



Plan
CLIMAT
AIR
ÉNERGIE
TERRITORIAL
2025 - 2030

FASCICULE

ÉVALUATION environnementale STRATÉGIQUE

Évaluation environnementale stratégique

Conformément au code de l'Environnement (article R122-17), le Plan Climat Air énergie Territorial fait l'objet d'une évaluation environnementale stratégique.

Ce fascicule contient les différentes pièces relatives à cette évaluation, confiée à un bureau d'étude extérieur.

Table des matières :

- 1 – Résumé non technique
- 2 – Rapport environnemental
- 3 – État initial de l'environnement

Plan Climat Air Énergie Territorial

Évaluation environnementale – Résumé non technique

Rennes Métropole

Rédaction : Estelle DUBOIS



Agence Mosaique 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

Table des matières

I.A.	Un PCAET pour la CC de Rennes métropole	4
I.A.1.	Le PCAET : qu'est-ce que c'est ?	4
I.A.2.	Le périmètre d'action	4
I.A.3.	Les enjeux du PCAET	5
I.A.4.	Les objectifs chiffrés du PCAET	6
I.A.5.	Un PCAET structuré autour de 3 plans d'actions	7
I.A.6.	Le PCAET est soumis à une évaluation environnementale	11
I.A.7.	Articulation avec les plans et programmes	12
I.A.8.	Analyse de l'articulation du PCAET avec les documents à l'échelle nationale	13
I.A.1.	Analyse de la cohérence du PCAET avec les politiques sectorielles de Rennes Métropole	14
I.B.	Synthèse de l'état initial de l'environnement	16
I.A.2.	Les ressources du sol et du sous-sol	17
I.A.3.	Le paysage et le patrimoine	20
I.A.4.	La biodiversité et les milieux naturels	23
I.A.5.	La ressource en eau et les milieux aquatiques	26
I.A.6.	Les risques naturels et technologiques	29
I.A.7.	Les nuisances et pollutions	32
I.A.8.	Synthèse des enjeux environnementaux	35
I.B.	Le choix du scénario retenu	37
I.B.1.	Le choix du scénario stratégique	37
I.B.2.	Le choix des actions et de leurs ambitions	38
I.C.	Synthèse des incidences du PCAET sur l'environnement	39
I.C.1.	Des actions « chapeau » assurant la cohérence du plan	40
I.C.2.	Des incidences positives fortes sur les enjeux prioritaires d'atténuation du changement climatique	40
I.C.3.	Des incidences positives directes sur l'adaptation au changement climatique	41
I.C.4.	Des incidences positives indirectes sur les principaux enjeux environnementaux	42
I.C.5.	Des incidences contrastées concernant les déchets et le bruit, sur le paysage	42
I.C.6.	Des risques d'incidences négatives atténués par l'intégration de préconisations issues de l'évaluation environnementale	43
I.C.	Zone SUSCEPTIBLES d'être touchées par le PCAET	44
I.D.	Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les incidences sur l'environnement	48
I.C.1.	Les principales mesures	48
I.C.2.	La séquence éviter/réduire/compenser	49
I.D.	Indicateurs de suivi-évaluation du PCAET	52
I.E.	Synthèse de la prise en compte des enjeux environnementaux dans le PCAET	57

I.A. UN PCAET POUR LA CC DE RENNES 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.

I.A.2. Le périmètre d'action

Le PCAET de Rennes Métropole couvre cet EPCI qui regroupe 462 580 habitants de 43 communes (en 2020). Il est situé en Ile et Vilaine, dont Rennes en est le chef-lieu et la porte d'entrée vers la Bretagne. Possédant le statut de Métropole, ses domaines d'actions s'organisent autour des compétences suivantes :

- Définit la stratégie globale des déplacements sur son territoire à travers son Plan de déplacements urbains (PDU) ;
- Organise la collecte et la valorisation des déchets ;
- Conduit une politique d'accueil et de solidarité à travers son Programme local de l'habitat (PLH) ;
- Conduit un développement cohérent et harmonieux du territoire ;
- Mène une politique spécifique de soutien à la vie étudiante, à l'enseignement supérieur, à la recherche et à l'innovation ;
- Met en œuvre un accompagnement vers l'emploi, agit pour l'économie et l'emploi ;
- Participe à l'aménagement numérique du territoire ;
- A en charge la protection et la mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie dans ses 43 communes ;
- Favorise l'accès à la culture, promeut l'identité touristique et le patrimoine de l'agglomération.

Les compétences suivantes sont mutualisées avec la ville de Rennes :

- Aménagement urbain – Habitat – Voirie
- Culture
- Emploi – Insertion – Formation
- Espace public – Infrastructures
- Foncier – Patrimoine

Rennes Métropole est également porteuse d'une ambition forte en matière de transition :

- Labellisée 5 étoiles (Gold) du programme Territoire Engagé dans la Transition Écologique sur les enjeux Climat Air Énergie (programme European Energy Award) ;
- Signataire du Contrat Métropolitain de Relance et de Transition Écologique 2021-2027 ;
- Organisatrice d'une Conférence locale du climat ;
- Porteuse d'un guide d'aménagement des espaces publics pour la conception d'espaces publics adaptés aux enjeux de transition (ilots de chaleur, modes doux, etc.) ;
- Intégratrice de nouvelles règles de construction, adaptées à la ville durable dans son PLUi et porteuse d'un référentiel Énergie Bas Carbone ;
- Porteuse d'un Plan Local de l'Habitat et d'un Plan de Déplacements Urbains en cohérence avec les objectifs du PCAET ;
- Porteuse de stratégies sectorielles ambitieuses : Stratégie Alimentaire, stratégie Eau & Biodiversité, Stratégie de développement des réseaux de chaleur, Stratégie Économie Circulaire (label TETE ECI).

I.A.3. Les enjeux du PCAET

Le territoire de Rennes Métropole est confronté à de nombreux défis :

- Réduire l'impact carbone ;
- Préserver la qualité de l'air ;
- Adapter le territoire aux évolutions climatiques ;
- Tout en mettant en œuvre de multiples mesures d'atténuation pour limiter au possible l'ampleur de ces changements, il est nécessaire de s'engager dès maintenant vers une résilience plus importante du territoire, de ses activités et de sa population en prenant en compte l'adaptation dans les documents et projets d'urbanisme, maîtriser l'impact des changements climatiques sur les activités agricoles et prendre en compte les espaces naturels et la biodiversité dans les projets communaux et intercommunaux ;
- Ancrer l'action énergétique dans une logique transversale

Les enjeux de la révision du PCAET :

- Actualisation de la trajectoire sur les émissions territoriales de GES pour contribuer à l'objectif global de « -55% nets » en 2030 et de neutralité carbone à l'horizon 2050
- Prise en compte de l'empreinte carbone et des émissions de GES indirectes

La métropole de Rennes a identifié 5 défis à relever :

- Comment concilier développement et transformation écologique ?
- Comment s'adapter et vivre dans un territoire transformé par les dérèglements climatiques ?
- Comment associer pour que chacun assume les changements structurels indispensables ?
- Comment s'assurer d'une juste répartition des efforts et d'une transition socialement juste ?
- Comment produire un récit positif autour de la transition énergétique et écologique ?

I.A.4. Les objectifs chiffrés du PCAET

Tableau 1 Objectifs détaillés du PCAET

Domaine	Secteurs	Objectifs chiffrés et/ou opérationnels à l'horizon 2030 par rapport à 2019
STRATEGIE ENERGETIQUE		
	Tous secteurs, à l'échelle de RM	- 18 % de la consommation d'énergie finale en 2030 et 45% en 2050
	Résidentiel	Réduction de la consommation d'énergie de 10 %
	Tertiaire	Réduction de la consommation d'énergie de 22 %
	Transport routier	Réduction de la consommation d'énergie de 26 %
	Agriculture	Réduction de la consommation d'énergie de 12 %
	Industrie	Réduction de la consommation d'énergie de 11 %
	Tous secteurs, à l'échelle de RM	Horizon Neutralité carbone : énergie 100% décarbonée en 2050
	Bois-énergie	Privilégier son usage dans les chaufferies collectives
	Biogaz	30% de biogaz dans les réseaux en 2030, 100% en 2050
	Photovoltaïque	Production de 350 GWh
	Réseau électrique	Renforcement local par rapport aux besoins d'injections Densification et renforcement pour les petites installations
	Réseau de gaz	Injection de biogaz sur les communes raccordables ou raccordées Priorité là où le fioul est fortement utilisé
	Réseaux de chaleur	Multiplication des petits réseaux sur chaufferies collectives Priorité sur les constructions neuves
STRATEGIE CLIMATIQUE		
	Tous secteurs, à l'échelle de RM	Réduction de 42 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2019 et 91% en 2050
	Résidentiel	Réduction de 50 % des émissions de GES par rapport à 2019
	Tertiaire	Réduction de 65 % des émissions de GES par rapport à 2019
	Transport routier	Réduction de 36 % des émissions de GES par rapport à 2019
	Agriculture	Réduction de 19 % des émissions de GES par rapport à 2019
	Industrie	Réduction de 51 % des émissions de GES par rapport à 2019
	Ressources en eau	-17% de consommation d'eau potable par habitant en 2030 par rapport à 2019 100% des masses d'eau en bon état écologique à 2050
	Puits de carbone et biodiversité	Limiter à 65 ha par an en moyenne la consommation d'espace en 2030 Maintenir les zones humides et les « îlots de fraîcheur »
	Agriculture	Promouvoir une agriculture résiliente et engager des changements de pratiques agricoles
	Risques	Intégrer l'évolution du risque d'inondation
	Approvisionnement en énergie	Intégrer les enjeux du changement climatique dans la gestion de l'énergie et les réseaux Répondre aux besoins en fraîcheur sans augmenter les consommations énergétiques
STRATEGIE AIR		
	PM _{2,5}	- 57% en 2030 par rapport à 2005
	NOx	- 69% en 2030 par rapport à 2005
	SO ₂	- 77% en 2030 par rapport à 2005
	COV	- 52% en 2030 par rapport à 2005
	NH ₃	- 13% en 2030 par rapport à 2005

I.A.5. Un PCAET structuré autour de 3 plans d’actions

Les trois stratégies sont déclinées en axes et en objectifs :

Stratégie d’atténuation :

- Axe 1 – Faire ensemble
- Axe 2 – Transformer nos modes de vie
- Axe 3 – Transformer nos modes de production
- Axe 4 – S’appuyer sur les ressources du territoire

Stratégie d’adaptation :

- Axe 1 – Milieux naturels et ressources
- Axe 2 – Un cadre de vie et des infrastructures adaptés au climat
- Axe 3 – Protéger les populations
- Axe 4 – Activités économiques

Stratégie qualité de l’air :

- Axe 1 : Amélioration des connaissances sur les polluants atmosphériques
- Axe 2 : Lutte contre la pollution atmosphérique
- Axe 3 : Limitation de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique et sensibilisation des habitants et acteurs du territoire

ATTENUATION & MOBILISATION	
Axe et objectifs stratégiques	Objectifs
AXE 1 – FAIRE ENSEMBLE	
Objectif 1 : Préparer les bifurcations, un sujet collectif	1. Renouveler les modalités de mise en débat sur la transition écologique
	2. Associer les acteurs socioéconomiques à la construction de solutions collectives
	3. Coopérer à différentes échelles de territoire pour démultiplier les leviers d'action opérationnels
Objectif 2 : Rendre les transitions écologiques et sociales accessibles pour toutes et tous et cibler les plus émetteurs	4. Accompagner les changements
	5. Proposer des projets collectifs pour permettre à chacun de s'impliquer
Objectif 3 : Célébrer les réalisations et les avancées du territoire, multiplier les occasions de vivre ensemble et de donner à voir la transition	6. Rassembler lors d'évènements
	7. Piloter et suivre ensemble la transformation du territoire (dispositif de suivi et de gouvernance)
	8. Promouvoir l'appropriation collective du projet de transition
AXE 2 – TRANSFORMER NOS MODES DE VIE	
Objectif 4 : Mieux se déplacer	9. Diminuer de 10% le trafic routier sur le territoire entre 2010 et 2030
	10. Décarboner les véhicules personnels et professionnels
Objectif 5 : Mieux se loger	11. Rénover 5000 logements par an au niveau BBC à l'horizon 2030, 80% du parc rénové BBC en 2050

ATTENUATION & MOBILISATION	
Axe et objectifs stratégiques	Objectifs
	12. Inciter à dépasser les performances énergétiques réglementaires pour les logements neufs
	13. Renforcer la sobriété d'usage pour diminuer le besoin de chauffage et le besoin de construction neuve
	14. Décarboner les systèmes de chauffage du résidentiel
	15. Lutter contre la précarité énergétique
	16. Prendre en compte les enjeux écologiques autres qu'énergétiques dans le logement
Objectif 6 : Mieux consommer	17. Accompagner un changement de rapport à la consommation
	18. Faciliter l'accès à des offres durables pour toutes et tous
	19. Réduire l'impact environnemental des achats de Rennes Métropole
	20. Accompagner l'évolution des pratiques alimentaires
Objectif 7 : Mieux se nourrir	21. Faciliter l'accès à des produits alimentaires durables pour toutes et tous
	22. Soutenir les offres de restauration durable
	23. Soutenir la production et la transformation de produits alimentaires de qualité
AXE 3 – TRANSFORMER NOS MODES DE PRODUCTION	
Objectif 8 : Des bâtiments d'activité et équipements plus économes	24. Agir à l'échelle territoriale pour diminuer les consommations d'énergie dans le tertiaire
	25. Décarboner l'approvisionnement énergétique du tertiaire
	26. Rénover et décarboner le patrimoine de Rennes Métropole
Objectif 9 : Accompagner la transformation écologique et sociale des entreprises	27. Contractualiser avec les plus gros consommateurs
	28. Renforcer les dispositifs de sensibilisation, d'aides, de prospective et réglementaires pour accompagner la transformation écologique et sociale des entreprises du territoire
	29. La transition écologique, une opportunité d'emploi : accompagner l'attractivité et la formation sur les métiers liés à la transition écologique
Objectif 10 : Accompagner la transition énergétique des filières	30. Accompagner spécifiquement certaines filières sur les enjeux PCAET
	31. Services industriels gérés par la collectivité
Objectif 11 : Adapter les pratiques agricole	32. Accompagner un changement de pratiques agricoles pour diminuer les émissions non énergétiques de l'agriculture
	33. Diminuer les émissions énergétiques de l'agriculture : réduire les consommations d'énergie et les décarboner
AXE 4 – S'APPUYER SUR LES RESSOURCES DU TERRITOIRE	
Objectif 12 : Aménager au service des transformations écologiques et sociales du territoire	34. Un aménagement qui limite l'artificialisation des sols
	35. Un aménagement qui redonne toute sa place à la nature
	36. Un aménagement qui contribue à l'objectif de neutralité carbone
	37. Un aménagement qui concilie plusieurs fonctions vitales dans l'usage des sols
Objectif 13 : Accompagner la décarbonation par la production d'EnR	38. Préciser une stratégie de développement des ENR, ajustée, participative et partenariale
	39. Développer la production de chaleur et de froid renouvelables
	40. Atteindre 350 GWh de production d'électricité renouvelable
	41. Atteindre 70 GWh de biogaz produits sur le territoire
Objectif 14 : Augmenter les capacités du territoire à séquestrer une partie des émissions annuelles	

ADAPTATION	
Axe et objectifs stratégiques	Objectifs
AXE 1 – MILIEUX NATURELS ET RESSOURCES	
Objectif 1 : Renforcer la fonctionnalité des écosystèmes et du cycle de l'eau pour maximiser leurs capacités d'adaptation et préserver les services écosystémiques	1. Horizon 2030 : Progression de l'état écologique de toutes les masses d'eau et atteinte pour 7 masses d'eau sur 30 du bon état écologique
Objectif 2 : Préserver la ressource en eau face au changement climatique	2. Viser une consommation d'eau compatible avec la ressource disponible
	3. Protéger la qualité de la ressource
	4. Adapter les politiques de l'eau aux évolutions climatiques
	5. Renforcer les solidarités territoriales
AXE 2 – UN CADRE DE VIE ET DES INFRASTRUCTURES ADAPTES AU NIVEAU CLIMAT	
Objectif 3 : Aménager avec le climat futur	6. Améliorer les connaissances sur la vulnérabilité du territoire aux aléas climatiques
	7. Renforcer la prise en compte du climat futur dans l'ensemble des projets et politiques d'aménagement
Objectif 4 : Construire et rénover avec la chaleur	8. Renforcer l'intégration du confort d'été dans la construction neuve et les projets de rénovation
	9. Adapter le réseau de chaleur collectif aux nouveaux besoins de rafraîchissement
Objectif 5 : Réduire la vulnérabilité des réseaux et infrastructures	10. Renforcer la résilience des réseaux en gestion métropolitaine
	11. Animer une démarche globale autour de la résilience des réseaux structurants
AXE 3 – PROTEGER LES POPULATIONS	
Objectif 6 : Protéger le bien-être et la santé des populations	
Objectif 7 : Renforcer la sécurité des populations en cas de crise	12. Renforcer la culture du risque
	13. Renforcer la solidarité intercommunale et la coordination entre acteurs de la chaîne de gestion de crise
	14. Explorer les enjeux émergents
AXE 4 – ACTIVITES ECONOMIQUES	
Objectif 8 : Accompagner l'adaptation de la production et des pratiques agricoles	15. Accompagner au mieux l'adaptation des acteurs agricoles aux changements climatiques

QUALITE DE L'AIR	
AXE 1 – AMELIORATION DES CONNAISSANCES SUR LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
Actions	- Développer un réseau d'échange sur la qualité de l'air
	- Réaliser une étude visant à caractériser les émissions liées à la combustion de la biomasse et identifier les périmètres à enjeu
	- Surveiller les pesticides sur Rennes Métropole
	- Conduire ou participer à de nouvelles études relatives : - au chauffage au bois Action à valider / Plan chauffage bois - à d'autres secteurs d'émissions
	- Élaborer et actualiser un modèle trafic à l'échelle de Rennes Métropole
	- Soutenir le développement et les innovations dans le domaine de la mesure et la surveillance de la qualité de l'air
	- Réexaminer la situation des établissements recevant du public sensible
	- Instrumenter des logements pour suivre la qualité de l'air intérieur
	- Sonder les pratiques d'exploitation de quelques chaufferies bois
	- Développer un réseau d'échange sur la qualité de l'air
AXE 2 – LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE	
Actions	- Mise en place d'une Zone à Faible Émission Mobilité (ZFE-m)
	- Mettre en œuvre les actions du PDU
	- Limiter les congestions, développer l'attractivité des modes de transport collectifs (voies réservées au transport collectif et covoiturage), faciliter le déploiement des parking relais et des pôles d'échanges multimodaux
	- Faire évoluer les flottes de véhicules de la Ville de Rennes, Rennes Métropole et du réseau STAR
	- Favoriser la rénovation thermique de l'habitat et le raccordement au réseau de chaleur
	- Intégrer la question des polluants atmosphériques dans les différentes démarches menées par Rennes Métropole en faveur d'une agriculture durable
	- Réaliser une étude d'opportunité et de faisabilité relative à : La mise en œuvre d'un dispositif d'aide pour remplacer les appareils de chauffage au bois peu performants & La mise en place d'un fonds d'aide complémentaire pour l'acquisition d'appareils performants
	- Étudier avec l'État la faisabilité d'interdire l'usage des équipements individuels peu performants lors des épisodes de pollution aux particules fines
	- Réfléchir avec l'État à une réglementation sur l'usage des équipements individuels peu performants
	- Promouvoir les formations à destination des exploitants de chaufferie
AXE 3 – LIMITATION DE L'EXPOSITION DE LA POPULATION A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET SENSIBILISATION DES HABITANTS ET ACTEURS DU TERRITOIRE	
Actions	- Gérer les épisodes de pollution
	- Rappeler la réglementation sur le positionnement des conduits de cheminée des particuliers et demander à l'État de renforcer les règles de hauteur des conduits de cheminée pour les chaufferies collectives non ICPE
	- Construire et mettre en œuvre une stratégie de communication sur la qualité de l'air
	- Accompagner des initiatives associatives et citoyennes sur le sujet de la qualité de l'air
	- Sensibiliser et accompagner les entreprises vers de nouvelles pratiques d'organisation des temps de travail plus favorable à la qualité de l'air
	- Étudier la mise à disposition de capteurs à des foyers volontaires
	- Participer aux actions d'incitation des professionnels de la maintenance à sensibiliser les particuliers
	- Orienter les habitants vers la plateforme relative aux aides pour le chauffage au bois de la DREAL

I.A.6. Le PCAET est soumis à une évaluation environnementale

Le PCAET de Rennes 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 périmètre, 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.

Le rapport de l'évaluation environnementale doit contenir :

- Une présentation générale des objectifs du PCAET et son contenu, de son articulation avec d'autres documents ;
- Une description de l'état initial de l'environnement du territoire et ses perspectives d'évolution ;
- Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du PCAET ;
- L'exposé des motifs pour lesquels le PCAET a été retenu ;
- L'exposé des effets notables probables du PCAET sur l'environnement (sites Natura 2000 notamment) des mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les effets notables négatifs ;
- La présentation des critères, indicateurs et modalités de suivi et évaluation de ces effets notables probables et des mesures pour les éviter, réduire ou, en dernier lieu, compenser ;
- Une présentation des méthodes utilisées pour établir le rapport.

I.A.7. Articulation avec les plans et programmes

Le PCAET doit tenir compte d'une hiérarchie entre différents documents, définie par l'article L.229-26 VI du code de l'environnement (CE). Il doit :

- « [...] être compatible avec le SRCAE ou les règles du SRADDET quand ce dernier est approuvé ;
- « [...] prendre en compte le cas échéant le SCoT, les objectifs du SRADDET et la stratégie nationale bas carbone tant que le schéma régional ne l'a pas lui-même prise en compte ;
- « [...] être compatible avec les objectifs fixés par le plan de protection de l'atmosphère ».

Afin de s'assurer de la cohérence du PCAET avec d'autres plans et programmes portant sur des sujets susceptibles d'interagir avec ses objectifs, l'analyse ne s'est pas limitée aux seuls documents avec lesquels il a des relations juridiques.

Pour sélectionner les plans et programmes, nous nous sommes appuyés sur la liste figurant à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement en retenant :

- Les plans et programmes approuvés à la date de réalisation de l'évaluation
- Dont l'échelle ou le territoire concordent avec celle du PCAET ;
- Entretien un rapport de compatibilité ou que le PCAET doit prendre en compte ;
- Dont les grands thèmes interagissent avec le PCAET.

Le territoire de Rennes Métropole est concerné par le SRADDET de la région Bretagne. Il est couvert par le SCoT de l'agglomération Rennaise mais également par un Plan de Protection de l'Atmosphère. Les autres plans et programmes (SDAGE Loire Bretagne, PGRI Loire Bretagne, APCC Loire Bretagne, PRSE Bretagne, SFEC etc) ont également été pris en considération dans l'analyse.

Plans et programmes	Analyse	Justification
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Bretagne	oui	Analyse détaillée (rapport de compatibilité avec les règles et de prise en compte avec les objectifs)
Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération rennaise	oui	Analyse détaillée (rapport de compatibilité)
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération rennaise	oui	Analyse simplifiée (rapport de prise en compte)
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire Bretagne (2022-2027)	oui	Identification des objectifs et orientations
Plan d'adaptation au changement climatique du bassin Loire-Bretagne (adopté en 2018)	oui	Identification des objectifs et orientations
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Loire Bretagne (2022-2027)	oui	Identification des objectifs et orientations
Plan Régional Santé Environnement 4 (PRSE) Bretagne	oui	Identification des objectifs et orientations
Schéma Régional Biomasse – 2018-2023	oui	Identification des objectifs et orientations
Programme Régional Forêt Bois	oui	Identification des objectifs et orientations
Contrat-Plan État Région 2021-2027	oui	Identification des objectifs et orientations
Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	oui	Identification des objectifs et orientations

Synthèse de l'articulation avec le SRADDET :

Les objectifs du SRADDET sont bien intégrés dans le PCAET de Rennes Métropole. Les actions ne prévoient pas d'aménagements majeurs qui pourraient porter atteinte à la biodiversité, aux paysages ou aux continuités écologiques. En outre, les lignes directrices du plan d'action : production d'énergies renouvelables, mobilité plus rationnelle et plus propre, aménagement durable et réduction de la consommation d'espace, économies de ressources (énergie, eau, matériaux, etc.) sont cohérentes avec les orientations et les règles du SRADDET Bretagne.

Les mesures prévues à une échelle plus large et tenant compte des territoires voisins (notamment sur l'eau ou la qualité de l'air) contribuent également aux logiques de solidarités et de complémentarité avec les territoires voisins.

Un large travail de mise en cohérence du PCAET avec les politiques sectorielles de Rennes Métropole et la dimension « unificatrice » qui lui a été donnée permet également de répondre à de nombreuses orientations du SRADDET.

Enfin, la mise en œuvre du PLUi sera grandement facilitée car il a été choisi d'intégrer de nombreux paramètres dès le PCAET, améliorant ainsi sa compatibilité.

Synthèse de l'articulation avec les autres plans et programmes

- Le PCAET intègre très largement le **plan de protection de l'atmosphère** dans son programme d'action "qualité de l'air".
- Le PCAET respecte les ambitions du **Schéma de cohérence territoriale** de l'agglomération Rennaise, en particulier sur les objectifs de préservation du cadre environnemental des communes, de limitation de la consommation d'espace, d'optimisation des déplacements, de prévention contre les risques et de promotion de l'efficacité énergétique.
- Le PCAET prévoit de renforcer les actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau, répondant ainsi au **SDAGE Loire Bretagne**.

I.A.8. Analyse de l'articulation du PCAET avec les documents à l'échelle nationale

A la date de l'élaboration de la trajectoire climat & énergie du PCAET, plusieurs documents cadres à l'échelle nationale étaient en révision :

- La stratégie française Énergie Climat (SFEC)
- La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Des éléments ayant été publiés sur ces stratégies, mais encore non intégrées au SRADDET, Rennes Métropole a souhaité en tenir compte dans la définition de ses objectifs.

Ainsi, un travail d'articulation avec la programmation nationale a été réalisé par Rennes Métropole et l'AUDIAR dans le cadre de l'élaboration du PCAET et illustre ici la démarche d'anticipation de la révision de ces documents et de leur intégration future au SRADDET.

Ainsi Rennes Métropole a construit sa trajectoire GES en tenant compte de la révision de la SNBC 3 :

« La trajectoire de l'étude a été construite en conformité avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC 3), en considérant notamment l'objectif national de réduction des émissions brutes. Lorsque certaines

hypothèses techniques étaient disponibles, elles ont été utilisées (exemple : rythme d'électrification du parc de véhicules). Toutefois, certaines hypothèses ont été ajustées pour tenir compte des spécificités locales et de la possibilité de mettre en œuvre des actions complémentaires. De même, afin de maximiser la cohérence avec les choix du précédent PCAET 2019-2024, certains objectifs sectoriels ont été repris (exemple : fin du fioul dans les bâtiments en 2030). »¹

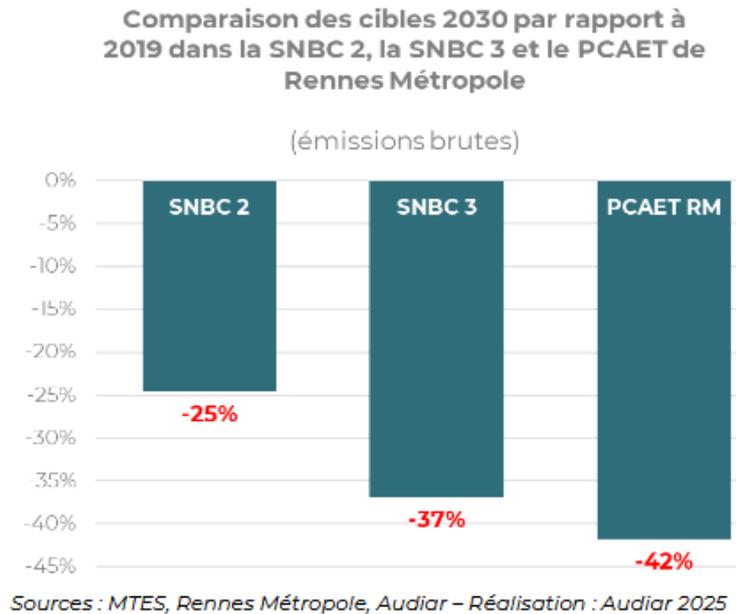


Figure 1 : Cibles 2030 sur le PCAET - Note technique sur la trajectoire – AUDIAR – janvier 2025

Sur les émissions de GES, le PCAET est compatible avec la SNBC 3.

La notion de « juste contribution aux objectifs nationaux » est également une clef de la définition de ces objectifs, afin de tenir compte du contexte local, démographique du territoire et des coopérations territoriales à l'œuvre.

I.A.1. Analyse de la cohérence du PCAET avec les politiques sectorielles de Rennes Métropole

Rennes Métropole a souhaité donner une forte dimension transversale au PCAET, en en faisant un document « logiciel », qui vient se placer en chapeau à un certain nombre de stratégies et politiques sectorielles portées par la collectivité. Cela permet notamment d'assurer une prise en compte des enjeux climatiques et énergétiques dans les différents documents, en particulier ceux en cours d'écriture, et de limiter les doublons entre les différents programmes d'actions.

Cette démarche et la construction d'une vision d'ensemble permet enfin de conduire une réflexion globale sur les différentes politiques menées par Rennes Métropole et d'assurer la cohérence des objectifs du PCAET avec ces politiques et stratégies.

Ainsi, le plan climat renvoie largement à la stratégie Eau & Biodiversité pour le volet Adaptation du programme d'action concernant les enjeux de préservation des ressources en eau et de protection des milieux naturels. Le plan de déplacement urbain est quant à lui un levier important de la stratégie de mobilité.

¹ Note technique sur la trajectoire – AUDIAR – janvier 2025

La quasi-totalité des thématiques abordées par le PCAET est couverte pas au moins un document politique ou d'action sectorielle portée ou co-portée par Rennes Métropole.

SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux	SDAEP : Schéma Départemental d'Alimentation en Eau potable
PGSSE : plan de gestion de la sécurité sanitaire des eaux	PRFB : programme régional de la forêt et du bois
PGRI : ' plan de gestion des risques d'inondation	SRC : schéma régional des carrières
PACC : plan d'adaptation au changement climatique	PRSE : plans régionaux santé environnement
SAGE : schéma d'aménagement et de gestion de l'eau	PPA : plan de protection de l'atmosphère
PPBE : plan de prévention du bruit dans l'environnement	Stratégie ECI : Feuille de route économie circulaire
PAT : Programme Alimentaire Territorial – AAD : Alimentation & Agriculture Durable	PCS : Plan Communal de Sauvegarde (PICS : intercommunal)
PDU : Plan de Déplacement Urbain	PLAE : Programme Local de l'Aménagement Economique
PLH : Programme Local de l'Habitat	PAQA : Plan d'Action Qualité de l'Air
ZAN : Zéro Artificialisation Nette	CLS : Contrat Local de Santé

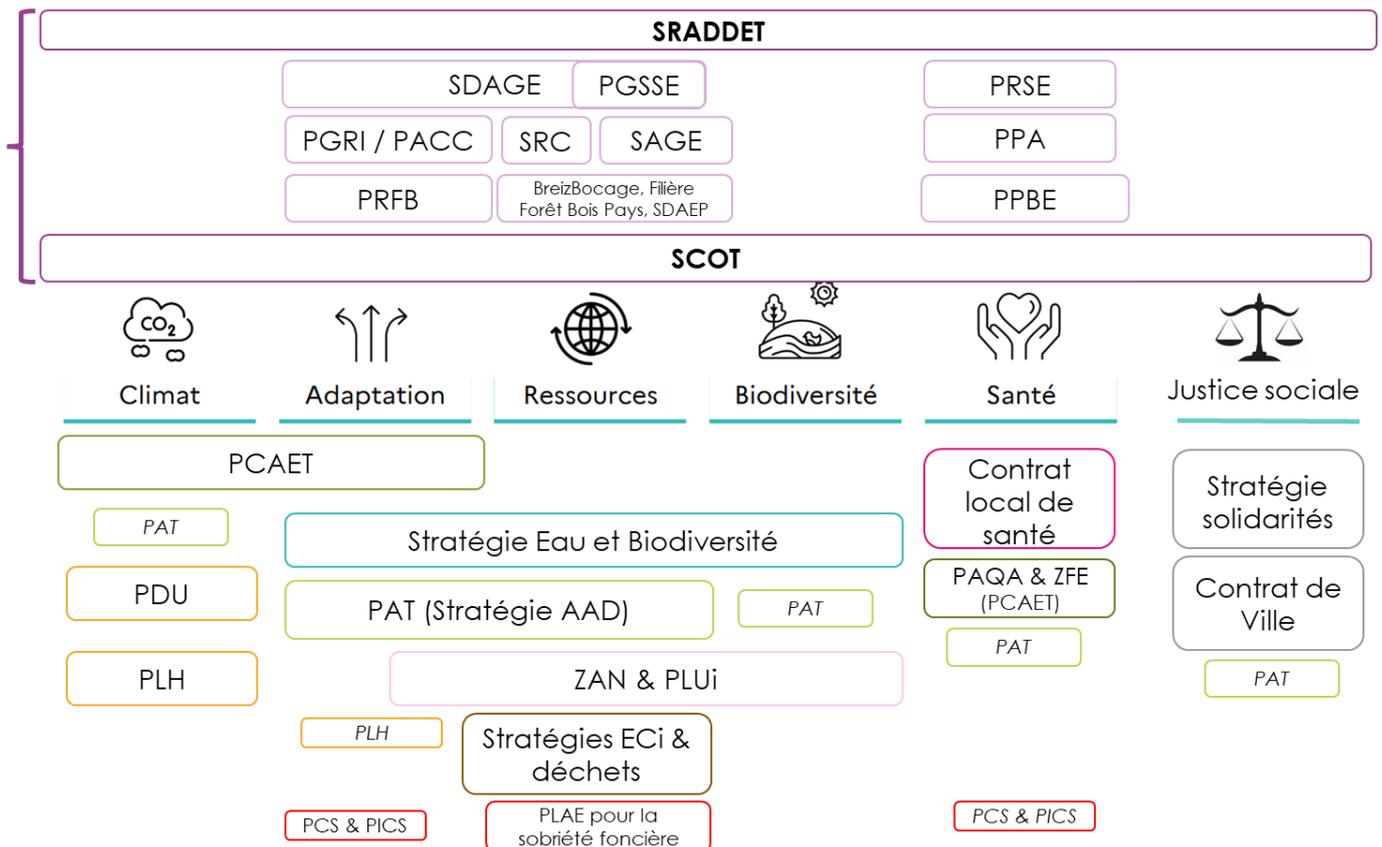


Figure 2 schéma de l'articulation du PCAET avec les plans et programmes de Rennes Métropole

I.B. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

L'évaluation des incidences du PCAET sur l'environnement suppose, a priori, une connaissance des enjeux environnementaux susceptibles d'être concernés. 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.

