal foyer de consommation et de prélèvement de la région. Dans ce cadre, et suite aux préconisations du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour-Garonne (SDAGE), un Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) spécifique aux nappes profondes de la Gironde a été approuvé par arrêté préfectoral le 25 novembre 2003 et révisé par arrêté préfectoral le 18 juin 2013. Dans ce cadre, Bordeaux Métropole et son concessionnaire définissent ainsi, chaque année au cours du mois d'avril, la stratégie de prélèvement à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du SAGE Nappes profondes.

Le système d'alimentation en eau de Bordeaux Métropole compte 49 ouvrages de stockage (contre 51 en 2016), dont 19 sont à l'équilibre avec le réseau de distribution. Le réseau comporte 13 châteaux d'eau et 15 réservoirs au sol.

La situation de l'AEP est globalement satisfaisante : la ressource est mobilisée en quantité suffisante et les structures de distribution permettent de fournir une eau qui respecte les normes de qualité.

## b Une ressource bien protégée

Les eaux souterraines profondes offrent des eaux de qualité stable, peu vulnérables aux pollutions anthropiques et propices à la production d'eau potable sans traitement lourd, même si elles peuvent ponctuellement présenter des facteurs limitant liés à des minéralisations localisées naturellement trop importantes.

Ces ressources profondes peuvent être vulnérables à proximité de leurs points d'émergence (sources). Le cas de la pollution due aux activités industrielles mise en évidence sur les sources de l'ouest de l'agglomération de Thil Gamarde à Saint-Médard-en-Jalles, qui représentent environ 10 % de la capacité de production d'eau potable de Bordeaux Métropole, en est l'illustration. Ce type de phénomène peut rendre la nappe temporairement inexploitable, ou rendre nécessaire un traitement spécifique de la ressource.

En conséquence, des actions ont été lancées par Bordeaux Métropole afin de préserver ces sources : études hydrogéologiques approfondies, révision et extension des périmètres de protection.

85 captages sur 104 ouvrages exploités sont dotés de périmètres de protection réglementaires dont 8 font l'objet d'une révision de périmètres de protection. L'indice d'avancement de la protection de la ressource en eau était de 82,21% en 2019 contre 77,3 % en 2018.

La procédure d'établissement des périmètres de protection est en cours pour 19 captages à régulariser.

Bordeaux Métropole et son délégataire organisent régulièrement des réunions avec les services de l'Etat pour proposer un calendrier d'avancement de régularisation des procédures d'autorisation de prélèvement et d'instauration des périmètres de protection.

## II.E.4. Des usages industriels

Le service d'eau industrielle est géré sous la forme d'une régie à simple autonomie financière, créée par délibération du Conseil de Bordeaux Métropole du 24 novembre 2006.

Le réseau d'alimentation en eau industrielle de la presqu'île comprend :

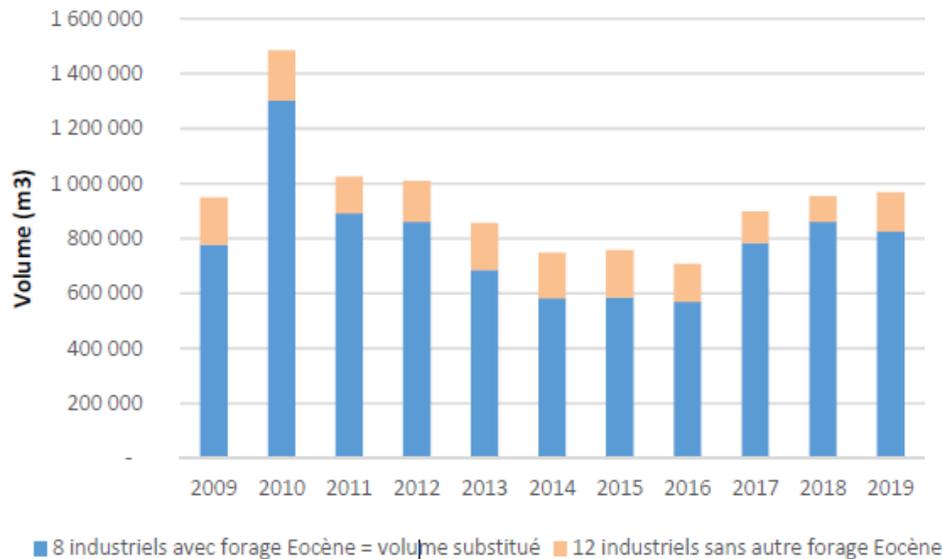
- une prise d'eau en Garonne (0,75 m<sup>3</sup>/s) sur Saint Louis de Montferrand ;
- une station de traitement d'eau (0,75 m<sup>3</sup>/s) ;
- une canalisation d'alimentation des plans d'eau (1 225 m de ø 800) ;
- une station de pompage à Beaujet sur Ambarès ;
- un réseau de distribution de 12,8 km ;
- une station de pompage associée à une bache de 7 000 m<sup>3</sup> à Cantefrène sur Ambès.

Le service approvisionne en eau 20 établissements industriels dont 9 établissements prélevant dans la nappe de l'Eocène. A fin 2019, seuls 16 établissements consomment réellement de l'eau industrielle.

La liaison entre le plan d'eau de La Blanche et l'étang de production de Beaujet permet désormais de disposer d'un volume de stockage supplémentaire surtout pendant la période d'août à novembre, au moment de la remontée du bouchon vaseux en eau de Garonne, empêchant ainsi la production d'eau industrielle.

En 2019, le service de l'eau industrielle a délivré 968 440 m<sup>3</sup>, ce qui représente autant d'eau économisée dans la nappe de l'Eocène. Après une baisse constante des volumes délivrés de 2011 à 2014 puis une période de stagnation entre 2014 et 2016, une augmentation de près de 30 % de la consommation totale est constatée en 2017 par rapport à l'année 2016. Ces variations sont très fortement corrélées à l'évolution des volumes délivrés par l'industriel Michelin.

Ce niveau de consommation s'est maintenu en 2018, puis 2019 avec tout de même une augmentation de 1,6% par rapport à 2018. Les consommations reviennent ainsi au niveau observé en 2009.



**Figure n°4. Répartition des volumes délivrés de 2009 à 2019 par l'eau industrielle (RPQS)**

En 2019, l'eau distribuée a présenté une qualité satisfaisante sur les paramètres historiques du règlement de service (Chlorures, Matières En Suspension, conductivité), ainsi que sur le paramètre Chlore Total. Des dépassements ont par contre été enregistrés sur le paramètre COT (Carbone Organique Total), qui renseigne sur le type et l'origine des contaminations organiques des eaux usées, en cours d'année.

## II.E.5. L'assainissement, source potentielle de dégradations

### a Une gestion structurée

La Société d'assainissement de Bordeaux Métropole (SABOM), filiale de Veolia Eau – Compagnie générale des Eaux, assure, de 2019 à 2025, l'exploitation des Services publics de l'assainissement collectif et de gestion des eaux pluviales urbaines sur le territoire métropolitain, à l'exception de la gestion des eaux usées de la commune de Martignas-sur-Jalle. Elle assure notamment la collecte, le pompage et le traitement des eaux usées ainsi que l'élimination des boues issues des ouvrages d'assainissement. Par ailleurs, pour des raisons spécifiques au territoire métropolitain, sa mission est étendue au stockage, au pompage, à l'évacuation ou au traitement des eaux pluviales urbaines, pour l'ensemble des communes de Bordeaux Métropole.

Quelques prestations relevant de la compétence GEMAPI sont également confiées à la SABOM car étroitement liées à la gestion des services publics de l'assainissement.

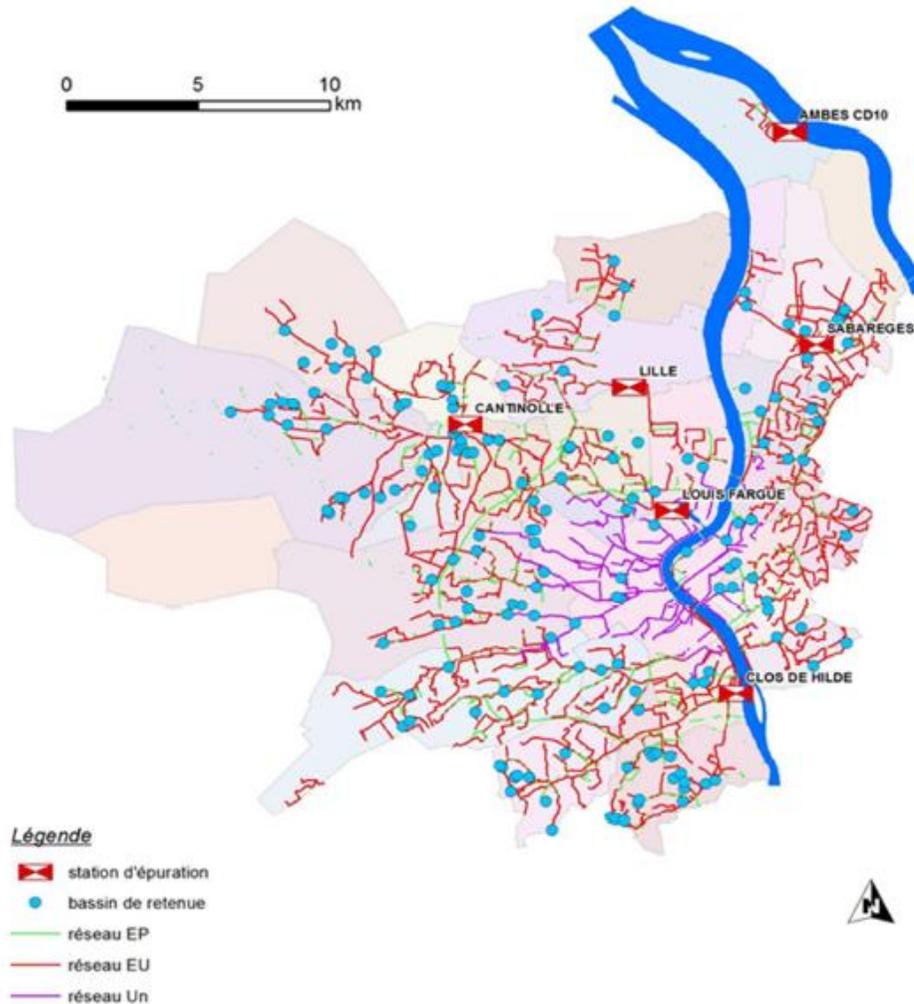
Bordeaux Métropole assure pour sa part la maîtrise d'ouvrage des installations du service public de l'assainissement (définition de la politique d'équipement du territoire, financement et réalisation des systèmes de collecte et de traitement des eaux ainsi que des opérations de renouvellement des canalisations) et l'intégration des nouveaux ouvrages et des ouvrages renouvelés au patrimoine affermé.

### b Le système d'assainissement

Le système d'assainissement de Bordeaux Métropole est réparti en 6 bassins de collecte et de traitement des eaux usées, auxquels se superpose le dispositif d'assainissement pluvial de lutte contre les inondations.

### Les eaux usées

La capacité d'épuration théorique s'établit, pour l'ensemble des 6 stations d'épuration existantes, à 1,159 millions d'équivalents habitants.



Carte n°28. Réseau structurant de l'assainissement (RPQS)

Fin 2019, les linéaires de réseau atteignent 1617 km pour les eaux pluviales (EP), 1906 km pour les eaux usées (EU) et 787 km pour les réseaux unitaires (U), pour un total de 4310 km, soit une augmentation du linéaire de réseau de 0,35 % par rapport à 2018. On note ainsi un doublement du réseau public géré par le service en 35 ans, du au développement urbain et à l'équipement en réseau séparatif des nouvelles zones urbanisées.

Le service public de l'Assainissement collectif, géré par la SABOM dessert 27 des 28 communes de Bordeaux Métropole, soit près de 780 156 habitants. En effet, sur la commune de Martignas-sur-Jalle :

- l'assainissement des eaux usées est géré par le syndicat de Saint-Jean-d'Illac/Martignas-sur-Jalle,
- la gestion des eaux pluviales urbaines est assurée par la SABOM dans le cadre du contrat d'affermage.

La zone d'agglomération étant presque entièrement équipée en réseaux d'assainissement, le taux moyen de desserte pour l'assainissement des eaux usées est estimé à 99,78%.

Les eaux usées sont traitées dans 6 stations d'épuration.

Stations d'épuration	Rendement sur la DBO5	Conformité 2019
Louis Fargue	91 %	Conforme
Clos de Hilde	93 %	Conforme
Sabarèges	95 %	Conforme
Cantinolle	94 %	Conforme
Lille	98 %	Conforme
Ambès Les Cailhocs	98 %	Conforme

Tableau n°9. Conformité des systèmes d'assainissement

Pour l'année 2019 les systèmes d'assainissement d'Ambès, Clos de Hilde, Sabarèges, Lille Blanquefort, Cantinolle et Louis Fargue sont conformes en collecte, traitement et performance au niveau européen et au niveau local. Les services de l'état ont confirmé le bon fonctionnement des installations de Bordeaux Métropole.

Le volume d'eaux usées épurées s'est élevé à 90,7 millions de m<sup>3</sup> en 2019 contre 97,6 millions de m<sup>3</sup> en 2018. L'année 2019 est marquée par une baisse significative de plus de 7% des volumes traités par les stations d'épuration de Bordeaux Métropole. Cette tendance est liée à une diminution de la pluviométrie sur la période de janvier à octobre 2019.

La production de boues s'est élevée à 10 017 t de matières sèches (MS) en 2019 (représentant 21 411 t de boues brutes) contre 9 558 t de matières sèches en 2018 (représentant près de 19 381 t de boues brutes). Cette augmentation de la quantité de matières sèches des boues s'explique par l'augmentation des charges à traiter en entrée de station d'épuration. Parmi ces 10 017 tMS de boues, les boues séchées représentent 5 981 tMS avec une siccité moyenne annuelle de 93.4% et constituent 59.7% de la production totale de boues de l'année.

En 2019, la filière de compostage a permis de traiter la totalité des boues produites par les stations d'épuration. Depuis sa mise en route, la station Les Cailhocs évacue désormais directement des boues déshydratées vers une filière de compostage agréée.