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.

A l'issue de l'état initial de l'environnement, les enjeux ont été **hiérarchisés** afin de permettre de réaliser une analyse des incidences qui soit **proportionnée** au niveau d'enjeu et de connaissances.

L'évaluation environnementale doit apprécier les effets du PCAET par rapport à la situation « si ce dernier n'est pas mis en œuvre ». Chacune des thématiques environnementales a ainsi été caractérisée tant dans sa situation actuelle qu'en termes d'évolution selon la représentation suivante :

Etat actuel		Tendances	
Bon		Amélioration	
Moyen		Stabilisation	
Mauvais		Dégradation	

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

Remarque : 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 ...).

I.A.2. Les ressources du sol et du sous-sol

Le territoire de Rennes Métropole, large de 43 communes, est dominé par les espaces agricoles (78% de la superficie totale). Ces espaces, à fort potentiel pour l'agriculture, connaissent la pression de l'urbanisation, qui, par l'artificialisation des sols, vient réduire le stock de carbone ainsi que la résilience du territoire face au changement climatique. Les espaces ruraux du territoire sont également pourvoyeurs de matériaux biosourcés, ce qui crée des échanges avec les territoires voisins, notamment en termes de ressources pour le secteur du BTP.

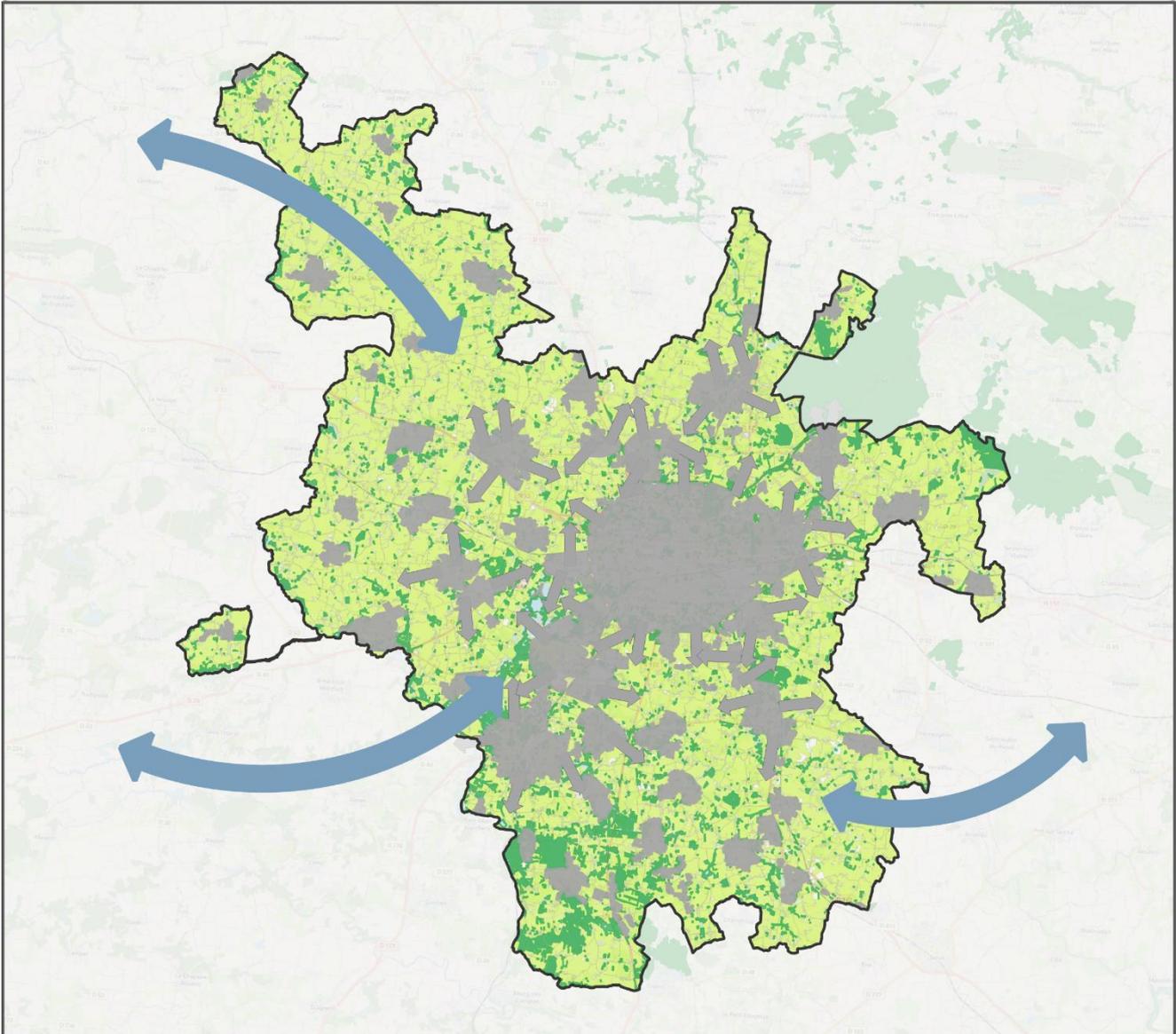
ATOUS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> – Une forte présence des espaces agricoles et naturels – 4 carrières en activité – Un contexte géologique et géographique propice au développement de l'agriculture – Un ralentissement de la consommation foncière 	<ul style="list-style-type: none"> – Des modes constructifs actuels aujourd'hui dépendants de la ressource en sables et granulats – Un contexte géographique qui rend l'espace urbanisé sensible aux risques d'inondations

Enjeux	Priorité	État actuel	Tendance	Facteurs d'évolution
<p>La maîtrise de la consommation d'espaces naturels et agricoles et la limitation de l'étalement urbain, à travers le renouvellement urbain et les efforts de densification.</p> <p><i>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</i></p>				<p>Loi Climat et Résilience et objectif de Zéro Artificialisation Nette</p> <p>Politique nationale de reconquête des friches</p> <p>Effets du changement climatique sur l'agriculture et la forêt</p> <p>Ralentissement de la consommation foncière, malgré la forte croissance démographique (SCoT), qui limite l'artificialisation des espaces agricoles (divisé par 4 depuis 2000 à l'échelle du Pays de Rennes), notamment grâce aux objectifs de densité dans les DUL</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <p>SCoT et PLUi en cours de révision</p> <p>Projet Alimentaire et Territorial de Rennes Métropole (axe sur la préservation du foncier)</p>
<p>La satisfaction des besoins en matériaux pour les projets de rénovation et construction, sur le long terme, privilégiant le principe de proximité :</p> <p><i>Limiter les flux et nuisances associées liées au transport de 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.</i></p> <p><i>Anticiper les besoins en matériaux en lien avec les développements programmés (capacité actuelle ? besoins de renouvellement des</i></p>				<p>Tarissement des gisements en sable en bords de Vilaine, non compensé localement (importation)</p> <p>Carrières actuelles en capacité de répondre aux besoins (SCoT) à moyen terme</p> <p>Absence de filière forte et structurée localement sur les matériaux biosourcés</p> <p>Effets du changement climatique sur les filières de matériaux biosourcés (bois, paille, etc.)</p> <p>Absence de filière forte et structurée localement sur le réemploi ou recyclage des matériaux de déconstruction</p>

<p>autorisations ? d'extension de sites existants ?)</p> <p>Valoriser les potentiels de réemploi des sites après exploitation (agriculture, valorisation des déchets inertes ...)</p> <p>Le développement de filières de recyclage de matériaux, notamment en lien avec le renouvellement urbain (déconstruction, réemploi)</p> <p>La mobilisation de nouveaux gisements en matériaux visant à limiter les extractions dans le lit majeur de la Vilaine, privilégiant les ressources biosourcées régionales (bois, paille, chanvre, terre, etc.)</p> <p>Valoriser les ressources biosourcées pour contribuer à limiter l'épuisement des ressources.</p>				<p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <p>Stratégie Économie Circulaire de Rennes Métropole (axe sur le BTP + axe sur la biomasse)</p> <p>Schéma Régional des Carrières en cours d'élaboration</p> <p>Démarche « Filière Forêt-Bois » du Pays de Rennes</p> <p>Projet MUSE sur la multifonction des sols, avec le Cerema</p>
---	--	--	--	---

Enjeux d'occupation des sols

Maîtriser la consommation d'espace pour préserver les fonctions des sols



Légende

-  Espaces boisés, ressource en bois de construction et puit de carbone
-  Espaces agricoles, à fort potentiel agronomique, ressource pour l'approvisionnement alimentaire, puit de carbone et potentiel producteur de matériaux biosourcés
-  Tâche urbaine et pression foncière sur les espaces agricoles, impactant puit de carbone et qualité des sols
-  Échanges de matériaux, production alimentaire avec les territoires voisins

Source : Rennes Métropole ; OSCGE - IGN
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 23/08/2024 - ED



Echelle : 1:250 000



I.A.3. Le paysage et le patrimoine

Le territoire de Rennes Métropole est caractérisé par une mosaïque de paysages dominée par le bocage. La nature y est très présente mais est également sensible face au changement climatique (risque d'assèchement et d'incendie des boisements, dépérissements de boisements, risque d'assèchement des cours d'eau, de leurs ripisylves et des zones humides associées). Le secteur de la forêt de Rennes est particulièrement à risque, les essences étant particulièrement inflammables (résineux, pins). Le maintien du bocage est donc un enjeu paysager mais également un enjeu écologique, en lien avec l'impact sur la trame verte et bleue qui participe à la résilience du territoire. Par ailleurs, les cours d'eau sont des vecteurs des petits et des grands paysages. Leur risque d'assèchement induirait une dégradation paysagère et écologique.

Concernant le patrimoine, Rennes Métropole possède une identité patrimoniale riche et singulière, caractérisée par le modèle de ville archipel qui a permis de préserver les espaces naturels et agricoles des différentes communes. En lien avec l'adaptation au changement climatique, la place des énergies renouvelables est à définir, afin de concilier résilience énergétique et préservation du patrimoine, en particulier dans le centre du territoire. La place du végétal en ville est également importante. Participant à la mise en valeur du patrimoine, elle contribue également à offrir un cadre de vie agréable aux citoyens, alors que les évolutions climatiques prévoient une détérioration du confort estival en milieu urbain (îlots de chaleur notamment).

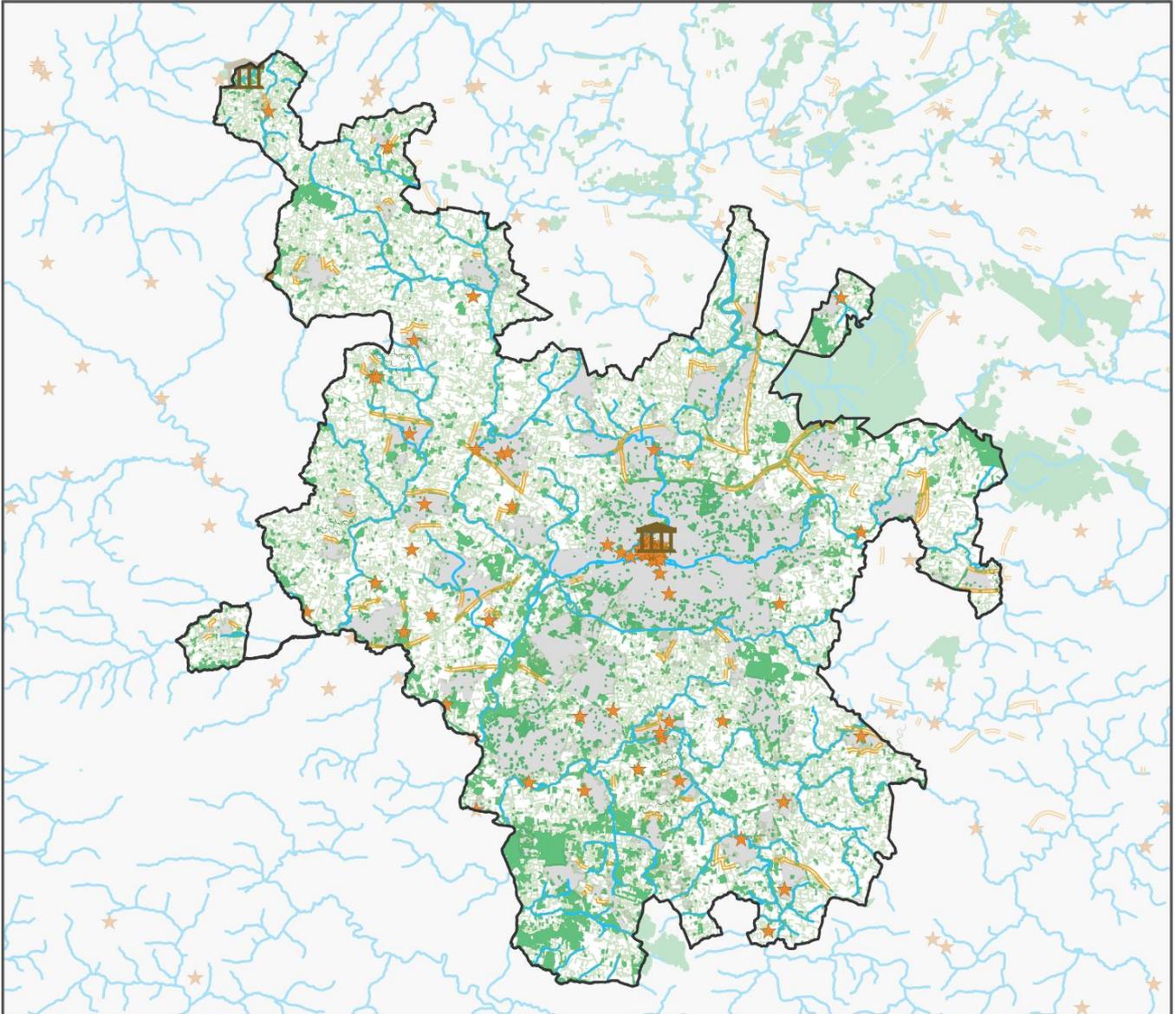
ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> – Un territoire riche d'une diversité de paysages de vallées et de plaines – Un riche réseau hydrographique à l'origine de paysages identitaires – 132 édifices classés ou inscrits au titre des monuments historiques, protégés par la mise en place de périmètre de protection – Les jardins Rocambole, reconnus comme jardins remarquables – Le label « Métropole d'art et d'histoire » décerné à Rennes Métropole – Deux sites patrimoniaux remarquables, le centre historique de Rennes et la cité de Bécherel – Un patrimoine urbain important à l'échelle de la ville de Rennes mis en valeur – Un territoire abritant des vestiges variés et exceptionnels 	<ul style="list-style-type: none"> – Une diminution de la densité bocagère du territoire (remembrement) – Des infrastructures matérialisant une rupture physique et dégradant les perspectives et cônes de vue sur le paysage – Un manque de protections paysagères sur le bocage

Enjeux	Priorité	État actuel	Tendance	Facteurs d'évolution
La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères (l'alternance ville-campagne en dehors du cœur métropolitain (modèle de ville archipel), le caractère bocager du territoire), en articulation avec les besoins de production d'ENR				Poursuite de la protection des sites et éléments remarquables grâce aux nombreux outils législatifs et réglementaires Prise en compte croissante du petit patrimoine Visibilité et place de plus en plus grande données au patrimoine plus « ordinaire » et participant à une meilleure valorisation des identités locales

<p>Pour le maintien de la structure et la diversité des espaces naturels, agricoles, 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 et de la structure en ville archipel.</p>		<p>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</p> <p>Risques de conflits entre le développement des énergies renouvelables, la protection des vues et paysages et le respect de l'identité architecturale du territoire</p> <p>Dynamique de régression du bocage</p> <p>Banalisation des paysages par une standardisation du bâti dans les villages</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <p>Modification n°2 du PLUi pour renforcer la végétalisation</p> <p>SCoT en cours de révision : introduction de règles sur l'articulation avec les ENR, rénovation, végétalisation, etc.</p> <p>Programme Régional BreizhBocage</p> <p>Stratégie « Eau & Biodiversité »; Stratégie agriculture et alimentation durable (PAT)</p>
--	--	--

Enjeux paysagers

Préserver les structures naturelles du paysage face au changement climatique
Articuler le patrimoine bâti et la transition énergétique



Légende

- | | | |
|---|---|-----------------------------------|
| Espace agricole bocager typique, en voie de réduction | Une dynamique péri-urbaine et rurale de ville archipel à préserver | PSMV de Rennes
PVAP de Béchere |
| Espaces boisés, supports du paysage et du cadre de vie urbain | Espaces de respiration entre les villes et les bourgs à maintenir | Immeubles classés ou inscrits |
| Cours d'eau, structure du paysage de vallées | Limite paysagère de développement à respecter | |
| | Tâche urbaine | |

Source : Rennes Métropole ; OSCGE - IGN
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 22/07/2024 - ED



Echelle : 1:250 000



I.A.4. La biodiversité et les milieux naturels

Le territoire de Rennes Métropole compte plusieurs sites remarquables protégés et inventoriés, notamment de nombreuses zones humides. Les milieux forestiers ainsi que les zones humides sont particulièrement sensibles face au changement climatique. Le territoire reste toutefois très fonctionnel d'un point de vue écologique : plusieurs corridors écologiques sont identifiés reliant entre eux les réservoirs de biodiversité, les zones humides, les cours d'eau, ou encore des éléments du maillage bocager. Certaines continuités sont à renforcer pour améliorer la résilience de la biodiversité face au dérèglement climatique. En effet, les principales ruptures sont engendrées par le développement des infrastructures de transports terrestre (routes et fer), notamment avec le système radial des deux fois deux voies qui convergent vers Rennes. Par ailleurs, un enjeu climatique est celui du devenir de la nature en ville dont les bienfaits sont nombreux (amélioration du confort thermique, réduction du bruit, santé ressentie et bien-être psychique, perméabilité écologique avec le milieu rural, ...).

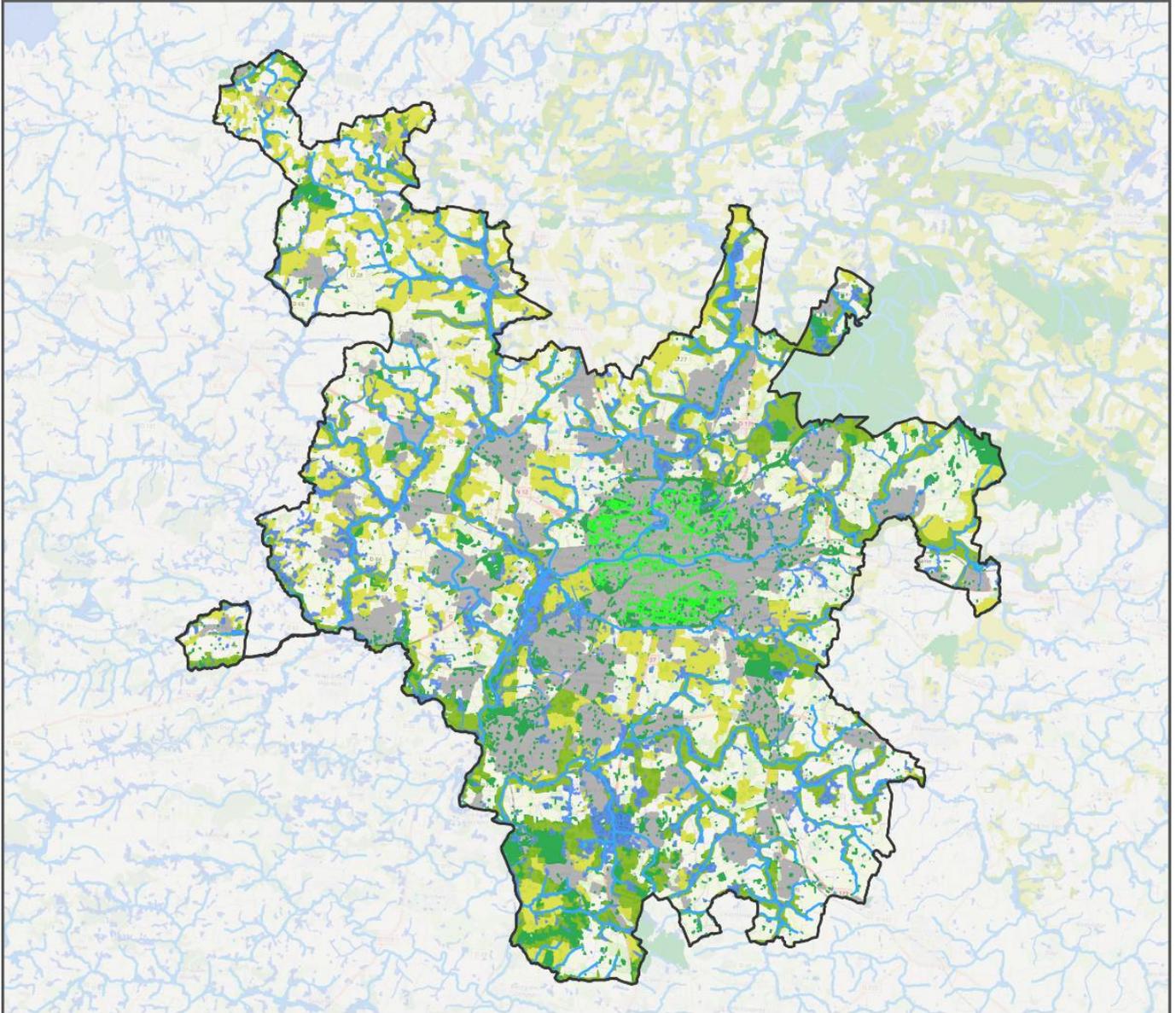
ATOUS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Un arrêté préfectoral de protection de Biotope assurant une protection forte des mares et des cortèges d'amphibiens du site de la Tremblay sur la commune de Mordelles. - Un site Natura 2000 ZSC « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » abritant des espèces végétales et animales d'intérêt européen. - Un nombre important de zones d'inventaires : 29 ZNIEFF (2 ZNIEFF de type 2 et 27 ZNIEFF de type 1). - 9 sites identifiés comme espaces naturels sensibles - Un riche réseau de zones humides - La Chèvre et ses affluents identifié par le SDAGE comme réservoir biologique - Un territoire constitué en grande partie d'espaces naturels - La réalisation d'un atlas des Milieux Naturels d'Intérêt Écologie (MNIE) dans le cadre de la définition de la Trame Verte et Bleue du SCoT du Pays de Rennes - Une modélisation fine de la TVB dans le cadre du SCoT 	<ul style="list-style-type: none"> - Des discontinuités du réseau écologique situées entre les fonds de vallées et les vallons, engendrées par le développement de l'urbanisation, les infrastructures de transport et les ouvrages sur les cours d'eau - Des éléments fragmentant nombreux, en particulier les infrastructures routières et ferrées

Enjeux	Priorité	État actuel	Tendance	Facteurs d'évolution
<p>La préservation de la nature ordinaire et de la biodiversité : maintien et renforcement du réseau riche de zones humides ; renforcement des espaces végétalisés urbains (parcs, jardins)</p> <p><i>Pour maintenir la structure et la diversité des espaces agricoles, supports de biodiversité et permettant le déplacement des espèces (taille des tènements,</i></p>				<p>Loi Climat et Résilience et objectifs de Zéro Artificialisation Nette</p> <p>Politique de plus en plus volontariste de prise en compte de la nature en ville dans l'aménagement et la gestion</p> <p>Poursuite des dynamiques de prise en compte et de protection des espaces naturels et d'approfondissement de la connaissance</p>

<p>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...)</p> <p>Pour préserver les espaces verts, jardins, espaces naturels et leur rôle de support de biodiversité</p>				<p>Une trame agro-naturelle importante et un réseau écologique riche</p> <p>Changement des aires de répartition des espèces, en lien avec le changement climatique, mal connu et risque d'apparition d'espèces exotiques envahissantes</p> <p>Impact des sécheresses ponctuelles ou répétées (assec de cours d'eau, assèchement de ZH, dépérissement des boisements, etc.)</p>
<p>La préservation et le renforcement des continuités écologiques, notamment dans l'espace urbain du cœur de métropole, et assurer sa résilience face au changement climatique (assec des cours d'eau, assèchement des ZH, recul du bocage, besoin de résorption des ruptures)</p> <p>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</p>				

Enjeux de biodiversité

Renforcer les continuités écologiques, pour la résilience des milieux naturels et urbains



Légende

- Un maillage fin de cours d'eau, soumis à des étiages sévères
- Un réseau de zones humides en vallées, sensibles faces aux sécheresses
- Alignements d'arbres sur Rennes : un levier d'adaptation des espaces urbains
- Des espaces urbains à végétaliser

Un réseau écologique à renforcer pour améliorer sa résilience

- Fonds de vallées et grandes liaisons naturelles à conforter
- Perméabilité biologique à encourager
- Des espaces boisés sensibles (déperissements, incendies)

Source : Rennes Métropole ; OSCGE - IGN ; CD Ille et Vilaine
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 22/07/2024 - ED



Echelle : 1:250 000



0 5 10 km



I.A.5. La ressource en eau et les milieux aquatiques

Le territoire de Rennes Métropole compte de nombreuses masses d'eau superficielles (La Vilaine, l'Ille, l'Illet, la Flume, la Vaunoise, le Meu, le Chevré, la Seiche, l'Yaigne, l'Isle, le Blosne, la Rance, le Linon...). Globalement, les cours du territoire présentent un bon état chimique mais un état écologique davantage dégradé. Les masses d'eau souterraines sont vulnérables aux pollutions par les pesticides et les nitrates, alors que le territoire est concerné par deux nappes constituant des zones de sauvegarde à préserver dans le futur à l'alimentation en eau potable. Aujourd'hui, en Ille-et-Vilaine, 98% des volumes d'eaux produits sont protégés par un périmètre de protection.

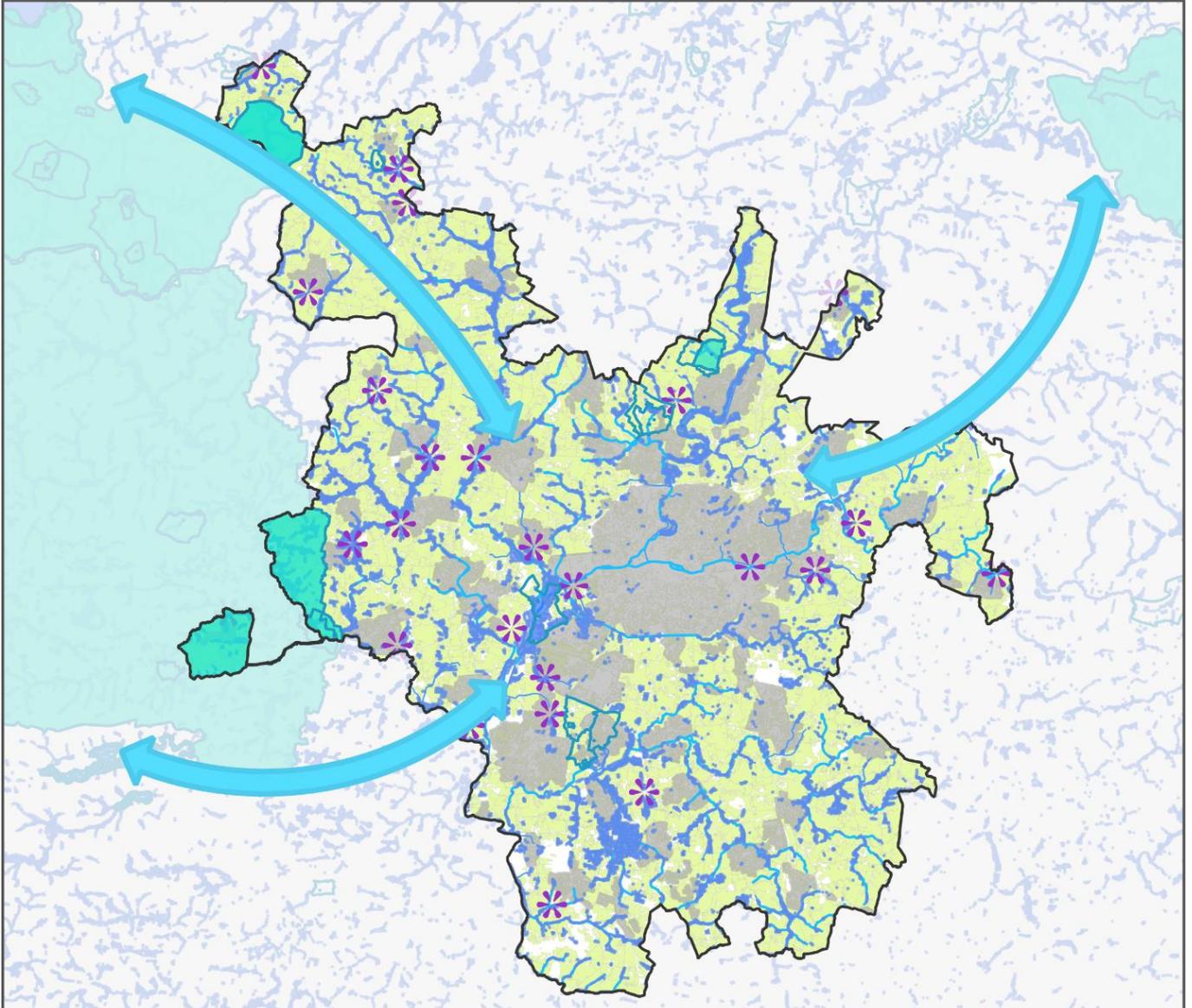
La capacité du territoire à accueillir des boues des stations d'épuration est très faible. Dès aujourd'hui l'ouest et le sud de la Métropole sont très proches de la saturation des capacités d'épandage de boues. Ces contraintes ne feront qu'augmenter au fil de l'augmentation de la population.

ATOUS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> - Un territoire couvert par des documents de gestion de la ressource en eau (SDAGE, SAGE Vilaine et SAGE Rance-Frémur-Baie-de-Beaussais) - Des masses d'eau superficielles présentant un bon état chimique - Un bon état quantitatif des masses d'eau souterraines - Aucune ZRE - La Collectivité Eau du Bassin Rennais en charge de la protection, de la production et de la distribution de l'eau potable - Des captages en eau potable qui font l'objet d'un périmètre de protection - Des besoins croissants mais des volumes d'eau prélevés stables depuis plusieurs années, en raison de l'amélioration des rendements, aux interconnexions des réseaux et à la modernisation des usines. - Une consommation en eau en baisse, liée à des programmes d'économie d'eau et le renouvellement des réseaux et des installations de production. - Une capacité d'alimentation en eau potable suffisante au regard de besoins du territoire (+4,5 millions de m3 consommés attendus), à l'échéance du PLUi (2035) et mobilisant des ressources hors de Rennes Métropole. Mais une incertitude sur la capacité d'approvisionnement de la ressource à plus long terme (quantité, qualité). - Des réseaux de distribution performants. - Des capacités d'assainissement suffisantes à l'échelle du territoire - Une compétence métropolitaine pour l'assainissement collectif et non collectif - Des stations proches ou dépassant leur capacité nominale (Bruz, Cesson-Sévigné) 	<ul style="list-style-type: none"> - Des masses d'eau superficielles présentant globalement un état écologique dégradé. - Un état qualitatif / chimique médiocre des masses d'eau souterraines en raison des concentrations inattendues en pesticides et en nitrates - Un territoire entièrement compris en zone vulnérable aux nitrates et en zone sensible à l'eutrophisation. - Deux nappes constituant des zones de sauvegarde à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable - Deux captages prioritaires et deux aires d'alimentation captages <ul style="list-style-type: none"> o Une ressource en eau sensible aux conditions climatiques et déjà soumise à des problèmes d'étiage en période estivale

Enjeux	Priorité	État actuel	Tendance	Facteurs d'évolution
<p>La préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides (qualité, quantité) : état écologique dégradé des masses d'eau superficielles</p> <p><i>Pour la 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></p>				<p>Évolutions importantes de la gouvernance de l'eau avec la GEMAPI</p> <p>Amélioration de la connaissance sur le fonctionnement et les ressources</p> <p>Poursuite des dynamiques de protection et gestion durable de la ressource en eau pour la sécurisation de l'approvisionnement en eau potable</p> <p>Affaiblissement des réglementations sur l'utilisation des phytosanitaires</p> <p>Augmentation des phénomènes de sécheresse (durée et fréquence)</p> <p>Dégradation de la qualité des masses d'eau</p>
<p>La prise en compte du cycle de l'eau dans le développement urbain, notamment en lien avec les besoins de gestion des eaux pluviales et l'articulation avec la densification.</p> <p><i>(Gestion des eaux usées, gestion alternative des eaux pluviales, limitation de l'imperméabilisation) pour anticiper les effets du changement climatique</i></p>				<p>Augmentation des besoins dans un contexte de raréfaction de la ressource du fait du CC</p> <p>Baisse de la ressource en eau et sensibilité accrue aux pollutions des nappes utilisées pour l'AEP avec des risques d'impacts sur la santé (concentration/développement de bactéries, concentration des polluants ...)</p>
<p>La protection de la ressource en eau et la sécurisation des usages de l'eau (qualité, quantité) pour réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique, à l'échelle de Rennes Métropole et en tenant compte de son interconnexion aux autres territoires du bassin.</p> <p><i>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.</i></p>				<p>Risques de conflit d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de ressource en eau : aménagements liés aux énergies renouvelables pouvant dégrader les régimes hydrauliques de cours d'eau</p> <p>Une consommation en eau potable qui va poursuivre son augmentation en lien avec la dynamique démographique</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <p>SCoT en cours de révision : réflexion sur les objectifs démographiques à articuler avec la ressource en eau</p> <p>Stratégie Eau et Biodiversité et définition d'objectifs de réduction des consommations d'eau</p> <p>Objectif "zéro phyto de synthèse" sur RM affirmé dans la stratégie agriculture et alimentation durable</p> <p>Rédaction PGSSSE en cours ; Schéma Départemental d'Approvisionnement en Eau Potable</p> <p>Programme Terres de Sources pour engager les agriculteurs dans la préservation de la ressource en eau</p>

Enjeux de ressource en eau

Sécuriser l'approvisionnement en eau potable et préserver les ressources



Légende

- | | | | |
|---|--|--|--|
|  Aires d'alimentation de captage et périmètres de protection |  Une ressource superficielle sensible (pollutions, étiages) | Des risques de conflits d'usage et des pressions sur la ressource | |
|  Aires d'alimentation de captages prioritaires |  Un réseau de zone humides, soutien à préserver | |  Espaces agricoles : des besoins et un risque de pollution (eutrophisation) |
|  Un approvisionnement en eau potable dépendant des territoires voisins |  Des risques de pollutions liés aux rejets, accentués par les étiages | |  Une nécessaire baisse de la consommation |

Source : Rennes Métropole ; OSCGE - IGN ; GéoBretagne
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 22/07/2024 - ED



Echelle : 1:250 000



0 5 10 km



I.A.6. Les risques naturels et technologiques

Le territoire de Rennes Métropole est sujet à plusieurs risques naturels et technologiques, dominés par le risque d'inondations. L'enjeu est alors de préserver les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau participant à la circulation des eaux de crue et la réduction de l'intensité des crues et des inondations. Ce risque naturel soulève également l'enjeu de désimperméabilisation des espaces urbanisés pour éviter l'effet de ruissellement, contribuer à l'infiltration des eaux et ainsi limiter le risque d'inondation.

Quelques communes sont également concernées par le risque lié au retrait-gonflement des argiles. Les impacts liés au RGA sont amenés à s'amplifier au regard du changement climatique et de l'augmentation en fréquence et intensité des sécheresses. L'adaptation au changement climatique passera donc par une politique d'amélioration du bâti.

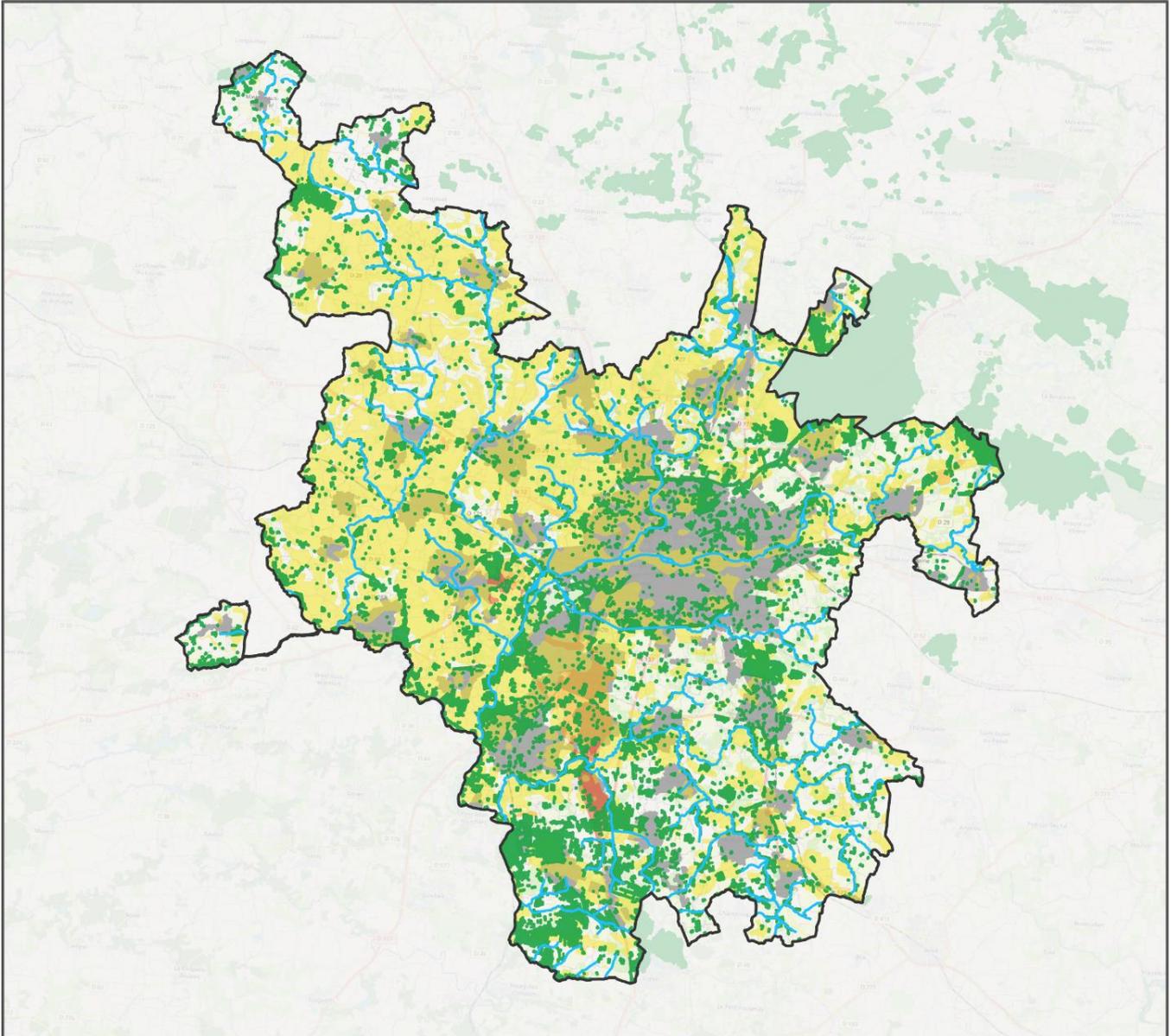
ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> – Un territoire peu exposé aux risques naturels – Un territoire couvert par des documents de prévention et de gestion des risques d'inondations (PPRI, PGRI, PAPI) – Un risque d'inondations bien connu et maîtrisé – Un territoire épargné par le risque sismique – Des plans de prévention des risques technologiques permettant de prévenir des risques industriels liés aux installations classées 	<ul style="list-style-type: none"> – Un territoire principalement concerné par le risque inondation (36 communes) – Des risques technologiques existants, liés à des aménagements hydrauliques (rupture de barrage ou de digues), à l'activité industrielle (installations classées, transport de matières dangereuses) et à l'approvisionnement en énergie (canalisations de gaz...) – 6 installations classées SEVESO (Vern-sur-Seiche, Saint-Jacques-de-la-Lande et l'Hermitage) <ul style="list-style-type: none"> ○ Un territoire concerné par les feux de forêts et les mouvements de terrain, avec un risque d'intensification lié au changement climatique

Enjeux	Priorité	État actuel	Tendance	Facteurs d'évolution
Limiter l'apparition de risques encore peu présents, se développant grâce au changement climatique : feux de forêt, retrait gonflement des argiles, sécheresses				Prise en compte croissante de la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux aléas climatiques (existence de PPR, etc.) Poursuite de l'amélioration de la

<p>La réduction de la vulnérabilité du territoire face à l'amplification des risques naturels par le changement climatique : protéger la population et les biens contre les risques liés au inondations, ruissellements, glissements de terrain, tempêtes.</p>				<p>connaissance des aléas naturels et de la protection via les outils réglementaires de protection (PPR)</p> <p>La prise de compétence GEMAPI pouvant renforcer la gestion concertée et cohérente</p> <p>Tendance à l'augmentation des risques liés aux phénomènes météorologiques induits par le changement climatique : RGA, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <p>Politique d'Ile et Vilaine de lutte contre les incendies</p> <p>PLUi & SCoT : désimperméabilisation</p>
<p>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</p>				

Enjeux de prévention des risques

Anticiper l'aggravation des risques naturels face au changement climatique



Légende

Une nécessaire adaptation au risque de retrait-gonflement des argiles

-  Zone d'aléa fort de retrait-gonflement des sols argileux
-  Zone d'aléa moyen de retrait-gonflement des sols argileux
-  Zone d'aléa faible de retrait-gonflement des sols argileux

 Un risque d'inondation très présent

 Un espace urbain à adapter face au risque de ruissellement

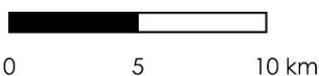
 Des espaces boisés, de plus en plus sensibles face au risque d'incendie

Source : Rennes Métropole ; OSCGE - IGN ; GéoBretagne
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 22/07/2024 - ED



Echelle : 1:250 000



I.A.7. Les nuisances et pollutions

Le territoire de Rennes Métropole compte plusieurs infrastructures routières et ferroviaires faisant l'objet d'un classement sonore. Impactant une part non négligeable de la population de l'agglomération, ces infrastructures soulèvent l'enjeu du changement des modes de déplacement, tant pour la réduction des nuisances sonores que l'amélioration de la qualité de l'air.

Concernant la gestion des déchets, les tonnages totaux diminuent sensiblement depuis une dizaine d'années sur le territoire. L'enjeu est de continuer les efforts de réduction des déchets, de veiller à répondre au besoin de collectes et d'encourager le développement du compostage. Pour les déchetteries, l'enjeu est de continuer les efforts de recyclage et de réemploi.

Le territoire dispose également d'une unité de valorisation énergétique, qui valorise l'énergie récupérée de la combustion des déchets sous forme de chaleur et d'électricité. L'UVE alimente le réseau de chauffage urbain du Nord de Rennes, qui couvre les quartiers de Villejean et Beauregard et le centre hospitalier de Pontchaillou (soit l'équivalent de 20 000 logements). Suite à l'interconnexion des réseaux Nord et Est en 2023, l'UVE alimente la totalité du réseau en faible période de chauffe pour l'eau chaude sanitaire.

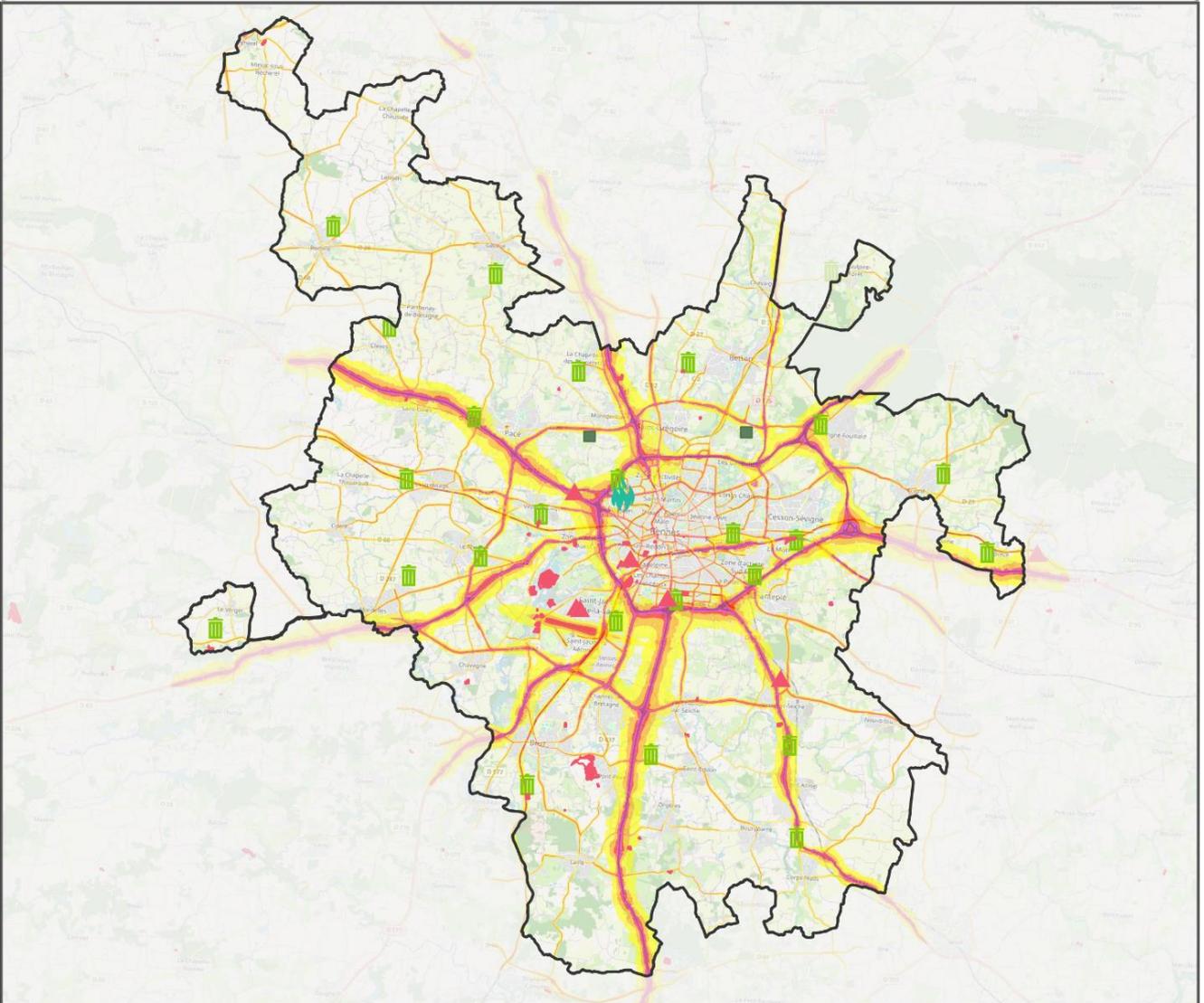
ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> – Moins de 1% de la population exposée aux nuisances sonores générées par le trafic des infrastructures de transport terrestre, le trafic aérien et les industries. – Des nuisances sonores connues et faisant l'objet d'une cartographie de bruit et d'un plan de protection – Des zones calmes identifiées au sein de l'agglomération. – Un Plan de Protection de l'Atmosphère, adopté fin 2022, sur l'ensemble du territoire intercommunal définissant un programme d'actions en faveur de la qualité de l'air. 	<ul style="list-style-type: none"> – 6 sites et sols pollués ou potentiellement pollués <ul style="list-style-type: none"> ○ 884 anciens sites industriels et/ou activités de service

Enjeux	Priorité	État actuel	Tendance	Facteurs d'évolution
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.)				Réglementations strictes et avancées technologiques des modes de transport Amélioration constatée en cours dans Rennes, mais une dégradation sur la deuxième couronne Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux : Mise en place de la ZFE en 2025
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				Réduction à la source des pollutions industrielles et agricoles du fait de la réglementation Politique de reconquête des friches avec dépollution préalable

<p>qualité sanitaire, prise en compte la gestion durable des eaux pluviales et ne pas préconiser l'infiltration pour les secteurs les plus pollués)</p>				<p>Intégration des Secteurs d'Information sur les Sols dans les documents d'urbanisme</p>
<p>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 ...)</p>				<p>Tendance constatée à la réduction des volumes de déchets Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux : Élaboration du schéma régional des carrières (SRC) qui devrait améliorer la gestion des déchets inertes du BTP Stratégie Économie Circulaire de Rennes Métropole Stratégie Déchets 2030 de Rennes Métropole</p>
<p>Offrir à tous un environnement favorable à la santé et un cadre de vie de qualité</p>				<p>Prise en compte croissante des enjeux santé-environnement Allongement de la période de pollinisation des espèces allergènes</p>
<p>Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes</p>				<p>Migration des espèces envahissantes et/ou vecteurs de maladies</p>
<p>La préservation de la qualité de l'air pour réduire l'exposition des populations et des espaces</p>				<p>Densification urbaine ; modèle de la ville archipel (dépendance à la voiture) Augmentation de la part de véhicules récents et électriques Mise en œuvre du PCAET actuel Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux : Mise en place de la ZFE en 2025 Révision du PCAET en cours, dont Plan d'actions pour la qualité de l'air ; adoption du PPA en 2022</p>

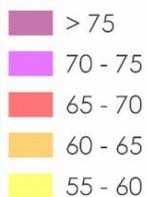
Enjeux de gestion des nuisances et pollutions

Mobiliser les leviers de réduction des nuisances dans la transition énergétique



Légende

Les nuisances sonores, un enjeu d'évolution des modes de transport - carte du bruit 2021 (Lden)



VALOREIZH - unité de valorisation énergétique des déchets



Les déchetteries, des lieux de développement du recyclage et du réemploi



Les sites d'enfouissement des déchets : des sols à valoriser pour la production énergétique



Les sites pollués et potentiellement pollués : des ressources foncières pour la transition (ENR)

Source : Rennes Métropole ; GéoRisques ; DDT35
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

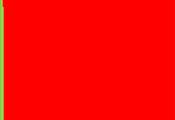
Réalisation : 23/07/2024 - ED



Echelle : 1:250 000



I.A.8. Synthèse des enjeux environnementaux

Thématique	Etat actuel	Tendance	Enjeux	Priorité
Ressources du sol et du sous-sol			La maîtrise de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et la limitation de l'étalement urbain	
			La satisfaction des besoins en matériaux sur le long terme privilégiant le principe de proximité	
Paysage et patrimoine			La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères	
			La conciliation du patrimoine architectural et du développement durable	
Biodiversité			La préservation de la nature ordinaire et de la biodiversité	
			La préservation et le renforcement des continuités écologiques jusque dans l'espace urbain	
Ressources en eau			La préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides (qualité, quantité) : état écologique dégradé des masses d'eau superficielles	
			La prise en compte du cycle de l'eau dans le développement urbain, notamment en lien avec les besoins de gestion des eaux pluviales et l'articulation avec la densification	
			La protection de la ressource en eau et la sécurisation des usages de l'eau (qualité, quantité)	

Thématique	Etat actuel	Tendance	Enjeux	Priorité
Risques naturels et technologiques			Limiter l'apparition de risques encore peu présents, se développant grâce au changement climatique : feux de forêt, retrait gonflement des argiles, sécheresses	
			La réduction de la vulnérabilité du territoire face à l'amplification des risques naturels	
			L'intégration du risque comme composante de l'aménagement avec la prise en compte des PPRt, PPRi, PPRn etc.	
Nuisances et pollutions			La limitation de l'exposition des populations et des espaces au bruit	
			L'intégration de la connaissance des sols pollués dans l'anticipation des projets et des changements d'usages	
			La poursuite des efforts pour atteindre les objectifs du Grenelle et de la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (TECV)	
			Offrir à tous un environnement favorable à la santé et un cadre de vie de qualité	
			Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes	
			La préservation de la qualité de l'air pour réduire l'exposition des populations et des espaces	

I.B. LE CHOIX DU SCÉNARIO RETENU

La stratégie du plan climat a été élaborée avec la volonté d'agir en priorité à la fois sur les secteurs les plus contributeurs à la pollution de l'air et au changement climatique et à la fois sur les secteurs pour lesquels la mise en place d'actions sera la plus efficace pour réduire les émissions de GES / polluants et la consommation d'énergie.

La stratégie et le plan d'actions ont été construits à partir des actions existantes de la Communautés de Communes mais aussi avec les partenaires techniques et institutionnels du territoire qui ont pu donner leurs avis et propositions concernant les objectifs et les pistes d'actions pour atteindre ces objectifs. Les Elus ont eu le rôle de prioriser les actions, de juger de leur efficacité et de proposer un calendrier de mise en place pour les nouvelles actions. Les agents et les agents référents ont permis de compléter les fiches actions et de prioriser les actions selon les propositions des Elus.

I.B.1. Le choix du scénario stratégique

La construction de la stratégie (trajectoire GES) a été réalisée progressivement pour aboutir au scénario retenu. Une large concertation a été menée avec les acteurs du territoire pour y parvenir. Ainsi le scénario de synthèse retenu est notamment issu du travail réalisé à l'occasion des concertations dédiées. Les principaux éléments ont guidé la réflexion sont :

- **Le cadre supra-territorial** fixé par la Loi de Transition Énergétique, la Stratégie Nationale Bas Carbone, le SRADDET : les objectifs fixés constituent un cap à l'échelle nationale ou régionale. Les collectivités définissent leurs objectifs en fonction de leur contexte territorial ;
- **Les leviers européens, nationaux et régionaux** en prenant en considération les hypothèses nationales de la SNBC 3, mais également de l'exercice du SGPE réalisé à l'échelle de l'Ille-et-Vilaine ;
- **Les ambitions du PCAET actuel** en optimisant autant que possible la cohérence entre les trois exercices de trajectoire ;
- La prise en compte du **contexte local** pour calibrer les cibles sectorielles (résidentiel, tertiaire, industrie, etc.), notamment la démographie et la coopération nécessaire entre territoires voisins (production EnR) ;
- L'utilisation d'un **outil de prospective énergétique territorial** développé par Énergies Demain : PROSPER Actions.

La trajectoire a été construite en croisant les hypothèses nationales du SGPE (échelle nationale et départementale), celles de la SNBC 3 mise en consultation et les hypothèses et choix politiques de Rennes Métropole (engagements du précédent PCAET et des politiques publiques)

La construction de la stratégie du PCAET a fait l'objet **de plusieurs temps de concertation**, avec les élus et les partenaires Rennes Métropole. L'ensemble des éléments produits lors de ces temps d'échanges ont constitué la base de travail pour l'élaboration de la stratégie, qui reflète alors l'ambition de l'ensemble des parties prenantes du territoire sur les enjeux climat-air-énergie, et les priorités d'action.

- La Conférence locale du Climat du 16/04/2024 centrée sur la question de la planification : "Quel chemin prenons-nous ?" avec un dialogue entre Antoine Peillon SGPE et la Présidente : 500 participants (35% entreprises, 24% collectivité, 13% établissement public, 9% association, 9% citoyens).
- Une sensibilisation des élus, agents et partenaires sur les leviers existants pour diminuer les GES et atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 à travers un "jeu sérieux" présenté au COPIL PCAET, à la Conférence locale du Climat (le 16/04/2024, environ 80 participants : entreprises,

partenaires institutionnels...), aux élus de la Métropole (Atelier métropolitain le 14/05/2024, environ 40 participants).

Les hypothèses centrales de la trajectoire GES ont été étudiées lors de "séminaires du COPIL PCAET " élargis aux élus sectoriels concernés non membres du Copil :

- 22/05 sur les thématiques Mobilité et logements
- 4/07 sur la thématique ENR
- 4/09 sur les thématiques tertiaire, agriculture, industrie

Une première trajectoire GES a été présentée en Copil du 26/09 puis trajectoire définitive le 27/11.

Le choix du scénario ENR a été approuvé lors du COPIL PCAET du 22/11/2024.

Le choix de la trajectoire a été ajusté lors du COPIL PCAET du 27/11/2024.

I.B.2. Le choix des actions et de leurs ambitions

La concertation pour le choix des actions a été organisée de la façon suivante :

- 1^{er} échanges avec les services à l'été 2023 : "séminaires au vert" du PCAET le 13/07 (Habitat-Aménagement et économie) et le 31/08 (mobilité, consommation-alimentation) ;
- Poursuite des échanges bilatéraux avec les services tout au long de l'année 2024 ;
- 1^{er} étape de concertation citoyenne volontaire début 2024 : 4 focus groupe et un panel citoyen d'une cinquantaine d'habitants volontaires représentatifs qui ont travaillé pendant 3 jours sur l'acceptabilité de différentes mesures envisageables ;
- Débat d'orientation sur le PCAET organisé de manière volontaire (pas d'obligation réglementaire) le 20/06/2024 : ce débat a permis de définir les grandes orientations ;
- 2^{ème} étape de concertation : concertation réglementaire préalable, du 16/09/2024 au 20/09/2024.

Cette démarche de co-construction permet :

- D'identifier les différentes actions portées sur le territoire
- D'assurer une cohérence entre les actions
- De partager le portage du PCAET entre les acteurs locaux
- De proposer des actions en lien avec la réalité locale

Ainsi le plan d'actions à 6 ans permet :

- D'engager des actions de long terme, mobilisant des gisements importants (économie d'énergie, production d'énergie) ou à l'impact fort ;
- De mobiliser l'ensemble des acteurs concernés et de les impliquer dans la démarche ;
- De réaliser un panorama de l'action et d'uniformiser les démarches.

Le plan d'actions se découpe en 6 grands axes, permettant une lecture opérationnelle, par thématique, facilitant l'appropriation par les acteurs et les porteurs d'actions.

Le plan d'actions a été validé en COPIL.

Des éléments plus détaillés sur le processus d'élaboration de la stratégie sont disponibles dans le plan d'actions du PCAET.

I.C. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PCAET SUR L'ENVIRONNEMENT

Plan d'actions	Atténuation & mobilisation -										Adaptation						Qualité de l'air					
	Faire ensemble	Transformer nos modes de vie			Mieux produire / Transformer nos modes de production				S'appuyer sur les ressources du territoire			Milieux naturels & Ressources		Un cadre de vie et des infrastructures adaptées au nouveau climat			Protéger les populations	Activités économiques	Amélioration des connaissances sur les polluants atmosphériques	Lutte contre la pollution atmosphérique	Limitation de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique	
		Mieux se déplacer	Mieux se loger	Mieux consommer	Rénover et décarboner le patrimoine de Des bâtiments d'activité et équipements plus	Accompagner la transformation écologique et sociale des entreprises du	Accompagner la transition écologique des filières	Adapter les pratiques agricoles aux enjeux de transition climatique	Aménager au service des transformations écologiques et sociales	Accompagner la décarbonation par la production d'EnR	Biodiversité	Préserver la ressource en eau face au changement climatique	Aménager avec le climat	Construire et rénover avec la chaleur	Réduire la vulnérabilité des réseaux et	Limitation de l'exposition de la population à la					Sensibilisation des habitants et des acteurs du territoire	
Q1 - sols		!	+	+	+	+		+	+	!	+		+									
Q2 - paysages		!	!	+		!			!	+	!	+	+									
Q3 - biodiv		!	!	+		!	+		+	+	!	+	+			+						
Q4 - eau	+		+	+		+		+	+	+	!	+	+	+	!		+					
Q5 - risques								+			+	+	+			+						
Q6 - déchets			!	+	!	!	+	+		!			+		+			!				
Q7 - nuisances		!						+		!			+					+				
Q8 - air		+	!	+	!	!	+	!	+	!	!		!			+	+	+	+	+		
Q9 - énergie & GES	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+		+			
Q10 - adaptation & santé			+	+	+	+	+	+	+	!	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

I.C.1.Des actions « chapeau » assurant la cohérence du plan

Les actions relatives à l'animation, la sensibilisation, la formation, le suivi, si elles n'ont pas d'incidence directe sur les différents enjeux environnementaux, permettent au territoire de se doter d'un cadre et de moyens pour une mise en œuvre transversale et efficiente du PCAET.

L'objectif de Rennes Métropole est de se placer en chef de file exemplaire, pour une transition pérenne et efficace de son territoire. Les moyens ciblés résident dans la mise en place ou la poursuite de moyens financiers et humains adaptés, du renforcement d'une vision transversale et de collaborations interterritoriales, d'une implication citoyenne importante, mais également des communes et partenaires du PCAET dans la mise en œuvre des actions.

Grâce aux indicateurs définis, un suivi de la mise en œuvre permettra de mettre à jour, si nécessaire, le programme d'actions avec l'intégration des actions portées par les partenaires, d'aiguiller les décisions et de juger si la collectivité consacre des ressources suffisantes à la mise en œuvre de ses actions.

Par ailleurs, l'amélioration de la connaissance sur les questions de ressource en eau, de gestion des risques naturels et d'impacts du changement climatique sur les milieux naturels, ainsi que la sensibilisation de la population et des acteurs économiques constitueront des leviers d'un changement de comportement durable de la part de chacun.

On notera enfin que l'axe « Faire Ensemble » du plan d'actions « Atténuation & Mobilisation » a des incidences positives transversales et contribuera à réduire l'empreinte carbone du territoire :

- En associant et mobilisant les différentes parties prenantes du plan climat, pour une mise en œuvre et un portage partagé et favoriser l'appropriation des enjeux et mesures prévues ;
- En assurant une coopération avec les communes de la métropole comme avec les territoires voisins, pour renforcer les leviers et la solidarité interterritoriale ;
- En accompagnant les initiatives citoyennes et le changement de comportement ;
- En proposant les actions de formation, de pédagogie et d'accompagnement nécessaires pour une mise en œuvre efficace du programme d'actions ;
- En organisant le suivi et le pilotage du plan climat, et en assurant une gouvernance partagée et la transversalité des sujets dans les politiques de la collectivité.

I.C.2.Des incidences positives fortes sur les enjeux prioritaires d'atténuation du changement climatique

Les différentes actions assurent la mise en place des dispositions nécessaires pour :

- cibler prioritairement les postes les plus consommateurs d'énergie et producteurs de GES énergétiques, à savoir le bâti et les transports, mais abordent également les autres secteurs impactant, dont les activités économiques ;
- permettre le déploiement des énergies renouvelables sur le territoire, notamment le photovoltaïque, ou encore le bois-énergie, et en participant au développement des autres filières (méthanisation, géothermie) ;

Les mesures relatives à la réduction des consommations énergétique dans l'habitat, portées notamment dans le cadre du Programme Local de l'Habitat, contribuent non seulement à la réduction des consommations énergétiques, mais également à la réduction de la vulnérabilité énergétique des ménages, répondant ainsi à un enjeu de solidarité au sein du Plan Climat.

La production d'énergie renouvelable permet quant à elle non seulement de réduire la facture énergétique du territoire, mais également de sécuriser l'approvisionnement énergétique local, dans un contexte d'augmentation des prix de l'énergie et de raréfaction des ressources fossiles.

Les mesures relatives à la réduction du trafic routier de manière générale permettent de réduire les incidences sur la santé humaine mais aussi :

- sur le patrimoine bâti : les polluants atmosphériques provoquent une salissure rapide ou une détérioration de certains matériaux (calcaires notamment) et engendrent des coûts de nettoyage ;
- sur les milieux naturels terrestres, aquatiques et la biodiversité : les polluants émis par la circulation routière peuvent engendrer une acidification des milieux aquatiques (pluies acides) et perturber les écosystèmes, des pollutions des milieux voisins des infrastructures, par lessivage des hydrocarbures et déchets de circulation présents sur la chaussée (concentration de ces polluants dans les ruissellements). Par ailleurs, la faune est sensible aux nuisances sonores liées aux déplacements motorisés, qui ont pour conséquences de modifier leurs comportements naturels ;
- sur les sols, qui sont également sensibles aux ruissellements pollués depuis les infrastructures routières.

La réduction des déplacements automobiles à laquelle concourt le plan d'actions, à travers la mise en place des actions du Plan de Déplacements Urbain, aura donc une incidence positive de réduction de ces pressions.

Ces actions forment un ensemble cohérent, qui permet d'actionner les leviers identifiés par le diagnostic du PCAET.

Le plan d'actions du PCAET a donc une incidence positive forte sur les enjeux prioritaires du Plan Climat (Climat, Santé, Énergie), qui sera pérenne si les actions prévues sont effectivement mises en œuvre de manière efficace.

I.C.3.Des incidences positives directes sur l'adaptation au changement climatique

L'adaptation du territoire au changement climatique est intégrée au plan Climat au sein du plan d'action dédié « Adaptation ». Il y fait par ailleurs référence à plusieurs politiques sectorielles de Rennes Métropole (Stratégie eau & Biodiversité, PLUi, Plan Intercommunal de Sauvegarde, etc.), renforçant ainsi la portée du document et son aspect transversal.

Le PCAET porte à travers ses stratégies et des actions complémentaires, des mesures clefs en matière d'adaptation telles que le des études et la sécurisation de la ressource en eau, la végétalisation des espaces urbain et la transcription des besoins de rafraîchissement dans les politiques d'urbanisme et d'aménagement, le développement de l'agriculture durable et les changements de pratiques visant à favoriser la conservation des sols.

Les actions en faveur des continuité écologiques et des zones humides participent de la préservation de la biodiversité et de la maîtrise des risques, notamment liés au ruissellement.

Le PCAET fixe définit ainsi des leviers d'intervention en matière d'adaptation au changement climatique :

- en donnant une dimension opérationnelle aux objectifs du PCAET en renforçant l'articulation avec les leviers du PLUi ;
- en activant le levier de l'habitat et de la construction (densité d'habitat, mixité fonctionnelle, renouvellement urbain et revitalisation des bourgs, promotion de nouvelles formes d'habitat ...) ;
- en préservant les espaces naturels et agricoles via la limitation de l'artificialisation des sols (zones humides, espaces agricoles et forêt, conservation ou la reconstitution des milieux naturels, développement de l'agroforesterie ...) ;

- en tendant vers le « zéro artificialisation » des sols ;

I.C.4.Des incidences positives indirectes sur les principaux enjeux environnementaux

Le **programme d'actions aura un impact positif sur l'enjeu inondations**. La gestion des eaux visant la désimperméabilisation, la préservation voire le confortement de la trame verte et bleue, le travail autour des pratiques agricoles raisonnées, qui facilitent l'infiltration de l'eau et limitent l'érosion des sols ... sont autant d'actions qui concourent à réduire la vulnérabilité du territoire aux risques inondations.

Les mesures visant à promouvoir la végétalisation des espaces urbanisés, la réduction de la voiture en milieu urbain vont dans le sens d'une réduction du phénomène d'îlot de chaleur urbain.

Le programme aura également un impact positif sur la réduction de la consommation d'espace, en s'articulant avec le PLUi, le PLAE et en tenant compte des enjeux de préservation des sols (et donc des puits de carbone) ainsi qu'à réduire les effets négatifs de la densification par le développement de la trame verte et bleue, y compris en milieu urbain.

Dans le même temps, l'ensemble des mesures d'adaptation et de limitation de consommation d'espace contribuent à préserver la biodiversité et la qualité du cadre de vie.

I.C.5.Des incidences contrastées concernant les déchets et le bruit, sur le paysage

Le programme d'actions du PCAET aura globalement un effet positif sur la dimension « déchets » : l'encouragement des démarches qui s'inscrivent dans le cadre d'une économie circulaire (réduction du volume de déchets collectés par les services, compostage des déchets fermentescibles, recours à des éco matériaux, prévention des déchets, écologie industrielle et territoriale) vise à réduire les pollutions générées par leur traitement ;

Toutefois, certaines actions spécifiques, en lien avec des projets de construction d'équipements (énergies renouvelables, infrastructures, rénovation de l'habitat) pourront générer de nouveaux déchets à traiter. On notera également l'absence, à ce jour, d'une filière structurée pour la gestion des matériaux biosourcés en fin de vie. Il est à souligner que Rennes Métropole généralise la démarche de chantier propre, encourageant un traitement adapté des déchets de chantier, sur les projets sous sa maîtrise d'ouvrage. A travers sa feuille de route économie circulaire, elle s'engage également à « Réemployer et recycler plus de 80% (en tonnage) des déchets issus des chantiers du territoire en 2030 (hors terres excavées) ».