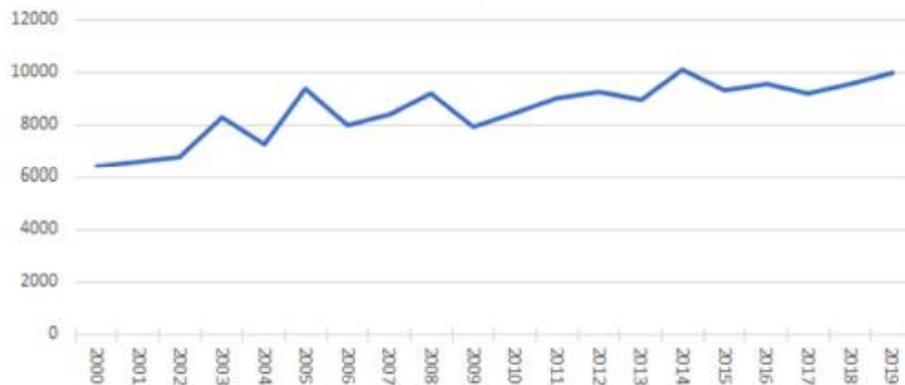


Figure n°5. Tonnage de boues produites (tMS)

### Les eaux pluviales

La capacité de stockage des eaux pluviales s'élève à environ 2 097 009 m<sup>3</sup> confiés à l'exploitant correspondant à un total de 228 ouvrages affermés. La capacité de pompage installée s'élève en eaux pluviales à 484 132 m<sup>3</sup>/h et en eaux usées à 35 383 m<sup>3</sup>/h pour un total de 176 stations de pompage. Le système d'assainissement comprend 33 points de rejets surveillés depuis le 31 décembre 2015.

Le volume d'eaux pluviales relevé en 2019 (23,3 millions de m<sup>3</sup>) est largement supérieur à 2018 (15,9 millions de m<sup>3</sup>) ; ce qui s'explique par la différence de régime hydrologique entre 2018 et 2019. Il est nettement supérieur à la moyenne des volumes d'eaux pluviales relevés sur les 20 dernières années (17,4 millions de m<sup>3</sup>/an).

### Un assainissement individuel marginal mais avec des dysfonctionnements

En 2019, sur 10216 points de service (PDS) contrôlés soit à la fumée soit au colorant, 221 points ont été identifiés non conformes.

504 propriétés demeurent raccordables non raccordées au réseau d'assainissement dont : 74 ont obtenu une dérogation à l'obligation de raccordement (en fonction des difficultés techniques de mise en œuvre), 41 immeubles sont encore dans le délai légal des deux ans pour se raccorder après la mise en service du réseau. Les propriétaires ont été informés par courrier de l'état de non-conformité de leurs installations d'assainissement.

## II.E.6. Une gestion concertée

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) impose en Europe des objectifs de bon état qualitatif et quantitatif pour les masses d'eau superficielles et souterraines à l'horizon 2015. Elle définit le "bon état" d'une **masse d'eau** :

- de surface lorsque l'état **écologique** et l'état **chimique** de celle-ci sont au moins bons ;
- Souterraine lorsque son état **quantitatif** et son état **chimique** (bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuil) sont au moins "bons".

Depuis la mise en place de la DCE en France, le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est l'instrument français de la mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau fixée par la directive cadre européenne.

Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des milieux aquatiques pour la période 2016-2021. Il intègre les obligations définies par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement d'atteinte du Bon Etat (qualitatif et quantitatif) des masses d'eau<sup>2</sup> qui le composent :

- L'état d'une eau de surface - cours d'eau, plan d'eau, littoral et estuaire - se définit par son état écologique<sup>3</sup> et son état chimique<sup>4</sup>. Il faut que les deux soient au moins « bons » pour qu'elle puisse être déclarée en bon état ;
- Pour une eau souterraine, le bon état est atteint lorsque son état quantitatif<sup>5</sup> et son état chimique<sup>6</sup> sont au moins « bons ».

<sup>2</sup> Les masses d'eau correspondent à des découpages techniques des bassins hydrographiques.

<sup>3</sup> **L'état écologique** est l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur des critères de nature biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux), hydro morphologique ou physico-chimique.

<sup>4</sup> **Le bon état chimique** d'une eau de surface est atteint lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale.

Le territoire est concerné par le **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne** été adopté par le comité de bassin Adour-Garonne le 1er décembre 2015. Il est en cours de révision.

L'état des lieux 2019 du SDAGE Adour-Garonne en cours de révision identifie les pressions à l'origine d'un risque de Non Atteinte du Bon Etat (risque NABE) associées à chacune des masses d'eau à l'horizon 2027 (notamment pour celles n'ayant pas atteint ce bon état en 2015, puis 2021).

Déclinaison locale du SDAGE, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire.

Trois SAGE sont établis sur le territoire de la Métropole :

- **Le SAGE Nappes profondes**, porté par le SMEGREG (Syndicat Mixte pour la Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde), par l'arrêté préfectoral du 18 juin 2013. Il concerne un territoire de 10 000 km<sup>2</sup> pour une population de 1 430 000 habitants, comprenant l'intégralité du territoire de Bordeaux Métropole. Les aquifères concernés par le SAGE correspondent aux nappes du Miocène, de l'Oligocène, de l'Eocène et du Crétacé ;

<sup>5</sup> **Le bon état quantitatif** d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible.

<sup>6</sup> **Le bon état chimique** d'une eau souterraine est atteint lorsque les concentrations de polluants ne dépassent pas les normes de qualité et n'empêchent pas d'atteindre les objectifs pour les eaux de surface associées.

- **Le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés** porté par le SMIDDEST (Syndicat Mixte pour le Développement Durable de l'ESTuaire), approuvé le 30 août 2013. Il concerne un espace de 3683 km<sup>2</sup> dont 365 km<sup>2</sup> pour l'estuaire dans le domaine public fluvial et 3318 km<sup>2</sup> en surface communale (dont 16 % en Charente-Maritime et 84% en Gironde). Il s'étend sur deux départements (Charente-Maritime et Gironde) et concerne tout le territoire de la Métropole. Il s'agit d'un territoire où les enjeux sont contrastés. L'un des enjeux du SAGE est de conforter une identité estuarienne, nécessaire à l'émergence d'un dialogue constructif et pérenne entre les acteurs. 185 communes sont concernées par ce SAGE en Gironde et 43 en Charente-Maritime. La population permanente concernée est de 930 000 habitants ;

- **Le SAGE Vallée de la Garonne** : il couvre environ 7 515 km<sup>2</sup> et concerne 808 communes, pour 1,5 millions d'habitants répartis sur deux régions (Nouvelle Aquitaine et Occitanie), et sept départements (Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne, Lot-et-Garonne, Gironde, Gers, Hautes-Pyrénées, et Ariège). Il concerne environ 1 000 cours d'eau qui s'écoulent sur près de 6 000 km. Son extrémité nord s'étend jusqu'au sud de la Métropole. Il est porté par le Syndicat Mixte d'Études et d'Aménagement de la Garonne (SMAEG). Le territoire du SAGE correspond à celui de la Garonne, afin de répondre de façon opérationnelle aux enjeux de gestion de l'eau qui y sont identifiés. Seuls 17 % des cours d'eau sont actuellement en bon état : ce taux devra être doublé d'ici 2015. Les autres cours d'eau doivent atteindre le bon état à l'horizon 2021 voire 2027. Le territoire est en effet soumis à des pressions d'origines industrielle, domestique et agricole.

Trois SAGE sont établis sur le territoire de la Métropole : le SAGE Nappes profondes, porté par le SMEGREG, le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés porté par le SMIDDEST et le SAGE Vallée de la Garonne porté par le SMAEG (concerne uniquement la partie sud de la commune de Villenave-d'Ornon).

**Les orientations fondamentales du SDAGE et du SAGE** et leurs dispositions **sont opposables** aux décisions administratives dans le domaine de l'eau ainsi qu'aux documents d'urbanisme.

## II.E.7. L'eau et la santé

La pollution de l'eau peut être de plusieurs types : physique (l'impidité altérée, température modifiée), chimique (nitrates, métaux et autres micropolluants), organique (entraînant une surconsommation d'oxygène indispensable à la vie aquatique) ou microbiologique, avec l'introduction de germes pathogènes (bactéries, virus, parasites).

Les risques pour la santé humaine peuvent être microbiens et se manifester à court terme par des pathologies, le plus souvent de nature digestive. Ces pathologies font généralement suite à des contaminations accidentelles ou à des pannes dans la procédure de désinfection de l'eau.

Bien que ces situations soient rares, une contamination importante par des agents chimiques (métaux, pesticides, nitrates ...) peut survenir lors de déversements accidentels. Dans ce cas, les risques sanitaires sont immédiats.

## II.E.8. Synthèse

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des ressources souterraines de bonne qualité, protégées, peu impactées par les pollutions anthropiques ;</li> <li>- Une bonne qualité de l'eau distribuée ;</li> <li>- Un réseau hydrographique structurant, traversé par la Garonne et la Dordogne (puis la Gironde) ;</li> <li>- Des estuaires ;</li> <li>- De nombreuses zones humides constituants des réservoirs de biodiversité (marais de Parempuyre et Blanquefort, la plaine de Bouliac et les bocages humides de Villenave d'Ornon) ;</li> <li>- Un réseau de suivi de la qualité et de la piézométrie des nappes ;</li> <li>- Des outils de gestion concertée (1 SDAGE, 3 SAGE) ;</li> <li>- Une stratégie territoriale mise en place pour la gestion des nappes profondes (2020-2024).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une ressource souterraine vulnérable (sols perméables), dégradée qualitativement (nitrates essentiellement agricoles, toxiques) et un déficit quantitatif avéré ;</li> <li>- Une qualité physico-chimique des eaux superficielles dégradée (matières organiques, azotées, nitrates et phosphore) ;</li> <li>- Une alimentation en eau potable qui repose entièrement sur des ressources souterraines ;</li> <li>- Une ressource souterraine très sollicitée et localement menacée/quantité ;</li> <li>- Des dysfonctionnements de l'assainissement individuel, source de pollution.</li> </ul>

### Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Poursuite des dynamiques de protection et gestion durable de la ressource en eau pour la sécurisation de l'AEP.

Une consommation en eau potable qui va poursuivre son augmentation en lien avec la dynamique démographique.

Risques de conflit d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de ressource en eau : aménagements liés aux EnR pouvant dégrader les régimes hydrauliques de cours d'eau.

Baisse attendue de la ressource en eau et sensibilité accrue aux pollutions de la nappe alluviale utilisée pour l'AEP avec des risques d'impacts sur la santé (concentration/développement de bactéries, concentration des polluants ...).

Incertitude quant à l'accroissement des risques de ruissellement.

### Enjeux en lien avec le PCAET

La préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides (qualité, quantité) : *préservation de toute atteinte, qu'elle soit directe (imperméabilisation) ou indirecte (perturbation de l'hydrologie de cours d'eau alimentant les zones humides). Une attention particulière à porter à la localisation d'éventuels aménagements liés aux EnR et aux pollutions liées aux ruissellements ainsi qu'à l'évolution de l'agriculture vers des pratiques plus favorables (Bio).*

Un développement urbain prenant en compte le cycle de l'eau pour *anticiper les effets du changement climatique : gestion intégrée des eaux pluviales et intégration des cours d'eau en milieu urbain, amélioration des performances des systèmes d'assainissement par temps de pluie, renouvellement du patrimoine pour limiter le vieillissement (assainissement et eau potable), limitation de l'imperméabilisation voire désimperméabilisation.*

La sécurisation des usages de l'eau (qualité, quantité) *pour réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique, en contribuant à réduire les consommations, protéger la ressource pour garantir la santé des habitants et anticiper les effets potentiels d'aménagements liés aux EnR sur la qualité de l'eau.*

## II.F. LES RISQUES MAJEURS

La notion de risque s'entend par la superposition dans un même lieu d'un aléa (« occurrence d'un phénomène naturel d'intensité donnée ») et d'un enjeu, à savoir des personnes, activités, moyens, patrimoines ou autres biens et équipements divers, susceptibles d'être affectés par le phénomène.

### II.F.1. Des risques naturels très prégnants

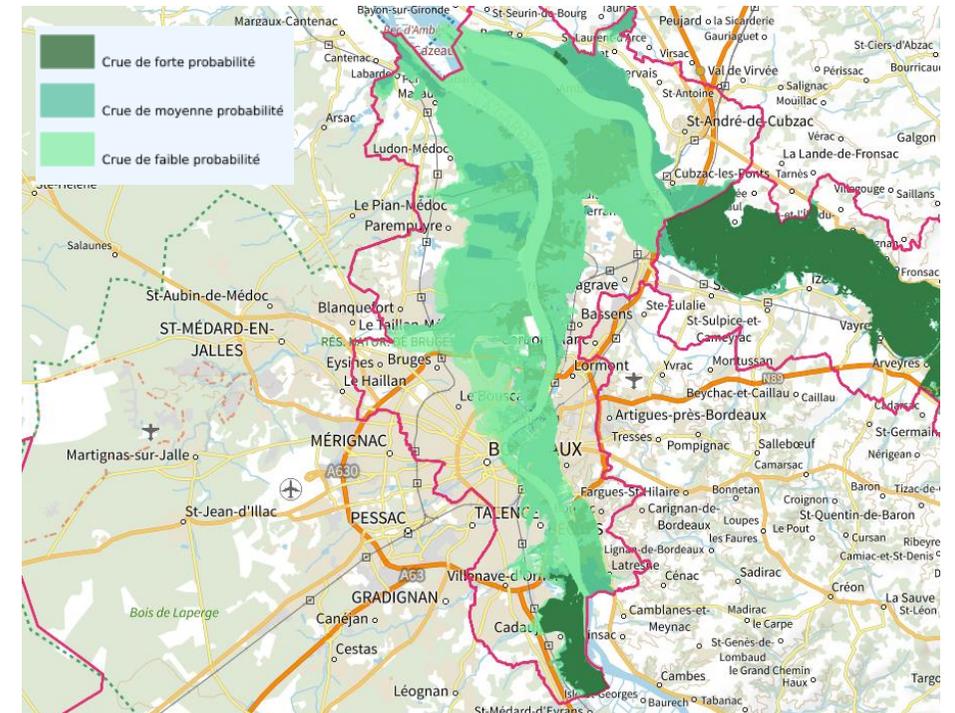
#### a Un risque inondation très contraignant

Le régime fluvio-maritime qui caractérise la Garonne et la Dordogne rend le territoire particulièrement sensible aux inondations résultant de l'action conjuguée des marées et des précipitations orageuses. Il subit :

- **les inondations « fluvio-maritimes »**, conséquence de la rencontre de deux puissants fleuves (Garonne et Dordogne et de leurs principaux affluents, notamment la Jalle de Blanquefort, l'Eau Bourde et l'Eau Blanche sur la rive gauche, le Guâ en rive droite) et du plus vaste estuaire d'Europe occidentale largement ouvert sur la mer). 20 communes métropolitaines y sont soumises, pour tout ou partie, ce qui correspond à près d'1/4 du territoire. Cet aléa est la principale contrainte naturelle de Bordeaux Métropole ;

- **les inondations consécutives à des épisodes pluvieux**, donnant lieu à des phénomènes de ruissellement importants et à propos desquels Bordeaux Métropole produit un effort conséquent depuis les années 1980. Un dispositif de surveillance RAMSES (régulation de l'assainissement par mesures et supervision des équipements et des stations) est mise en service et permet d'appréhender au mieux les événements pluvieux.