Le bruit n'est pas une incidence qui touche directement le PCAET. Cette question est appréhendée de manière transversale par diverses actions du programme, ce qui permet au PCAET d'apporter un impact positif sur le volet transport. Les impacts sur le secteur du bâtiment est plus modéré : en effet, si les activités de rénovation peuvent impacter ponctuellement défavorablement cette dimension, dans un contexte de multiplication des chantiers sur le territoire (de rénovation, de création d'infrastructures ...), l'exposition serait réduite lors de la phase d'exploitation grâce à l'amélioration de l'enveloppe (isolation).

Le PCAET peut avoir un impact sur les paysages du territoire, à différentes échelles :

- Sur les paysages locaux, architecture urbaine, patrimoine bâti : à travers les actions concernant la rénovation des bâtiments, la rénovation urbaine, le développement des activités locales, mais également le développement des énergies renouvelables en toiture.

- Sur les grands paysages : à travers le développement des activités économiques locales et les énergies renouvelables (méthanisation et éolien notamment)

Les actions du PCAET concourent toutefois également à une préservation des paysages à travers les actions d'adaptation, de préservation des espaces naturels et de pratiques agricoles durables. Le plan climat renvoie également largement aux préconisations et règles établies sur la préservation des paysages dans le PLUi et les politiques sectorielles, contribuant ainsi à limiter les impacts paysagers.

I.C.6. Des risques d'incidences négatives atténués par l'intégration de préconisations issues de l'évaluation environnementale

Les risques d'incidences négatives probables du PCAET sur l'environnement seront réduits grâce aux évolutions apportées au plan qui s'attachera :

- **à prendre en compte les enjeux d'intégration paysagère et de biodiversité** dans les projets de rénovation énergétique et de développement des énergies renouvelables ;
- **à accompagner les collectivités, les privés et les professionnels du bâti dans leurs projets de rénovation** pour favoriser des gestes éco-responsables (choix des matériaux, techniques de construction, limitation des déchets, etc.) ;
- **à optimiser la valorisation des énergies renouvelables**, notamment en ce qui concerne leur utilisation (limitation des distances d'approvisionnement) que de traitement en fin de vie (filières de recyclage et d'élimination) ;
- **à concilier les différents services rendus et fonctions des écosystèmes** et les objectifs qui peuvent parfois être contradictoires (exploitation de la biomasse/paysage/biodiversité/risques, infiltration pour la recharge des nappes/inondation/qualité des ressources en eau, énergies renouvelables/paysages/biodiversité, bois-énergie/qualité de l'air ...) ;

La prise en compte des essences allergènes dans les plantations devra répondre dans le même temps aux enjeux de biodiversité et sanitaires.

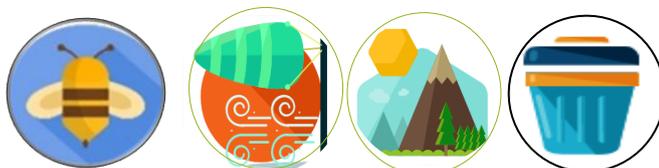
De nombreux bénéfices induits par les actions du PCAET sur les enjeux environnementaux.



Des points de vigilance aisément réductibles (anticipation, principe de précaution).



Des recommandations à l'échelle de la mise en œuvre des projets.



I.C. ZONE SUSCEPTIBLES D'ÊTRE TOUCHÉES PAR LE PCAET

Le Plan Climat est un document, qui bien qu'ayant une ambition générale vertueuse en matière d'environnement, peut tout de même, de par ses actions, entraîner des impacts sur certains champs de l'environnement. L'identification en amont de ces impacts potentiels peut alors permettre de les anticiper et de prévoir des mesures adaptées ou de privilégier certains secteurs.

Plusieurs types d'impacts potentiels ont été ici identifiés, en fonction des différentes thématiques du PCAET. Le tableau ci-dessous présente ces impacts et les différents types de zones pouvant être impactées. Au stade du diagnostic, il n'est pas possible de définir des espaces localisés, en l'absence de mesures précises.

Tableau 1 : impacts PCAET & zones d'enjeux environnementaux

Thématique du PCAET	Impact potentiel	Type de zone impactée	Niveau d'incidence
Rénovation énergétique	- évolution du paysage des centres-bourgs avec les actions de rénovation du bâti	Le centres-bourgs présentant une valeur paysagère ou patrimoniale, une concentration d'édifices classés ou inscrits, les sites patrimoniaux remarquables du centre historique de Rennes et de la cité de Bécherel.	Limité, du fait des règles du PLUi et de la réglementation en vigueur, mais une sensibilité accrue
		Les espaces urbanisés de manière globale, qui peuvent voir évoluer l'architecture des bâtiments (logements ou bâtiments tertiaires), en lien avec les actions de rénovation ou de la construction performante, faisant évoluer la forme actuelle du paysage urbain et des bourgs.	Limité, du fait d'un enjeu moindre et des règles du PLUi qui traitent de l'insertion paysagère, mais qui encouragent également ces démarches. Une vigilance peut s'appliquer sur des secteurs présentant un intérêt ou une cohérence paysagère ou architecturale sur la forme du bâti et les matériaux employés.
Végétalisation des espaces urbains	- impact sur la santé des habitants par le développement des pollens (qualité de l'air)	Le renforcement de la présence de végétation en ville sans palette végétale ou directive concernant les essences à privilégier peut conduire à un développement des essences allergisantes et donc à dégrader la qualité de l'air, en particulier au regard des impacts du changement climatique.	Renforcé, du fait de l'absence de mesures sur ce point (peut être intégré au Contrat Local de Santé et articulé avec la lutte contre les exotiques envahissantes) et concerne l'ensemble des espaces urbanisés du territoire.
Utilisation du bois énergie	- évolution du paysage forestier - risque pour la capacité d'approvisionnement	Les espaces boisés, concentrés notamment au Sud et Est du territoire de Rennes Métropole, peuvent être impactés par l'exploitation forestière. Les mesures de gestion sylvicole durable permettent de limiter l'impact, mais les évolutions climatiques attendues et l'impact sur les forêts peut accélérer les dépérissements et fragiliser la forêt face à son exploitation. Cela met également en péril la capacité d'approvisionnement en bois énergie.	Modéré, du fait des mesures sylvicoles durables. La vigilance porte surtout sur la capacité d'approvisionnement.
	- impact sur la qualité de l'air si appareils peu performants	La santé des habitants peut être impactée par l'usage du bois énergie dans des appareils de chauffage peu performants, foyers ouverts, etc.	Modérée, du fait des mesures engagées pour réduire cet impact et encourager un usage plus performant.

Évolution des mobilités	- Impact paysager de la création d'infrastructures (aires de covoiturage, pistes cyclables, logistique, etc.)	La création d'infrastructure de transports en commun ou de mobilité active doit être réfléchi en articulation avec les enjeux de cadre de vie, en particulier en zone urbaine (articulation avec les alignements d'arbres, la végétation : enjeu d'adaptation).	Modéré, du fait de l'absence de création de nouvelles voiries et de la prise en compte des enjeux de la végétalisation des espaces urbains dans les projets d'aménagement.
		Les mesures en matière de renforcement de la logistique peuvent également impacter les paysages et le cadre de vie (grandes infrastructures, etc.).	Modéré, le PLAE prévoit que 60% soit en zone urbanisée, mais cela peut tout de même avoir un impact sur les espaces urbains et notamment sur les secteurs d'entrée de ville et le maintien des coupures vertes et limites paysagères. L'intégration paysagère est donc à soigner pour ces équipements.
Pratiques agricoles	- évolution des paysages liées à l'évolution des pratiques agricoles et cultures, notamment le maraîchage et le développement des serres	Les pratiques agricoles permettant de renforcer l'autonomie alimentaire et visant à développer le maraîchage sur le territoire peut conduire à un développement des serres agricoles et de manière générale à une évolution du paysage local, largement structuré par l'activité agricole.	Modéré et ponctuel : l'ensemble des secteurs agricole peuvent être concernés, en particulier les secteurs de plaine. Effets positifs : les mesures conduisent également à la réduction des émissions de GES, de polluants atmosphériques, au stockage du carbone et à l'adaptation de la filière. Elles contribuent également au renforcement du bocage.
Développement des ENR Et réseaux énergétiques	- impact paysager si raccordements en aérien	Le développement des énergies renouvelable électrique peut avoir un impact sur les paysages avec les besoins en raccordement des gros projets de production (THT, HTA), en particulier avec un raccordement aérien.	Modéré et ponctuel : tout secteur concerné par le développement des projets ENR.
Photovoltaïque (et solaire thermique)	- impact paysager des grandes infrastructures et évolution des paysages des centres-bourgs selon visibilité	Le développement des projets photovoltaïques dans l'espace urbain peut avoir un impact sur les qualités paysagères de ces espaces.	Limité, du fait d'un enjeu moindre et des règles du PLUi qui traitent de l'insertion paysagère, mais qui encouragent également ces démarches. Une vigilance peut s'appliquer sur des secteurs présentant un intérêt patrimonial plus marqué.
	- impacts paysager et sur les milieux des centrales PV au sol	Le développement des projets PV au sol ou en agrivoltaïsme peut avoir un impact sur les grands paysages et sur la consommation d'espace.	Limité, du fait du recours à ces projets en seconde priorité (développement en toiture prioritaire) et des réglementations qui s'imposent (loi APER notamment).
Méthanisation	- installation d'infrastructures importantes dans le paysage	Le développement des projets de méthanisation peut ponctuellement avoir un impact sur le paysage local ou les grandes caractéristiques paysagères, selon l'insertion du projet.	Modéré et ponctuel : l'ensemble des secteurs agricoles peuvent être concernés, l'insertion paysagère du projet doit être traitée en cohérence avec les enjeux.
	- digestats utilisés en agriculture (engrais)	L'usage de la méthanisation peut avoir un impact sur la ressource en eau en fonction de l'usage des digestats et de la sensibilité des milieux aquatiques et de la ressource.	Modéré : le territoire est déjà sensible avec une qualité chimique médiocre des masses d'eau souterraines et des concentrations élevées en pesticides et nitrates. Le lessivage des sols avec une concentration trop élevée en digestat peut conduire à accentuer cette dégradation et l'eutrophisation des milieux.
Phase chantiers des projets	- impact sur les nuisances sonores	La massification des travaux de rénovation, des chantiers de déploiement des voiries de modes actifs ou transports collectifs, ainsi que l'ensemble des projets d'aménagement peuvent conduire à des nuisances sonores.	Modéré, ponctuel et temporaire : la zone urbaine autour de la ville de Rennes sera la principale concernée par la densité de chantiers, mais tout espace urbain concerné par des travaux

			pourra être impacté temporairement par les nuisances sonores en phase de chantier.
	- impact sur la production de déchets	La massification des travaux de rénovation, des chantiers de déploiement des voiries de modes actifs ou transports collectifs, ainsi que l'ensemble des projets d'aménagement conduisent à générer des déchets.	Limité, ponctuel et temporaire : les mesures comportent également la gestion des déchets du BTP (économie circulaire) et les chantiers verts pour les projets de la Métropole. La plupart des déchets sont également soumis à réglementation, limitant les pollutions associées.
	- impact sur les pollutions potentielles (air, eau)	La massification de ces travaux peut conduire à une dégradation temporaire de la qualité de l'air (particules fines) ou à une pollution accidentelle de la ressource en eau.	Limité, ponctuel et temporaire : les mesures comportent également la généralisation des chantiers verts pour les projets de la Métropole.

Territorialisation des incidences potentielles

Incidences potentielles du Plan Climat Air Énergie Territorial de Rennes Métropole

Légende

-  Des secteurs de vigilance renforcée pour les incidences paysagères et patrimoniale de la rénovation, production d'ENR, etc.
-  Un espace urbanisé de moindre enjeu, dont la forme et l'architecture évolue avec les besoins de rénovation et de production d'ENR.
-  Une végétalisation des espaces urbains nécessaire pour l'adaptation mais qui peut conduire à l'accroissement du risque allergique.
-  Un secteur de vigilance sur le développement de la méthanisation, en raison de l'impact paysager potentiel et du risque pour la ressource en eau.
-  Des espaces forestiers fragiles face au changement climatique, dont les conséquences peuvent impacter l'approvisionnement en bois énergie.
-  Un espace agricole en mutation, où les évolutions de pratiques peuvent entraîner une évolution du paysage agricole local et des incidences ponctuelles.
-  Des axes routiers générateurs de nuisances sonores et pollutions
-  Une massification des chantiers qui génère des nuisances sonores, une dégradation ponctuelle de la qualité de l'air et crée des déchets à gérer.

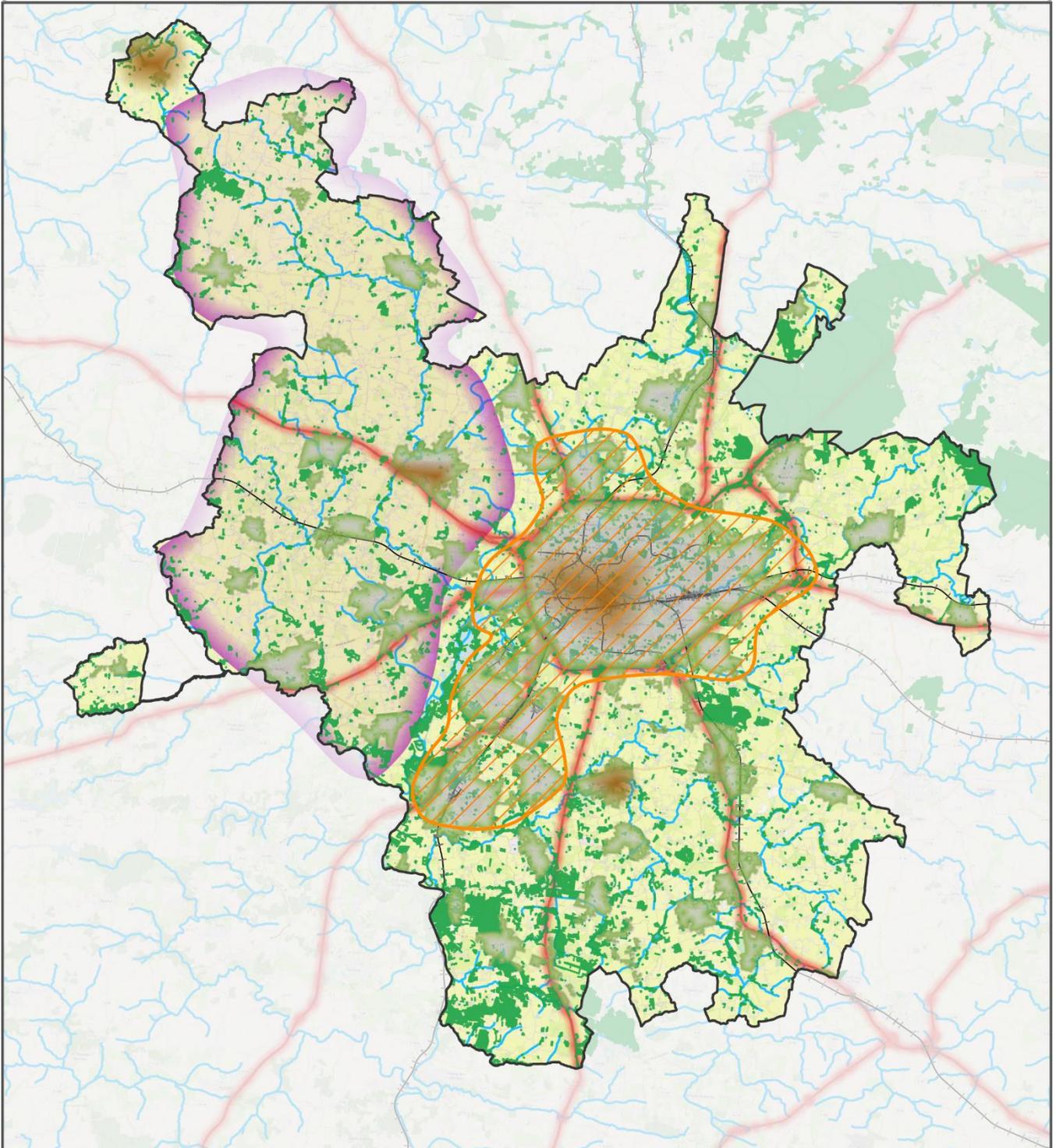
Source : Rennes Métropole ; BDP TOPO - IGN ; OSCGE -IGN ; CD Ille et Vilaine ;
 Mosaïque Environnement
 Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 22/01/2025 - ED



Territorialisation des incidences potentielles

Incidences potentielles du Plan Climat Air Énergie Territorial de Rennes Métropole



Source : Rennes Métropole ; BDP TOPO - IGN ; OSCGE -IGN ; CD Ille et Vilaine ;
Mosaïque Environnement
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 22/01/2025 - ED



Echelle : 1:200 000



0 5 10 km



Carte 1: territorialisation des incidences

I.D. SYNTHÈSE DES MESURES POUR ÉVITER, RÉDUIRE OU COMPENSER LES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT

I.C.1. Les principales mesures

Pour éviter et réduire les risques d'incidences négatives, l'évaluation environnementale a proposé des recommandations générales qui ont été intégrées dans un préalable au plan d'actions.

Pour prévenir ou réduire les incidences négatives sur la qualité du patrimoine paysager ou bâti

- Veiller à implanter les aménagements en dehors des cônes de vues sur les sites paysagers d'enjeux majeurs identifiés dans les documents d'urbanisme, pour limiter leur impact visuel ;
- Renforcer les mesures d'intégration paysagère des aménagements, au regard des enjeux identifiés pour les sites potentiellement concernés, et assurer leur traitement paysager notamment par la végétalisation (qui contribuera également au confort thermique d'été) ;

Pour prévenir ou réduire les incidences négatives sur la biodiversité et les milieux naturels :

- Veiller à implanter les aménagements en dehors de tout espace contribuant au réseau écologique du territoire (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, zones humides). Si cela est impossible, veiller dès la conception du projet, à maintenir voire restaurer la fonctionnalité des continuités écologiques (telles qu'indiquées dans le SRCE et les documents d'urbanisme) et prévoir une zone tampon ;

Remarque : pour les zones humides, la réglementation liée à la loi sur l'eau s'applique.

- Veiller *a minima* à mettre en place une démarche de type « Chantier propre » ;
- Pour l'isolation par l'extérieur, réaliser les travaux en dehors des périodes de nidification/reproduction, préserver les gîtes, poser de gîtes/nichoirs de substitution ;

Pour prévenir ou réduire les incidences négatives liées à l'imperméabilisation des sols et aux ruissellements pluviaux :

- Privilégier les aménagements sur des sites déjà artificialisés (friches, délaissés de voiries ...). Dans le cas où c'est impossible ou contre-productif (notamment du point de vue environnemental), veiller à limiter autant que possible l'imperméabilisation (envisager le recours à des matériaux drainants) et éviter notamment les espaces agricoles stratégiques identifiés dans le SCoT ;
- Veiller à garantir une gestion optimale des eaux pluviales dans les aménagements pour maîtriser les ruissellements. Il s'agit de limiter le ruissellement à la source en permettant l'infiltration des eaux pluviales sur place (éviter la concentration des flux d'eau, des polluants et maintenir l'alimentation naturelle des ressources souterraines).
- Végétaliser les aménagements.

Pour prévenir ou réduire les incidences négatives sur la ressource en eau :

- Prévenir la raréfaction de la ressource en eau : limiter la sollicitation des ressources en eau, éviter les gaspillages, améliorer la performance des réseaux et limiter les fuites, améliorer la protection des captages ;
- Veiller à implanter les aménagements en dehors des zones humides et périmètres de protection des captages ou prévoir un espace tampon en cas de proximité.

Remarque : pour les zones humides, la réglementation liée à la loi sur l'eau s'applique

I.C.2. La séquence éviter/réduire/compenser

Afin de maîtriser les incidences potentiellement négatives du PCAET de Rennes Métropole sur l'environnement, la séquence « Éviter/Réduire/Compenser » a été appliquée : il s'agit de chercher d'abord à supprimer les incidences négatives, puis à réduire celles qui ne peuvent être évitées, et enfin à compenser celles qui n'ont pu être ni évitées ni réduites. On distingue :

- Les **mesures d'évitement** (E) : mesures alternatives permettant de s'assurer de l'absence d'incidence négative sur l'environnement ;
- Les **mesures de réduction** (R) : mesures complémentaires destinées à limiter une incidence environnementale négative ;
- Les **mesures de compensation** (C) visent à apporter, à une incidence négative qui n'a pu être ni évitée ni réduite. Dans le cas du PCAET, aucune action n'étant spatialisée, le risque d'incidences négatives ne peut être avéré : de fait les mesures de compensation ne peuvent être anticipées.

En complément, nous avons proposé des **mesures d'accompagnement** (A) pour optimiser les effets du PCAET.

Tableau 3 Synthèse des mesures proposées

Questions évaluatives	Préconisations	Actions	Type
Q1 - Le PCAET permet-il une utilisation économe des espaces naturels et la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières ?	Encourager la systématisation des chantiers propres dans la commande publique	Mobilité	R
	Concernant les espaces réservés aux entrepôts de logistique, privilégier les espaces déjà artificialisés ou les terrains dégradés	Mobilité	E
	Pour le développement de projets EnR, privilégier l'implantation en secteur déjà artificialisé (ex. zones d'activité)	EnR	E
	Concernant la production photovoltaïque, s'assurer du caractère non valorisable des sols sur les sites mobilisés	EnR	E
	S'assurer du caractère non valorisable des sols sur les sites mobilisés (PV au sol)	EnR	E
	Assurer la mobilisation de parcelles ayant un intérêt direct pour la couverture solaire pour les cultures (décret agrivoltaïsme notamment)	EnR	E
	Concernant l'agrivoltaïsme, assurer la mobilisation de parcelles ayant un intérêt direct pour la couverture solaire pour les cultures (décret agrivoltaïsme notamment)	EnR	E
Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont des projets éoliens	EnR	ERC
	Pour les aires de covoiturage et PR : En secteur urbain dense (sensibilité aux surchauffes) ou avec enjeux patrimoniaux / paysager : privilégier la végétation haute (ombrage) aux ombrières photovoltaïques	Mobilité	R
	Privilégier les secteurs déjà artificialisés lors de l'aménagement d'entrepôts logistiques	Mobilité	E
	Dans les secteurs à enjeu patrimonial, prévoir une intégration paysagère des parkings et bornes IRVE adaptée pour les gros projets	Mobilité	R
	Prendre en compte les sensibilités, notamment écologique et paysagère incluant les effets de co-visibilité dans la définition des zones stratégiques pour le développement du solaire	EnR	R
	Prendre en compte les enjeux d'intégration paysagère dans le développement de la méthanisation (agricole notamment)	EnR	R

Questions évaluatives	Préconisations	Actions	Type
	En ce qui concerne la rénovation du parc privé, former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux	BTP	R
	En ce qui concerne la rénovation des bâtiments tertiaires, former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux	BTP	R
Q3 - Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et la restauration de continuités écologiques fonctionnelles ?	Pour les voies dédiées aux transports en commun et modes actifs, soigner l'intégration paysagère / biodiversité des espaces cyclables : végétalisation des espaces de pistes cyclables, avec un co-bénéfice biodiversité et santé	Mobilité	R
	Encourager la systématisation des chantiers propres dans la commande publique pour l'aménagement de voies dédiées aux transports en commun et modes actifs	Mobilité	R
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont des projets éoliens	EnR	ERC
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont et identifier les espèces présentes afin d'éviter les travaux en phase de reproduction (production de gaz renouvelable)	EnR	ERC
Q4 - Le PCAET prévoit-t-il un développement en adéquation avec la qualité et la quantité de ressources en eau et le respect du cycle de l'eau ?	Tenir compte des secteurs de sensibilité sur la disponibilité de la ressource et les enjeux qualitatifs et écologiques des masses d'eau concernées (production de chaleur et de froid renouvelable)	EnR	E
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont, permettant ainsi d'éviter les secteurs de forte sensibilité (méthanisation)	EnR	ERC
	Identifier en amont les secteurs d'épandage du digestat et tenir compte des enjeux relatifs à la qualité des masses d'eau (méthanisation)	EnR	E
	Tenir compte de l'étude de la compatibilité avec les besoins en eau potable et assurer l'absence de pollution des ressources (boucles d'eau réseau de chaleur)	EnR	E
Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Envisager le rétro-fit des véhicules pour la décarbonation du parc	Mobilité	E
	Accompagner l'autopartage avec les flottes publiques (de la collectivité et de ses satellites)	Mobilité	E
	Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux	BTP	R
	Assurer la filière de collecte et de traitement des déchets du BTP, et valoriser le réemploi ou recyclage	BTP	E & C
	Encourager les démarches de chantiers propres dans les projets sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole	BTP	R
	Assurer les filières de traitement des déchets de fin de vie des installations de production d'ENR (identifier les filières et entreprises de recyclage au plus proche)	EnR	C
	Assurer la fin de vie des mâts et des pâles	EnR	C
	Inscrire des exigences de chantier vert dans les CCTP de travaux (production de gaz renouvelable)	EnR	R
	Favoriser les démarches d'économies circulaire pour valoriser les déchets / produits non utilisés en fin de chantier (production de gaz renouvelable)	EnR	R
	Inscrire des exigences de chantier vert dans les CCTP de travaux (rénovation de bâtiment)	BTP	R

Questions évaluatives	Préconisations	Actions	Type
	Favoriser les démarches d'économies circulaire pour valoriser les déchets / produits non utilisés en fin de chantier (rénovation de bâtiment)	BTP	R
Q7 - Le PCAET contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?	Le PLU & le PCAET prévoient des mesures permettant de limiter les nuisances (sonores, olfactives, etc) en renforçant les modes actifs et les modes doux dans les espaces urbains denses	Mobilité	R
	Privilégier les matériaux perméables	Mobilité	R
	Eviter l'implantation dans des secteurs d'habitations et mettre en place une régulation de la circulation (entrepôts de logistique)	Mobilité	R
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont permettant ainsi d'éviter les secteurs de forte sensibilité (méthanisation)	EnR	ERC
	Prévoir un transport dans des camions étanches, des chargements/déchargements en lieu clos fréquemment rincés, soumettre les lieux de stockage à une ventilation (méthanisation)	EnR	R
	Intégrer, dans le montage des projets, une recherche de débouchés conduisant à une réelle substitution énergétique et à une valorisation agronomique du digestat réfléchir tout projet en complémentarité avec l'incinération et/ou avec le stockage des fractions de déchets non organiques, ne pouvant pas être méthanisées	EnR	R
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Eviter l'implantation dans des secteurs d'habitations et mettre en place une régulation de la circulation (entrepôts de logistique)	Mobilité	R
	Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux	BTP	R
	Encourager les démarches de chantiers propres dans les projets sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole	BTP	R
	Mise en place des suivis ICPE réglementaires sur la qualité de l'air dans le secteur de l'unité de valorisation	Déchets	E
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont (méthanisation)	EnR	ERC
	Réaliser les suivis nécessaires aux ICPE (méthanisation)	EnR	E & R
	Bois-énergie : Promouvoir le développement du bois labellisé / de qualité de la production à l'utilisation (type certification PEFC) pour répondre notamment aux enjeux de qualité de l'air (bois sec, non résineux, stockage dans un endroit ventilé etc.) et de sécurisation de l'approvisionnement	EnR	R
	Veiller à éviter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes et privilégier des essences à pollens moins fortement allergisants	Eau et Biodiversité	E
Q10 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Encourager le développement des Contrats Territoriaux d'Approvisionnement (réseaux de chaleur urbains)	EnR	E

I.D. INDICATEURS DE SUIVI-ÉVALUATION DU PCAET

La procédure d'évaluation environnementale est une démarche temporelle qui se poursuit au-delà de l'approbation du PCAET. Après l'évaluation préalable des orientations et des dispositions lors de l'élaboration du projet, un suivi de l'état de l'environnement et une évaluation des orientations et des mesures définies dans le PCAET doivent être menés durant sa mise en œuvre.

Ces étapes doivent permettre de mesurer « l'efficacité » du PCAET, de juger de l'adéquation sur le territoire des orientations et des mesures définies et de leur bonne application. Elles doivent aussi être l'occasion de mesurer des incidences éventuelles du PCAET sur l'environnement qui n'auraient pas été ou qui n'auraient pas pu être identifiées préalablement, et donc de réinterroger éventuellement le projet : maintien en vigueur ou révision, et dans ce cas, réajustement des objectifs et des mesures.

Ont ainsi été proposés trois groupes d'indicateurs :

- Des indicateurs d'état (qualité de l'environnement aux points stratégiques du périmètre du PCAET, indices biologiques, etc.) ;
- Des indicateurs de pression (rejets, prélèvements, atteintes physiques) reflétant l'évolution des activités humaines sur le territoire ;
- Des indicateurs de réponse : ils reflètent l'état d'avancement des mesures fixées par le PCAET. Ces mesures sont de plusieurs ordres (atténuer ou éviter les effets négatifs des activités humaines ; mettre un terme aux dégradations déjà infligées et/ou chercher à y remédier ; protéger les populations des inondations) et de plusieurs natures (subventions, actions réglementaires, actions d'amélioration de la connaissance, mesures de gestion, etc.).

Les indicateurs de suivi des incidences environnementales ciblent **prioritairement les enjeux prioritaires et majeurs**, et ceux pour lesquels des risques d'incidences négatives ont été identifiés par l'évaluation environnementales, et ce afin de vérifier que les mesures mises en œuvre pour les éviter et les réduire sont efficaces.

Il n'a pas été proposé d'indicateurs pour les volets Air/climat/énergie, ces domaines étant suivis dans le cadre du PCAET.

Thématiques et effets suivis	Objectifs	Indicateur	Obtention des données	Périodicité	Type
Ressources foncières					
Effets du PCAET sur la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers	Évolution de la surface d'espaces capables de stocker du carbone sur le territoire	Évolution de la surface en prairies temporaires et permanentes - Calcul SIG	Registre Parcellaire Graphique	Annuelle	E
		Évolution de la surface forestière bénéficiant d'une gestion adaptée favorisant le stockage de carbone (forêts avec plan de gestion/document d'aménagement)	CRPF et ONF	Annuelle	E
		Évolution de la surface de zones humides	Inventaire départemental des zones humides & OEB	Indéterminée	E
		Critère capacité et stockage carbone	Stratégie et trajectoire ZAN	Indéterminée	E
Effets du PCAET sur la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers	Appréhender la consommation de surfaces naturelles, agricoles et forestières par les projets prévus par le PCAET	Nombre de projets d'énergies renouvelables réalisés sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers : Surface consommée	OEB	Annuelle	P
Paysage et patrimoine					
Effets des projets autorisés par le PCAET sur le paysage et le patrimoine	Évaluer la prise en compte des effets de co-visibilité	Nombre d'installations d'énergies renouvelables réalisées au sein d'un cône de vue identifié dans les documents d'urbanisme	OEB	Annuelle	P
Effets des projets autorisés par le PCAET sur le paysage et le patrimoine	Évaluer les effets positifs ou négatifs des travaux de rénovation énergétiques sur le bâti remarquable	Suivi photographique de <u>certain</u> s bâtiments (bâti remarquables, réhabilitations) d'un point de vue énergétique	OEB POPP-Breizh CAUE	Annuelle	R
Biodiversité (indicateurs en cours de définition)					

Thématiques et effets suivis	Objectifs	Indicateur	Obtention des données	Périodicité	Type
Effets des projets autorisés par le PCAET sur la biodiversité	Évaluer l'impact du PCAET sur le patrimoine naturel remarquable	Surface de zones humides consommée	DREAL OEB	Annuelle	P
		Nombre de gîtes mis en place / retour des propriétaires	LPO	Annuelle	R
	Évaluer l'impact du PCAET sur la fonctionnalité des écosystèmes	Nombre de corridors impactés	DREAL OEB GEOBRETAGNE	Annuelle	P
Ressources en eau (indicateurs en cours de définition)					
Contribution du PCAET à l'équilibre quantitatif de la ressource en eau et à l'atteinte du bon état des masses d'eau	Réaliser un suivi quantitatif de la ressource et de son exploitation	Évolution de l'état quantitatif de la ressource superficielle et souterraine (mauvais / médiocre / bon / très bon)	Agence de l'eau SDAGE	Tous les 6 ans	E
	Baisse des prélèvements d'eau	Volumes d'eaux prélevés par masse d'eaux ventilés par secteur d'activité (AEP, irrigation, industrie) en m ³ /an	Banque nationale des données sur l'eau / syndicats	Annuelle	P
Risques majeurs					
Contribution du PCAET à la réduction de la vulnérabilité du territoire aux risques naturels	Risque d'augmentation de la fréquence des risques naturels avec le changement climatique	Évolution du nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles par commune	Géorisques OEB	Annuelle	R
Nuisances et pollutions					
Contribution du PCAET à la préservation, voire à l'amélioration de la qualité de l'air	Mesurer l'évolution des principaux polluants et de la vulnérabilité de la population	Niveaux d'émissions de PM10/PM2,5/ réf. à 2019	AIR BREIZH	Annuelle	R
Contribution du PCAET à la préservation, voire à l'amélioration de la qualité de l'air	Mesurer l'évolution des principaux polluants et de la vulnérabilité de la population	% de la population exposée à des dépassements de seuils réglementaires pour les oxydes d'azote	AIR BREIZH	Annuelle	P
		Niveaux d'émissions d'oxydes d'azote/ réf. à 2015	AIR BREIZH	Annuelle	R

Thématiques et effets suivis	Objectifs	Indicateur	Obtention des données	Périodicité	Type
		% de la population exposée à des dépassements de la valeur cible pour l'ozone	AIR BREIZH	Annuelle	P
Atténuation du changement climatique					
Suivi des effets du PCAET sur la réduction de la consommation d'énergie, des émissions de GES, l'augmentation de la production d'énergies renouvelables locales	Évolution des consommations d'énergie	Consommation énergétique finale du territoire en GWh	AUDIAR (sur base de GRDF, GRT Gaz, Enedis, RTE, SREC RM, OEB)	Annuelle	E
		Consommation énergétique finale par habitant en MWh/hab	AUDIAR (sur base de GRDF, GRT Gaz, Enedis, RTE, SREC RM, OEB)	Annuelle	E
		Part des transports et du résidentiel dans la consommation d'énergies finales en %	AUDIAR (sur base de GRDF, GRT Gaz, Enedis, RTE, SREC RM, OEB)	Annuelle	E
Suivi des effets du PCAET sur la réduction de la consommation d'énergie, des émissions de GES, l'augmentation de la production d'énergies renouvelables locales	Évolution des consommations d'énergie	Évolution des consommations d'énergie / réf. à 2019 en %	AUDIAR	Annuelle	R
		Surface de bâti public ou nb de bâtiments publics ayant bénéficié d'une rénovation énergétique (en en m ² ou cumul du nombre de bâtiments)	DREAL FFB ALEC	Annuelle	R
		Nombre de logements ayant bénéficié d'une rénovation énergétique en m ²	Observatoire de la rénovation (AUDIAR)	Annuelle	R
	Évolution des émissions de GES	Émissions de Gaz à effet de serre du territoire en KteqCO ₂	AIR BREIZH AUDIAR	Annuelle	E
Émissions de GES par habitant en teqCO ₂ /habitant		AIR BREIZH AUDIAR	Annuelle	E	
Part des transports, de l'industrie, du résidentiel, du tertiaire et de l'agriculture dans les émissions de GES %		AIR BREIZH AUDIAR	Annuelle	E	
Évolution des émissions de GES / réf. à 2019 en %		AIR BREIZH AUDIAR	Annuelle	R	

Thématiques et effets suivis	Objectifs	Indicateur	Obtention des données	Périodicité	Type
	Évolution de la part des énergies renouvelables	Part des énergies renouvelables locales dans le mix énergétique de la CCPL en %	OEB	Tous les 3 ans Bilan à mi-parcours du PCAET	E
		Nombre de projets d'énergies renouvelables réalisés: Puissance installée en GWh	OEB	Annuelle	R
		Nb d'installations de méthanisation ou autres projets de valorisation des sous-produits agricoles et forestiers	OEB AUDIAR	Tous les ans	R
Adaptation au changement climatique					
Suivi des effets du PCAET sur la vulnérabilité du territoire au changement climatique	Évolution des températures	Évolution de la température moyenne du mois le plus chaud	Meteo France LETG Rennes	Tous les 3 ans; Bilan à mi-parcours du PCAET	E
		Évolution de la température moyenne annuelle	Meteo France LETG Rennes		E
Suivi des effets du PCAET sur la vulnérabilité du territoire au changement climatique	Évolution des températures	Nombre de journées de fortes chaleurs au cours des 3 dernières années	Meteo France LETG Rennes	Tous les 3 ans; Bilan à mi-parcours du PCAET	E
		Nombre de décès attribués aux épisodes de canicule	Agence régionale santé	Tous les ans	P
	Évolution des besoins en eau	Consommation AEP /habitant en m3/abonné/an	Syndicats CEBR	An3nuelle	P

I.E. SYNTHÈSE DE LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DANS LE PCAET

Enjeux environnementaux

- Une identification partagée des enjeux environnementaux, mais également un croisement de ces enjeux avec les enjeux du plan climat ;
- La mise en évidence des programmes et stratégies répondant déjà à ces enjeux.

Prise en compte des plans & programmes :

- Une prise en compte importante des documents cadres environnementaux, avec notamment un exercice de définition de la trajectoire appuyé sur les travaux de la Stratégie Nationale Bas Carbone ;
- La recherche d'une démarche unificatrice pour le PCAET, lui apportant une dimension transversale forte, à travers le rappel des politiques sectorielles en matière d'environnement (eau, biodiversité, déchets, mobilité, etc.) en cours à Rennes Métropole.

Identification des incidences environnementale du PCAET :

- La conduite d'un travail itératif entre l'évaluatrice et la chargée de mission pour l'identification des leviers internes permettant de lever les points de vigilance ou d'intégrer les mesures au plan ;
- Des incidences résiduelles et des recommandations portant essentiellement sur le stade de projet, notamment relatif au développement des ENR et à la rénovation des bâtiments ;
- Un exercice de spatialisation des incidences potentielles, appuyé sur les enjeux identifiés dans l'EIE.

De nombreux bénéfices induits par les actions du PCAET sur les enjeux environnementaux.



Des points de vigilance aisément réductibles (anticipation, principe de précaution).



Des recommandations à l'échelle de la mise en œuvre des projets.





Rennes Métropole



Janvier 2025



Plan Climat Air Energie Territorial

Rapport environnemental

Rennes Métropole



MOSAÏQUE
ENVIRONNEMENT

Conseil & Expertise

Rédaction : Estelle DUBOIS ; Donna BERTRAND ; Delphine BURY



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

Chapitre I. Préambule	1
I.A. Un PCAET pour Rennes Métropole	2
I.B. Le PCAET est soumis à évaluation environnementale.....	4
Chapitre II. Objectifs du PCAET, perspectives d'évolutions et articulation avec les autres plans et programmes	6
II.A. Le PCAET de Rennes Métropole	7
II.B. Les enjeux du PCAET	9
II.C. La stratégie du PCAET.....	10
II.D. Un scénario de référence pour l'évaluation	27
II.E. Articulation du PCAET avec les autres plans et programmes	37
Chapitre III. Evaluation des incidences notables prévisibles du PCAET sur l'environnement	57
III.A. Préambule	58
III.B. Démarche d'Evaluation	58
III.C. Evaluation globale du PCAET	64
III.D. Zone susceptibles d'être touchées par le PCAET.....	110
III.E. Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000	115
Chapitre IV. Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les incidences sur l'environnement	136
IV.A. Préambule	137
IV.B. Les mesures générales	137
IV.C. Synthèse des mesures par question évaluative.....	139
Chapitre V. Indicateurs de suivi-évaluation du PCAET	143
Chapitre VI. Justification des choix et motifs pour lesquels le PCAET a été retenu	149

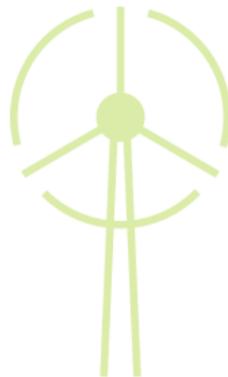
VI.A. Justification des choix et scénarios envisagés.....	150
VI.B. Choix du scénario retenu et analyse des solutions de substitution raisonnables	154
VI.C. Une analyse de scénarios alternatifs & des solutions de substitution	157

Chapitre VII. Méthodes utilisées	159
VII.A. Un outil d'aide à la décision dans l'élaboration du pcaet	160
VII.B. Synthèse des méthodes utilisées	163
VII.C. Synthèse des principales difficultés rencontrées	166



Chapitre I. Préambule

1



I.A. UN PCAET POUR RENNES 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.

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, Rennes Métropole révisé son 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.

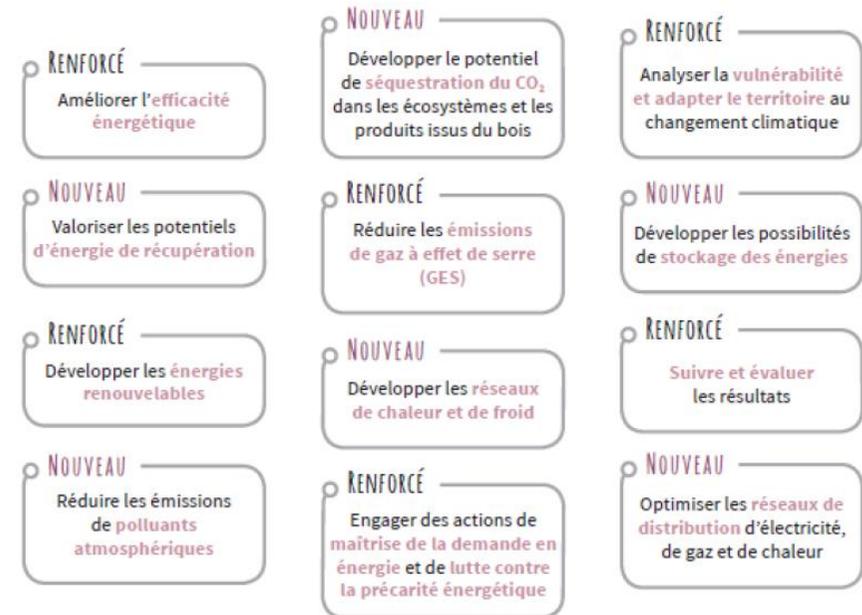


Figure 1. Évolution des rôles et ambitions des PCAET par rapport aux PCET

Source : « PCAET comprendre, construire et mettre en œuvre ». ADEME Éditions, novembre 2016

Les PCAET, comme celui de Rennes Métropole, s'imposent 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 : 1) atténuation : limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions GES. 2) 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 la Métropole de Rennes. 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 PCAET de Rennes Métropole se positionne comme un Plan Climat « intégrateur » des différentes politiques locales ayant trait aux questions climatiques et énergétiques. Ainsi, de nombreuses actions fléchées PCAET sont portées dans le cadre d'autres programmes. Ce PCAET a ici pour objectif de clarifier et de rendre lisible cette armature.

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 A EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Le PCAET de Rennes 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 de l'agglomération, 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.

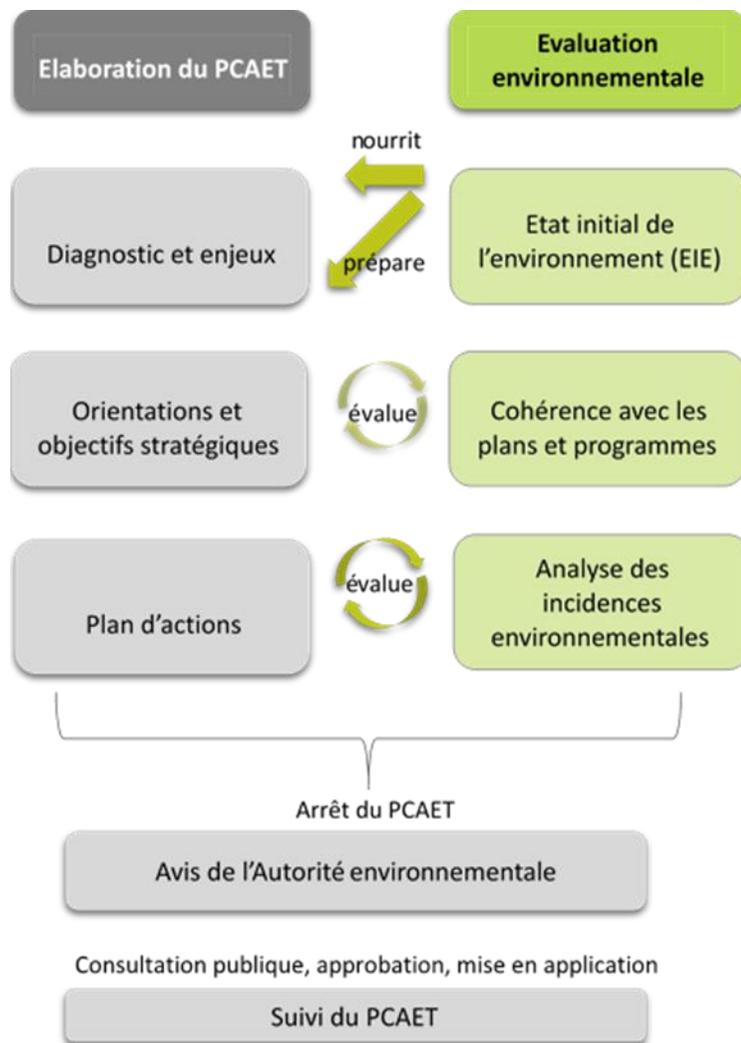


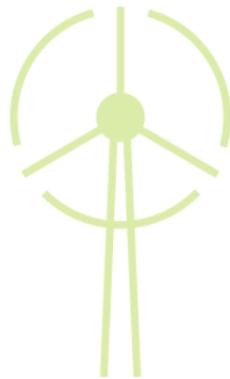
Figure 2. Articulation entre élaboration et évaluation du PCAET



Chapitre II.

Objectifs du PCAET, perspectives d'évolutions et articulation avec les autres plans et programmes

2



II.A. LE PCAET DE RENNES METROPOLE

II.A.1. Le périmètre d'action

Le PCAET de Rennes Métropole couvre cet EPCI qui regroupe 462 580 habitants de 43 communes (en 2020). Il est situé en Ile et Vilaine, dont Rennes en est le chef-lieu et la porte d'entrée vers la Bretagne. Possédant le statut de Métropole, ses domaines d'actions s'organisent autour des compétences suivantes :

- Définit la stratégie globale des déplacements sur son territoire à travers son Plan de déplacements urbains (PDU) ;
- Organise la collecte et la valorisation des déchets ;
- Conduit une politique d'accueil et de solidarité à travers son Programme local de l'habitat (PLH) ;
- Conduit un développement cohérent et harmonieux du territoire ;
- Mène une politique spécifique de soutien à la vie étudiante, à l'enseignement supérieur, à la recherche et à l'innovation ;
- Met en œuvre un accompagnement vers l'emploi, agit pour l'économie et l'emploi ;
- Participe à l'aménagement numérique du territoire ;
- A en charge la protection et la mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie dans ses 43 communes ;
- Favorise l'accès à la culture, promeut l'identité touristique et le patrimoine de l'agglomération.

Les compétences suivantes sont mutualisées avec la ville de Rennes :

- Aménagement urbain – Habitat – Voirie
- Culture
- Emploi – Insertion – Formation
- Espace public – Infrastructures
- Foncier – Patrimoine

Rennes Métropole est également porteuse d'une ambition forte en matière de transition :

- Labellisée 5 étoiles (Gold) du programme Territoire Engagé dans la Transition Écologique sur les enjeux Climat Air Énergie (programme European Energy Award) ;
- Signataire du Contrat Métropolitain de Relance et de Transition Écologique 2021-2027 ;
- Organisatrice d'une Conférence locale du climat ;
- Porteuse d'un guide d'aménagement des espaces publics pour la conception d'espaces publics adaptés aux enjeux de transition (ilots de chaleur, modes doux, etc.) ;
- Intégratrice de nouvelles règles de construction, adaptées à la ville durable dans son PLUi et porteuse d'un référentiel Énergie Bas Carbone ;
- Porteuse d'un Plan Local de l'Habitat et d'un Plan de Déplacements Urbains en cohérence avec les objectifs du PCAET ;
- Porteuse de stratégies sectorielles ambitieuses : Stratégie Alimentaire, stratégie Eau & Biodiversité, Stratégie de développement des réseaux de chaleur, Stratégie Économie Circulaire (label TETE ECi).

II.A.2. Le contexte de la révision du PCAET

a. Le contexte réglementaire

La révision des PCAET est prévue dans le cadre du code de l'environnement. Le PCAET doit être révisé tous les 6 ans, afin de mettre à jour les objectifs et établir un nouveau plan d'actions.

À l'échelle nationale ou régionale

Les principaux documents globaux concernant le PCAET et son EES, ayant été révisés ou adoptés depuis l'approbation du PCAET :

- Loi Climat & Énergie de 2019 (neutralité carbone) ;
- Loi d'Orientation des Mobilités (plan d'actions pour la qualité de l'air dans les PCAET) ;
- Loi Climat & Résilience ;
- Loi d'Accélération des Énergies Renouvelables ;
- SDAGE 2022-2027 ;
- Plan de gestion des risques d'inondation du bassin Loire-Bretagne 2022-2027 ;
- Plan Régional Santé Environnement 4 – 2023-2027 ;

Documents en cours de révision :

- Le SRADDET Bretagne (entré en révision en 2023) ;
- La Stratégie Française Énergie Climat (SFEC – en consultation publique à fin 2023), qui doit intégrer la SNBC 3, la PPE 3 et le PNACC 3 ;
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE – adoption prévue fin 2024) ;
- La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC – publiée en 2020 ; révision avec la SFEC).

À l'échelle locale

Les principaux documents locaux concernant le PCAET et son EES, ayant été révisés ou adoptés depuis l'approbation du PCAET :

- Plan de protection de l'atmosphère ;
- SCoT du Pays de Rennes ;
- Plan stratégique de gestion des déchets (trajectoire déchets 2030) & PLPDMA ;
- Programme Alimentaire Territorial (2023-2027) ;
- Plan de Déplacements urbains (2019-2030) ;
- Travaux sur la TVB urbaine ;
- Stratégie économie circulaire & Stratégie Déchets ;
- Stratégie Eau & Biodiversité.

b. Le contexte local

La révision du PCAET implique pour Rennes Métropole de :

- Rédiger un nouveau diagnostic, plus élargi et approfondi, avec une analyse poussée de la vulnérabilité au changement climatique ;
- Élaborer une nouvelle trajectoire de réduction des émissions de GES du territoire, pour contribuer à l'objectif de neutralité carbone ;
- Définir des stratégies d'intervention et leurs déclinaisons opérationnelles.

Le PCAET se veut porteur d'une dimension intégratrice des différentes politiques internes de la Métropole. Le plan d'actions se présentera alors comme une feuille de route, apportant de la lisibilité à la structuration des actions fléchées PCAET.

II.B. LES ENJEUX DU PCAET

Le territoire de Rennes Métropole est confronté à de nombreux défis :

- Réduire l'impact carbone ;
- Préserver la qualité de l'air ;
- Adapter le territoire aux évolutions climatiques ;
- Tout en mettant en œuvre de multiples mesures d'atténuation pour limiter au possible l'ampleur de ces changements, il est nécessaire de s'engager dès maintenant vers une résilience plus importante du territoire, de ses activités et de sa population en prenant en compte l'adaptation dans les documents et projets d'urbanisme, maîtriser l'impact des changements climatiques sur les activités agricoles et prendre en compte les espaces naturels et la biodiversité dans les projets communaux et intercommunaux ;
- Ancrer l'action énergétique dans une logique transversale

Les enjeux de la révision du PCAET :

- A. Actualisation de la trajectoire sur les émissions territoriales de GES pour contribuer à l'objectif global de « -55% nets » en 2030 et de neutralité carbone à l'horizon 2050
- B. Prise en compte de l'empreinte carbone et des émissions de GES indirectes

La métropole de Rennes a identifié 5 défis à relever :

- Comment concilier développement et transformation écologique ?
- Comment s'adapter et vivre dans un territoire transformé par les dérèglements climatiques ?
- Comment associer pour que chacun assume les changements structurels indispensables ?
- Comment s'assurer d'une juste répartition des efforts et d'une transition socialement juste ?
- Comment produire un récit positif autour de la transition énergétique et écologique ?

II.C. LA STRATEGIE DU PCAET



La **stratégie territoriale air énergie climat** est une projection des ambitions des élus du territoire de Rennes Métropole à court, moyen et long terme. Elle constitue une réponse croisée entre les enjeux et les potentiels locaux révélés dans le diagnostic du PCAET, les objectifs cadres nationaux et régionaux et les spécificités du territoire.

II.C.1. Les objectifs

Conformément au décret n° 2016-849 du 28 juin 2016 relatif au PCAET, la stratégie climat air énergie présente des objectifs stratégiques et opérationnels sur les domaines suivants :



Maîtrise de la consommation d'énergie finale : l'objectif est de réduire les consommations énergétiques du territoire par rapport à 2019 afin de contribuer à l'objectif de réduction des GES de 42% entre 2019 et 2030. Le territoire affiche des objectifs ambitieux dans les domaines où les acteurs ont le pouvoir d'agir. Cela passe par l'amélioration de la performance énergétique du bâti pour le résidentiel et le tertiaire, l'amélioration de la performance énergétique des transports de personnes et de marchandises mais aussi des engins agricoles (développement des mobilités alternatives, verdissement des motorisations, travail sur la logistique).



Production et consommation des EnR : afin de limiter sa dépendance aux énergies extérieures, et en parallèle d'une réduction des consommations, la stratégie vise à développer de manière optimale le potentiel en EnR du territoire, avec un objectif de multiplication par deux des EnR entre 2019 et 2030. Cela passe par une baisse de la dépendance au gaz fossile, le développement des réseaux de chaleur urbain, le développement du bois-énergie, du solaire photovoltaïque ou encore du biogaz.



Livraison d'énergie renouvelable et de récupération par les réseaux de chaleur : afin d'améliorer le mix énergétique, le territoire vise un développement des réseaux de chaleur alimentés à partir de sources renouvelables ou de récupération. La loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte prévoit de multiplier par 5 la quantité de chaleur et de froid de récupération livrée par réseau d'ici 2030. Le territoire ambitionne de développer les réseaux de chaleur sur les zones ayant les plus forts besoins



Réduction des émissions de gaz à effet de serre : la stratégie fixe comme objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'améliorer la séquestration de carbone du territoire. Il s'agit de réduire de 91 % les émissions de GES à horizon 2050, par rapport à 2019 et de viser une réduction de 42% en 2030 par rapport à 2019. Cela passe par exemple par la maîtrise de la consommation d'énergie finale pour le bâti et le transport, la réduction du facteur d'émission des énergies de chauffage et de l'électricité, la suppression du chauffage au fioul, la maximisation de la rénovation / réhabilitation du bâti, des constructions neuves très performantes, le développement des carburants alternatifs pour les divers modes de transport, la réduction de l'empreinte carbone de la gestion des déchets, l'amélioration des pratiques culturelles, l'augmentation du taux de réemplois et de recyclage des produits, la relocalisation de la production économique ... ;



Renforcement du stockage de carbone sur le territoire, notamment dans la végétation, les sols et les bâtiments : Dans la perspective de la neutralité carbone, l'objectif est d'augmenter et de sécuriser les puits de carbone : sols, forêts, produits biosourcés (paille, bois de construction...). À l'échelle nationale, à l'horizon 2050, les capacités de séquestration nette de carbone doivent permettre de compenser les émissions résiduelles de GES. Sur Rennes Métropole, territoire au 4/5e agricole et naturel, les capacités de séquestration carbone étaient de 0,6% en 2019. Rennes Métropole doit donc en parallèle réduire ses émissions territoriales de GES et **augmenter fortement ses capacités de séquestration carbone**, sans forcément atteindre la stricte neutralité carbone à son échelle.



Adaptation au changement climatique : Rennes Métropole doit se préparer à l'augmentation des épisodes de canicules et à la variabilité et de l'intensité des précipitations induisant une augmentation de la durée et de la fréquence des inondations, des pressions sur la ressource en eau, des déséquilibres dans les écosystèmes naturels



Réduction des émissions de polluants atmosphériques et de leur concentration : De façon générale, depuis une dizaine d'année, la qualité de l'air sur le territoire de Rennes Métropole est en constante amélioration, avec la diminution globale des concentrations mesurées dans l'air tant pour le dioxyde d'azote (NO₂) que pour les particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}). Seules les concentrations en ozone (O₃) sont en augmentation notable et progressive depuis 2016. L'objectif pour Rennes Métropole est d'atteindre les seuils au moins aussi exigeants que ceux prévus au niveau national dans le PREPA (Plan national de Réduction des Polluants Atmosphériques).

II.C.2. Les objectifs chiffrés

Tableau 1. Stratégie du PCAET et objectifs chiffrés et/ou opérationnels

Domaine	Secteurs	Objectifs chiffrés et/ou opérationnels à l'horizon 2030 par rapport à 2019
STRATEGIE ENERGETIQUE		
	Tous secteurs, à l'échelle de RM	- 18 % de la consommation d'énergie finale en 2030 et 45% en 2050
	Résidentiel	Réduction de la consommation d'énergie de 10 %
	Tertiaire	Réduction de la consommation d'énergie de 22 %
	Transport routier	Réduction de la consommation d'énergie de 26 %
	Agriculture	Réduction de la consommation d'énergie de 12 %
	Industrie	Réduction de la consommation d'énergie de 11 %
	Tous secteurs, à l'échelle de RM	Horizon Neutralité carbone : énergie 100% décarbonée en 2050
	Bois-énergie	Privilégier son usage dans les chaufferies collectives
	Biogaz	30% de biogaz dans les réseaux en 2030, 100% en 2050
	Photovoltaïque	Production de 350 GWh
	Réseau électrique	Renforcement local par rapport aux besoins d'injections Densification et renforcement pour les petites installations
	Réseau de gaz	Injection de biogaz sur les communes raccordables ou raccordées Priorité là où le fioul est fortement utilisé
	Réseaux de chaleur	Multiplication des petits réseaux sur chaufferies collectives Priorité sur les constructions neuves
STRATEGIE CLIMATIQUE		
	Tous secteurs, à l'échelle de RM	Réduction de 42 % des émissions de GES en 2030 par rapport à 2019 et 91% en 2050
	Résidentiel	Réduction de 50 % des émissions de GES par rapport à 2019
	Tertiaire	Réduction de 65 % des émissions de GES par rapport à 2019

Domaine	Secteurs	Objectifs chiffrés et/ou opérationnels à l'horizon 2030 par rapport à 2019
	Transport routier	Réduction de 36 % des émissions de GES par rapport à 2019
	Agriculture	Réduction de 19 % des émissions de GES par rapport à 2019
	Industrie	Réduction de 51 % des émissions de GES par rapport à 2019
	Ressources en eau	-17% de consommation d'eau potable par habitant en 2030 par rapport à 2019 <i>100% des masses d'eau en bon état écologique à 2050</i>
	Puits de carbone et biodiversité	Limiter à 65 ha par an en moyenne la consommation d'espace en 2030 Maintenir les zones humides et les « îlots de fraîcheur »
	Agriculture	Promouvoir une agriculture résiliente et engager des changements de pratiques agricoles
	Risques	Intégrer l'évolution du risque d'inondation
	Approvisionnement en énergie	Intégrer les enjeux du changement climatique dans la gestion de l'énergie et les réseaux Répondre aux besoins en fraîcheur sans augmenter les consommations énergétiques
STRATEGIE AIR		
	PM _{2,5}	- 57% en 2030 par rapport à 2005
	NOx	- 69% en 2030 par rapport à 2005
	SO ₂	- 77% en 2030 par rapport à 2005
	COV	- 52% en 2030 par rapport à 2005
	NH ₃	- 13% en 2030 par rapport à 2005

II.C.3. La stratégie

La stratégie du territoire doit répondre aux objectifs réglementaires nationaux et régionaux qui s'imposent à lui à travers les orientations développées lors des concertations. Le scénario choisi a ainsi été développé de façon à pouvoir proposer des objectifs chiffrés et concrets sur les différents champs cités précédemment.

La stratégie du PCAET prend également en compte les prescriptions faites dans le PLUi dans un souci de cohérence des politiques sur le territoire. Ainsi certains axes qui en découlent font écho au PLUi, ou peuvent être portés dans ce cadre ou conjointement.

La stratégie tient également compte du contexte territorial qui contraint ces objectifs. Le territoire de Rennes Métropole est en effet un territoire ayant une forte consommation d'espace agricole, ce qui participe à la séquestration carbone et peut devenir vecteur d'approvisionnement de matériaux biosourcés. Ses espaces forestiers sont soumis à des pressions urbaines et climatiques (les sécheresses et l'augmentation des températures accentuant le risque de dépérissements, de ravageur et risque d'incendie) qu'il convient de préserver. Le territoire est également très représenté par ses cours d'eau et milieux humides qui lui confère une biodiversité riche, mais toutefois sensible au dérèglement climatique. L'un des enjeux de RM réside également dans la raréfaction de l'eau et la sensibilité des nappes à la pollution. Des risques de conflits d'usage et de pressions sur les ressources et sur l'occupation des sols sont attendus.

Ainsi, à horizon 2050, **le territoire de Rennes Métropole fixe des objectifs ambitieux** au regard du contexte local en matière de réduction de la consommation d'énergie. Les objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques découlent directement de ces deux premiers objectifs.



Vers un territoire neutre en carbone : au-delà d'un simple objectif de réduction de ses émissions de GES territoriales, Rennes Métropole vise une contribution à la Neutralité carbone, c'est-à-dire compenser ses émissions de GES résiduelles en 2050, *a minima* grâce au développement de la séquestration carbone sur le territoire et dans une logique de solidarité nationale.



Assurer une bonne qualité de l'air sur le territoire : afin d'assurer à l'ensemble des habitants du territoire un air pur et limiter leur exposition aux polluants, la collectivité vise à réduire les concentrations en polluants sur le territoire, et à réduire les émissions de polluants pour respecter les objectifs du PREPA & du PPA.

II.C.4. Un PCAET structuré autour de 3 plans d'actions

La stratégie d'atténuation est déclinée de manière opérationnelle en 4 axes

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
AXE 1 – FAIRE ENSEMBLE		
Objectif 1 : Préparer les bifurcations, un sujet collectif	1. Renouveler les modalités de mise en débat sur la transition écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en débat les sujets de la transition écologique - S'appuyer sur la recherche locale pour penser les modalités de ces mises en débat
	2. Associer les acteurs socioéconomiques à la construction de solutions collectives	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place un "conseil des acteurs économiques" - Dialoguer avec les acteurs de la recherche sur le suivi du plan climat et identifier des pistes de recherches communes - Mettre en place des coalitions partenariales avec engagement pour mettre en œuvre certains engagements du Plan Climat - Organiser une rencontre annuelle des acteurs impliqués dans ces coalitions pour croiser les regards
	3. Coopérer à différentes échelles de territoire pour démultiplier les leviers d'action opérationnels	<ul style="list-style-type: none"> - Inviter les communes à définir des objectifs communaux pour contribuer aux objectifs du PCAET
Objectif 2 : Rendre les transitions écologiques et sociales accessibles pour toutes et tous et cibler les plus émetteurs	4. Accompagner les changements	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner le déploiement des 16 sites "Nos lieux communs" dans les communes - Faciliter l'émergence de nouvelles initiatives et leur valorisation au travers de la Fabrique citoyenne du climat - Encourager le déploiement et le maillage territorial de lieux associatifs proposant de faire l'expérience, collectivement, de changements de pratiques, et réfléchir à leur mise en réseau
	5. Proposer des projets collectifs pour permettre à chacun de s'impliquer	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuer, dans l'ensemble de la communication de Rennes Métropole, à faire évoluer les représentations et les normes sociales - Inciter aux changements de comportements individuels - Valoriser l'émergence de pratiques fondées sur un autre rapport au temps
Objectif 3 : Célébrer les réalisations et les	6. Rassembler lors d'évènements	<ul style="list-style-type: none"> - Donner à voir les initiatives du territoire et de ses habitants en faveur de la transition écologique et sociale lors du Printemps citoyen

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
avancées du territoire, multiplier les occasions de vivre ensemble et de donner à voir la transition		<ul style="list-style-type: none"> - Conforter des temps de rencontres sur les questions de transition écologique
	7. Piloter et suivre ensemble la transformation du territoire (dispositif de suivi et de gouvernance)	<ul style="list-style-type: none"> - Mener une approche lucide et partagée sur le « Donut métropolitain » et les « indicateurs de prospérité » - Participer aux réflexions nationales pour stabiliser une méthodologie de quantification de l'empreinte carbone à l'échelle locale - Compléter le Tableau de Bord du PCAET - Éditer certaines données du TDB PCAET à l'échelle communale - Réaliser le bilan à mi-parcours réglementaire du PCAET en 2028
	8. Promouvoir l'appropriation collective du projet de transition	<ul style="list-style-type: none"> - En complément du Comité de pilotage du PCAET, "infuser" des éléments de suivi réguliers sur le plan climat dans l'ensemble des instances ou réseaux partenariaux existants, dans un sens de gouvernance ouverte et continue
AXE 2 – TRANSFORMER NOS MODES DE VIE		
Objectif 4 : Mieux se déplacer	9. Diminuer de 10% le trafic routier sur le territoire entre 2010 et 2030	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser et renforcer la "Ville des proximités" - Dynamiser les centralités des communes en consolidant l'armature urbaine - Améliorer l'articulation logements/ commerces en modulant les droits à construire et les densités selon l'intensité de la desserte en transports en commun et l'intensité urbaine déjà existante - Poursuivre le rééquilibrage de la répartition de l'espace entre modes de déplacement pour sécuriser les modes actifs et réduire les vitesses en lien avec les Plans communaux de déplacement - Donner à voir les expériences locales d'un autre rapport au temps permettant de diminuer les déplacements contraints - Renforcer les offres alternatives à la voiture - Réguler le trafic routier pour apaiser les espaces urbains et favoriser les mobilités actives et les Transports en Commun - Réduire progressivement les facilités de stationnement public et privé pour diminuer la part de la voiture dans les mobilités et apaiser les espaces urbains

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
	10. Décarboner les véhicules personnels et professionnels	<ul style="list-style-type: none"> - Faire évoluer progressivement les règles de la Zone à Faible Émissions pour améliorer la qualité de l'air et accompagner la décarbonation des véhicules - Faciliter la recharge à domicile - Définir un schéma d'approvisionnement en énergie pour les usages mobilité
Objectif 5 : Mieux se loger	11. Rénover 5000 logements par an au niveau BBC à l'horizon 2030, 80% du parc rénové BBC en 2050	<ul style="list-style-type: none"> - Consolider un service public d'information-conseil à la rénovation du parc privé - Consolider un service public d'information-conseil à la rénovation du parc privé - Redéfinir et mettre en œuvre la politique d'aides directe de la Métropole à la rénovation du parc privé - Participer à la mise en place d'un Office de tiers financement régional - Coupler les rénovations avec une surélévation ou extension pour trouver les équilibres économiques et répondre aux besoins en artificialisant moins et en limitant le coût carbone - Expérimenter sur quelques sites des opérations mêlant recyclage urbain et rénovation puis identifier et cibler dans le PLUi des secteurs à enjeux permettant de massifier cette approche - Poursuivre l'aide de la Métropole à la rénovation du parc social en maintenant l'exigence de rénovations globales
	12. Inciter à dépasser les performances énergétiques réglementaires pour les logements neufs	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer dans la construction neuve les règles du référentiel énergie-bas carbone, du PLH (certifications) et du PLUi et continuer à anticiper sur les réglementations thermiques lors des prochains documents d'urbanisme
	13. Renforcer la sobriété d'usage pour diminuer le besoin de chauffage et le besoin de construction neuve	<ul style="list-style-type: none"> - Optimiser l'usage des logements : limiter les logements vacants et meublés touristiques, faciliter les parcours résidentiels - Poursuivre l'accompagnement des expérimentations sur les formes de partage des logements - Soutenir les efforts de sobriété
	14. Décarboner les systèmes de chauffage du résidentiel	<ul style="list-style-type: none"> - Cf. EnR ci-après