La Métropole de Bordeaux est concernée par ce risque tout du long de la Garonne et de la Dordogne, avec une probabilité de crue allant de faible à forte selon les secteurs. L'imperméabilité d'une grande partie des sols de la Métropole renforce le risque de débordement de ses fleuves. Ce risque est considéré comme prioritaire sur le territoire.



Carte n°29. Carte du risque inondation (Source : Géorisques)

17 communes de Bordeaux Métropole sont soumises, en totalité ou en partie, au risque inondation fluvio-maritime représentant 1/3 du territoire situé en dessous des plus hautes eaux de la Garonne et 40 000 personnes vivant en zone inondable.

Si une très large partie de ces terres inondables est dévolue aux palus humides (élevage et agriculture), des zones d'activités industrialo-portuaires stratégiques et des zones urbanisées parmi les plus anciennes (pour partie, inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO) y sont aussi établies. De nombreux ouvrages ou aménagements ont été réalisés au fil du temps et des digues ont été édifiées pour protéger les espaces aménagés des inondations fluvio-maritimes.

Elles n'ont cependant pas fait l'objet d'entretien homogène et n'apportent pas les garanties de tenue face à de tels événements. La prise de la compétence obligatoire de Gestion des Milieux Aquatiques et de Prévention des Inondations (GEMAPI) par la Métropole en janvier 2016 a permis de clarifier les acteurs et la gestion de ces ouvrages.

Plusieurs outils de prévention sont également mis en œuvre :

- **Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)** labellisé en 2015. Ce dernier prévoit des actions de restauration et de consolidation du système de protection à hauteur constante sur les secteurs à forts enjeux humains et économiques existants et la restauration du réseau hydraulique des Jalles et Esteys afin d'améliorer l'évacuation des eaux lors des marées basses. En complément, il anticipe, sur le long terme, l'élévation attendue des océans à partir de 2030 ;

- Bordeaux a été identifié comme un **Territoire à Risque important d'Inondation**. Conformément à la réglementation, une Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI) a été élaborée. Elle comporte 8 objectifs dont l'amélioration de la gestion des ouvrages de protection et le renforcement des systèmes de protection dans les zones à forts enjeux ;

- **Des cartographies des zones inondables** ont été réalisées sur les bassins versants de l'Eau Blanche, de l'Eau Bourde et du Guâ ;

- **les Plans de Préventions des Risques Inondations (PPRI)** du « secteur élargi de l'agglomération bordelaise » et de la « Presqu'île d'Ambès » ont été approuvés en 2005. Les événements dramatiques de la tempête Xynthia en 2010 ont mis en évidence la nécessité de les réviser de manière prioritaire. Les Plans de Prévention des Risques Littoraux (PPRL) prendront en compte les risques de submersion marine et intégreront les événements météorologiques plus récents (type tempête de 1999 et Xynthia), le réchauffement climatique ainsi que les dernières réglementations, en particulier concernant les ouvrages hydrauliques qui devront être gérés de façon pérenne. Prescrits en 2012, ils n'ont toutefois toujours pas été élaborés.

L'ensemble du territoire de la métropole est également concerné par le risque **d'inondation par remontée de nappes** qui intervient lorsque certaines conditions entraînent une élévation exceptionnelle du niveau de la nappe souterraine la plus proche du niveau du sol naturel. Le Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI), approuvé en 2015, précise que ces phénomènes sont exceptionnels sur le district. Très peu d'événements sont recensés.

L'artificialisation des sols connexes aux cours d'eau, les modifications subies par ces derniers (rectifications, aménagements « en dur » des lits), et l'incision du lit de la Garonne (anciennes extractions de granulats, impact des barrages et retenues) génèrent un **risque d'érosion des berges** de cours d'eau. Cela se traduit par la création d'embâcles entraînant un mauvais écoulement des eaux, l'accroissement du risque d'inondation et la modification du trait de berges. Ce phénomène est d'autant plus problématique dans les zones urbanisées.

**Le passage d'une tempête** sur l'estuaire de la Gironde peut entraîner des inondations. Suite à Xynthia, l'État et la commune de St Louis-de-Montferrand ont défini des zones d'extrême danger (ZED) permettant de racheter et raser les bâtiments les plus exposés aux inondations et par conséquent dangereux pour leurs occupants. Il s'agit d'une dizaine de maisons situées entre la Garonne et l'avenue éponyme.

## Les enjeux en zone inondable

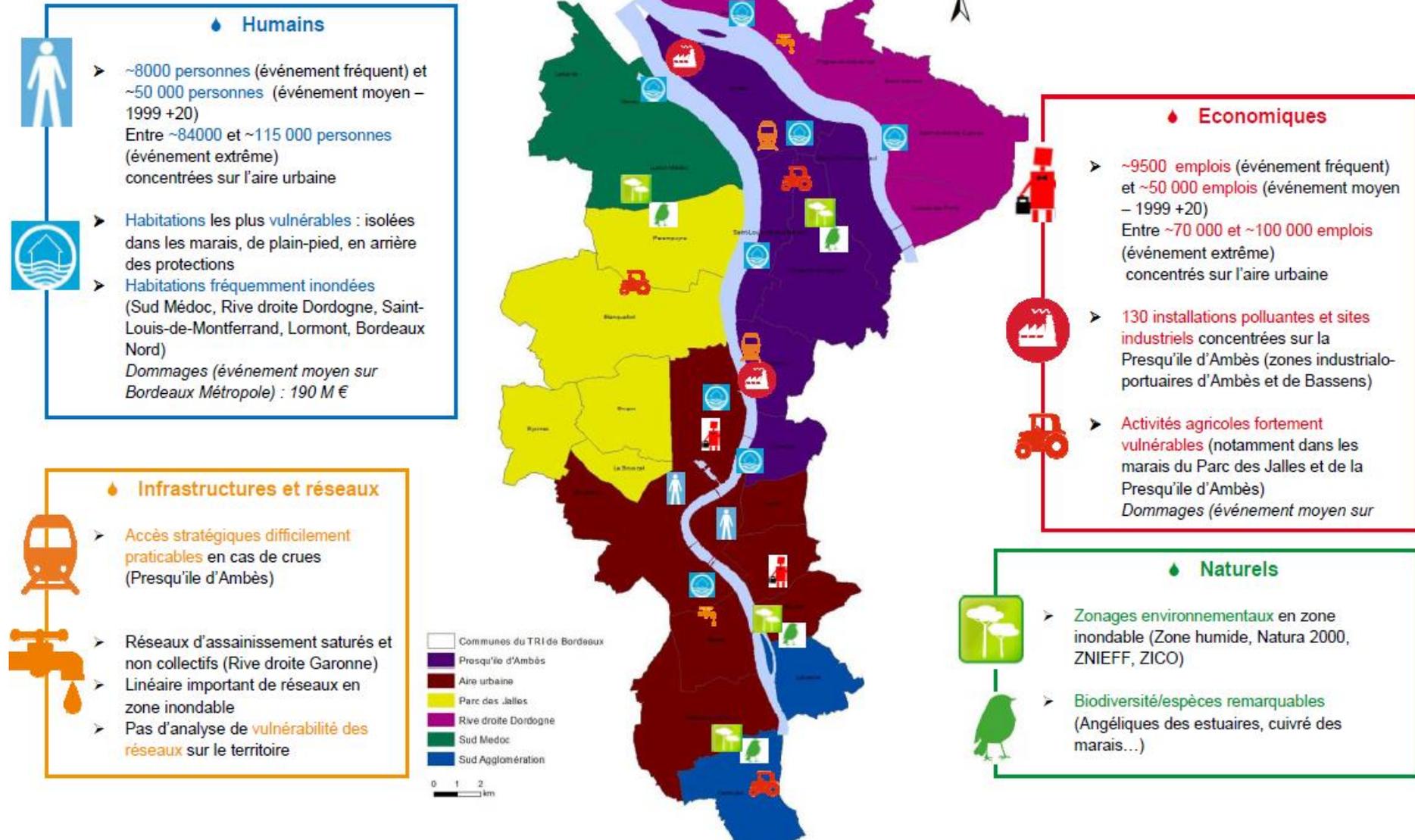


Figure n°6. Les enjeux en zone inondable (Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation du Territoire à Risque Important d'inondation de Bordeaux)

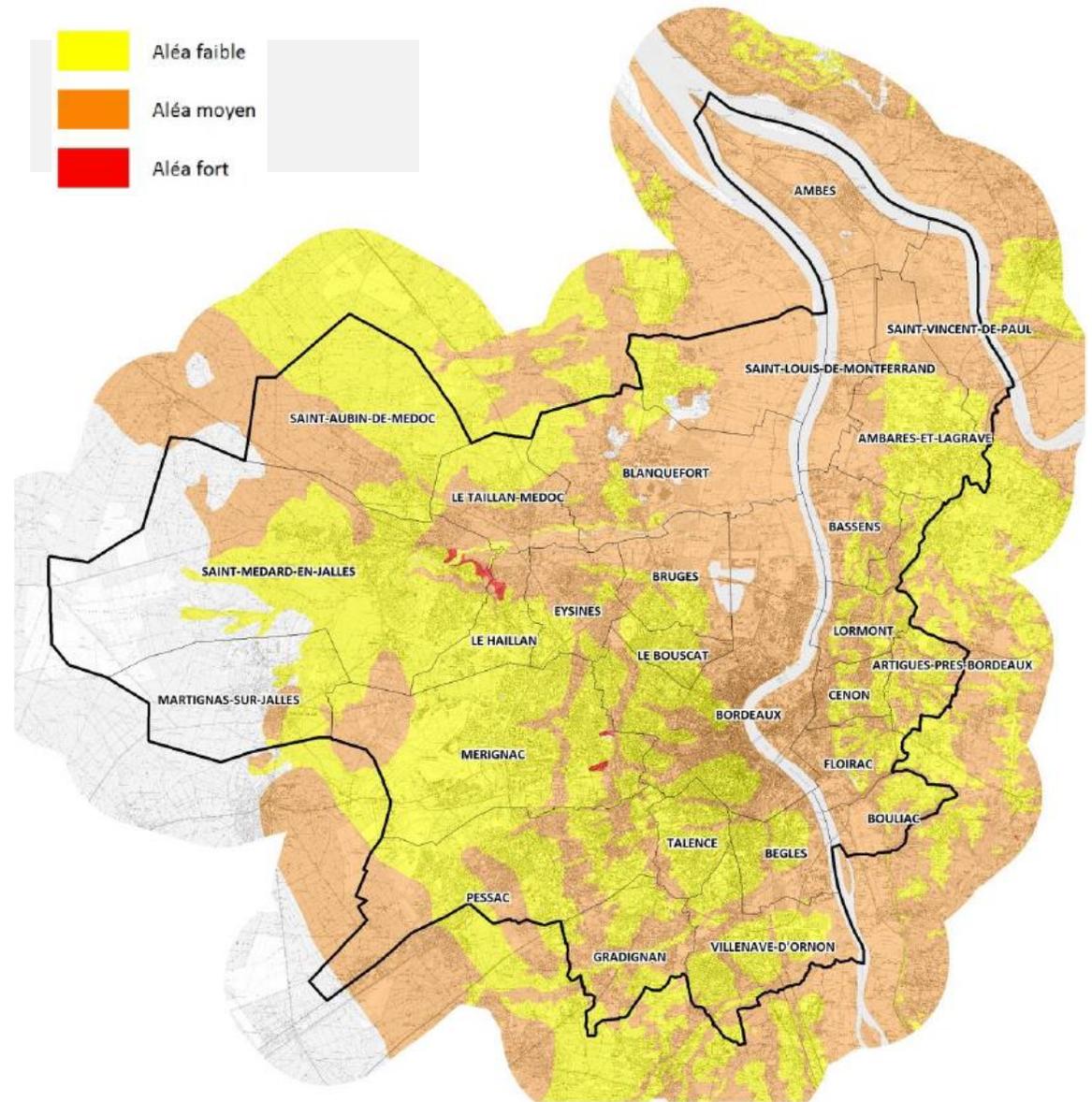
### b Les mouvements de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement, plus ou moins brutal, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Le volume en jeu est compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Le déplacement peut être lent (quelques millimètres par an) ou très rapide (quelques centaines de mètres par jour).

Ces phénomènes résultent de la combinaison de la nature géologique des sols, du relief, de circulation d'eau et des conditions météorologiques. Les mouvements lents entraînent une déformation progressive des terrains, pas toujours perceptible par l'homme. Ils regroupent principalement les affaissements, les tassements, les glissements, le retrait-gonflement. Les mouvements rapides se propagent de manière brutale et soudaine. Ils regroupent les effondrements, les chutes de pierres et de blocs, les éboulements et les coulées boueuses.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) et le porter à connaissance de l'État stipulent que Bassens, Bouliac, Cenon, Floirac et Lormont, à l'est de la Garonne, sont concernées par ce risque (risque d'éboulement ou d'affaissement du front du coteau et risque d'effondrement du fait de la présence de carrières abandonnées).

Les phénomènes de retrait-gonflement concernent quasi tout le territoire communautaire hormis sur les franges occidentales de St-Médard-en-Jalles et Martignas-sur-Jalles. L'aléa est globalement faible à moyen hormis à l'interface entre Saint-Médard-en-Jalles et Le Haillan où il est fort. Le territoire est également concerné par le risque d'effondrement de cavités sur les communes de Bassens, Floirac, et surtout Lormont.



Carte n°30. L'aléa retrait-gonflement des argiles (PLU)

### c Un risque sismique faible à modéré

Un séisme est une vibration du sol transmise aux bâtiments, causée par une fracture brutale des roches en profondeur le long d'une faille se prolongeant parfois jusqu'en surface. De l'énergie est alors libérée brutalement et provoque un déplacement instantané qui est la cause des séismes.

Le zonage sismique français, en vigueur depuis 1er mai 2011 divise la France en 5 zones de sismicité, de 1 (très faible) à 5 (fort). Des règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières dans les zones de sismicité 2 à 5.

Les communes de la Métropole sont classées en zone de sismicité 2 (faible sismicité), à l'exception de Saint-Aubin-de-Médoc, Martignas-sur-Jalle et Saint-Médard-en-Jalles qui sont classés en zone de sismicité 1 (très faible sismicité).