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
	15. Lutter contre la précarité énergétique	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre l'action engagée pour lutter contre la précarité énergétique : coordonner et former les acteurs de terrain et adapter les dispositifs d'aides
	16. Prendre en compte les enjeux écologiques autres qu'énergétiques dans le logement	<ul style="list-style-type: none"> - Développer le recyclage immobilier (dont surélévation), limiter le recours à la démolition/ reconstruction et assurer la réversibilité bureau/logements pour progressivement construire moins - Expérimenter sur quelques sites des opérations mêlant recyclage urbain et rénovation puis identifier et cibler dans le PLUi des secteurs à enjeux permettant de massifier cette approche
Objectif 6 : Mieux consommer	17. Accompagner un changement de rapport à la consommation	<ul style="list-style-type: none"> - Orienter les publicités présentes dans les supports de Rennes Métropole en cohérence avec les orientations écologiques et sociales matérialisées notamment dans ses documents de planification stratégique - Accompagner un changement de rapport à la consommation et un changement de normes sociales - Continuer à développer des pratiques individuelles et collectives de loisirs, de culture et de sport de proximité - Faciliter l'expérimentation et le déploiement des systèmes d'étiquetage carbone ou environnemental sur le territoire - Créer et mettre en valeur des espaces de réemploi, réparation, upcycling
	18. Faciliter l'accès à des offres durables pour toutes et tous	<ul style="list-style-type: none"> - Soutenir l'implantation d'activités commerciales spécialisées dans des offres durables / responsables - Faire connaître et rendre plus accessible l'offre de consommation durable sur le territoire - Soutenir les filières alternatives locales à la consommation de biens neufs - Accompagner les entreprises et collectivités dans leurs politiques d'achat pour aider à la structuration de filières durables - Poursuivre la structuration d'une filière 4R (réduction, reconditionnement, réparation et recyclage) sur le numérique à l'échelle locale et régionale - Étudier la possibilité d'un travail avec les enseignes/ distributeurs de matériels en lien avec l'écosystème numérique local

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
	19. Réduire l'impact environnemental des achats de Rennes Métropole	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier la possibilité d'un travail avec les enseignes/ distributeurs de matériels en lien avec l'écosystème numérique local - Interroger le volume et la fréquence de ses achats - Privilégier le réemploi, la réutilisation et la réparation, mais aussi, pour le neuf, les produits durables, réparables et éco-conçus - Poursuivre le label "Numérique responsable" de niveau 2
Objectif 7 : Mieux se nourrir	20. Accompagner l'évolution des pratiques alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en avant les produits issus des filières locales durable - Permettre l'accès à une alimentation saine et durable pour tous
	21. Faciliter l'accès à des produits alimentaires durables pour toutes et tous	<ul style="list-style-type: none"> - Faciliter l'accès aux produits durables pour les publics précaires - Faire connaître et rendre plus accessible l'offre de consommation durable sur le territoire
	22. Soutenir les offres de restauration durable	<ul style="list-style-type: none"> - Continuer à soutenir les offres de restauration hors domicile durables
	23. Soutenir la production et la transformation de produits alimentaires de qualité	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir les produits durables auprès des transformateurs - Développer l'agriculture urbaine
AXE 3 – TRANSFORMER NOS MODES DE PRODUCTION		
Objectif 8 : Des bâtiments d'activité et équipements plus économes	24. Agir à l'échelle territoriale pour diminuer les consommations d'énergie dans le tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> - Optimiser l'usage des surfaces à vocation économique - Renforcer la mixité fonctionnelle des zones d'activité commerciales et de certaines zones tertiaires ciblées - Encourager les mesures de sobriété dans l'usage des bâtiments à travers le partage d'expérience - Appliquer dans la construction neuve les règles du référentiel énergie-bas carbone et du PLAE - Étudier les conditions de mise en œuvre d'un accompagnement ciblé à la rénovation pour les établissements privés soumis au décret tertiaire - Poursuivre le soutien à la rénovation des bâtiments publics
	25. Décarboner l'approvisionnement énergétique du tertiaire	<ul style="list-style-type: none"> - Cf. EnR ci-après

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
	26. Rénover et décarboner le patrimoine de Rennes Métropole	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre les actions d'efficacité et de sobriété sur l'éclairage public pour atteindre -40% GES d'ici 2030
Objectif 9 : Accompagner la transformation écologique et sociale des entreprises	27. Contractualiser avec les plus gros consommateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Contractualiser des démarches de progrès avec les principaux consommateurs d'énergie et d'eau du territoire en lien avec l'État et l'ADEME
	28. Renforcer les dispositifs de sensibilisation, d'aides, de prospective et réglementaires pour accompagner la transformation écologique et sociale des entreprises du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Soutenir les entreprises dans la décarbonation de leur activité et les coopérations entre entreprises et filières du territoire - Poursuivre la réflexion pour définir un développement économique du territoire plus durable - Accompagner la réflexion des acteurs locaux sur l'évolution des modèles économiques - Conditionner l'accueil des entreprises sur les fonciers métropolitains
	29. La transition écologique, une opportunité d'emploi : accompagner l'attractivité et la formation sur les métiers liés à la transition écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner l'attractivité des métiers liés à la transition et leurs formations qualifiantes
Objectif 10 : Accompagner la transition énergétique des filières	30. Accompagner spécifiquement certaines filières sur les enjeux PCAET	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner l'attractivité et la montée en compétence sur les sujets de transition écologique des métiers du BTP
	31. Services industriels gérés par la collectivité	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre les actions de la stratégie déchets, visant une baisse de -12% des déchets collectés d'ici 2030 et 60% des déchets valorisés - Engagement à rénover progressivement 1,25% des réseaux d'assainissement chaque année pour limiter l'infiltration d'eaux parasites - Adoption d'une feuille de route visant un objectif de -40% GES d'ici 2030 via la baisse des consommations énergétiques et le développement des énergies renouvelables
Objectif 11 : Adapter les pratiques agricole	32. Accompagner un changement de pratiques agricoles pour diminuer les émissions non énergétiques de l'agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner les changements de pratiques agricoles pour diminuer les émissions de GES dans le cadre du plan d'action pour une agriculture et une alimentation durable

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
	33. Diminuer les émissions énergétiques de l'agriculture : réduire les consommations d'énergie et les décarboner	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire les besoins d'engins agricoles et changer la motorisation des engins agricoles
AXE 4 – S'APPUYER SUR LES RESSOURCES DU TERRITOIRE		
Objectif 12 : Aménager au service des transformations écologiques et sociales du territoire	34. Un aménagement qui limite l'artificialisation des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Adopter une trajectoire et une stratégie tendant vers zéro artificialisation à l'horizon 2050
	35. Un aménagement qui redonne toute sa place à la nature	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre le plan d'action sur les ruptures écologique et Plan canopée, inscrits dans la stratégie eau et biodiversité
	36. Un aménagement qui contribue à l'objectif de neutralité carbone	<ul style="list-style-type: none"> - Cf. EnR et mobilité
	37. Un aménagement qui concilie plusieurs fonctions vitales dans l'usage des sols	<ul style="list-style-type: none"> - Conduire une réflexion partenariale et participative sur les différents usages des sols
Objectif 13 : Accompagner la décarbonation par la production d'EnR	38. Préciser une stratégie de développement des ENR, ajustée, participative et partenariale	<ul style="list-style-type: none"> - Planifier conjointement l'évolution des usages et l'évolution de la production des différentes sources d'énergie - Affirmer la dimension partenariale des ENRR - Un enjeu de coopération territoriale
	39. Développer la production de chaleur et de froid renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre le développement des réseaux de chaleur - Accompagner les projets de chaleur renouvelable et de récupération - Accompagner la structuration de la filière bois-énergie
	40. Atteindre 350 GWh de production d'électricité renouvelable	<ul style="list-style-type: none"> - Développer des projets photovoltaïques sur le patrimoine métropolitain - Accompagner le développement du photovoltaïque en toiture - Accompagner le développement des projets d'ombrières photovoltaïques sur parkings

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
		<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner des projets de centrales photovoltaïque au sol en respect des enjeux sensibles du territoire - Autres productions électriques sur le territoire
	41. Atteindre 70 GWh de biogaz produits sur le territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Construction d'une unité de méthanisation avec injection sur le site de la station d'épuration de Bruz - Travailler avec les acteurs concernés pour faire émerger les projets nécessaires et en faciliter la mise en œuvre - Évaluer la maturité, le potentiel et les conditions de développement éventuel des filières émergentes de production de gaz renouvelable (pyrogazéification, etc.).
Objectif 14 : Augmenter les capacités du territoire à séquestrer une partie des émissions annuelles		<ul style="list-style-type: none"> - Définir une stratégie visant à augmenter les capacités de séquestration du carbone - Intégrer un critère "capacité de stockage du carbone dans les sols"

La stratégie d'adaptation est déclinée de manière opérationnelle en 4 axes

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
AXE 1 – MILIEUX NATURELS ET RESSOURCES		
Objectif 1 : Renforcer la fonctionnalité des écosystèmes et du cycle de l'eau pour maximiser leurs capacités d'adaptation et	1. Horizon 2030 : Progression de l'état écologique de toutes les masses d'eau et atteinte pour 7 masses d'eau sur 30 du bon état écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la connaissance, l'expertise, le suivi et l'évaluation de la biodiversité - Développer la biodiversité, restaurer et améliorer les fonctionnalités écologiques de ces espaces - Renforcer les actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau - Renforcer la dimension participative autour des enjeux d'adaptation

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
préservier les services écosystémiques		
Objectif 2 : Préserver la ressource en eau face au changement climatique	2. Viser une consommation d'eau compatible avec la ressource disponible	<ul style="list-style-type: none"> - Adopter et mettre en œuvre le Programme ECODO 2024-2028 - Contractualiser les démarches de progrès avec les principaux consommateurs d'eau - Renforcer les exigences relatives aux économies d'eau dans le bâtiment - Modernisation des infrastructures de production et distribution d'eau potable
	3. Protéger la qualité de la ressource	<ul style="list-style-type: none"> - Politique de réduction des pollutions d'origine agricole portée par la CEBR et Rennes Métropole à travers son Plan Alimentaire Territorial
	4. Adapter les politiques de l'eau aux évolutions climatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Soutien et participation à plusieurs travaux de recherche - Elaboration d'un Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable - Renforcer l'ensemble des procédures de gestion de crise liées aux sécheresses
	5. Renforcer les solidarités territoriales	<ul style="list-style-type: none"> - Contribution financière de Rennes Métropole aux programmes de restauration des milieux aquatiques - Renforcement des interconnexions avec les territoires voisins
AXE 2 – UN CADRE DE VIE ET DES INFRASTRUCTURES ADAPTES AU NIVEAU CLIMAT		
Objectif 3 : Aménager avec le climat futur	6. Améliorer les connaissances sur la vulnérabilité du territoire aux aléas climatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Affiner les connaissances sur la vulnérabilité du territoire métropolitain aux fortes chaleurs - Affiner les connaissances sur l'évolution du risque d'inondation fluviale - Explorer l'évolution le risque de feu de végétation
	7. Renforcer la prise en compte du climat futur dans l'ensemble des projets et politiques d'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> - Continuer d'utiliser le PLUi pour renforcer la prise en compte des enjeux d'adaptation dans l'ensemble des projets d'aménagement - Construire et mettre en œuvre des stratégies territoriales d'adaptation et de renaturation

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
		<ul style="list-style-type: none"> - Expérimenter le recours à des outils de simulations thermiques pour projeter les projets d'aménagement dans le climat futur
Objectif 4 : Construire et rénover avec la chaleur	8. Renforcer l'intégration du confort d'été dans la construction neuve et les projets de rénovation	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer les connaissances en interne sur les enjeux et solutions d'adaptation au changement climatique - Réaliser un état des lieux de l'inconfort d'été dans le patrimoine bâti métropolitain existant et construire une stratégie d'intervention - Prendre en compte les projections climatiques de la TRACC dans les programmes et opérations de rénovation et de conception ou rénovation du patrimoine métropolitain - Faire évoluer les référentiels techniques internes pour renforcer les exigences sur le confort d'été et le développement des systèmes de rafraîchissement passif peu énergivores
	9. Adapter le réseau de chaleur collectif aux nouveaux besoins de rafraîchissement	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier les conditions de développement (dont étude économique et tarifaire) de boucles d'eau tempérée - Étudier la fourniture ponctuelle de froid de confort aux bâtiments accueillant un public vulnérable - Expérimenter le recours ponctuel aux réseaux de chaleur comme exutoire de récupération de chaleur
Objectif 5 : Réduire la vulnérabilité des réseaux et infrastructures	10. Renforcer la résilience des réseaux en gestion métropolitaine	<ul style="list-style-type: none"> - Conduire une étude de vulnérabilité au changement climatique au regard de la TRACC - Construire un plan d'adaptation et renforcer les plans de continuité d'activité
	11. Animer une démarche globale autour de la résilience des réseaux structurants	<ul style="list-style-type: none"> - Piloter une instance de coordination avec les grands gestionnaires de réseaux
AXE 3 – PROTEGER LES POPULATIONS		
Objectif 6 : Protéger le bien-être et la santé des populations	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptation des conditions de travail aux fortes chaleurs - Identifier les personnes les plus vulnérables : - Articulation avec le futur Contrat Local de Santé 	

Axe et objectifs stratégiques	Objectifs	Exemples d'actions
		<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la qualité de vie des quartiers prioritaires - Réduire les risques de pollution à l'ozone
Objectif 7 : Renforcer la sécurité des populations en cas de crise	12. Renforcer la culture du risque	<ul style="list-style-type: none"> - Construire un programme commun de sensibilisation sur le risque et la résilience
	13. Renforcer la solidarité intercommunale et la coordination entre acteurs de la chaîne de gestion de crise	<ul style="list-style-type: none"> - Élaborer et animer une démarche intercommunale de sauvegarde
	14. Explorer les enjeux émergents	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer l'alerte, les procédures inondations et la culture du risque inondation
AXE 4 – ACTIVITES ECONOMIQUES		
Objectif 8 : Accompagner l'adaptation de la production et des pratiques agricoles	15. Accompagner au mieux l'adaptation des acteurs agricoles aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner les agriculteurs pour qu'ils développent des stratégies d'adaptation au changement climatique : vers une agriculture qui participe à la restauration de milieux naturels et à une meilleure gestion de la ressource en eau - Permettre une gestion plus raisonnée de la ressource en eau dans les exploitations - Accompagner les agriculteurs pour qu'ils puissent mobiliser les dispositifs de financement de la transition climatique de l'agriculture

La stratégie qualité de l'air est déclinée de manière opérationnelle en 4 axes

AXE 1 – AMELIORATION DES CONNAISSANCES SUR LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES	
Actions	- Développer un réseau d'échange sur la qualité de l'air
	- Réaliser une étude visant à caractériser les émissions liées à la combustion de la biomasse et identifier les périmètres à enjeu
	- Surveiller les pesticides sur Rennes Métropole
	- Conduire ou participer à de nouvelles études relatives : - au chauffage au bois Action à valider / Plan chauffage bois - à d'autres secteurs d'émissions
	- Élaborer et actualiser un modèle trafic à l'échelle de Rennes Métropole
	- Soutenir le développement et les innovations dans le domaine de la mesure et la surveillance de la qualité de l'air
	- Réexaminer la situation des établissements recevant du public sensible
	- Instrumenter des logements pour suivre la qualité de l'air intérieur
	- Sonder les pratiques d'exploitation de quelques chaufferies bois
- Développer un réseau d'échange sur la qualité de l'air	
AXE 2 – LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE	
Actions	- Mise en place d'une Zone à Faible Émission Mobilité (ZFE-m)
	- Mettre en œuvre les actions du PDU
	- Limiter les congestions, développer l'attractivité des modes de transport collectifs (voies réservées au transport collectif et covoiturage), faciliter le déploiement des parking relais et des pôles d'échanges multimodaux
	- Faire évoluer les flottes de véhicules de la Ville de Rennes, Rennes Métropole et du réseau STAR
	- Favoriser la rénovation thermique de l'habitat et le raccordement au réseau de chaleur
	- Intégrer la question des polluants atmosphériques dans les différentes démarches menées par Rennes Métropole en faveur d'une agriculture durable

	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une étude d'opportunité et de faisabilité relative à : - La mise en œuvre d'un dispositif d'aide pour remplacer les appareils de chauffage au bois peu performants - La mise en place d'un fonds d'aide complémentaire pour l'acquisition d'appareils performants
	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier avec l'État la faisabilité d'interdire l'usage des équipements individuels peu performants lors des épisodes de pollution aux particules fines
	<ul style="list-style-type: none"> - Réfléchir avec l'État à une réglementation sur l'usage des équipements individuels peu performants
	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir les formations à destination des exploitants de chaufferie
AXE 3 – LIMITATION DE L'EXPOSITION DE LA POPULATION A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET SENSIBILISATION DES HABITANTS ET ACTEURS DU TERRITOIRE	
Actions	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer les épisodes de pollution
	<ul style="list-style-type: none"> - Rappeler la réglementation sur le positionnement des conduits de cheminée des particuliers et demander à l'État de renforcer les règles de hauteur des conduits de cheminée pour les chaufferies collectives non ICPE
	<ul style="list-style-type: none"> - Construire et mettre en œuvre une stratégie de communication sur la qualité de l'air
	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner des initiatives associatives et citoyennes sur le sujet de la qualité de l'air
	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibiliser et accompagner les entreprises vers de nouvelles pratiques d'organisation des temps de travail plus favorable à la qualité de l'air
	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier la mise à disposition de capteurs à des foyers volontaires
	<ul style="list-style-type: none"> - Participer aux actions d'incitation des professionnels de la maintenance à sensibiliser les particuliers
	<ul style="list-style-type: none"> - Orienter les habitants vers la plateforme relative aux aides pour le chauffage au bois de la DREAL

II.D. UN SCENARIO DE REFERENCE POUR L'ÉVALUATION

II.D.1. Définir les perspectives d'évolution sans mise en œuvre du PCAET

En évaluant le PCAET, on apprécie en quoi les dispositions du plan, notamment en matière de réduction des consommations énergétiques et développement des énergies renouvelables contribuent à atténuer les effets du changement climatique.

Les impacts identifiés ne doivent pas uniquement être confrontés à la situation actuelle, mais aussi au « scénario tendanciel », c'est-à-dire au scénario basé sur la poursuite des tendances actuelles, en l'absence du projet de territoire que portera le PCAET. Ce sont donc bien les incidences du programme proposé par le PCAET, et les inflexions qu'il donne aux tendances actuelles, que l'on cherche à apprécier.

Cela est notamment traduit dans l'article R122-20 II 2° du code de l'environnement qui édicte que le rapport environnemental comprend :

2° Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, [...].

Pour conduire l'évaluation, il est donc nécessaire de construire le scénario tendanciel (ou scénario au fil de l'eau) d'évolution de la situation environnementale du territoire. Cet exercice a pour objectif d'envisager les perspectives d'évolution de la situation environnementale en l'absence de PCAET, de repérer les incidences environnementales qui ne seraient pas acceptables pour le territoire dans ces conditions, et d'identifier les leviers dans le projet.

Ce dernier est basé sur les perspectives de développement en matière de démographie, logement, déplacements ... telles que les tendances

récentes et les projets engagés permettent de l'envisager, et leurs impacts potentiels sur l'environnement.

Il prend également en compte l'incidence des politiques ou projets engagés en matière d'environnement et susceptibles de faire évoluer la situation du territoire, comme les effets attendus du changement climatique.

Les éléments chiffrés qu'il contient, s'appuyant sur de nombreuses hypothèses, visent surtout à donner un éclairage et à relativiser ce scénario au regard du projet de PCAET, mais ne doivent pas être prises comme des valeurs absolues.

II.D.2. Synthèse et hiérarchisation 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 amendée et validée par les élus de la CCPL, 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 a été traitée de manière transversale avec les autres thématiques.

II.D.3. Le scénario tendanciel

Le scénario « fil de l'eau » a été étudié dans le cadre de l'élaboration du PCAET.

L'objectif du scénario « au fil de l'eau » est d'exposer et de décrire un scénario de référence qui présente les perspectives d'évolution de l'environnement en l'absence d'élaboration du PCAET.

La vision prospective théorique du territoire s'appuie sur les éléments suivants :

- Les dynamiques d'évolution des communes ;
- L'observation des politiques, programmes ou actions mises en œuvre localement pouvant infléchir les tendances ;
- La comparaison avec les échéances déterminées par les plans et programmes avec lesquels le PCAET doit être compatible.

Thématique	Enjeux	Priorité	État actuel	Tendance	Facteurs d'évolution
Ressources foncières	<p>La maîtrise de la consommation d'espaces naturels et agricoles et la limitation de l'étalement urbain, à travers le renouvellement urbain et les efforts de densification.</p> <p><i>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</i></p>				<p>Loi Climat et Résilience et objectif de Zéro Artificialisation Nette</p> <p>Politique nationale de reconquête des friches</p> <p>Effets du changement climatique sur l'agriculture et la forêt</p> <p>Ralentissement de la consommation foncière, malgré la forte croissance démographique (SCoT), qui limite l'artificialisation des espaces agricoles (divisé par 4 depuis 2000 à l'échelle du Pays de Rennes), notamment grâce aux objectifs de densité dans les DUL</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCoT et PLUi en cours de révision • Projet Alimentaire et Territorial de Rennes Métropole (axe sur la préservation du foncier)
	<p>La satisfaction des besoins en matériaux pour les projets de rénovation et construction, sur le long terme, privilégiant le principe de proximité :</p> <p><i>Limiter les flux et nuisances associées liées au transport de 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.</i></p> <p><i>Anticiper les besoins en matériaux en lien avec les développements programmés (capacité actuelle</i></p>				<p>Tarissement des gisements en sable en bords de Vilaine, non compensé localement (importation)</p> <p>Carrières actuelles en capacité de répondre aux besoins (scot) à moyen terme</p> <p>Absence de filière forte et structurée localement sur les matériaux biosourcés</p> <p>Effets du changement climatique sur les filières de matériaux biosourcés (bois, paille, etc.)</p> <p>Absence de filière forte et structurée localement sur le réemploi ou recyclage des matériaux de déconstruction</p>

	<p>? besoins de renouvellement des autorisations ? d'extension de sites existants ?</p> <p>Valoriser les potentiels de réemploi des sites après exploitation (agriculture, valorisation des déchets inertes ...)</p> <p>Le développement de filières de recyclage de matériaux, notamment en lien avec le renouvellement urbain (déconstruction, réemploi)</p> <p>La mobilisation de nouveaux gisements en matériaux visant à limiter les extractions dans le lit majeur de la Vilaine, privilégiant les ressources biosourcées régionales (bois, paille, chanvre, terre, etc.)</p> <p>Valoriser les ressources biosourcées pour contribuer à limiter l'épuisement des ressources.</p>			<p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stratégie Économie Circulaire de Rennes Métropole (axe sur le BTP + axe sur la biomasse) • Schéma Régional des Carrières en cours d'élaboration • Démarche « Filière Forêt-Bois » du Pays de Rennes
<p>Paysage & Patrimoine</p>	<p>La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères (l'alternance ville-campagne en dehors du cœur métropolitain (modèle de ville archipel), le caractère bocager du territoire), en articulation avec les besoins de production d'ENR</p> <p><i>Pour le maintien de la structure et la diversité des espaces naturels, agricoles, 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 et de la structure en ville archipel.</i></p> <p>La conciliation du patrimoine architectural et du développement durable, notamment la</p>		   	<p>Poursuite de la protection des sites et éléments remarquables grâce aux nombreux outils législatifs et réglementaires</p> <p>Prise en compte croissante du petit patrimoine</p> <p>Visibilité et place de plus en plus grande données au patrimoine plus « ordinaire » et participant à une meilleure valorisation des identités locales</p> <p>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</p> <p>Risques de conflits entre le développement des énergies renouvelables, la protection des vues et paysages et le respect de l'identité architecturale du territoire</p>

	<p>production d'ENR dans les espaces bâtis et l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (rénovation, renouvellement urbain, intégration de la végétalisation)</p> <p><i>(concilier rénovation énergétique, développement des énergies renouvelables et qualités architecturales, végétalisation des espaces urbains)</i></p>				<p>Dynamique de régression du bocage</p> <p>Banalisation des paysages par une standardisation du bâti dans les villages</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modification n°2 du PLUi pour renforcer la végétalisation • SCoT en cours de révision : introduction de règles sur l'articulation avec les ENR, rénovation, végétalisation, etc. • Programme Régional BreizhBocage • Stratégie « Eau & Biodiversité » ; Stratégie agriculture et alimentation durable (PAT)
<p>Biodiversité</p>	<p>La préservation de la nature ordinaire et de la biodiversité : maintien et renforcement du réseau riche de zones humides ; renforcement des espaces végétalisés urbains (parcs, jardins)</p> <p><i>Pour 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...)</i></p>				<p>Loi Climat et Résilience et objectifs de Zéro Artificialisation Nette</p> <p>Politique de plus en plus volontariste de prise en compte de la nature en ville dans l'aménagement et la gestion</p> <p>Poursuite des dynamiques de prise en compte et de protection des espaces naturels et d'approfondissement de la connaissance</p> <p>Une trame agro-naturelle importante et un réseau écologique riche</p> <p>Changement des aires de répartition des espèces, en lien avec le changement climatique, mal connu et risque d'apparition d'espèces exotiques envahissantes</p>

<p><i>Pour préserver les espaces verts, jardins, espaces naturels et leur rôle de support de biodiversité</i></p>				<p>Impact des sécheresses ponctuelles ou répétées (assec de cours d'eau, assèchement de ZH, dépérissement des boisements, etc.)</p> <p>Risque d'augmentation des incendies (feux de forêts et feux de chaume) et destruction d'habitats</p> <p>Des risques de conflits d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de biodiversité</p>
<p>La préservation et le renforcement des continuités écologiques, notamment dans l'espace urbain du cœur de métropole, et assurer sa résilience face au changement climatique (assec des cours d'eau, assèchement des ZH, recul du bocage, besoin de résorption des ruptures)</p> <p><i>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</i></p>				<p>Érosion 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 (ralentissement de la consommation foncière)</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCoT en cours de révision : définition de la TVB • Stratégie Eau et Biodiversité • Stratégie de végétalisation de la Ville de Rennes • Stratégie Agricole et Alimentaire durable (axe « Pour une agriculture rémunératrice et protectrice de l'environnement »)

Ressources en eau	<p>La préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides (qualité, quantité) : état écologique dégradé des masses d'eau superficielles</p> <p><i>Pour la 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></p>				<p>Évolutions importantes de la gouvernance de l'eau avec la GEMAPI</p> <p>Amélioration de la connaissance sur le fonctionnement et les ressources</p> <p>Poursuite des dynamiques de protection et gestion durable de la ressource en eau pour la sécurisation de l'AEP</p> <p>Affaiblissement des réglementations nationales sur l'utilisation des phytosanitaires</p> <p>Augmentation des phénomènes de sécheresse (durée et fréquence)</p> <p>Dégradation de la qualité des masses d'eau</p>
	<p>La prise en compte du cycle de l'eau dans le développement urbain, notamment en lien avec le besoin de gestion des eaux pluviales et l'articulation avec la densification.</p> <p><i>(Gestion des eaux usées, gestion alternative des eaux pluviales, limitation de l'imperméabilisation) pour anticiper les effets du changement climatique</i></p>				<p>Augmentation des besoins dans un contexte de raréfaction de la ressource du fait du CC</p> <p>Baisse de la ressource en eau et sensibilité accrue aux pollutions des nappes utilisées pour l'AEP avec des risques d'impacts sur la santé (concentration/développement de bactéries, concentration des polluants ...)</p> <p>Risques de conflit d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de ressource en eau : aménagements liés aux énergies renouvelables pouvant dégrader les régimes hydrauliques de cours d'eau</p> <p>Une consommation en eau potable qui va poursuivre son augmentation en lien avec la dynamique démographique</p>
	<p>La protection de la ressource en eau et la sécurisation des usages de l'eau (qualité, quantité) pour réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique, à l'échelle de Rennes Métropole et en tenant compte de son interconnexion aux autres territoires du bassin.</p> <p><i>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.)</i></p>				<p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCoT en cours de révision : réflexion sur les objectifs démographiques à articuler avec la ressource en eau

					<ul style="list-style-type: none"> • Stratégie Eau et Biodiversité et définition d'objectifs de réduction des consommations d'eau • Objectif "zéro phyto de synthèse" sur RM affirmé dans la stratégie agriculture et alimentation durable • Rédaction PGSSE en cours ; Schéma Départemental d'Approvisionnement en Eau Potable • Programme Terres de Sources pour engager les agriculteurs dans la préservation de la ressource en eau
<p>Nuisances et pollutions</p>	<p>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.)</p>				<p>Réglementations strictes et avancées technologiques des modes de transport</p> <p>Amélioration constatée en cours dans Rennes, mais une dégradation sur la deuxième couronne</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de la ZFE en 2025
	<p>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</p>				<p>Réduction à la source des pollutions industrielles et agricoles du fait de la réglementation</p> <p>Politique de reconquête des friches avec dépollution préalable</p>

	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)				Intégration des Secteurs d'Information sur les Sols dans les documents d'urbanisme
	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 ...)				<p>Tendance constatée à la réduction des volumes de déchets</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Élaboration du schéma régional des carrières (SRC) qui devrait améliorer la gestion des déchets inertes du BTP • Stratégie Économie Circulaire de Rennes Métropole • Stratégie Déchets 2030 de Rennes Métropole
Risques majeurs	Limitier l'apparition de risques encore peu présents, se développant grâce au changement climatique : feux de forêt, retrait gonflement des argiles, sécheresses				<p>Prise en compte croissante de la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux aléas climatiques (existence de PPR, etc.)</p> <p>Poursuite de l'amélioration de la connaissance des aléas naturels et de la protection via les outils réglementaires de protection (PPR)</p> <p>La prise de compétence GEMAPI pouvant renforcer la gestion concertée et cohérente</p> <p>Tendance à l'augmentation des risques liés aux phénomènes météorologiques induits par le changement climatique : RGA, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.</p>
	La réduction de la vulnérabilité du territoire face à l'amplification des risques naturels par le changement climatique : protéger la population et les biens contre les risques liés au inondations, ruissellements, glissements de terrain, tempêtes.				
	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				<p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Politique d'Ille et Vilaine de lutte contre les incendies • PLUi & SCoT : désimperméabilisation

Santé environnement	Offrir à tous un environnement favorable à la santé et un cadre de vie de qualité				<p>Prise en compte croissante des enjeux santé-environnement</p> <p>Allongement de la période de pollinisation des espèces allergènes</p>
	Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes				
Qualité de l'air	La préservation de la qualité de l'air pour réduire l'exposition des populations et des espaces				<p>Densification urbaine ; modèle de la ville archipel (dépendance à la voiture)</p> <p>Augmentation de la part de véhicules récents et électriques</p> <p>Mise en œuvre du PCAET actuel</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de la ZFE en 2025 • Révision du PCAET en cours, dont Plan d'actions pour la qualité de l'air ; adoption du PPA en 2022
Énergie, GES et changement climatique	L'adaptation au changement climatique et la réduction de la vulnérabilité pour un territoire résilient : anticiper et prendre en compte les vulnérabilités du territoire au changement climatique				<p>Prise en compte des enjeux environnementaux et énergétiques</p> <p>Augmentation des coûts de l'énergie</p> <p>Augmentation des usages de l'énergie</p> <p>Augmentation de la vulnérabilité des biens</p> <p>Programmes & Stratégies en cours, contribuant à répondre aux enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Révision du PCAET en cours

II.E. ARTICULATION DU PCAET AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

II.E.1. Le contexte

Le PCAET doit tenir compte d'une hiérarchie entre différents documents, définie par l'article L.229-26 VI du code de l'environnement (CE). Il doit :

- « [...] être compatible avec le SRCAE ou les règles du SRADDET quand ce dernier est approuvé ;
- « [...] prendre en compte le cas échéant le SCoT, les objectifs du SRADDET et la stratégie nationale bas carbone tant que le schéma régional ne l'a pas lui-même prise en compte- [...] prendre en compte ;
- [...] être compatible avec les objectifs fixés par le plan de protection de l'atmosphère. ».

Afin de s'assurer de la cohérence du PCAET avec d'autres plans et programmes portant sur des sujets susceptibles d'interagir avec ses objectifs, l'analyse ne s'est pas limitée aux seuls documents avec lesquels il a des relations juridiques. Pour sélectionner les plans et programmes, nous nous sommes appuyés sur la liste figurant à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement en retenant :

- les plans et programmes approuvés à la date de réalisation de l'évaluation
- dont l'échelle ou le territoire concordent avec celle du PCAET ;
- entretenant un rapport de compatibilité ou que le PCAET doit prendre en compte ;
- dont les grands thèmes interagissent avec le PCAET.

De fait, l'analyse de l'articulation porte sur les éléments suivants : **Plan, schéma, programme, document de planification**

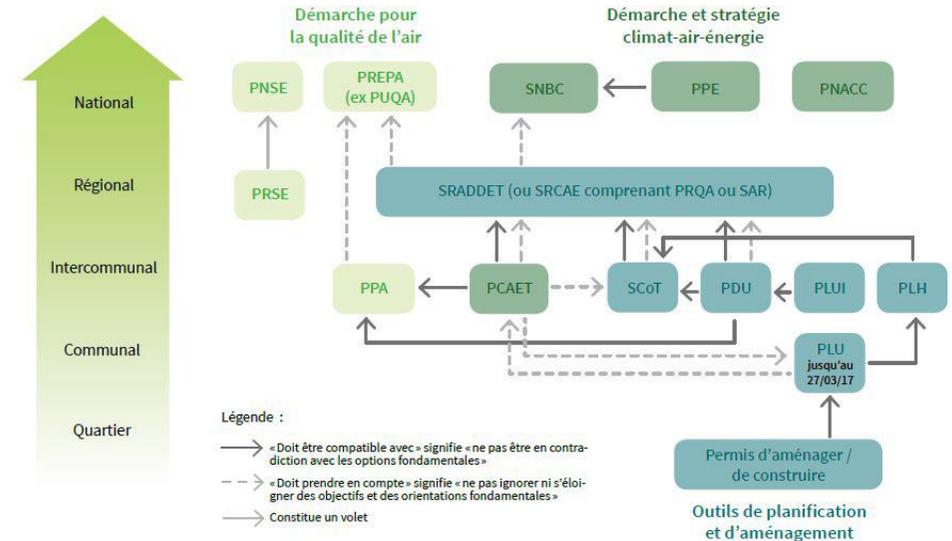


Figure 3. Articulation entre les différents documents de planification ayant un impact sur les enjeux énergie-climat

Tableau 2. Plans et programmes retenus pour l'analyse de l'articulation

Plans et programmes	Analyse	Justification
Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Bretagne	oui	Analyse détaillée (rapport de compatibilité avec les règles et de prise en compte avec les objectifs)
Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de l'agglomération rennaise	oui	Analyse détaillée (rapport de compatibilité)
Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'agglomération rennaise	oui	Analyse simplifiée (rapport de prise en compte)
Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire Bretagne (2022-2027)	oui	Identification des objectifs et orientations

Plans et programmes	Analyse	Justification
Plan d'adaptation au changement climatique du bassin Loire-Bretagne (adopté en 2018)	oui	Identification des objectifs et orientations
Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) Loire Bretagne (2022-2027)	oui	Identification des objectifs et orientations
Plan Régional Santé Environnement 4 (PRSE) Bretagne	oui	Identification des objectifs et orientations
Schéma Régional Biomasse – 2018-2023	oui	Identification des objectifs et orientations
Programme Régional Forêt Bois	oui	Identification des objectifs et orientations
Contrat-Plan État Région 2021-2027	oui	Identification des objectifs et orientations
Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables	oui	Identification des objectifs et orientations

Le territoire de Rennes Métropole est concerné par un SCoT et un Plan de Protection de l'Atmosphère.