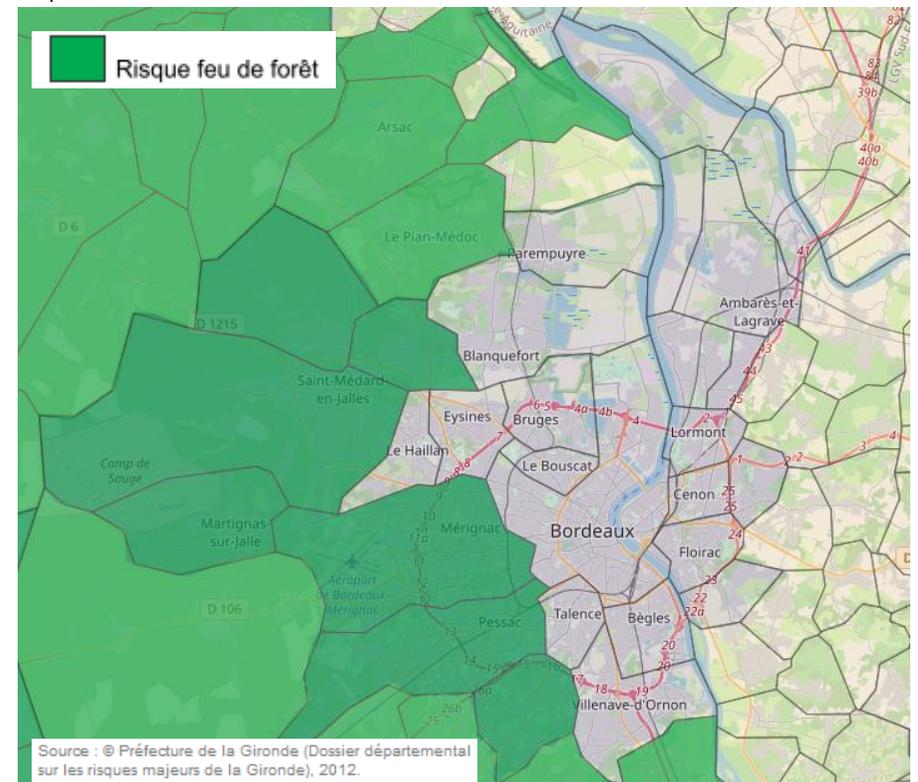
### a Un risque radon faible

Le radon est un gaz naturel dont les fortes concentrations sont liées à l'exploitation de l'uranium en France depuis la seconde moitié du XXe siècle. Reconnu comme cancérigène certain depuis plus de trente ans, il constitue la première source d'exposition des populations à la radioactivité naturelle. Présent dans les sols, ce gaz peut présenter de fortes concentrations à l'intérieur des bâtiments et des lieux fermés. En cas d'exposition importante et prolongée, il présente un risque important pour la santé humaine.

A l'image du département, toutes les communes de la Métropole sont classées en zone 1 (à potentiel radon faible) à l'exception de Bordeaux, Floirac, et Pessac classées en zone 2 (zones à potentiel radon faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert du radon vers les bâtiments).

### a Un risque de feu de forêts localisé

On définit le feu de forêt comme un incendie qui a atteint une formation forestière ou sub-forestière (garrigues, friches et maquis) dont la surface, d'un seul tenant, est supérieure à 1 hectare. L'origine des départs de feux est presque exclusivement humaine. C'est en cela que le risque feu de forêt se différencie des autres risques « naturels ». L'imprudence ou l'accident sont à la base d'environ 90 % des départs d'incendie, la plupart dus à l'emploi du feu (brûlage, barbecue), aux mégots, aux dépôts d'ordures... Autre cause majeure, la malveillance (mise à feu volontaire) qui génère souvent les incendies les plus importants.



Carte n°31. Risque de feu de forêt (Geoportail)

L'ensemble des communes de Bordeaux Métropole sont évaluées en risque faible, à l'exception de Saint-Médard-en-Jalles, Saint-Aubin-de-Médoc et Martignas-sur-Jalle, classés en risque moyen.

Un Plan de Prévention du Risque Incendies Feux de Forêt (PPRIF) est prescrit depuis le 21 janvier 2003 sur la commune de Saint-Aubin-de-Médoc. Saint-Médard-en-Jalles et Martignas-sur-Jalle disposent d'un PPRIF respectivement approuvés en 2009 et en 2010.

## II.F.2. Les risques technologiques

### a Le risque industriel

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement (effets thermiques, toxiques, mécaniques ...).

Les activités industrielles à risques sont répertoriées dans la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en fonction de leur type d'activité et des substances employées (quantités et nature).

Elles sont soumises à un régime différent en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients que peuvent présenter leur exploitation. On distingue :

- le régime de Déclaration pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses ;
- le régime d'Enregistrement, pour les secteurs dont les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues ;
- le régime d'Autorisation pour les installations présentant les risques ou pollutions les plus importants.

La Métropole de Bordeaux a sur son territoire 266 ICPE.

Parmi les ICPE soumises à autorisation, certaines qui, potentiellement, en raison de leur activité et/ou de la détention de certains produits, présentent des risques plus significatifs :

- les établissements « Seveso AS » (avec servitudes) ou « seuils hauts », qui doivent mettre en place un système de gestion de la sécurité ;
- les établissements « Seveso seuils bas ».

Bordeaux Métropole compte sur son territoire 25 établissements disposant d'un statut SEVESO dont 14 avec un seuil haut. Le nombre d'établissements ne disposant pas d'un statut SEVESO s'élève à 241 sur le territoire de la Métropole.

Un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) doit être élaboré pour chaque site SEVESO soumis au régime de l'autorisation avec servitudes (AS) existant à la date de publication de la loi du 30 juillet 2003 dite loi Barnier. L'objectif des PPRT est de résoudre les situations difficiles existantes en matière d'urbanisme héritées du passé et mieux encadrer l'urbanisation future. Contrairement au plan de prévention des risques naturels, il vise la gestion de l'existant pour protéger les populations exposées et non les biens et équipements.

A cet effet, le PPRT délimite, autour des sites industriels concernés, des zones au sein desquelles il combine réglementation de l'urbanisme, de la construction et des usages, mesures foncières et actions de réduction des risques à la source. Toutes les activités qui entrent dans cette nomenclature postérieurement la loi de 2003 entraînent des servitudes qui s'imposent, mais ne sont pas tenues de faire un PPRT.

Certaines communes de la Métropole de Bordeaux sont concernées par des PPRT : - Ambès Nord (DPA, AKZO-NOBEL Pulp and Chemical Performances et COBOGAL), - Ambès Sud (EPG, SPBA, YARA et VERMILION), Saint-Médard en Jalles (SME et ROXEL), Bassens (DPA, FORESA et SIMOREP et CEREXAGRI).

Commune	Nom établissement	Régime en vigueur	Statut SEVESO	Etat d'activité	Priorité nationale
AMBARES-ET-LAGRAVE	FORESA FRANCE SAS	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
AMBES	LUCIEN BERNARD SA	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
	KURITA	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
	EPG	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
	NOURYON PULP & PERFORMANCE CHEMICALS	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
	YARA FRANCE	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
	EDF CPE	Inconnu	seuil haut	Cessation déclarée	Non
	COBOGAL	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
	Société Pétrolière du Bec d'Ambès (SPBA)	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
	ORION ENGINEERED CARBONS S.A.S.	Inconnu	seuil haut	Cessation déclarée	Oui
BASSENS	VERMILION REP S.A.S.	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
	SAIPOL SA	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
	SAIPOL SA	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
	CEREXAGRI SA	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
	SIMOREP & CIE- CS MICHELIN	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
BLANQUEFORT	Les Docks Pétroliers d'Ambès (DPA)	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
	UNIVAR	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
BORDEAUX	BARDINET SAS	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
	SAFT SAS	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
CARBON-BLANC	BRENNTAG AQUITAINE	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
FLOIRAC	MESSER FRANCE SAS	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
SAINT-MEDARD-EN-JALLES	AIR LIQUIDE -Floirac	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non
	ROXEL FRANCE	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
VILLENAVE-D'ORNON	ARIANEGROUP	Autorisation	seuil haut	En fonctionnement	Oui
	GAZECHIM SA	Autorisation	seuil bas	En fonctionnement	Non

**Tableau n°10. EPCI avec le statut SEVESO sur la Métropole de Bordeaux (Source : Géorisques)**

### b Le risque minier

Le risque minier est lié à l'évolution des vides miniers et des ouvrages (puits, galeries) abandonnés et sans entretien du fait de l'arrêt de l'exploitation. Ces cavités souterraines présentent des risques potentiels de désordres en surface pouvant affecter la sécurité des personnes et des biens, à plus ou moins long terme, selon la taille des cavités, leur profondeur, la nature et la qualité des sols.

La métropole de Bordeaux n'est pas soumise au risque minier.

### c Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque de Transport de Marchandises Dangereuses, ou risque TMD, est lié aux accidents se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation (enterrée ou aérienne). Les principaux dangers liés sont l'explosion occasionnée par un choc avec étincelles avec des risques de traumatismes, l'incendie à la suite d'un choc, d'un échauffement, d'une fuite, etc... avec des risques de brûlures et d'asphyxie, la dispersion dans l'air, l'eau et le sol de produits dangereux avec risques d'intoxication par inhalation, ingestion ou contact.

Le transport de matières dangereuses ne concerne toutefois pas que des produits hautement toxiques, explosifs ou polluants : les carburants, le gaz ou les engrais, peuvent, en cas d'accident, présenter des risques pour la population ou l'environnement en créant une explosion, un incendie ou un dégagement de nuage toxique.

Les arrêtés préfectoraux qui suivent, instituent des servitudes d'utilité publique prenant en compte la maîtrise des risques autour des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques pour les communes de :

- Ambarès-et-Lagrave : Arrêté préfectoral N°33-2017-01-06-110 ;
- Ambès : Arrêté préfectoral N°33-2017-01-06-030 ;

- Artigues-près-Bordeaux : Arrêté préfectoral N°33-2017-01-06-022 ;
- Bassens : Arrêté préfectoral N°33-2017-01-06-035 ;
- Bègles : Arrêté préfectoral N°33-2018-04-05-002 ;
- Blanquefort : Arrêté préfectoral N°33-2017-01-06-042 ;
- Bordeaux : Arrêté préfectoral N°33-2018-04-05-003 ;
- Bouliac : Arrêté préfectoral N°33-2017-01-06-046.

L'arrêté interpréfectoral (Gironde et Landes) du 4 septembre 2012, portant déclaration d'utilité publique, en vue de leur exploitation, des canalisations de transport d'hydrocarbures liquides « Parentis-Ambès », « Lugos-Sillac », et « Guagnot-Berganton », situés à l'extérieur du périmètre des concessions de Parentis, Lugos et Lavergne déclare d'utilité publique les canalisations d'hydrocarbures sur les communes d'Ambès et de Blanquefort.

Les communes d'Ambarès-et-Lagrave, Ambès, Artigues-près-Bordeaux, Bassens, Bègles, Blanquefort, Bordeaux et de Bouliac sont impactées par le risque de Transport de Marchandises Dangereuses par des canalisations de transport de gaz naturel. Les communes d'Ambès et de Blanquefort sont aussi traversées par des canalisations de transport d'hydrocarbures liquides.

### d Le risque de rupture de barrage

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle (brèche) ou totale d'un barrage. Il entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être progressive, dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, ou brutale, dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

Le dossier départemental des risques de rupture de barrages (de Gironde) identifie un grand nombre de communes concernées par les barrages de Grandval et Bort-les-Orgues (en particulier le dernier). Seules deux des communes de Bordeaux Métropole font partie des communes concernées par le risque associé au barrage de Bort-les-Orgues. Il s'agit des communes d'Ambarès-Et-Lagrave et de Saint-Vincent-De-Paul.

### II.F.3. Les risques majeurs et la santé

Outre le côté dramatisant de certains évènements, les risques naturels majeurs peuvent s'accompagner d'impacts sur la santé des populations. On citera :

- l'immersion prolongée, même partielle, en cas d'inondation, qui peut entraîner une hypothermie ;
- le contact avec de l'eau souillée (microbes, résidus de produits chimiques, etc.) qui peut occasionner des allergies et des infections, surtout s'il y a une plaie ou un problème de peau ;
- les puits privés d'eau potable peuvent être contaminés par les installations sanitaires localisées à proximité lors d'un tremblement de terre, d'un mouvement de terrain, ou par la crue des eaux d'une rivière ou encore lors de pluies abondantes...
- le risque épidémiologique post crues peut entraîner l'insalubrité des bâtiments ou priver le territoire de ses réseaux structurants, rendant plus difficile la gestion de la crise. Les coupures de réseaux affectent le cadre de vie quotidien (chauffage, éclairage, eau potable...).

Etant susceptibles de s'accompagner de rejets, de substances dangereuses dans l'environnement, les risques technologiques s'accompagnent également d'effets sur la santé humaine. Aux risques subits (lors d'accidents) peuvent s'ajouter des risques chroniques liés à des émissions régulières de substances, fumées...

A ces phénomènes s'ajoutent parfois la défaillance des réseaux qui affecte directement la population qui vit sur le territoire touché en rendant plus difficile la gestion de la crise : gêne pour l'appel des secours, isolement total ou partiel de certaines localités. Les coupures de réseaux affectent le cadre de vie quotidien (chauffage, éclairage, eau potable...).

Etant susceptibles de s'accompagner de rejets, dans l'environnement (eau, air, sol ...), de substances dangereuses, les risques technologiques s'accompagnent d'effets sur la santé humaine. Aux risques subits (lors d'accidents) peuvent s'ajouter des risques chroniques liés à des émissions régulières de substances, fumées ...

## II.F.4. Synthèse

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des procédures de gestion des risques (PPRi, PPRt, PPRIF) ;</li> <li>- Un caractère plus ponctuel, plus localisé et plus prévisible des risques technologiques ;</li> <li>- Une densité très forte de sites d'extraction permettant un approvisionnement de proximité qui limite le transport et les nuisances associées ;</li> <li>- Des réaménagements de carrières pouvant améliorer la situation initiale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des formations géologiques de nature argileuse sensibles aux risques de mouvement de terrain et de retrait-gonflement des argiles ;</li> <li>- Un risque inondation bien présent ;</li> <li>- Des évènements diffus et peu prévisibles ;</li> <li>- Présence de plusieurs canalisations de Transport de Matières Dangereuses ;</li> <li>- EPCI comptant le plus d'ICPE sur son territoire (266 dont 25 Seveso) ;</li> <li>- L'extraction des granulats source de nuisances et pollutions potentielles.</li> </ul>

### Perspectives d'évolution en l'absence du PCAET

Poursuite de l'amélioration de la connaissance des aléas naturels et de la protection via les outils réglementaires de protection (PPR).

La prise de compétence GEMAPI pouvant renforcer la gestion concertée et cohérente.