En parallèle de cette analyse, nous étudierons l'articulation entre le PCAET et le PLUi.

Les pages qui suivent s'attachent à analyser l'articulation du PCAET avec les orientations fondamentales ou axes stratégiques des divers plans et programmes retenus.

Pour ceux avec lesquels le PCAET doit être compatible, le croisement de leurs orientations respectives met en évidence les points de convergence ou au contraire les risques d'incohérence :

- **En rouge** : le PCAET peut présenter des divergences avec le plan / des points de vigilance sont soulevés ;

- **En bleu** : le PCAET contribue positivement et partiellement au plan ou programme ;
- **En vert** : le PCAET contribue positivement et complètement au plan ou programme ;
- **En gris** : le PCAET n'a pas de relation ;
- **En violet** : le PCAET ne traite pas d'un thème dont il devrait s'occuper (manque).

L'analyse tient compte de la capacité du PCAET à agir : aussi pourra-t-on considérer que le plan contribue positivement et complètement au plan ou programme même s'il ne l'évoque que très peu (dans la mesure où il ne peut pas faire plus).

Pour les plans et programmes que le PCAET doit prendre en compte, l'analyse de l'articulation est simplifiée est pointe les convergences et éventuelles divergences.

Pour les autres sont simplement rappelés les objectifs et orientations.

Rennes Métropole a réalisé ici un exercice d'articulation du PCAET avec les documents supra à l'échelle nationale, notamment en l'attente de l'intégration par la révision du SRADDET de la SFEC.

II.E.2. Analyse de l'articulation avec les plans et programmes avec lesquels le PCAET doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Bretagne

a. Contexte

Introduit par l'article 10 de la loi NOTRe du 7 août 2015, le SRADDET, élaboré par la Région, fixe les objectifs de moyen et long termes sur le territoire de la Région en matière d'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux, d'habitat, de gestion économe de l'espace, d'intermodalité et de développement des transports, de maîtrise et de valorisation de l'énergie, de lutte contre le changement climatique, de pollution de l'air, de protection et de restauration de la biodiversité, de prévention et de gestion des déchets. Il énonce des règles générales pour contribuer à atteindre les objectifs mentionnés.

Les PCAET de la région doivent **prendre en compte les orientations** du SRADDET.

Ils doivent également être compatibles avec les règles générales du SRADDET.

Le SRADDET Bretagne est entré en révision en 2023 et ne sera pas approuvé avant l'adoption du PCAET. Par conséquent, l'analyse porte ici sur la version en vigueur à date de la rédaction du PCAET.

b. Analyse de l'articulation avec le SRADDET

Objectifs du SRADDET	Analyse de l'articulation avec le PCAET
Une Bretagne créatrice, performante et rayonnante dans le monde	
Raccorder et connecter la région au monde	
Amplifier le rayonnement de la Bretagne	Le PCAET y contribue et permet à Rennes Métropole de participer, à son échelle, au développement régional en promouvant un nouvel urbanisme plus durable intégrant la capacité d'adaptation des espaces face aux risques (Plan d'action Adaptation, objectif de renforcer la sécurité des populations en cas de crise), aux problématiques d'ilots de chaleurs (Plan d'action Adaptation, objectifs d'aménager avec le climat futur et de construire et rénover avec la chaleur), ou encore de pollution de l'air (Plan d'action Qualité de l'air, objectif de lutter contre la pollution atmosphérique). Le PCAET répond également aux objectifs de rénovation et de réhabilitation du bâti résidentiel afin d'améliorer les performances énergétiques notamment et de lutter contre la précarité énergétique (Plan d'action Atténuation, objectif de mieux se loger).
Développer des alliances territoriales et assurer la place européenne et internationale de la Bretagne	Le PCAET porte une ambition de « Faire ensemble », avec pour objectif de « coopérer à différentes échelles de territoire pour démultiplier les leviers d'action opérationnels ».
Assurer le meilleur raccordement de la Bretagne au reste du monde	Sans objet
Atteinte une multimodalité performante pour le transport des marchandises	Le PCAET porte l'ambition de mieux se déplacer, avec l'objectif de « diminuer de 10% le trafic routier sur le territoire entre 2010 et 2030 ». Pour cela le PCAET se fixe de diminuer le trafic routier lié au transport de marchandises (Plan d'action Atténuation).

Objectifs du SRADDET	Analyse de l'articulation avec le PCAET
	Parmi les nouvelles actions, il est notamment question « d'actualiser et de mettre en œuvre la Charte logistique urbaine durable avec les acteurs du transport de marchandises pour organiser et diminuer les flux logistiques, optimiser la chaîne logistique et faciliter la décarbonation du secteur ».
Accélérer la transition numérique de toute la Bretagne	Le PCAET porte l'ambition de mieux consommer (Plan d'action Atténuation), avec l'objectif de « faciliter l'accès à des offres durables pour toutes et tous », en particulier le numérique. Il s'agit également de favoriser l'économie circulaire pour les outils numériques et les bons usages et l'écoconception des services numériques.
Accélérer notre performance économique par les transitions	
Prioriser le développement des compétences bretonnes sur les domaines des transitions	Sans objet
Prioriser le développement de la recherche et de l'enseignement supérieur sur les enjeux de transitions	Le PCAET porte l'ambition d'accompagner la transition écologique des filières (Plan d'action Atténuation), avec l'objectif de mobiliser l'expertise de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR), sur les transitions climatiques en lien avec le territoire .
Faire de la mer un levier de développement durable pour l'économie et l'emploi	Sans objet
Prioriser le développement des secteurs économiques liés aux transitions pour se positionner en leader sur ces domaines	Sans objet
Faire de la Bretagne la région du tourisme durable	Sans objet
Faire de la Bretagne la Région par excellence de	Le PCAET porte l'ambition de mieux se nourrir (Plan d'action Atténuation), avec l'objectif d'accompagner l'évolution des

Objectifs du SRADDET	Analyse de l'articulation avec le PCAET
l'agroécologie et du « bien manger »	pratiques alimentaires, de faciliter l'accès à des produits alimentaires durables, de soutenir les offres de restauration durable pour diffuser ces nouvelles pratiques alimentaires, ou encore de soutenir la production et la transformation de produits alimentaires de qualité sur le territoire pour limiter les importations.
Gagner en performance économique par la performance sociale et environnementale des entreprises	Le PCAET contribue à accompagner la transition écologique de l'économie et des entreprises (matériaux biosourcés, économie circulaire, déploiement des ENR...).
Accélérer le déploiement de nouveaux modèles économiques	Sans objet
Bretagne, région pionnière de l'innovation sociale	Sans objet
Une Bretagne, terre de progrès humains et écologiques pour les générations futures et actuelles	
Faire vivre une Bretagne des proximités	
Inventer et conforter les mobilités alternatives à la voiture solo et répondre aux besoins de toutes les typologies de territoire	Le PCAET encourage au report vers d'autres modes de déplacements (transports collectifs, covoiturage, modes actifs), à la fois en continuant de développer les alternatives à la voiture solo notamment à l'échelle de la 2e couronne, et en régulant la place de la voiture (stationnement, régulation du trafic...) (Plan d'action Atténuation, objectif « Mieux se déplacer »). Le PCAET renforce le développement de modes actifs avec l'action de poursuivre le rééquilibrage de la répartition de l'espace entre modes de déplacement pour sécuriser les modes actifs et réduire les vitesses en lien avec les Plans communaux de déplacement.

Objectifs du SRADDET	Analyse de l'articulation avec le PCAET
Conforter, dynamiser et animer les centralités urbaines, périurbaines et rurales	Le PCAET porte l'ambition de mieux se déplacer (Plan d'action Atténuation) avec l'objectif de réduire le trafic routier (-10% entre 2010 et 2030). Pour cela il est question d'organiser et renforcer la « Ville des proximités » et de « dynamiser les centralités des communes en consolidant l'armature urbaine ».
Favoriser une nouvelle occupation des espaces rapprochant activités économiques et lieux de vie et de résidence	
Mieux intégrer la mobilité dans les projets d'aménagement pour limiter les déplacements contraints	
Améliorer collectivement l'offre de transports publics	Le PCAET encourage au report vers d'autres modes de déplacements, en particulier les transports collectifs dans son Plan d'action Atténuation, objectif « Mieux se déplacer » : Parmi les actions inscrites, « Poursuivre le déploiement de l'offre TC vers les communes », « tarification réduite pour les transports en commun sous conditions de ressources ».
Une Bretagne de sobriété	
Transformer / revisiter le développement des mobilités au regard des enjeux climatiques et de la qualité de l'air	Dans son plan d'action Qualité de l'air, le PCAET porte l'ambition de mieux se déplacer, avec l'objectif de diminuer les émissions et concentrations du domaine des transports, collectifs et individuels, notamment en réduisant le trafic motorisé individuel (développement de proximité, mise en place de la ZFE-m), en réduisant l'exposition (déploiement des parkings relais) ou encore en facilitant l'accès aux transports collectifs (proposition d'un Pass Qualité Air).
Améliorer la qualité de l'air intérieur et extérieur	Le PCAET y contribue via son plan d'action Qualité de l'Air, qui se décline en plusieurs objectifs dans les domaines de l'habitat, des mobilités, et de la production (agriculture,

Objectifs du SRADDET	Analyse de l'articulation avec le PCAET
	industrie), visant à limiter l'exposition à une qualité de l'air dégradée.
Déployer en Bretagne une réelle stratégie d'adaptation au changement climatique	Le PCAET y contribue à travers son plan d'action Adaptation, qui porte l'ambition de protéger les milieux et ressources naturels (renforcer la fonctionnalité des écosystèmes, préserver la ressource en eau), de créer un cadre de vie et des infrastructures adaptés au nouveau climat (intégrer le confort d'été dans la construction neuve, améliorer les connaissances sur la vulnérabilité du territoire aux aléas climatiques...), de protéger les populations notamment face aux risques naturels et d'accompagner l'adaptation de la production et des pratiques agricoles.
Accélérer l'effort breton pour l'atténuation du changement climatique	Dans le plan d'action Atténuation, le PCAET s'attache à accompagner la transition énergétique des filières, notamment au niveau des services industriels gérés par la collectivité, et plus particulièrement concernant la gestion des déchets. Le PCAET prévoit de poursuivre les actions de la stratégie déchets, visant une baisse de -12% des déchets collectés d'ici 2030 et 60% des déchets valorisés. De plus, le PCAET porte l'ambition du déploiement de l'économie circulaire sur son territoire.
Atteindre le zéro enfouissement puis viser le zéro déchet à l'horizon 2040	
Tendre vers le « Zéro phyto » à horizon 2040	Le PCAET porte l'ambition d'accompagner un changement de pratiques agricoles pour diminuer les émissions non énergétiques de l'agriculture (Plan d'action atténuation). Le Plan d'action Adaptation prévoit également plusieurs actions en faveur de l'adaptation des pratiques agricoles visant à développer une agriculture qui participe à la restauration de milieux naturels et à une meilleure gestion de la ressource en eau.

Objectifs du SRADET	Analyse de l'articulation avec le PCAET
Intégrer les enjeux de l'eau dans tous les projets de développement et d'aménagement	Le PCAET y contribue à travers l'objectif de préserver la ressource en eau face au changement climatique (Plan d'action Adaptation).
Accélérer la transition énergétique en Bretagne	Dans le plan d'action Atténuation, le PCAET s'attache à accompagner la transition énergétique des filières, notamment au niveau des services industriels gérés par la collectivité : « Adoption d'une feuille de route visant un objectif de -40% GES d'ici 2030 via la baisse des consommations énergétiques et le développement des énergies renouvelables ». De plus, le PCAET y contribue à travers l'ambition d'accompagner la décarbonation par la production d'énergies renouvelables, avec par exemple les objectifs de développer la production locale de gaz renouvelable et de chaleur et de froid renouvelables.
Stopper la banalisation des paysages et de l'urbanisation en Bretagne	Le PCAET s'attache à préserver et renforcer les puits de carbone et au renforcement des continuités écologiques, contribuant au maintien du patrimoine naturel et paysager.
Préserver et reconquérir la biodiversité en l'intégrant commune une priorité des projets de développement et d'aménagement	Le PCAET y contribue dans le plan d'action Adaptation, à travers l'objectif de renforcer la fonctionnalité des écosystèmes et du cycle de l'eau pour maximiser leurs capacités d'adaptation et préserver les services écosystémiques. Parmi les actions fixées, il est par exemple question de développer la biodiversité, restaurer et améliorer les fonctionnalités écologiques de ces espaces, ou encore de renforcer les actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau .
Garantir commune règle prioritaire l'obligation de rechercher l'évitement des nuisances environnementales, avant la réduction puis en dernier lieu la compensation	
Mettre un terme à la consommation d'espaces naturels et agricoles	Le PCAET porte une ambition forte de limitation de l'artificialisation des sols, qui implique une densification de l'habitat et de l'urbanisme et une réduction de la

Objectifs du SRADET	Analyse de l'articulation avec le PCAET
	consommation d'espaces naturels et agricoles.
Une Bretagne, diverse et unie, mobilisée et démocratique	
Une Bretagne unie et solidaire	
Conforter une armature urbaine et territoriale au service d'un double enjeu d'attractivité et de solidarité	Sans objet
Favoriser la mixité sociale et la fluidité des parcours individuels et collectifs par le logement	Sans objet
Lutter contre la précarité énergétique	Le PCAET porte l'ambition de mieux se loger, avec l'objet de lutter contre la précarité énergétique (Plan d'action atténuation).
Favoriser l'égalité des chances entre les territoires	Sans objet
Renouveler l'action publique, sa conception et sa mise en œuvre en réponse aux usages réels de nos concitoyen·ne·s	Sans objet
Réinventer l'offre de services à la population et son organisation pour garantir l'égalité des chances	Sans objet
Garantir l'égalité des droits entre les femmes et les hommes	Sans objet

c. La modification n°1 du SRADDET

La modification n°1 du SRADDET a été engagée en 2023. Elle porte sur la logistique, la stratégie aéroportuaire régionale, la prévention et la gestion des déchets, les objectifs énergétiques et climatiques, la gestion du trait de côte et la lutte contre l'artificialisation des sols.

En particulier :

- **Stratégie aéroportuaire** : Le nouveau sous-objectif *Dynamiser et décarboner les aéroports pour répondre aux besoins de mobilité entre la Bretagne et le reste du monde* intègre les principales orientations de la stratégie aéroportuaire régionale. Parmi les objectifs stratégiques déclinés, la modification prévoit de rendre les écosystèmes aéroportuaires écologiquement exemplaires → le PCAET n'est pas concerné (échelle régionale).
- **Gestion du trait de côte** : PCAET non concerné.
- **Climat-Énergie** : La modification porte sur la suppression des références aux trajectoires Facteur 4 qui étaient précédemment incluses dans le document → Aucune conséquence sur l'articulation du PCAET avec le SRADDET ;
- **Lutte contre l'artificialisation des sols** : Le Schéma actuel contient un objectif 31 visant à mettre un terme à la consommation d'espaces naturels et agricoles et forestiers à l'horizon 2040 et une règle I-8 visant à faire du renouvellement urbain et de la densification la ressource foncière prioritaire pour assurer le développement des territoires. Cet objectif et cette règle ne sont pas territorialisés, et renvoient à la consommation d'espace planifiée par les documents locaux d'urbanisme, et non à la consommation effective chiffrée. Aussi, la modification porte sur la territorialisation de l'enveloppe de foncier en affectant une part à chaque territoire de SCoT pouvant effectivement être consommée. Ainsi, la surface prévue pour le SCoT du Pays de

Rennes est de 992 ha pour la période 2021-2031. → Ce n'est pas un sujet à traiter par le PCAET.

- **Déchets** : La modification porte sur l'actualisation de données (gisements et stockage des déchets), la remontée dans le SRADDET des dispositions du PRPGD, des précisions sur la trajectoire « zéro enfouissement », l'intégration d'un objectif relatif à la lutte contre l'abandon de déchets et des précisions sur les objectifs portant sur la valorisation énergétique et le stockage des déchets non dangereux non inertes. → Le PCAET n'est pas impacté.
- **Logistique et mobilités** : L'Objectif 4 du SRADDET, visant à Atteindre une multimodalité performante pour le transport de marchandises, doit être modifié et complété afin d'intégrer les orientations régionales en matière de développement et de localisation des constructions logistiques. Une nouvelle rédaction est proposée pour l'objectif 4, désormais intitulé **Développer une logistique bas carbone performante sur les territoires** → PCAET non concerné.

d. Synthèse

Les objectifs du SRADDET sont bien intégrés dans le PCAET de Rennes Métropole. Les actions ne prévoient pas d'aménagements majeurs qui pourraient porter atteinte à la biodiversité, aux paysages ou aux continuités écologiques. En outre, les lignes directrices du plan d'action : production d'énergies renouvelables, mobilité plus rationnelle et plus propre, aménagement durable et réduction de la consommation d'espace, économies de ressources (énergie, eau, matériaux, etc.) sont cohérentes avec les orientations et les règles du SRADDET Bretagne.

Les mesures prévues à une échelle plus large et tenant compte des territoires voisins (notamment sur l'eau ou la qualité de l'air) contribuent

également aux logiques de solidarités et de complémentarité avec les territoires voisins.

Un large travail de mise en cohérence du PCAET avec les politiques sectorielles de Rennes Métropole et la dimension « unificatrice » qui lui a été donnée permet également de répondre à de nombreuses orientations du SRADDET.

Enfin, la mise en œuvre du PLUi sera grandement facilitée car il a été choisi d'intégrer de nombreux paramètres dès le PCAET, améliorant ainsi sa compatibilité.

Le Plan de Protection de l'Atmosphère

a. Contexte

Les plans de protection de l'atmosphère définissent les objectifs permettant de ramener, à l'intérieur des agglomérations de plus de 250 000 habitants ainsi que les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être, les niveaux de concentrations en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites.

Le dispositif des plans de protection de l'atmosphère est régi par le code de l'environnement (articles L222-4 à L222-7 et R222-13 à R222-36).

Le Plan de Protection de l'Atmosphère révisé a été approuvé par arrêté préfectoral du 21 décembre 2022. Ce plan concerne les communes de la Métropole de Rennes.

Le PPA 2022-2027 fixe pour objectifs :

- Nox : diviser par 5 à horizon 2050 le nombre de personnes exposées à des concentrations moyennes annuelles en dioxydes d'azote supérieures aux seuils réglementaires 2021 ;
- PM10 : diviser par 4, à l'horizon 2027, le nombre de personnes exposées à des concentrations moyennes annuelles PM10 supérieures à la valeur guide de l'OMS (seuils 2005) ;

- PM2.5 : respecter, en 2025, sur Rennes Métropole, l'IEM 2025 français, à savoir 11,2 µg/m³, afin d'anticiper le seuil de 10 µg/m³ en 2030, aligné sur la recommandation de l'OMS (seuils 2005).

Le PPA instaure finalement 36 actions en faveur de la qualité de l'air pour répondre à 3 enjeux principaux :

- → l'abaissement des concentrations en polluants ;
- → l'amélioration des connaissances ;
- → la sensibilisation et la mobilisation des acteurs.

b. Analyse détaillée de l'articulation avec les objectifs du PPA

Actions du PPA	Analyse de l'articulation avec le PCAET
Enjeu d'abaissement des concentrations en polluants	
1A - Mettre en œuvre les actions du PDU	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – Se déplacer)
1B - Limiter les congestions, développer l'attractivité des modes de transport collectifs (voies réservées TC et covoiturage), faciliter le déploiement des parkings relais et des pôles d'échanges multimodaux	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – Se déplacer)
2A - Faire évoluer la flotte de véhicule de l'État	Sans objet
2B - Faire évoluer les flottes de véhicules de la Ville de Rennes, Rennes Métropole et du réseau STAR	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – Se déplacer)
3A - Réaliser une campagne d'information préalable des entreprises de transport	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – Se déplacer)

Actions du PPA	Analyse de l'articulation avec le PCAET
3B - Sensibiliser et accompagner les entreprises et services vers de nouvelles pratiques d'organisation des temps de travail plus favorables à la qualité de l'air	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 3 – Se déplacer)
3C - Promouvoir activement le télétravail, notamment en période d'épisode de pollution	Intégrée dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 3 – Se déplacer – Mise en œuvre : « Faciliter le télétravail »)
4A - Favoriser la rénovation thermique de l'habitat et le raccordement au réseau de chaleur	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – Se loger / se chauffer)
4B - Valoriser les bénéfices en matière de qualité de l'air des aides à la rénovation énergétique	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – Se loger / se chauffer)
5A - Agir auprès des acteurs de la filière bois / énergie	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 3 – Se loger / Se chauffer)
5B - Relayer localement les actions du Plan national chauffage au bois	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 3 – Se loger / Se chauffer)
5C - Optimiser le fonctionnement du parc de chaufferies bois sur Rennes Métropole	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 3 – Se loger / Se chauffer)
5D - Réguler l'usage des cheminées d'agrément, en période d'épisode de pollution aux particules fines	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – Se loger / se chauffer)
6 - Analyser les émissions d'ammoniac sur les unités de méthanisation	Intégrée dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – mieux produire) Pas spécifiquement mentionné.
7A - Caractériser les émissions de polluants atmosphériques issues des chantiers et élaborer un guide de bonnes pratiques	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 1 – Se loger / chauffer / mieux produire)

Actions du PPA	Analyse de l'articulation avec le PCAET
7B - Expérimenter le guide opérationnel de bonnes pratiques sur des chantiers métropolitains	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 1 – Se loger / chauffer / mieux produire)
8A - Renforcer l'interdiction de brûlage à l'air libre (déchets verts, agricoles, chantiers etc.), détailler les pratiques alternatives, et former les autorités compétentes à l'application des sanctions	Intégrée dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – mieux produire) Pas spécifiquement mentionné.
8B - Promouvoir des alternatives au brûlage à l'air libre des branchages lors de l'entretien des haies ou des vergers	Intégrée dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – mieux produire) Pas spécifiquement mentionné.
9A - Favoriser l'appropriation par les exploitants des bonnes pratiques agricoles, favorables à la qualité de l'air	Intégrée dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – mieux produire)
9B - Évaluer la performance des moteurs du parc de tracteurs	Intégrée dans les actions du PCAET (Plan d'action Atténuation – axe 3 – Adapter les pratiques agricoles aux enjeux de transition climatique)
9C - Accompagner les agriculteurs dans l'organisation des épandages plus favorables à la qualité de l'air	Intégrée dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – mieux produire et Plan d'action Atténuation – axe 3 – Adapter les pratiques agricoles aux enjeux de transition climatique) Pas spécifiquement mentionné.
10 - Intégrer la question des polluants atmosphériques dans les différentes démarches menées par Rennes Métropole en faveur d'une agriculture durable	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 2 – mieux produire)

Actions du PPA	Analyse de l'articulation avec le PCAET
11 - Établir une doctrine vis-à-vis des événements organisés en période d'épisode de pollution et adapter le dispositif préfectoral de gestion des épisodes de pollution	Sans objet
Enjeux d'amélioration de la connaissance	
12 - Soutenir le développement et les innovations dans le domaine de la mesure et la surveillance de la qualité de l'air	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 1 – Améliorer nos connaissances et sensibiliser)
13 - Adapter le réseau de surveillance d'Air Breizh	Sans objet
14 - Élaborer et actualiser un modèle trafic à l'échelle de Rennes Métropole	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 1 – Se déplacer)
15 - Élaborer des cartes de modélisation biannuelles de la pollution sur Rennes Métropole	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 1 – Améliorer nos connaissances et sensibiliser)
16 - Exploiter les données récentes de modélisations pour définir les secteurs à enjeux sur Rennes Métropole	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 1 – Se loger / chauffer / Se déplacer)
17 - Élaborer et partager les retours d'expérience d'Air Breizh	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air – axes 1 et 3 – Améliorer nos connaissances et sensibiliser)
18 - Réaliser une évaluation quantitative des impacts sanitaires de la pollution sur Rennes Métropole	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 1 – Améliorer nos connaissances et sensibiliser)
19 - Étudier l'évolution des particules fines secondaires issues des activités agricoles durant la période d'épandage	Sans objet

Actions du PPA	Analyse de l'articulation avec le PCAET
20 - Réaliser une étude visant à caractériser les émissions liées à la combustion de la biomasse et identifier les périmètres à enjeu	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 1 – Se loger / chauffer)
21 - Positionner Rennes Métropole et notamment le site de Mordelles comme territoire favorable à la poursuite de l'étude exploratoire nationale sur les pesticides	Sans objet
22 - Surveiller les pesticides sur Rennes Métropole	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 1 – mieux produire)
Enjeux de sensibilisation et de mobilisation	
23 - Poursuivre la démarche Ambassadeur	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 3 – Améliorer nos connaissances et sensibiliser)
24 - Construire et mettre en œuvre une stratégie de communication sur la qualité de l'air	Intégrée directement dans les actions du PCAET (Plan d'action Qualité de l'Air - axe 3 – Améliorer nos connaissances et sensibiliser)

Le SCoT de l'agglomération Rennaise

a. Contexte

Les schémas de cohérence territoriale (SCoT) sont des documents de planification stratégique à long terme (environ 20 ans), à l'échelle intercommunale, créés par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) en décembre 2000.

Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles, notamment celles centrées sur les questions d'organisation de l'espace et d'urbanisme, d'habitat, de mobilités, d'aménagement commercial, d'environnement...

Le SCoT doit respecter les principes du développement durable :

- Principe d'équilibre entre le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, le développement de l'espace rural et la préservation des espaces naturels et des paysages ;
- Principe de diversité des fonctions urbaines et de mixité sociale
- Principe de respect de l'environnement, comme les corridors écologiques.

Il permet d'établir un projet de territoire qui anticipe les conséquences du dérèglement climatique, et les transitions écologique, énergétique, démographique, numérique ...

Le SCoT du Pays de Rennes est en révision, avec une adoption prévue fin 2025, soit après l'approbation prévue du PCAET. L'analyse porte donc sur le SCoT en vigueur.

Le SCoT actuel du Pays de Rennes (horizon 2030), en vigueur depuis mai 2015, s'articule autour de 3 ambitions principales :

- Promouvoir le développement en "ville archipel" ;
- Favoriser un développement assumé, soutenable et sobre ;
- Faire du Pays de Rennes un Pays dynamique.

b. Analyse simplifiée de la prise en compte des dispositions du SCOT

Le PCAET répond aux principales orientations du SCOT :

- **En préservant le cadre environnemental et paysager des communes :** cela passe notamment par le renforcement de la fonctionnalité des écosystèmes et du cycle de l'eau, l'anticipation des conséquences du changement climatique, la restauration des milieux naturels dégradés, le maintien et le renforcement de la diversité des habitats ou encore la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (Plan d'action Adaptation).
- **En limitant la consommation d'espaces agro-naturels :** Le PCAET s'attache à limiter fortement la consommation d'espace pour assurer la pérennité des espaces agricoles et forestiers. Le PCAET encourage la densification et le renouvellement urbain (Plan d'action Atténuation).
- **En optimisant les déplacements :** Le PCAET encourage au report vers d'autres modes de déplacements (transports collectifs, covoiturage, modes actifs), à la fois en continuant de développer les alternatives à la voiture solo notamment à l'échelle de la 2e couronne, et en régulant la place de la voiture (stationnement, régulation du trafic...) (Plan d'action Atténuation, objectif « Mieux se déplacer »). Il renforce le développement des modes actifs avec l'action de poursuivre le rééquilibrage de la répartition de l'espace entre modes de déplacement pour sécuriser les modes actifs et réduire les vitesses en

lien avec les Plans communaux de déplacement. De plus, il s'inscrit dans une logique de développement de proximité afin de réduire le besoin de déplacement nécessitant l'usage de la voiture individuelle.

- **En promouvant l'efficacité énergétique et le territoire « bas carbone » :** Le PCAET y contribue dans son plan d'action Qualité de l'air, en visant une meilleure façon de se déplacer, de se loger et de se chauffer. Le PCAET a en effet pour objectif de diminuer les émissions des transports, collectifs et individuels et les consommations énergétiques (réduire le trafic motorisé individuel, limiter la congestion, faciliter l'accès aux transports collectifs...), et la réduction des émissions issues du chauffage au bois. Dans son plan d'action Atténuation, le PCAET a pour objectif d'accompagner la décarbonation par la production d'ENR (développer la production de chaleur et de froid renouvelables, la production locale de gaz renouvelable...). De plus, le PCAET incite à la performance énergétique des bâtiments pour les nouvelles opérations d'aménagement (renouvellement urbain et extension). Il encourage également l'éco-conception des bâtiments (biomatériaux, matériaux biosourcés, insertion des dispositifs de production d'EnR ...) et la sobriété dans l'usage des ressources.
- **En prévenant le territoire contre les risques :** Le PCAET contribue à réduire la vulnérabilité aux risques majeurs (Plan d'action Adaptation) en luttant contre le ruissellement et en favorisant l'infiltration, et prend en compte les enjeux liés aux risques de retrait-gonflement des argiles et d'incendies. Il contribue à anticiper les effets du changement climatique aussi à travers l'objectif de protéger les milieux et ressources naturels (renforcer la fonctionnalité des écosystèmes, préserver la ressource en eau), d'accompagner l'adaptation de la production et des pratiques agricoles et de créer un cadre de vie et des infrastructures adaptés au nouveau climat (intégrer le confort d'été dans la construction neuve, ...).

II.E.3. Liens avec les autres plans et programmes

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des eaux (SDAGE) Loire Bretagne

a. Contexte

Le SDAGE a vocation d'orienter et planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin. Il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Révisé tous les 6 ans, il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le SDAGE Bassin Loire-Bretagne 2022-2027 comprend 14 orientations fondamentales :

- Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant ;
- Réduire la pollution par les nitrates ;
- Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ;
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- Préserver et restaurer les zones humides ;
- Préserver la biodiversité aquatique ;
- Préserver le littoral ;
- Préserver les têtes de bassin versant ;
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Les orientations et dispositions du SDAGE ont été passées au crible de l'adaptation au changement climatique. Certaines voient leur pertinence renforcée au regard de cet enjeu. Ainsi, la préservation et la restauration des cours d'eau et des zones humides, ou encore le maintien et la restauration de la continuité écologique d'un cours d'eau, concourent à l'amélioration de la résilience des milieux aquatiques, c'est-à-dire leur capacité à résister ou survivre à des altérations ou des perturbations affectant leur structure ou leur fonctionnement et à trouver à terme un nouvel équilibre. L'amélioration de la connaissance et une gouvernance associant tous les acteurs sont également ciblées.

L'adaptation au changement climatique est aussi prise en compte dans le 10e programme d'intervention de l'agence de l'eau où elle est principalement associée à la gestion quantitative de la ressource en eau. Dans le 11e programme, le changement climatique fera partie des enjeux transversaux communs à plusieurs politiques.

b. Articulation avec le PCAET

Le PCAET de Rennes Métropole porte deux orientations :

- « Préserver la ressource en eau face au changement climatique », qui définit des objectifs autour de la restauration du cycle de l'eau, une gestion de la ressource qui soit raisonnée, écologique, équitable, solaire, durable et résiliente, ou encore autour de la sobriété des usages et de la sécurisation de la ressource en eau potable.
- « Renforcer la fonctionnalité des écosystèmes et du cycle de l'eau pour maximiser les capacités d'adaptation et préserver les services écosystémiques » qui définit notamment deux objectifs stratégiques, à savoir la progression de l'état écologique de toutes les masses d'eau à horizon 2030 et tendre vers 100% des masses d'eau en bon état écologique à horizon 2050.

Le PCAET prévoit de renforcer les actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau.

Le Plan de Gestion des risques d'inondation (PGRI) Loire Bretagne

a. Contexte

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Loire-Bretagne ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 22 Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI) du bassin Loire-Bretagne.

Le PGRI traite d'une manière générale de la protection des biens et des personnes.

Les orientations fondamentales de ce plan sont les suivantes :

- Objectif 1 : Préserver les capacités d'écoulement des crues, leurs zones d'expansion et les capacités de ralentissement des submersions marines ;
- Objectif 2 : Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- Objectif 3 : Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- Objectif 4 : Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- Objectif 5 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;

- Objectif 6 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale

A l'échelle de chacun des TRI, et plus largement du bassin de gestion du risque (échelle du bassin versant ou du bassin de vie), une ou plusieurs stratégie(s) locale(s) de gestion des risques d'inondation doit(vent) être élaborée(s) par les parties prenantes sous l'impulsion d'une structure porteuse adéquate.

b. Articulation avec le PCAET

Le PCAET de Rennes Métropole porte un objectif relatif à l'aménagement en faveur de la protection contre les risques d'inondations. Pour cela, il prévoit un renforcement des actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau, notamment « la restauration des milieux naturels dégradés et des connexions écologiques en lien avec les besoins de préventions des inondations, [...] ». Il prévoit également d'améliorer le suivi en temps réel des cours d'eau, en lien avec les travaux de l'État sur le dispositif Vigicrue.

Par ailleurs, Rennes Métropole contribue déjà à l'amélioration des connaissances locales sur le risque d'inondation en complétant les zones d'ombre du PPRI et en anticipant l'impact du changement climatique sur l'évolution de l'aléa inondation fluviale et par ruissellement. À cela, vient également s'ajouter une nouvelle action du PCAET visant à affiner les connaissances sur l'évolution du risque d'inondation fluviale.

De plus, le PCAET prévoit de déployer une stratégie de désimperméabilisation des espaces publics pour réduire le risque d'inondation par ruissellement et le débordement des réseaux.

Le Plan d'Adaptation au Changement Climatique (PACC) Loire-Bretagne

a. Contexte

La France s'est dotée d'un Plan National d'Adaptation au Changement Climatique pour une période de cinq ans. Le PNACC a pour objectif de présenter des mesures pour préparer la France à faire face et à tirer parti des nouvelles conditions climatiques.