Méconnaissance des impacts du changement climatique à l'échelle locale : les travaux concluent toutefois que la sécheresse géotechnique ne devra pas être négligée, en termes de coûts, mais que des solutions d'adaptation (coûteuses) existent. Le phénomène de retrait gonflement des argiles pourrait croître dans un contexte d'évolution plus marquée des sécheresses. Quant aux aléas gravitaires et inondation, un des facteurs-clé semble être la variabilité du climat (amplitude de variation diurne de la température, précipitations extrêmes...), qui reste à approfondir. Selon les travaux de l'Observatoire Régional des Effets du Changement Climatique, dans les Alpes, une augmentation de la fréquence des crues « extrêmes » a été enregistrée au cours des 20 dernières années par rapport à la moyenne du 20<sup>ème</sup> siècle.

### Enjeux et priorité

La réduction de la vulnérabilité du territoire aux risques naturels : *protéger la population et les biens contre les risques liés aux inondations, ruissellement, glissements de terrain, retrait-gonflement des argiles ... qui pourraient être aggravés par le changement climatique.*

L'intégration du risque comme composante de l'aménagement avec *la prise en compte des PPRt, PPRi et canalisations de transport de matières dangereuses dans la localisation des aménagements potentiels liés aux énergies renouvelables.*

## II.G.LES POLLUTIONS ET NUISANCES

### II.G.1. De nombreuses nuisances sonores

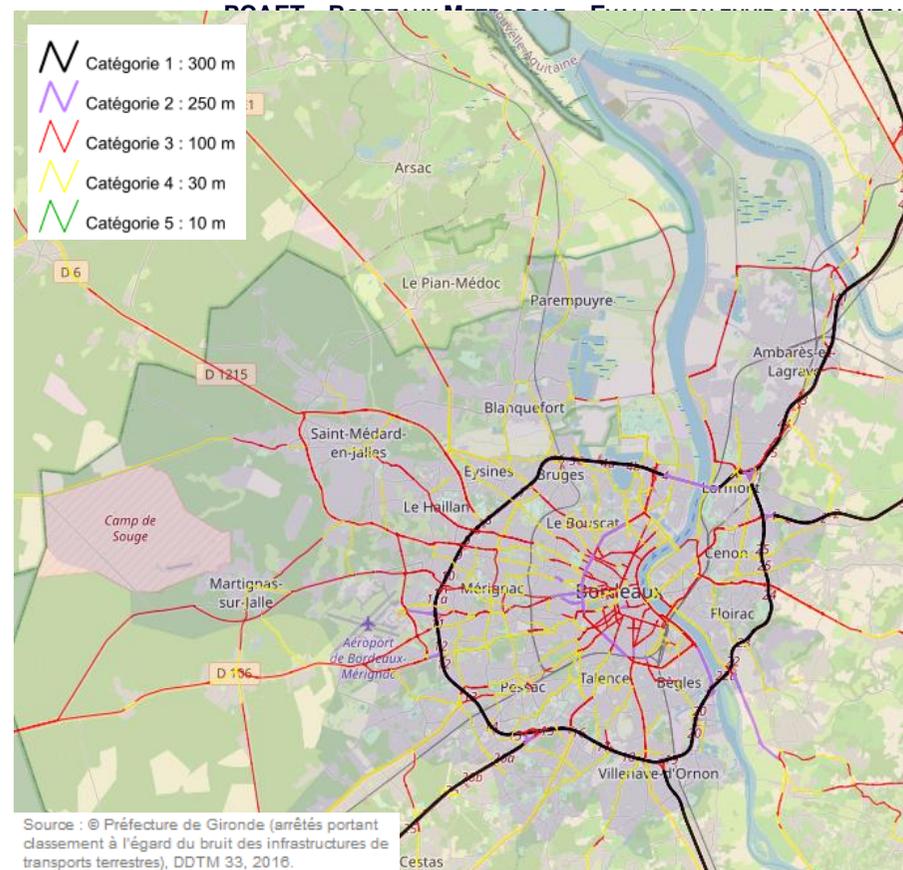
#### a Un bruit essentiellement lié aux infrastructures de transports terrestres

Les infrastructures de transports terrestres les plus bruyantes sont l'objet d'un classement en 5 catégories, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter.

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence Laeq (6 heures-22 heures) en dB (A)	Niveau sonore de référence Laeq (22 heures-6 heures) en dB (A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	L > 81	L > 76	d = 300 mètres
2	76 < L < 81	71 < L < 76	d = 250 mètres
3	70 < L < 76	65 < L < 71	d = 10 mètres
4	65 < L < 70	60 < L < 65	d = 30 mètres
5	60 < L < 65	55 < L < 60	d = 10 mètres

Tableau n°11. Catégorie de classement sonore des infrastructures

Toutes les communes de Bordeaux Métropole sont traversées par au moins une voie bénéficiant d'un classement sonore.



Carte n°32. Classement sonore des infrastructures de transport terrestre

#### Le bruit routier

14 communes sont impactées par les nuisances sonores générées par la rocade (catégorie 1, largeur affectée par le bruit de 300 m).

7 communes sont impactées par les nuisances sonores générées par les autoroutes (hors A 630) (catégorie 1, largeur affectée par le bruit de 300 m).

2 routes départementales (RD 936 et RD 10) génèrent des nuisances sonores conséquentes (catégorie 2, largeur affectée par le bruit de 250 m).

### Le bruit ferroviaire

4 voies ferrées d'envergure traversent Bordeaux Métropole :

- la Voie ferrée Bordeaux-Paris,
- la Voie ferrée Bordeaux-Irun,
- la Voie ferrée Bordeaux-Nantes,
- la Voie ferrée Bordeaux-Sète.

Toutes ces voies sont classées sur toutes les portions de voies traversant le territoire en catégorie 1 : la largeur affectée par le bruit est donc maximale, soit 300 m.

12 communes de Bordeaux Métropole sont concernées soit par une (ou plusieurs) voie(s) traversant la commune, soit par une voie proche de la commune : Ambarès, Bassens, Bègles, Bordeaux, Carbon-Blanc, Cenon, Floirac, Lormont, Pessac, Saint-Vincent-de-Paul, Talence, Villenave-d'Ornon.

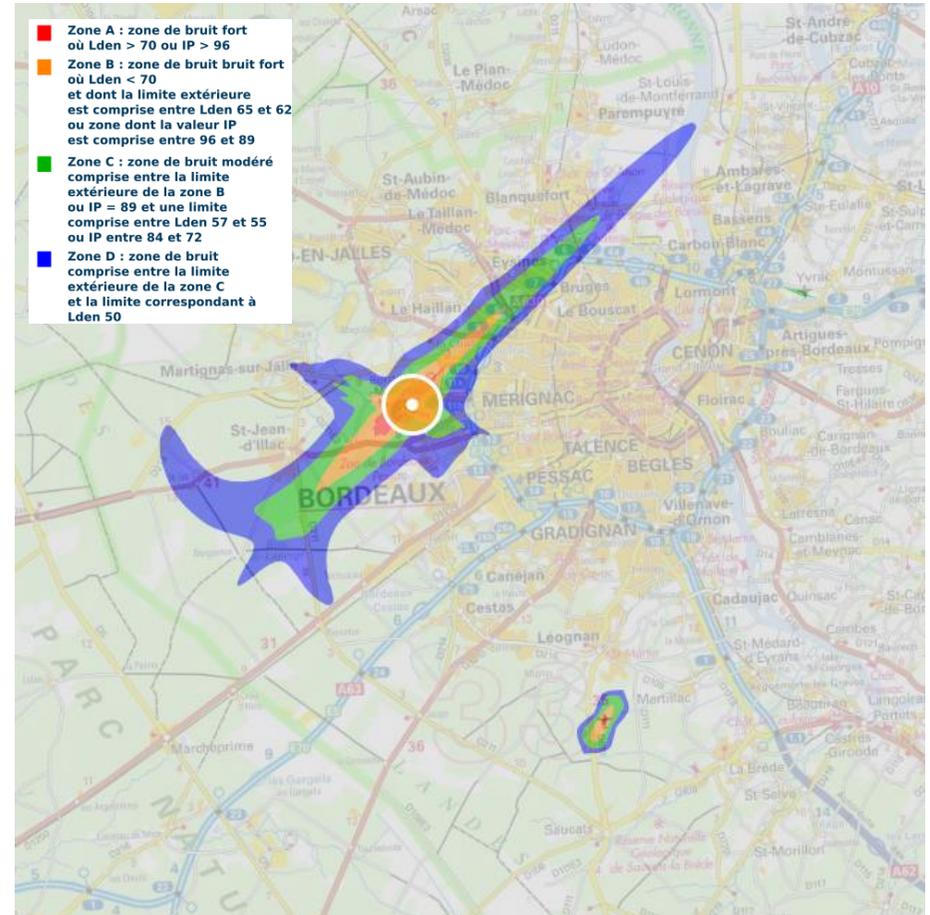
### Le bruit aérien

Le trafic conséquent de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac génère d'importantes nuisances sonores, notamment sur les communes de Mérignac, Le Haillan et Eysines.

L'aéroport a cependant engagé de nombreuses démarches à la fois obligatoires et volontaires destinées à les réduire, avec aujourd'hui certains résultats notables.

L'aéroport est couvert par un **Plan d'exposition au Bruit** (PEB) : ce document d'urbanisme vise à encadrer l'urbanisation des zones avoisinant l'aéroport afin de ne pas exposer de nouvelles populations au bruit généré par le trafic aérien dans les prochaines années. Il a été approuvé en décembre 2004.

Il définit 4 zones de bruit (de A à D) à l'intérieur desquelles la construction et la densification des habitations sont réglementées (interdites ou limitées). Dans le cas où de nouvelles constructions de logements y seraient autorisées, celles-ci devront respecter des règles d'isolation acoustique et ne pourront pas prétendre à une aide à l'insonorisation.



Carte n°33. Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac

Au total, 8 communes de Bordeaux Métropole sont impactées par au moins une enveloppe de bruit (de fort à faible) et 3 communes sont concernées par une enveloppe de bruit fort (Mérignac, Le Haillan et Eysines).

Le Plan de gêne sonore (PGS) est un plan comportant trois zones (I, II et III) correspondant respectivement à une gêne « très forte », « forte » et « modérée ». Trois zones à l'intérieur desquelles les riverains de l'Aéroport de Bordeaux peuvent, sous certaines conditions, bénéficier d'une aide financière pour l'insonorisation de leur logement. En fonction de la zone et des conditions de ressources des riverains, l'aide est plus ou moins importante.

Aucun secteur résidentiel n'est situé en zone de gêne très forte. En revanche, quelques habitations sont situées en zone de gêne forte tandis que les secteurs d'habitat les plus importants se situent en zone de gêne modérée.

## b La prévention du bruit dans l'environnement

La loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (loi MAPTAM) a transféré des communes à Bordeaux Métropole la compétence en matière de lutte contre les nuisances sonores à compter du 1er janvier 2015.

La Directive européenne 2002/49/CE, transposée dans le droit français par les articles L. 572-1 à L. 572-11 (partie législative) et R. 572-1 à R. 572-11 (partie réglementaire) du Code de l'environnement, précise le contenu de la compétence. Il s'agit pour la Métropole :

- de réaliser et à publier des **cartes du bruit stratégique** pour les 28 communes. Les cartes sont mises à jour tous les 5 ans.
- d'identifier et à hiérarchiser sur la base des cartes les zones à enjeu de bruit d'intérêt métropolitain

- d'élaborer et à mettre en œuvre un plan de prévention du bruit dans l'environnement visant à y améliorer l'environnement sonore. Le plan a une durée de 5 ans.

Des cartes de bruit stratégique représentent ainsi le bruit généré par les infrastructures routières et ferroviaires (y compris le bruit du tram) et le bruit industriel (des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation). Le bruit aéroportuaire est également cartographié.

Deux types de cartes ont été calculés :

- des **cartes isophones** (courbes de niveaux sonores) représentant les différentes zones de bruit par pas de 5 en 5 dB (dites cartes de type A) ;
- des cartes de **dépassement de seuil** (valeurs limites) qui permettent de visualiser les bâtiments qui sont potentiellement au-dessus du seuil défini par le décret n°2006-361 du 24 mars 2006 (dites cartes de type C).

Sur la totalité de la journée :

- les transports routiers sont responsables de nuisances sonores importantes sur certaines voies du territoire. Il s'agit en particulier de la rocade de Bordeaux, des autoroutes A10, A63 ainsi que des principales voies à l'intérieur et rejoignant la rocade. A leur niveau, le seuil réglementaire est dépassé, la population exposée (29%) subit donc des nuisances sonores significatives.
- de vastes zones très calmes et calmes sont identifiées sur le territoire : en particulier en s'éloignant de la rocade vers l'extérieur et dans le centre de Bordeaux à proximité des quais ;

En période nocturne, le bruit routier est nettement moins important. Seules quelques portions de la rocade et de l'autoroute A10 notamment continuent à dépasser le seuil réglementaire mais les populations exposées sont moins importantes (1%).

Le bruit ferroviaire est plus localisé, seules 7 communes présentent plus de 100 personnes exposées à des niveaux sonores élevés en période 24 h.

Le bruit ferroviaire est plus localisé, seules 7 communes présentent plus de 100 personnes exposées à des niveaux sonores élevés en période 24 h.

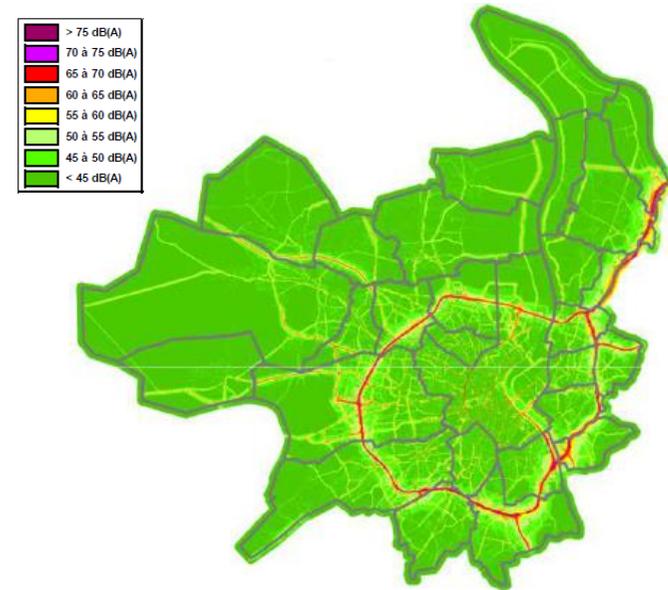
Le bruit industriel est également localisé. Il est pris en charge dans le cadre de la réglementation française plus contraignante (elle est basée sur la notion d'émergence du bruit industriel par rapport au bruit ambiant) que la réglementation européenne PPBE Bordeaux Métropole (valeurs limites absolues)

3 communes de Bordeaux Métropole sont concernées par des niveaux de bruit > 55 dB(A) période 24 h de l'aéroport de Bordeaux-Mérignac, à l'intérieur desquelles la construction et la densification d'habitation sont réglementées (interdites ou limitées).

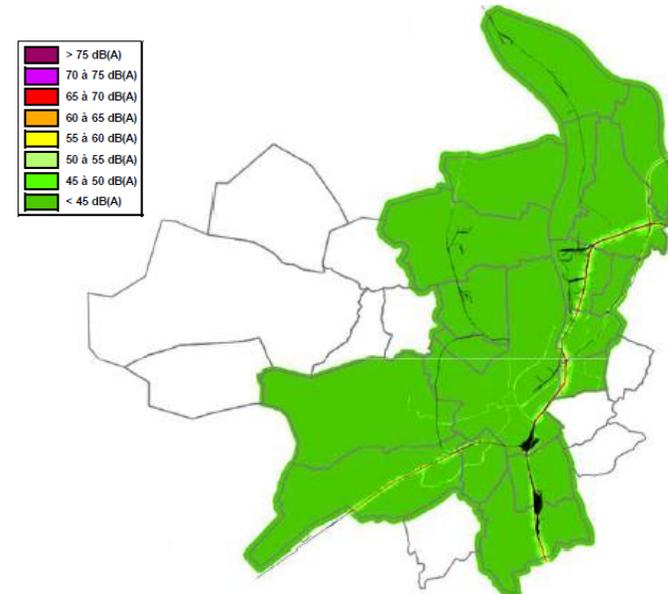
Sur la base des cartes du bruit, le **Plan de Prévention du Bruit** identifie et priorise des zones à enjeu de bruit à l'échelle du territoire métropolitain. Il recense et valorise les mesures prises par les autorités gestionnaires d'infrastructures bruyantes pour lutter contre le bruit. Il établit un plan d'actions à 5 ans pour :

- résorber les nuisances sonores existantes
- prévenir le bruit pour le futur, y compris préserver et valoriser les zones dites « calmes ».

Le PPBE métropolitain a été approuvé le 20 décembre 2019.



Carte n°34. Exposition du territoire période nuit (Ln) route (PPBE)



Carte n°35. Exposition du territoire période nuit (Ln) fer (PPBE)

## II.G.2. Des sites et sols potentiellement pollués

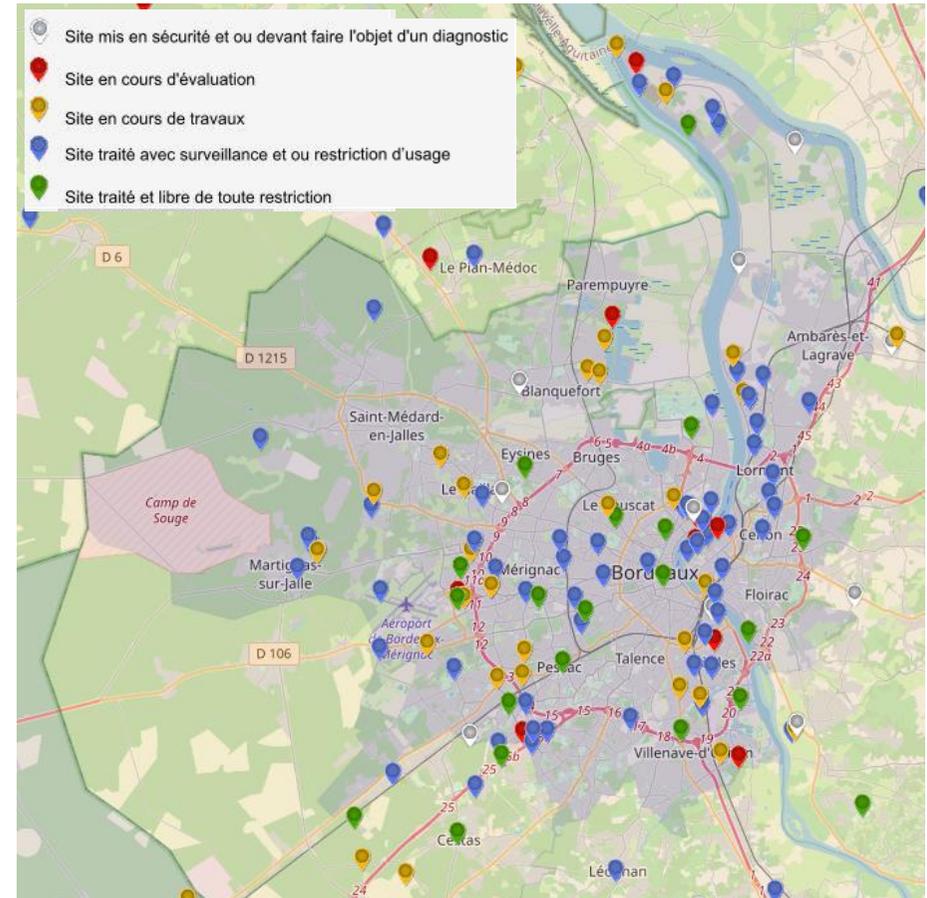
« Un site pollué est un site dont le sol, ou le sous-sol, ou les eaux souterraines ont été pollués par d'anciens dépôts de déchets ou l'infiltration de substances polluantes, cette pollution étant susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement (...) » (Ministère de l'Environnement, 1994, Recensement des sites et sols pollués 1994, p. 7-8).

La pollution résulte d'une activité actuelle ou ancienne. Elle est le plus souvent ponctuelle et généralement d'origine industrielle. Un transfert de la pollution des sols vers d'autres milieux via certains vecteurs (air du sol, nappe ...) est possible en fonction de la nature des polluants et de la vulnérabilité du milieu naturel.

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires au travers de 2 bases de données :

- **BASOL** : cette base de données répertorie les sites faisant l'objet de mesures de gestion pour prévenir les risques pour les populations riveraines et les atteintes à l'environnement. Ces sites font l'objet de diagnostic, de réhabilitation ou de surveillance imposés par les pouvoirs publics afin de prévenir et maîtriser les nuisances pour les populations riveraines et les atteintes à l'environnement. Cet inventaire a vocation à être actualisé en continu. Depuis mai 2005, les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées, ont été transférés de BASOL dans BASIAS ;

La Gironde abrite 389 sites BASOL. 42 sont répertoriés sur Bordeaux.



Carte n°36. Sites et sols pollués (BRGM, Ministère de la transition écologique et solidaire (BD BASOL), 2019).

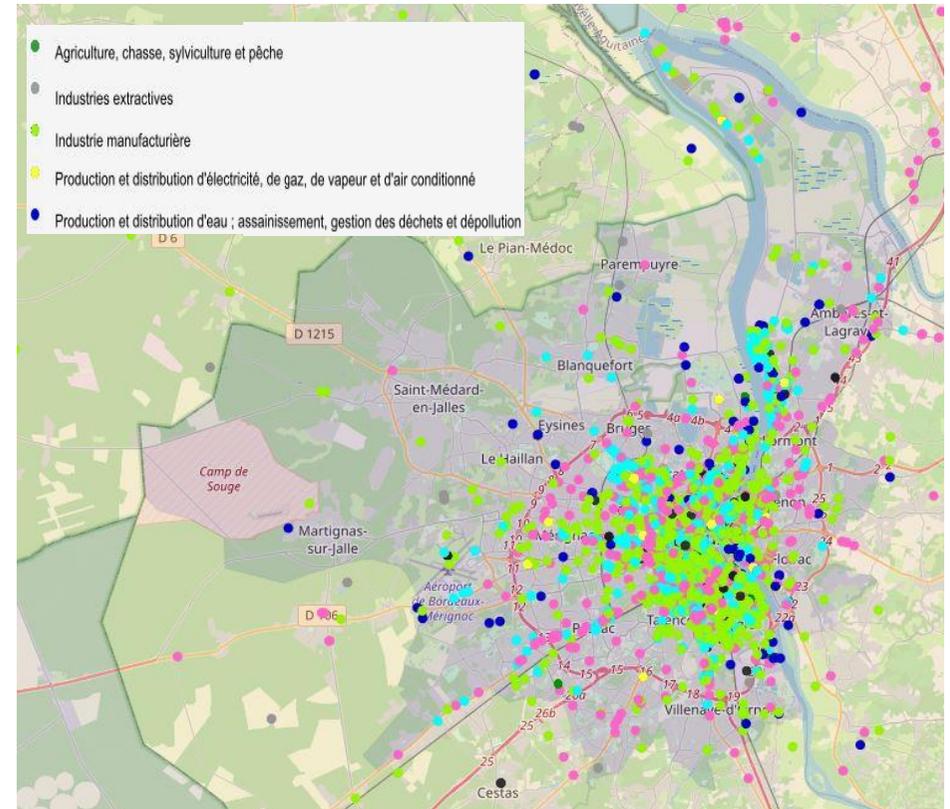
- **BASIAS** (Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) : conduit à l'échelle départementale depuis 1994, il recense les sites ayant accueilli par le passé une activité industrielle ou de service et qui sont, de fait, susceptibles d'être pollués. Véritable « mémoire industrielle nationale », BASIAS a pour objectif d'apporter aux acteurs de l'urbanisation (élus, aménageurs, notaires, industriels eux-mêmes), toutes les informations disponibles sur l'historique des sites utiles dans leurs démarches de planification urbanistique, d'aménagement, de protection de l'environnement ... Croisées avec les données actuelles des établissements « sensibles » (crèches, écoles maternelles et primaires, collèges, lycées), ces données permettent d'identifier les sites dits « sensibles » pour lesquels des investigations seront préconisées dans un délai de 5 ans à compter de la date de publication de la liste des établissements ;

La Gironde abrite 4 455 sites BASIAS. 2 045 sont répertoriés sur Bordeaux.

L'article L.125-6 du code de l'environnement prévoit que l'État élabore, au regard des informations dont il dispose, des **Secteurs d'Information sur les Sols (SIS)**. Ceux-ci comprennent les terrains où la connaissance de la pollution des sols justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la sécurité, la santé ou la salubrité publique et l'environnement.

En 2019, dans le département de l'Isère, 52 SIS ont été répertoriés sur 43 communes différentes.

La Gironde abrite 121 SIS. 16 sont répertoriés sur Bordeaux.



Carte n°37. Sites potentiellement pollués (BRGM, Ministère de la transition écologique et solidaire (BD BASIAS), 2015).

## II.G.3. La gestion des déchets

### a La collecte

D'après le rapport annuel d'activité de 2019 sur le prix et la qualité du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés, la collecte des déchets est assurée par la Régie communautaire et le Syndicat Intercommunal à Vocation Multiple (SIVOM). La Régie communautaire gère la collecte et le transport des déchets vers les centres de traitement pour 21 communes de la Métropole de Bordeaux. Pour les 7 autres communes, Bordeaux Métropole adhère au SIVOM qui sous-traite à VÉOLIA Propreté.

- les 21 communes gérées par la Régie communautaire : Ambarès-et-Lagrave ; Ambès ; Bègles ; Blanquefort ; Bordeaux ; Bruges ; Eysines ; Gradignan ; Le Bouscat ; Le Haillan ; Le Taillan-Médoc ; Martignas-sur-Jalle ; Mérignac ; Parempuyre ; Pessac ; Saint-Aubin-de-Médoc ; Saint-Louis-de-Montferrand ; Saint-Médard-en-Jalles ; Saint-Vincent-de-Paul ; Talence ; Villenave-d'Ornon

- les 7 communes gérées par le SIVOM Rive Droite : Artigues-près-Bordeaux ; Bassens ; Bouliac ; Carbon-Blanc ; Cenon ; Floirac ; Lormont

En plus des services de collecte et de transport, la Régie communautaire gère l'exploitation de 16 centres de recyclage ainsi que l'entretien et la réhabilitation des anciennes décharges de Labarde à Bordeaux et du Bourgaillh à Pessac. Le SIVOM Rive Droite, par l'intermédiaire de Véolia Propreté gère 2 centres de recyclage dont un sans quai.

La **collecte des ordures ménagères résiduelles** (OMR) est réalisée au minimum une fois par semaine, en porte-à-porte, sur l'ensemble des 28 communes.

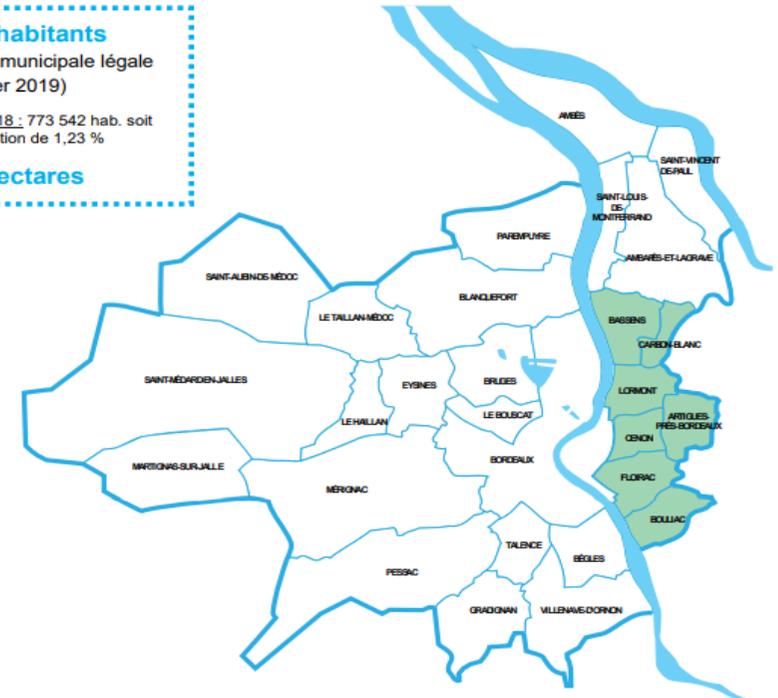
## LE TERRITOIRE DESSERVI

**783 081 habitants**

(population municipale légale au 1<sup>er</sup> janvier 2019)

Population 2018 : 773 542 hab. soit une augmentation de 1,23 %

**57 828 hectares**



REGIE : 690 830 habitants 52 783 hectares		SIVOM : 92 251 habitants 5 045 hectares	
Ambarès-et-Lagrave	16 094 hab	Carbon-Blanc	8 112 hab
Ambès	3 143 hab	Cenon	24 369 hab
Artigues-près-Bordeaux	8 638 hab	Eysines	23 120 hab
Bassens	7 032 hab	Floirac	17 182 hab
Bègles	27 713 hab	Gradignan	25 563 hab
Blanquefort	15 615 hab	Le Haillan	10 886 hab
Bordeaux	252 040 hab	Lormont	23 247 hab
Bouliac	3 552 hab	Martignas-sur-Jalle	7 302 hab
Le Bouscat	23 869 hab	Mérignac	70 317 hab
Bruges	18 037 hab	Parempuyre	8 456 hab
		Pessac	61 859 hab
		Saint-Aubin-de-Médoc	7 147 hab
		Saint-Louis-de-Montferrand	2 158 hab
		Saint-Médard-en-Jalles	30 956 hab
		Saint-Vincent-de-Paul	1 011 hab
		Le Taillan-Médoc	10 082 hab
		Talence	42 712 hab
		Villenave-d'Ornon	32 750 hab

Figure n°7. Modalité d'exploitation des déchets sur le territoire de Bordeaux Métropole. Extrait du Rapport annuel d'activité 2019 sur le prix et la qualité du service public de prévention et de gestion des déchets ménagers et assimilés

Certains quartiers ou communes, bénéficient d'une collecte à hauteur de deux fois par semaine L'hyper centre de Bordeaux et le quartier de la gare sont quant à eux sur une fréquence de collecte de cinq passages par semaine. Des résidences d'habitat vertical font exceptions et sont concernées par des bornes enterrées ou semi enterrées.

**La collecte sélective**, des bacs verts (emballages alimentaires, papiers, magazines et emballages métalliques) est également assurée une fois par semaine en porte-à-porte sur les 28 communes. Depuis 2015, des points d'apport volontaire ont été implantés dans les quartiers de Bordeaux Saint-Pierre et Saint Eloi afin de doubler la collecte en porte-à-porte. Le verre est géré différemment, en bornes d'apport volontaire sur l'ensemble du territoire avec une densité d'une borne pour 780 habitants. Concernant les textiles usagés, ce sont 447 bornes implantées (en 2019) qui permettent la collecte (soit une hausse de 226% par rapport à 2009).

**b Le traitement des déchets**

Le traitement de la majorité des déchets de Bordeaux Métropole passe par trois délégataires de service public :

- la société Astria, qui est en charge de la partie valorisation énergétique des ordures ménagères résiduelles et du tout-venant des centres de recyclage. Elle assure également le tri des produits des collectes sélectives, à l'exception du verre.
- la société Rive Droite Environnement est en charge de l'exploitation du complexe thermique des Hauts de Garonne à Cernon. L'usine de valorisation énergétique des OMR est incluse dans ce complexe.
- la société La Grande Jauque est en charge du compostage collectif des déchets verts, via l'exploitation de deux sites à Saint-Médard-En-Jalles, aux lieux-dits Touban et La Grande Jauque.

**Le tonnage des déchets collectés**

Le descriptif des déchets collectés sur le territoire de Bordeaux Métropole est donné par le tableau suivant :

	Total collecté (tonnes/an)		Par habitant (kg/an/hab)
	Régie	SIVOM	
Tous flux	427 459,88		545,87
Ordures ménagères et assimilés résiduelles	1 655 69,6	250 42,43	243,41
	190 612,03		
Collecte sélective	57 564,95		73,51
Emballages ménagers légers	331 51,11	4784,88	48,44
	37,935,99		
Verre (apport volontaire)	18 220,98	1 407,98	25,07
	19 628,96		
Collecte en centre de recyclage	13 2514,66	12 446,44	185,12
	14 4961,1		
Valorisation énergétique	223 812,11		285,81

**Tableau n°12. Chiffres clés de la collecte des déchets de Bordeaux Métropole (Rapport annuel d'activités de 2019)**

En ce qui concerne l'évolution des tonnages annuels pour les OMR, sur les 10 dernières années, le territoire affiche une tendance à la baisse si l'on raisonne en quantité de déchets collectés par habitant. Entre 2009 et 2019 le tonnage est passé de 263,8 kg/an/hab à 243,41 kg/an/hab soit une baisse de 20,39 kg. Seule l'année de 2017 va l'encontre de cette tendance, en affichant un pic de +7,1 kg par rapport à l'année précédente.

### La valorisation des déchets

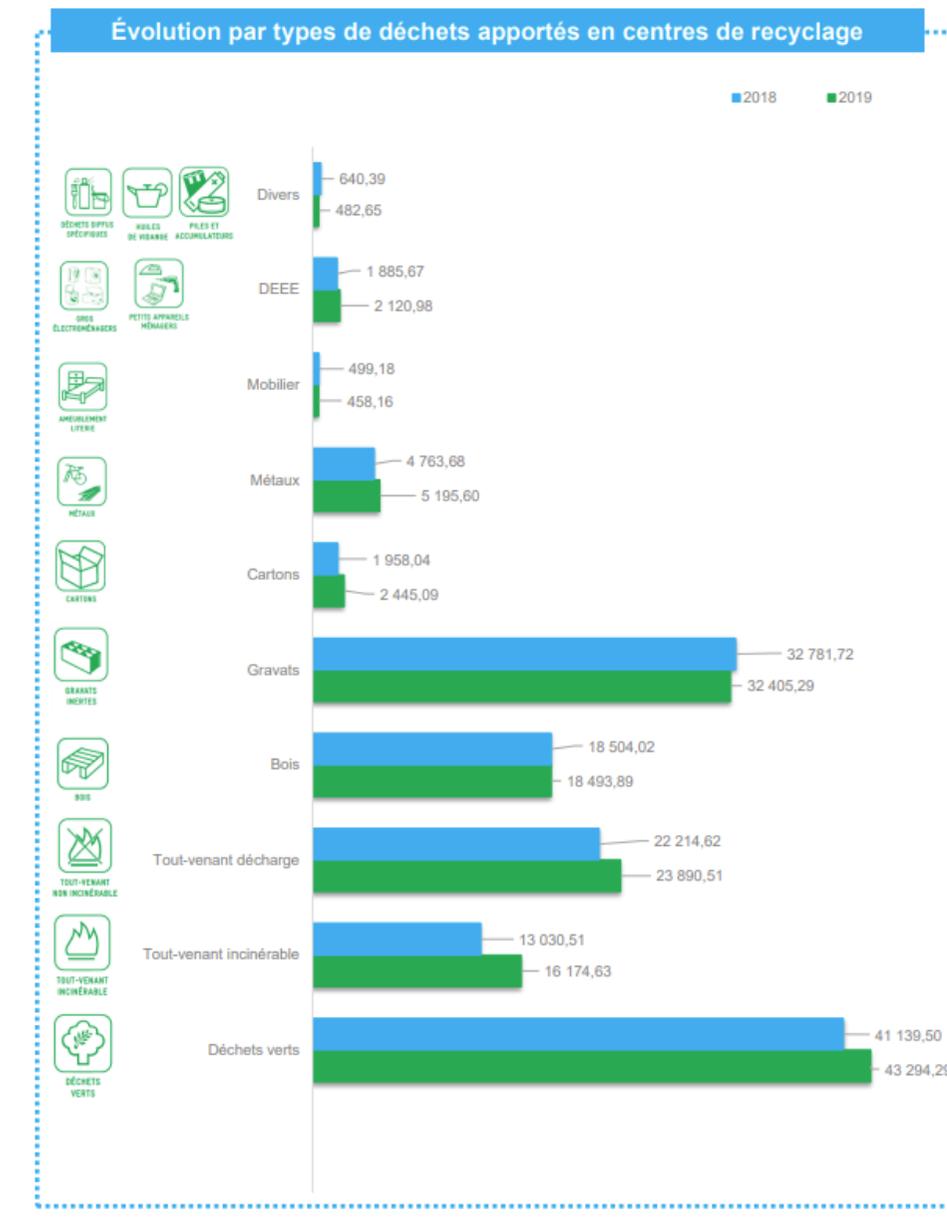
Le tableau suivant reprend la quantité de déchets valorisés en 2019 selon leur type de valorisation, ainsi que leur évolution par rapport à 2018.

Valorisation	Tonnages en 2018	Tonnages en 2019	Évolution
Énergétique	225 672,88	223 812,11	-0,82 %
Matière	114 101,40	115 233,10	+0,99 %
Biologique	51 178,34	54 320,60	+6,14 %
Total	390 952,62	393 365,81	+0,62 %
Taux de valorisation	91,95 %	92,02 %	

Tableau n°13. La valorisation des déchets

Il n'y a pas de hausse significative du taux de valorisation en 2019 par rapport à l'année précédente.

Une partie des déchets collectés finit en installations de stockage de déchets non dangereux (ISND). Le tonnage pour 2019 était de 32 918,64 tonnes, ce qui représente 8% de la totalité des déchets traités.



## II.G.4. Les nuisances et pollutions et la santé

Si les **déchets ménagers**, dans leur majorité, ne présentent pas de menace directe pour la santé publique, il est important qu'ils soient gérés correctement afin d'éviter ou réduire les éventuels effets indirects. Le risque sanitaire dépend de la nature des déchets et de leur mode de traitement :

- pour le stockage-enfouissement, l'exposition est généralement directe, (inhalation) ou indirecte (ingestion d'eau contaminée ou de produits consommables irrigués par une eau contaminée) ;
- pour l'incinération, l'inhalation est la principale voie d'exposition, notamment pour les gaz et particules, mais la voie indirecte (ingestion de produits contaminés) est possible ;
- pour le traitement biologique, le risque est lié à l'inhalation de poussières ou à l'ingestion de microorganismes.

Quelles que soient les enquêtes, **le bruit** est considéré comme une des premières atteintes à la qualité de l'environnement et à la qualité de vie. Il est la 2<sup>ème</sup> préoccupation citée par la population derrière la qualité de l'air, et est une gêne particulièrement mal vécue. L'OMS, Organisation Mondiale de la Santé, affirme aujourd'hui que les effets de l'exposition au bruit sur la santé constituent un problème de santé publique important. Ils dépendent principalement de la durée d'exposition et du niveau sonore. L'exposition au bruit peut entraîner des effets auditifs (déficits auditifs) ou extra-auditifs. Les bruits de l'environnement n'entraînent pas d'effets auditifs directs. Le bruit, défini comme une nuisance sonore, devient un agent stressant et entraîne des effets immédiats mais passagers : diminution de l'attention, réduction du champ visuel, atteinte des capacités de mémorisation, perturbation du sommeil ... Il peut également générer des troubles fonctionnels, tels que palpitations cardiaques, troubles digestifs, élévation de la tension artérielle et du rythme cardiaque. Selon certains travaux, le stress lié au bruit peut entraîner des effets plus chroniques : comportement dépressif, anxiété chronique ...

La part des effets sanitaires attribuables à la **pollution des sols** est difficile à évaluer. Les risques résultent essentiellement de l'exposition (directe, par ingestion ou inhalation, ou indirecte) aux polluants à de faibles doses, sur une longue durée pouvant correspondre à une vie entière.

## II.G.5. Synthèse

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une baisse progressive des volumes de déchets produits/hab et une progression des apports en déchetterie ;</li> <li>- Le développement du compostage ;</li> <li>- Un suivi des anciens sites industriels et sols pollués ;</li> <li>- Des documents cadres identifiant les sources de bruit et encadrant l'urbanisation pour limiter les populations exposées ;</li> <li>- Un bruit terrestre spatialement limité et la persistance de zones de calme potentielles ;</li> <li>- Une relativement faible exposition de la population au bruit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Des disparités dans les ratios d'OM résiduelles par commune ;</li> <li>- Une baisse progressive de l'efficacité de la collecte sélective ;</li> <li>- La non atteinte des objectifs de réduction des déchets ;</li> <li>- De nombreuses sources potentielles de pollution ;</li> <li>- Des nuisances acoustiques nombreuses, liées aux infrastructures de transport, se conjuguant localement ;</li> <li>- Des dépassements des valeurs limites de bruit aux abords des principales infrastructures routières et aériennes.</li> </ul>

### Perspectives d'évolution en l'absence de PCAET

Diminution des tonnages OMA et de l'augmentation de performance du tri.

Amélioration de la connaissance et prise en compte croissante des sites et sols pollués.

Développement démographique et économique entraînant des flux de véhicules croissants.

Amélioration technologique des véhicules (moins bruyants) mais augmentation du nb de km parcourus (croissance démographique).

### Enjeux et priorité

La limitation de l'exposition des populations et des espaces au bruit par la réduction des déplacements, l'anticipation et la prise en compte des nuisances sonores potentiellement liées à l'implantation d'éoliennes et aux travaux d'amélioration des performances thermiques du bâti, la mise en œuvre d'actions coordonnées avec le climat (autobus silencieux et non polluants, bâti à énergie positive et soucieux du confort acoustique des occupants, espaces verts apaisants pour l'ambiance citadine et bénéfiques pour le climat, etc.).

L'intégration de la connaissance des sols pollués dans l'anticipation des projets et des changements d'usages (remobilisation de sites potentiellement pollués comme alternative à la consommation de nouvelles surfaces, et donc de puits carbone, sous réserve d'une dépollution garantissant la qualité sanitaire, prise en compte la gestion durable des eaux pluviales et ne pas préconiser l'infiltration pour les secteurs les plus pollués).

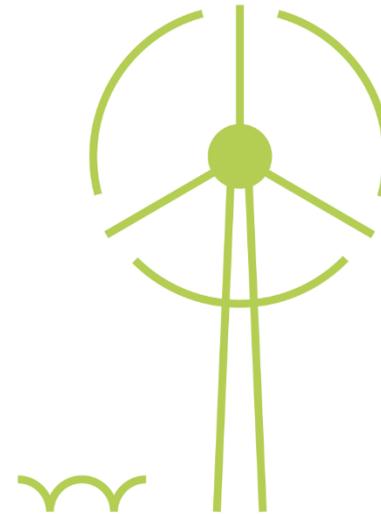
La poursuite des efforts pour atteindre les objectifs du Grenelle et de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) (réduction de la production, développement du réemploi et du recyclage, valorisation énergétique des déchets ménagers, boues de STEP, déchets d'activités agricoles, limitation de la mise en décharge et de l'incinération ...).





## Chapitre III. Synthèse des enjeux

# 2





### III.A. PREAMBULE

Pour mémoire, l'article R122-2 du Code de l'Environnement précise que le rapport environnemental doit contenir une description de l'État Initial de l'Environnement (EIE) sur le territoire concerné et les perspectives d'évolution probable en exposant notamment les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du document.

Selon le même article du code de l'environnement, les effets notables probables du plan doivent être exposés, s'il y a lieu, notamment sur les thématiques environnementales suivantes : la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel, architectural et archéologique et les paysages.

L'état initial de l'environnement est regroupé avec le diagnostic du PCAET.

### III.B. SYNTHÈSE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'évaluation ultérieure des incidences du PCAET sur l'environnement suppose, *a priori*, une connaissance des enjeux environnementaux susceptibles d'être concernés mais aussi que ces enjeux soient en lien avec la finalité du plan. On entend par enjeux les questions d'environnement qui engagent fortement l'avenir du territoire, les valeurs qu'il n'est pas acceptable de voir disparaître ou se dégrader, ou que l'on cherche à gagner ou reconquérir, tant du point de vue des ressources naturelles que de la santé publique. Au-delà, ils peuvent contribuer fortement à l'image, à l'attractivité et donc au développement du territoire.

Les textes prévoient que ne soient décrits que les **aspects pertinents** de la situation environnementale, cette notion faisant référence aux aspects environnementaux importants (positifs ou négatifs) eu égard aux incidences notables probables du plan sur l'environnement.

Sur la base de l'EIE, les enjeux environnementaux identifiés ont ainsi été hiérarchisés. Ce travail doit permettre de réaliser une analyse des incidences qui soit **proportionnée** au niveau d'enjeu et de connaissances.

La hiérarchisation des thèmes/enjeux a été proposée au croisement des sensibilités environnementales du territoire avec les pressions ou spécificités associées (leviers d'action) au PCAET, sur la base des critères suivants :

- le niveau d'urgence de l'enjeu (court, moyen, long terme ?) : observe-t-on déjà des éléments négatifs en lien avec cet enjeu ?
- la représentativité de l'enjeu sur le territoire : une grande part du territoire est-elle concernée ? Une grande part de la population ?
- les liens avec les capacités d'actions du PCAET : le PCAET a-t-il des leviers d'actions directs sur la thématique ?

Chacun de ces trois critères a été noté de 1 à 3 (faible :1, moyen : 2, fort : 3). Les notes ont ensuite été cumulées pour donner une proposition de hiérarchie des enjeux, qui a été soumise aux élus de la CCEL, pour servir à pondérer les incidences.

**On notera qu'aux enjeux des thématiques traitées dans l'état initial de l'environnement ont été ajoutés des enjeux en lien avec le PCAET concernant notamment l'énergie, les GES, l'adaptation au changement climatique et la qualité de l'air.**

***A noter** : primordiale, la question de la santé publique n'a pas été isolée dans l'EIE comme une thématique à part entière. Elle a été traitée de manière transversale en lien avec les autres (qualité de l'eau, bruit ...).*

Thématique	Enjeux	Représentativité	Force sur le territoire	Interaction avec le PCAET	Priorité
Ressources du sol et du sous-sol	La maîtrise de la consommation d'espaces naturels et agricoles et la limitation de l'étalement urbain pour préserver les activités économiques en place, la biodiversité et la qualité du cadre de vie sur le territoire, protéger les abords des captages, et maintenir les capacités de stockage de carbone du territoire	3	2	2	7
	La satisfaction des besoins en matériaux sur le long terme privilégiant le principe de proximité : limiter les nuisances liées au transport des matériaux en réduisant les distances parcourues et en promouvant des modes de transports alternatifs pour limiter les émissions de GES et la consommation d'énergies fossiles qui y sont liées, anticiper les besoins en matériaux en lien avec les développements programmés (capacité actuelle ? besoins de renouvellement des autorisations ? d'extension de sites existants ?), valoriser les potentiels de réemploi des sites après exploitation (agriculture, valorisation des déchets inertes ...)	1	1	1	3
Paysage	La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères : maintien de la structure et la diversité des espaces naturels, agricoles et forestiers, préservation des valeurs panoramiques, prise en compte des effets de co-visibilité, préservation du bâti notamment au regard de la pollution atmosphérique, maintien de coupures d'urbanisation	3	2	2	7
	La conciliation du patrimoine architectural et du développement durable (concilier rénovation énergétique, développement des énergies renouvelables et qualités architecturales)	3	2	1	6
Biodiversité	La préservation de la nature ordinaire et de la biodiversité : maintenir la structure et la diversité des espaces agricoles, gérer les espaces forestiers pour maintenir leur multifonctionnalité, maintenir voire accroître les capacités de stockage de carbone ...	2	2	2	6
	La préservation et le renforcement des continuités écologiques : pour leur valeur intrinsèque et les services qu'ils peuvent rendre à l'homme. Préserver notamment les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, en prenant en compte ces enjeux notamment dans la localisation des possibles aménagements liés à la production d'EnR – développer la nature en ville	3	2	2	7

Thématique	Enjeux	Représentativité	Force sur le territoire	Interaction avec le PCAET	Priorité
Ressources en eau	La préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides (qualité, quantité) : <i>préservation de toute atteinte, qu'elle soit directe (imperméabilisation) ou indirecte (perturbation de l'hydrologie de cours d'eau alimentant les zones humides, préservation des cours d'eau, zones humides et milieux favorables au stockage de l'eau, à son épuration). Une attention particulière à porter à la localisation d'éventuels aménagements liés aux énergies renouvelables et aux pollutions liées aux ruissellements</i>	2	3	3	8
	Un développement urbain prenant en compte le cycle de l'eau ( <i>gestion des eaux usées, gestion alternative des eaux pluviales, limitation de l'imperméabilisation</i> ) pour anticiper les effets du changement climatique	2	2	2	6
	La sécurisation des usages de l'eau (qualité, quantité) pour réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique, en contribuant à réduire les consommations, en protégeant la ressource pour garantir la santé des habitants et en anticipant les effets potentiels d'aménagements liés aux énergies renouvelables sur la qualité de l'eau.	2	3	3	8
Risques majeurs	La réduction de la vulnérabilité du territoire aux risques naturels : <i>protéger la population et les biens contre les risques liés au inondations, ruissellement, glissements de terrain, retrait-gonflement des argiles ... qui pourraient être aggravés par le changement climatique</i>	2	3	2	7
	L'intégration du risque comme composante de l'aménagement avec <i>la prise en compte des PPRt, PPRi et canalisations de transport de matières dangereuses dans la localisation des aménagements potentiels liés aux énergies renouvelables</i>	2	2	1	5
Nuisances et pollutions	La limitation de l'exposition des populations et des espaces au bruit <i>par la réduction des déplacements, l'anticipation et la prise en compte des nuisances sonores potentiellement liées à l'implantation d'éoliennes et aux travaux d'amélioration des performances thermiques du bâti, la mise en œuvre d'actions coordonnées avec le climat (autobus silencieux et non polluants, bâti à énergie positive et soucieux du confort acoustique des occupants, espaces verts apaisants pour l'ambiance citadine et bénéfiques pour le climat, etc.)</i>	1	1	1	3

Thématique	Enjeux	Représenta- tivité	Force sur le territoire	Interaction avec le PCAET	Priorité
Nuisances et pollutions	L'intégration de la connaissance des sols pollués dans l'anticipation des projets et des changements d'usages ( <i>remobilisation de sites potentiellement pollués comme alternative à la consommation de nouvelles surfaces, et donc de puits carbone, sous réserve d'une dépollution garantissant la qualité sanitaire, prise en compte la gestion durable des eaux pluviales et ne pas préconiser l'infiltration pour les secteurs les plus pollués</i> )	1	1	1	3
	La poursuite des efforts pour atteindre les objectifs du Grenelle et de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV) ( <i>réduction de la production, développement du réemploi et du recyclage, valorisation énergétique des déchets ménagers, boues de STEP, déchets d'activités agricoles, limitation de la mise en décharge et de l'incinération ...</i> )	2	2	2	6
Qualité de l'air	La préservation de la qualité de l'air pour réduire l'exposition des populations et des espaces	3	2	3	8
Energie, GES et changement climatique	L'atténuation du changement climatique <i>en diminuant les consommations énergétiques, en augmentant la part des énergies renouvelables, en maintenant ou augmentant le potentiel de séquestration de CO2</i>	3	3	3	9
	L'adaptation au changement climatique et la réduction de la vulnérabilité <i>pour un territoire résilient : anticiper et prendre en compte les vulnérabilités du territoire au changement climatique</i>	3	3	3	9
Santé environnement	Offrir à tous un environnement favorable à la santé et un cadre de vie de qualité	3	2	2	7
	Lutte contre Espèces Exotiques Envahissantes	2	2	2	6

Tableau n°14. Synthèse des enjeux environnementaux



# Chapitre IV. ANNEXES



Commune	Surface artificialisée entre 2009 et 2019	
	En %	En hectares
Ambarès-et-Lagrave	3,2%	79,1
Ambès	0,3%	7,7
Artigues-près-Bordeaux	2,7%	19,3
Bassens	1,4%	14
Bègles	3%	32,9
Blanquefort	1,3%	43,3
Bordeaux	0,3%	15,5
Bouliac	4,1%	32,2
Le Bouscat	0,4%	1,9
Bruges	3,6%	51,6
Carbon-Blanc	2,8%	10,9
Cenon	1%	5,5
Eysines	3,5%	42,3
Floirac	5,3%	44,9
Gradignan	2,2%	34,6
Le Haillan	4,9%	46,4
Lormont	0,8%	6,2
Martignas-sur-Jalle	1,1%	30
Mérignac	1,5%	74,1
Parempuyre	1,9%	41
Pessac	2,5%	95,6
Saint-Aubin-de-Médoc	2,9%	102,3
Saint-Louis-de-Montferrand	0,7%	8,1
Saint-Médard-en-Jalles	0,8%	64,6
Saint-Vincent-de-Paul	0,4%	6,2

Commune	Surface artificialisée entre 2009 et 2019	
	En %	En hectares
Le Taillan-Médoc	3,1%	46,7
Talence	0,3%	2,6
Villenave-d'Ornon	4%	85

Tableau n°15. Part de la surface artificialisée entre 2009 et 2019 (%)  
2009-2019 (observatoire des territoires)

Nom de la canalisation	PMS (bar)	DN	Longueur dans la commune (en mètres)	Implantation	Distances S.U.P. (en mètres de part et d'autre de la canalisation)			Commune
					SUP1	SUP2	SUP3	
3 - DN 200 LA BREDE-BEGLES STATION	49	200	1516	ENTERRE	45	5	5	Bègles
33 - DN 050 AKZO NOBEL PULP PERF CHEM AMBES	66.2	50	1356	ENTERRE	10	5	5	Ambès
33 - DN 050 GrDF AMBARES	67	50	64	ENTERRE	10	5	5	Ambarès-et-Lagrave
33 - DN 050 GrDF AMBES ZI	67	50	49	ENTERRE	10	5	5	Ambès
33 - DN 050 YARA AMBES	66.2	50	2217	ENTERRE	10	5	5	Ambès
33 - DN 080 BOULIAC-BORDEAUX	66.2	80	129	ENTERRE	15	5	5	Bordeaux
	66.2	80	2477	ENTERRE	15	5	5	Bouliac
33 - DN 080 PAPERIE DE BEGLES SAS	67	80	43	ENTERRE	15	5	5	Bègles
33 - DN 080 SETHELEC (CEREOL) BASSENS	66.2	80	31	ENTERRE	15	5	5	Bassens
33 - DN 080 ST LOUBES-AMBARES	66.2	80	747	ENTERRE	15	5	5	Ambarès-et-Lagrave
33 - DN 080 UNION INVIVO BASSENS	66.2	80	114	ENTERRE	15	5	5	Bassens
33 - DN 080-050 GrDF LATRESNE	66.2	80	606	ENTERRE	15	5	5	Bouliac
33 - DN 080-200-050 GRDF AMBES ZI	65.7	200	1181	ENTERRE	55	5	5	Ambès
33 - DN 100 AIA BORDEAUX	19.6	100	131	ENTERRE	10	5	5	Bordeaux
33 - DN 100 BASSENS - BASSENS (SETHELEC)	66.2	100	677	ENTERRE	25	5	5	Bassens
33 - DN 100 BORDEAUX-FLOIRAC	19.6	100	385	ENTERRE	10	5	5	Bordeaux
33 - DN 100 FORD AQU. INDUSTRIE BLANQUEFORT	66.2	100	4004	ENTERRE	25	5	5	Blanquefort
33 - DN 100 FORESA FRANCE AMBARES A BASSENS	66.2	100	11	ENTERRE	25	5	5	Bassens
33 - DN 100 MFPM BASSENS	66.2	100	48	ENTERRE	25	5	5	Bassens
33 - DN 100 MFPM POST COMB BASSENS	66.2	100	87	ENTERRE	25	5	5	Bassens
33 - DN 100 SETHELEC BASSENS	66.2	100	26	ENTERRE	25	5	5	Bassens
33 - DN 100-080 ORION ENGIN.CARBONS-AMBES	65.7	100	2654	ENTERRE	25	5	5	Ambès
33 - DN 150-100 BASSENS-BASSENS ZI	66.2	150	1147	ENTERRE	45	5	5	Bassens
33 - DN 150 REGAZ BASSENS	66.2	150	73	ENTERRE	45	5	5	Bassens
33 - DN 150 TRESSES-CENON	66.2	150	1402	ENTERRE	5	5	5	Artigues-près-Bordeaux
33 - DN 200 AMBES-BASSENS	66.2	200	2270	ENTERRE	55	5	5	Ambarès-et-Lagrave
	66.2	200	802	ENTERRE	55	5	5	Ambès
	66.2	200	350	ENTERRE	55	5	5	Bassens
33 - DN - 200 AMBES - TAURIAC	66.2	200	2769	ENTERRE	55	5	5	Ambès
33 - DN 200 BEGLES STATION-BEGLES NOUTARY	19.6	200	2195	ENTERRE	25	5	5	Bègles
33 - DN 200 TRESSES - BOULIAC	66.2	200	2970	ENTERRE	55	5	5	Bouliac
33 - DN 250 ST MEDARD EN JALLES-LUDON MEDOC	66.2	250	2908	ENTERRE	75	5	5	Blanquefort
33 - DN 300 CENTRALE EDF AMBES	65.7	300	467	ENTERRE	95	5	5	Ambès
33 - DN 300 LUDON-AMBES	66.2	300	1447	ENTERRE	95	5	5	Ambès
33 - DN 300 SAINT LOUBES - AMBES	67	50	72	ENTERRE	10	5	5	Ambès
	65.7	300	2823	ENTERRE	95	5	5	Ambès
33 - DN 300 ST LOUBES - AMBES	65.7	300	103	ENTERRE	95	5	5	Ambès
33 - DN AMBES DEPART BASSENS-AMBES	65.7	300	2988	ENTERRE	95	5	5	Ambès
OA-AQU-065 FOSSE DRAINAGE A AMBES	65.7	300	1	AERIEN	95	13	13	Ambès
OA-AQU-072 ESTEY GUA-AMBARES-ET-LAGRAVE	66.2	200	9	AERIEN	55	13	13	Ambarès-et-Lagrave

Tableau n°16. Liste des canalisations de transport de gaz naturel exploitée par le transporteur : TIGF (Transport et Infrastructures Gaz de France)



Agence Mosaïque Environnement

111, rue du 1er Mars 1943

69100 Villeurbanne

Tel : 04 78 03 18 18

[agence@mosaïque-environnement.com](mailto:agence@mosaïque-environnement.com)

[www.mosaïque-environnement.com](http://www.mosaïque-environnement.com)



**MOSAÏQUE  
ENVIRONNEMENT**  
Conseil & Expertise