Le 26 avril 2018 a été adopté le plan d'adaptation au changement climatique du bassin Loire-Bretagne. Ce document, qui n'a pas de portée réglementaire, est une invitation à agir, fondée sur la nécessité de se mobiliser dès maintenant en s'appuyant sur des exemples qui ouvrent la voie. Il a vocation à inspirer d'autres documents de planification et de programmation, à l'échelle du bassin comme à l'échelle locale, dans une logique de développement durable.

Il s'articule autour :

- De quelques principes et objectifs pour animer la dynamique ;
- D'une description de la vulnérabilité du bassin Loire-Bretagne, selon quatre indicateurs, qui donne une raison d'agir pour anticiper ;
- D'enjeux de territoire justifiant une dynamique sur le bassin Loire-Bretagne,
- De 122 leviers d'actions pour mobiliser les acteurs ;
- D'exemples d'actions déjà menées sur les territoires.

Tout ceci en reprenant les cinq axes thématiques structurant le SDAGE et le PGRI sur le bassin. Une annexe présente la connaissance sur les conséquences prévisibles du changement climatique sur le bassin Loire-Bretagne.

Les cinq enjeux centraux du plan d'action sont la qualité de la ressource, les milieux aquatiques, la disponibilité quantitative de ressources, les inondations et la gouvernance.

b. Articulation avec le PCAET

Le PCAET de Rennes Métropole est cohérent avec les objectifs du PACC Loire Bretagne, à travers les orientations sur la gestion de la ressource en eau : le plan d'action Adaptation dispose d'un axe sur « Préserver la ressource en eau face au changement climatique » portant sur la protection de la ressource, sa gestion raisonnée /écologique / équitable / solidaire / durable et résiliente. Le plan d'action valorise ici les contributions des stratégies existantes (Feuille de route Eau de Rennes Métropole, Feuille de route 2021-2026 de la Collectivité Eau du bassin rennais, SAGE Vilaine) aux enjeux d'adaptation et pose un principe général de renforcement de la prise en compte du climat futur dans l'ensemble de ces stratégies et identifie où aller plus loin dans les prochaines années.

Le Plan Régional Santé Environnement (PRSE) Bretagne

a. Contexte

Le PRSE doit participer à la mise en œuvre des politiques publiques définies par le Plan National Santé Environnement, et prendre en compte les spécificités locales. Il définit, pour 5 ans, les objectifs à atteindre et les actions à mettre en œuvre pour promouvoir un environnement toujours plus favorable à la santé et réduire les inégalités de santé d'origine environnementale sur le territoire régional.

Le 4ème Plan régional santé-environnement 2023-2027 de Bretagne s'articule autour de 3 axes, 12 priorités et 24 objectifs :

- Axe 1 : Favoriser les interactions positives entre la santé humaine, animale et la santé des écosystèmes dans une approche (One

Health » (Une seule Santé » et dans un contexte de changement climatique ;

- Axe 2 : Développer la prise en compte de la santé-environnement et des enjeux liés au changement climatique dans les évolutions des territoires bretons ;
- Axe 3 : Favoriser des pratiques professionnelles et des modes de vie favorables à la santé et à l'environnement des bretons.

b. Articulation avec le PCAET

Le PCAET de Rennes Métropole porte des objectifs en faveur de l'amélioration de la qualité de l'air extérieur, à travers la réduction des émissions et des concentrations des polluants atmosphériques, et la limitation de l'exposition des populations sur le territoire. Les actions du Plan d'Action Qualité de l'Air portent essentiellement sur le NO2, les particules fines (PM10 et PM2,5) et les pesticides. Les actions du Plan d'Action Atténuation répondent au PRSE en visant une transformation des modes de vie visant à mieux se déplacer, mieux se loger, mieux consommer et mieux produire, contribuant à offrir un cadre de vie sain pour l'homme et l'environnement.

Les questions de santé sont également développées à travers les questions de ressource en eau (Plan d'action Adaptation - Axe 1) et d'aménagement adapté au climat futur (Plan d'action Adaptation - Axe 2) : Aménagement avec le climat futur, construire et rénover avec la chaleur... Le PCAET prévoit par exemple de réaliser un état des lieux de l'inconfort d'été dans le patrimoine bâti métropolitain existant et construire une stratégie d'intervention, ou encore de d'étudier la fourniture ponctuelle de froid de confort aux bâtiments accueillant un public vulnérable.

Le Schéma Régional Biomasse

a. Contexte

Le schéma régional biomasse (SRB) est un document qui définit les objectifs de développement de l'énergie biomasse. Il fixe les orientations et actions à mettre en œuvre pour favoriser le développement des filières de production et de valorisation de la biomasse susceptible d'avoir un usage énergétique (tout en veillant au respect de la multifonctionnalité des espaces naturels, notamment les espaces agricoles et forestiers). Il veille en particulier à atteindre le bon équilibre régional et la bonne articulation des différents usages du bois, afin d'optimiser l'utilisation de la ressource dans la lutte contre le changement climatique.

Le schéma régional biomasse de Bretagne 2018-2023 a été arrêté par la Préfète de région le 28 octobre 2019.

Le schéma prévoit :

- Orientation 1 : Approfondir les connaissances sur les gisements et usages de la biomasse ainsi que sur les impacts environnementaux
- Orientation 2 : Développer la méthanisation
- Orientation 3 : Développer la valorisation thermo-chimique de la biomasse
- Orientation 4 : Accompagner le développement de procédés innovants

b. Articulation avec le PCAET

Le PCAET porte l'ambition de préserver et restaurer les usages des sols les plus favorables à la séquestration carbone, en particulier les forêts, zones humides et mares. En outre, le développement et la structuration de la filière bois-énergie, action du PCAET dans le plan d'action Atténuation, s'inscrit complètement dans les orientations du Schéma Régional Biomasse.

Programme Régional Forêt Bois - Bretagne

a. Contexte

Le Programme Régional de la Forêt et du Bois de Bretagne (PRFB) décline les orientations et les objectifs du programme national de la forêt et du bois pour la période 2019-2029 en Bretagne. Il a été élaboré par les partenaires de la filière forêt-bois bretonne sous l'égide de la commission régionale de la forêt et du bois (CRFB) co-présidée par le préfet et le président du conseil régional. Ce document comprend un état des lieux de la filière forêt bois bretonne et un programme d'actions établi pour 10 ans.

b. Articulation avec le PCAET

Le PCAET porte l'ambition de préserver et restaurer les usages des sols les plus favorables à la séquestration carbone, en particulier les forêts, zones humides et mares. En outre, le développement et la structuration de la filière bois-énergie, action du PCAET dans le plan d'action Atténuation, s'inscrit complètement dans les orientations du Schéma Régional Biomasse.

Contrat-Plan État Région Bretagne 2021-2027

a. Contexte

Les contrats de plan État-Région (CPER) constituent un outil de développement entre l'État et les régions, par la mise en œuvre de projets structurants. Les CPER viennent renforcer la politique d'aménagement au service de l'égalité des territoires. Les contrats de plan signés entre l'État et les conseils régionaux permettent une convergence des financements en faveur de projets structurants pour l'aménagement du territoire, ainsi que la mise en cohérence des politiques publiques au service d'une vision stratégique partagée à l'échelle de chaque région.

Les orientations stratégiques de moyen terme sont structurées autour des cinq grands défis à relever pour la Bretagne :

- le dépassement de la géographie péninsulaire de la Bretagne,
- le renforcement du développement économique et social dans un contexte de profondes mutations,
- la préservation de l'équilibre territorial, face à des tendances à la polarisation,
- la réussite des transitions écologiques face aux urgences climatiques et écologiques
- le maintien de la cohésion sociale, comme ciment de la performance bretonne.

b. Articulation avec le PCAET

Le PCAET contribue à accélérer les transitions écologiques face aux urgences climatiques et écologiques à travers son plan d'action Adaptation, qui porte l'ambition de protéger les milieux et ressources naturels (renforcer la fonctionnalité des écosystèmes, préserver la ressource en eau), de créer un cadre de vie et des infrastructures adaptés au nouveau climat (intégrer le confort d'été dans la construction neuve, améliorer les connaissances sur la vulnérabilité du territoire aux aléas climatiques...), de protéger les populations notamment face aux risques naturels et d'accompagner l'adaptation de la production et des pratiques agricoles.

Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables

a. Contexte

Élaboré par le gestionnaire du réseau public de transport et approuvé par le préfet de région, le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) définit les ouvrages à créer ou à renforcer pour atteindre les objectifs fixés par le SRADDET.

Le S3REnR constitue un document structurant pour le développement des énergies renouvelables. Il permet de réserver des capacités de raccordement des EnR au réseau et de mutualiser les investissements nécessaires à travers un mécanisme de quote-part.

Le S3REnR de Bretagne a été adopté en juin 2015 avec une capacité de 1 187MW. Deux adaptations ont ensuite été apportées conduisant la capacité du schéma à 1 683MW. La quote-part de ce premier schéma s'élève à 18,95k€/MW.

En application du Code de l'énergie, RTE a notifié au préfet de région par courrier du 03 octobre 2022 son intention de réviser le schéma. Le S3REnR est actuellement en cours de révision.

b. Articulation avec le PCAET

Dans son plan d'action Atténuation, le PCAET a pour objectif de développer les énergies renouvelables et d'accompagner la décarbonation par la production d'ENR. Il est question de développer la production de chaleur et de froid renouvelables et locaux, de produire 438 GWh d'électricité issu du photovoltaïque (10% de l'objectif régional du SRADDET), ou encore de développer des ombrières photovoltaïques sur les parkings. Parmi les actions nouvelles, le PCAET s'est fixé par exemple d'organiser une action ciblée de communication sur le cadastre solaire auprès des gestionnaires de patrimoine et de travailler avec la SEML Energ'IV, CIREN et éventuellement d'autres tiers investisseurs pour flécher des toitures solarisables en tiers investissement.

À noter que parmi les actions en cours / déjà initiées, le développement des ENR y figure avec un objectif de multiplier par trois les ENR d'ici 2030.

II.E.4. Analyse de l'articulation du PCAET avec les documents à l'échelle nationale

A date de l'élaboration de la trajectoire climat & énergie du PCAET, plusieurs documents cadres à l'échelle nationale étaient en révision :

- La stratégie française Énergie Climat (SFEC)
- La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)
- La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE)

Des éléments ayant été publiés sur ces stratégies, mais encore non intégrées au SRADDET, Rennes Métropole a souhaité en tenir compte dans la définition de ses objectifs.

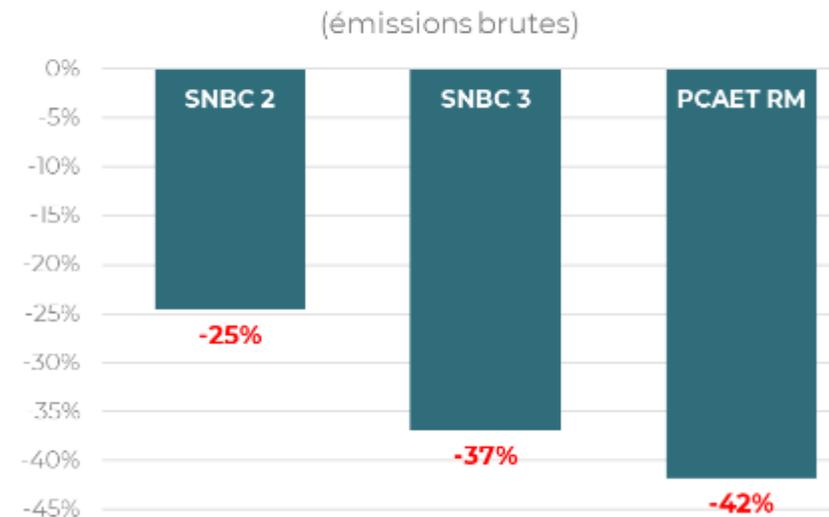
Ainsi, un travail d'articulation avec la programmation nationale a été réalisé par Rennes Métropole et l'AUDIAR dans le cadre de l'élaboration du PCAET et illustre ici la démarche d'anticipation de la révision de ces documents et de leur intégration future au SRADDET.

Ainsi Rennes Métropole a construit sa trajectoire GES en tenant compte de la révision de la SNBC 3 :

« La trajectoire de l'étude a été construite en conformité avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC 3), en considérant notamment l'objectif national de réduction des émissions brutes. Lorsque certaines hypothèses techniques étaient disponibles, elles ont été utilisées (exemple : rythme d'électrification du parc de véhicules). Toutefois, certaines hypothèses ont été ajustées pour tenir compte des spécificités locales et de la possibilité de mettre en œuvre des actions complémentaires. De même, afin de maximiser la cohérence avec les choix du précédent PCAET 2019-2024, certains objectifs sectoriels ont été repris (exemple : fin du fioul dans les bâtiments en 2030). »¹

¹ Note technique sur la trajectoire – AUDIAR – janvier 2025

Comparaison des cibles 2030 par rapport à 2019 dans la SNBC 2, la SNBC 3 et le PCAET de Rennes Métropole



Sources : MTES, Rennes Métropole, Audiar – Réalisation : Audiar 2025

Figure 4 : Cibles 2030 sur le PCAET - Note technique sur la trajectoire – AUDIAR – janvier 2025

Sur les émissions de GES, le PCAET est compatible avec la SNBC 3.

La notion de « juste contribution aux objectifs nationaux » est également une clef de la définition de ces objectifs, afin de tenir compte du contexte local, démographique du territoire et des coopérations territoriales à l'œuvre.

II.E.5. Analyse de la cohérence du PCAET avec les politiques sectorielles de Rennes Métropole

Rennes Métropole a souhaité donner une forte dimension transversale au PCAET, en en faisant un document « logiciel », qui vient se placer en chapeau à un certain nombre de stratégies et politiques sectorielles portées par la collectivité. Cela permet notamment d'assurer une prise en compte des enjeux climatiques et énergétiques dans les différents documents, en particulier ceux en cours d'écriture, et de limiter les doublons entre les différents programmes d'actions.

Cette démarche et la construction d'une vision d'ensemble permet enfin de conduire une réflexion globale sur les différentes politiques menées par Rennes Métropole et d'assurer la cohérence des objectifs du PCAET avec ces politiques et stratégies.

Ainsi, le plan climat renvoie largement à la stratégie Eau & Biodiversité pour le volet Adaptation du programme d'action concernant les enjeux de préservation des ressources en eau et de protection des milieux naturels. Le plan de déplacement urbain est quant à lui un levier important de la stratégie de mobilité.

La quasi-totalité des thématiques abordées par le PCAET est couverte pas au moins un document politique ou d'action sectorielle portée ou co-portée par Rennes Métropole.

Acronymes des documents :

SDAGE : schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
 PGSSE : plan de gestion de la sécurité sanitaire des eaux
 PGRI : ' plan de gestion des risques d'inondation
 PACC : plan d'adaptation au changement climatique
 SAGE : schéma d'aménagement et de gestion de l'eau
 SRC : schéma régional des carrières
 PRFB : programme régional de la forêt et du bois
 SDAEP : Schéma Départemental d'Alimentation en Eau potable
 PRSE : plans régionaux santé environnement
 PPA : plan de protection de l'atmosphère
 PPBE : plan de prévention du bruit dans l'environnement
 PAT : Programme Alimentaire Territorial – AAD : Alimentation & Agriculture Durable
 PDU : Plan de Déplacement Urbain
 PLH : Programme Local de l'Habitat
 ZAN : Zéro Artificialisation Nette
 Stratégie ECi : Feuille de route économie circulaire
 PCS : Plan Communal de Sauvegarde (PICS : intercommunal)
 PLAE : Programme Local de l'Aménagement Economique
 PAQA : Plan d'Action Qualité de l'Air
 CLS : Contrat Local de Santé

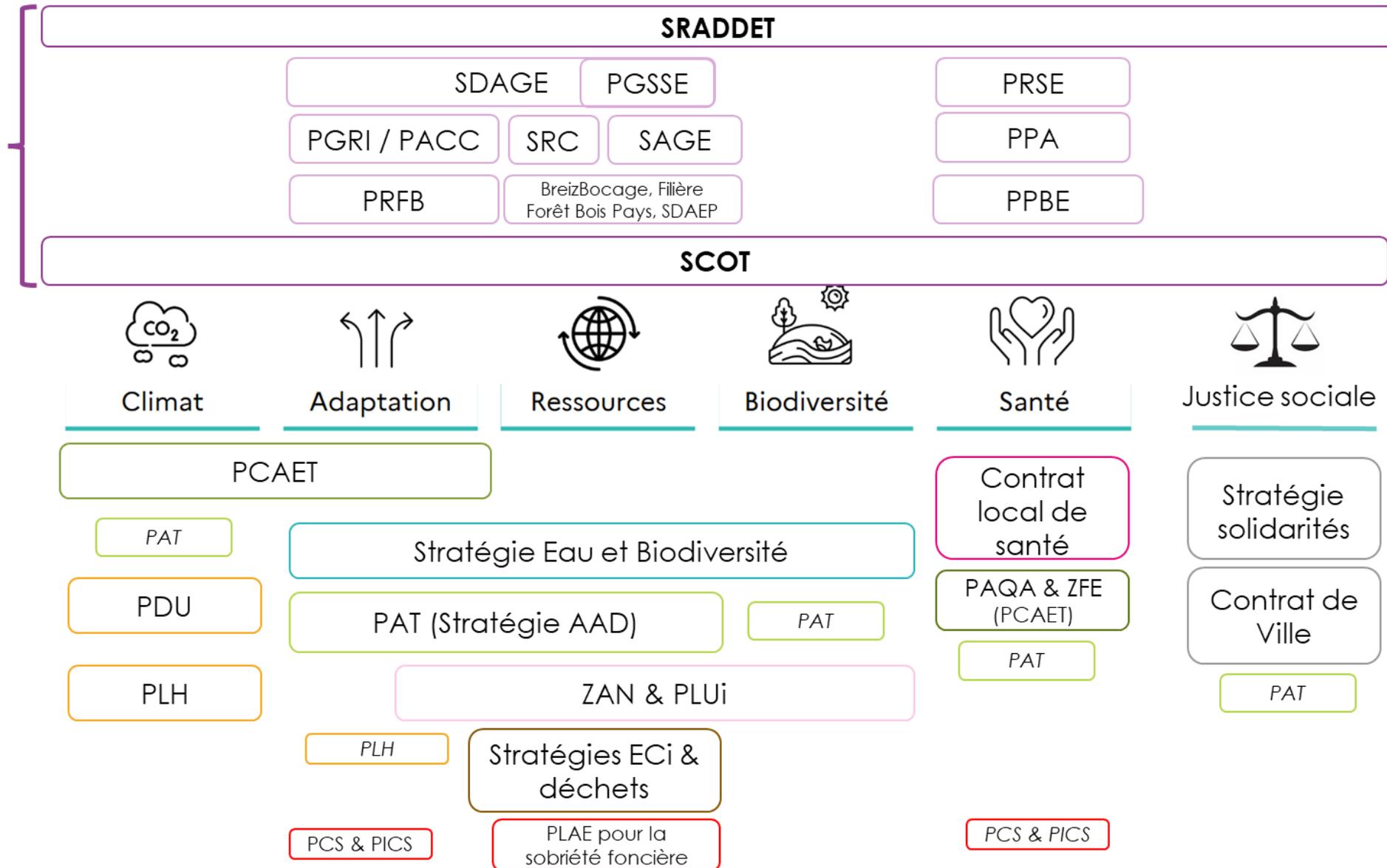


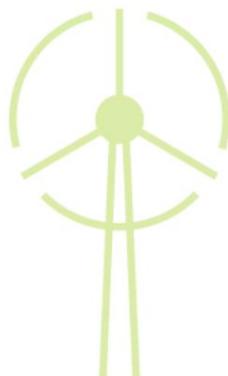
Figure 5 : schéma de l'articulation du PCAET avec les plans et programmes de Rennes Métropole



Chapitre III.

Evaluation des incidences notables prévisibles du PCAET sur l'environnement

3



III.A. PREAMBULE

La notion d'incidence n'a pas de définition juridique précise. Elle s'explique par :

- l'appréciation croisant **l'effet** (un effet ou une pression est la conséquence objective des projets sur l'environnement indépendamment du territoire affecté) avec la **sensibilité** environnementale du territoire ;
- l'appréciation des **impacts** dans le sens d'un **changement, positif ou négatif**, dans la qualité de l'environnement, à court ou à long terme. L'impact peut être direct ou indirect s'il résulte d'une relation de cause à effet.

La notion relative à la prévisibilité des incidences signifie que toutes les incidences ne sont pas connues précisément lors de l'élaboration d'un PCAET. Il s'agit d'identifier les **incidences qui risquent d'avoir lieu si le PCAET est mis en œuvre** en application à sa stratégie et son programme d'actions.

III.B. DEMARCHE D'ÉVALUATION

L'analyse des effets notables probables du PCAET sur l'environnement relève d'une analyse croisée entre le plan et les principaux enjeux environnementaux.

III.B.1. Rappel des enjeux environnementaux

A l'issue de l'état initial de l'environnement, les enjeux ont été **hiérarchisés** afin de permettre de réaliser une analyse des incidences qui soit **proportionnée** au niveau d'enjeu et de connaissances.

L'évaluation environnementale doit apprécier les effets du PCAET par rapport à la situation « si ce dernier n'est pas mis en œuvre ». Chacune des thématiques environnementales a ainsi été caractérisée tant dans

sa situation actuelle qu'en termes d'évolution selon la représentation suivante :

Etat actuel		Tendances	
Bon		Amélioration	
Moyen		Stabilisation	
Mauvais		Dégradation	

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

Remarque : 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 ...).

Tableau n°2. Synthèse et hiérarchisation des enjeux

Thématique	Etat actuel	Tendance	Enjeux	Priorité
Ressources du sol et du sous-sol			<p>La maîtrise de la consommation d'espaces naturels et agricoles et la limitation de l'étalement urbain, à travers le renouvellement urbain et les efforts de densification.</p> <p><i>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</i></p>	High Priority (Red)
			<p>La satisfaction des besoins en matériaux pour les projets de rénovation et construction, sur le long terme, privilégiant le principe de proximité :</p> <p><i>Limiter les flux et nuisances associées liées au transport de 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.</i></p> <p><i>Anticiper les besoins en matériaux en lien avec les développements programmés (capacité actuelle ? besoins de renouvellement des autorisations ? d'extension de sites existants ?)</i></p> <p><i>Valoriser les potentiels de réemploi des sites après exploitation (agriculture, valorisation des déchets inertes ...)</i></p> <p>Le développement de filières de recyclage de matériaux, notamment en lien avec le renouvellement urbain (déconstruction, réemploi)</p> <p>La mobilisation de nouveaux gisements en matériaux visant à limiter les extractions dans le lit majeur de la Vilaine, privilégiant les ressources biosourcées régionales (bois, paille, chanvre, terre, etc.)</p> <p><i>Valoriser les ressources biosourcées pour contribuer à limiter l'épuisement des ressources.</i></p>	
Paysage et patrimoine			<p>La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères (l'alternance ville-campagne en dehors du cœur métropolitain (modèle de ville archipel), le caractère bocager du territoire), en articulation avec les besoins de production d'ENR</p> <p><i>Pour le maintien de la structure et la diversité des espaces naturels, agricoles, 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 et de la structure en ville archipel.</i></p>	Medium Priority (Yellow)
			<p>La conciliation du patrimoine architectural et du développement durable, notamment la production d'ENR dans les espaces bâtis et l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (rénovation, renouvellement urbain, intégration de la végétalisation)</p>	

Thématique	Etat actuel	Tendance	Enjeux	Priorité
			<i>(concilier rénovation énergétique, développement des énergies renouvelables et qualités architecturales, végétalisation des espaces urbains)</i>	
Biodiversité			<p>La préservation de la nature ordinaire et de la biodiversité : maintien et renforcement du réseau riche de zones humides ; renforcement des espaces végétalisés urbains (parcs, jardins)</p> <p><i>Pour 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...)</i></p> <p><i>Pour préserver les espaces verts, jardins, espaces naturels et leur rôle de support de biodiversité</i></p>	
			<p>La préservation et le renforcement des continuités écologiques, notamment dans l'espace urbain du cœur de métropole, et assurer sa résilience face au changement climatique (assec des cours d'eau, assèchement des ZH, recul du bocage, besoin de résorption des ruptures)</p> <p><i>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</i></p>	
Ressources en eau			<p>La préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides (qualité, quantité) : état écologique dégradé des masses d'eau superficielles</p> <p><i>Pour la 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></p>	
			<p>La prise en compte du cycle de l'eau dans le développement urbain, notamment en lien avec les besoins de gestion des eaux pluviales et l'articulation avec la densification.</p> <p><i>(Gestion des eaux usées, gestion alternative des eaux pluviales, limitation de l'imperméabilisation) pour anticiper les effets du changement climatique</i></p>	

Thématique	Etat actuel	Tendance	Enjeux	Priorité
			La protection de la ressource en eau et la sécurisation des usages de l'eau (qualité, quantité) pour réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique, à l'échelle de Rennes Métropole et en tenant compte de son interconnexion aux autres territoires du bassin. <i>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.</i>	
Risques naturels et technologiques			Limiter l'apparition de risques encore peu présents, se développant grâce au changement climatique : feux de forêt, retrait gonflement des argiles, sécheresses	
			La réduction de la vulnérabilité du territoire face à l'amplification des risques naturels par le changement climatique : protéger la population et les biens contre les risques liés aux inondations, ruissellements, glissements de terrain, tempêtes.	
			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	
Nuisances et pollutions			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 ...)	
			Offrir à tous un environnement favorable à la santé et un cadre de vie de qualité	

Thématique	Etat actuel	Tendance	Enjeux	Priorité
			Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes	
			La préservation de la qualité de l'air pour réduire l'exposition des populations et des espaces	
Santé environnement			Offrir à tous un environnement favorable à la santé et un cadre de vie de qualité	
			Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes	
Qualité de l'air			La préservation de la qualité de l'air pour réduire l'exposition des populations et des espaces	
Énergie, GES et changement climatique			L'adaptation au changement climatique et la réduction de la vulnérabilité pour un territoire résilient : anticiper et prendre en compte les vulnérabilités du territoire au changement climatique	

III.B.2. La méthode d'évaluation

La méthode proposée se construit autour d'un dispositif d'analyse devant permettre d'aboutir à une mise en relief *a priori* des évolutions, positives et négatives, directes ou induites, par le PCAET sur l'environnement.

Le PCAET est à la fois un document stratégique en matière de planification énergétique et un document de programmation d'actions sur les 6 ans à venir, plus opérationnel. La méthode développée est ainsi adaptée pour chacun de ces niveaux :

- **au niveau stratégique**, avec une analyse qualitative du risque d'effets négatifs des objectifs du PCAET. Elle ne comporte pas de choix décisionnels mais vise à les éclairer en mettant en évidence des points de vigilance à prendre en compte dans les actions des objectifs concernés ;
- **au niveau opérationnel**, avec une évaluation détaillée des effets du PCAET ciblée sur les actions présentant potentiellement des effets négatifs. L'analyse des incidences a été réalisée essentiellement de manière qualitative, les actions prévues par le plan d'actions n'étant pas spatialisées.

Des questions évaluatives, précisées par des critères d'évaluation, ont servi de guide pour l'évaluation du PCAET. Elles ont été élaborées en se basant sur les enjeux environnementaux, regroupés si besoin. La méthode utilisée est développée dans un chapitre spécifique.

Tableau n°3. Questions évaluatives

Thème		Questions évaluatives
Sol /Foncier	Q1	Le PCAET contribue-t-il aux objectifs de réduction de la consommation d'espace ?
Paysage	Q2	Le PCAET permet-il la préservation s du paysage et du patrimoine urbain, architectural et paysager et à l'amélioration du cadre de vie ?
Biodiversité	Q3	Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et des trames vertes et bleue ?
Ressources en eau	Q4	Le PCAET contribue-t-il aux objectifs de bon état des masses d'eau ?
Risques majeurs	Q5	Le PCAET prend-il en compte la prévention des risques naturels et technologiques
Pollutions et nuisances	Q6	Le PCAET contribue-t-il à la réduction des impacts sanitaires, des nuisances et pollutions ?
Déchets	Q7	Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable des déchets ?
Air	Q8	Dans quelle mesure le PCAET contribue-t-il à améliorer la qualité de l'air ?
Energie, GES	Q9	La PCAET contribue-t-il réduire les consommations énergétiques et les émissions de GES et à favoriser les énergies renouvelables ?
Changement climatique	Q10	Dans quelle mesure le PCAET contribue-t-il à l'atténuation et à l'adaptation du territoire au changement climatique ?

III.B.3. Précautions inhérentes à la nature du PCAET

Le PCAET promeut de nombreuses actions dont une partie se traduit par une mise en œuvre opérationnelle et technique ayant des effets directs sur l'environnement. Par contre, les actions de sensibilisation, de communication ou encore de pilotage et de suivi ne peuvent faire l'objet d'une analyse détaillée en termes d'effets environnementaux.

D'autre part, les effets de certaines actions opérationnelles du PCAET sur la plupart des enjeux environnementaux sont à ce jour difficilement quantifiables et font donc uniquement l'objet d'une analyse qualitative.

Enfin, le PCAET promeut de nombreuses actions portées par des acteurs territoriaux privés et publics tels que des collectivités, concessionnaires d'infrastructures de transport d'énergie, entreprises privées ... Cette différence de gouvernance entre le PCAET et les actions qu'il comprend débouche sur le fait que la constatation ultérieure d'éventuels effets négatifs sur l'environnement lors de la mise en œuvre des actions ne pourrait pas systématiquement se traduire, dans le cadre du PCAET du moins, par la mise en place de solutions correctives sur le projet lui-même.

III.C. EVALUATION GLOBALE DU PCAET

III.C.1. Principe méthodologique

Pour chacun des objectifs de la stratégie, une première analyse a consisté en une qualification (négative, positive, non significative ou vigilance) des effets de chacun d'eux sur l'environnement.

Cette identification s'appuie sur une matrice qui consiste à croiser les objectifs de la stratégie avec les questions environnementales présentées ci-avant.

A chaque intersection entre un objectif et une thématique, un effet est déterminé.

+	l'effet probable sur l'environnement sera <i>a priori</i> positif à très positif
!	l'effet probable sur l'environnement pourrait être <i>a priori</i> négatifs à très négatifs : la vigilance est activée
	l'effet probable sur l'environnement sera <i>a priori</i> non significative

Cette synthèse globale permet l'analyse des 3 points suivants :

- Quels sont les effets notables sur l'environnement de chaque objectif stratégique et opérationnel ?
- Comment sont impactées les dimensions environnementales ?
- Quels sont les effets d'ensemble du PCAET sur l'environnement ?

Axe		Actions	Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodivers	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air	Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé		
Atténuation & mobilisation	Faire ensemble	Préparer les bifurcations, un sujet collectif												
		Rendre les transitions écologiques et sociales accessibles pour toutes et tous et cibler les + émetteurs				+	+					+	+	
		Célébrer les réalisations et les avancées du territoire, multiplier les occasions de vivre ensemble et de donner à voir la transition												
	Transformer nos modes de vie	Mieux se déplacer	<i>A l'échelle de Rennes Métropole, renforcer la "Ville des proximités" pour diminuer les distances parcourues</i>	+	+	+						+	+	
			<i>Diminuer les déplacements contraints en agissant sur l'organisation des temps de vie</i>							+		+	+	
			<i>À l'échelle de Rennes Métropole, diminuer la part de la voiture dans les déplacements de personnes (report modal)</i>	!	!	!								
			<i>Agir au-delà des frontières administratives pour diminuer le trafic routier moyenne et longue distance</i>		!	!	!				+	!	+	+
			<i>Diminuer le trafic routier lié au transport de marchandises</i>	!	!	!					!		+	
		Décarboner les véhicules personnels et professionnels	<i>Accompagner la décarbonation des véhicules personnels et professionnels</i>			!					+		+	+
			<i>Vers des véhicules moins gourmands en ressources ?</i>											

Axe	Actions		Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodiv	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air	Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé	
Mieux se loger	Rénover 5000 logements par an à l'horizon 2030 pour améliorer la performance thermique des logements existants	<i>Consolider un service de conseil à la rénovation du parc privé promouvant les rénovations globales et performantes En complément des aides nationales, redéfinir la politique de soutien à la rénovation de la Métropole pour accompagner l'accélération de la rénovation du parc privé</i>	+	!	!			!		!	+	+	
		<i>Utiliser les leviers réglementaires de la Métropole pour encourager les rénovations globales</i>	+	!				!			+	+	
		<i>Poursuivre l'aide de la Métropole à la rénovation du parc social en maintenant l'exigence de rénovations globales</i>											
	Inciter à dépasser les performances énergétiques réglementaires pour les logements neufs	<i>Inciter à dépasser les performances énergétiques réglementaires pour les logements neufs</i>	+	+	!	!	+		+	!	+	+	+
	Renforcer la sobriété d'usage pour diminuer le besoin de chauffage et le besoin de construction neuve	<i>Renforcer la sobriété d'usage pour diminuer le besoin de chauffage et le besoin de construction neuve</i>	+				+				+	+	
	Lutter contre la précarité énergétique	<i>Lutter contre la précarité énergétique</i>									+	+	+
	Décarboner les systèmes de chauffage	<i>cf chap. ENR</i>											
	Prendre en compte les enjeux écologiques autres qu'énergétiques dans le logement	<i>Prendre en compte les enjeux écologiques autres qu'énergétiques dans le logement</i>	+									+	+

Axe	Actions		Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodiversité	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air	Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé	
Mieux consommer	Accompagner un changement de rapport à la consommation (sans stigmatiser) en lien avec la recherche et les acteurs culturels, et par des opérations de communication	<i>Diminuer les incitations à la consommation en ciblant les activités les plus émettrices</i>						+			+	+	
		<i>Promouvoir un autre rapport à la consommation</i>						+				+	
		<i>Incarner ce changement de rapport à la consommation lors des événements</i>							+				+
		<i>Mieux informer les consommateurs sur l'impact des achats</i>							+				+
	Faciliter l'accès à des offres durables pour toutes et tous	<i>Favoriser l'implantation et la répartition équilibrée d'offres de consommation alternative (réemploi, réparation, mutualisation d'équipements...) sur le territoire</i>							+				
		<i>Soutenir les filières locales alternatives à la consommation de biens neufs</i>	+	+	+	+			+	+	+	+	+
		<i>Soutenir les filières locales alternatives à la consommation de biens neufs</i>							+				
		<i>Accompagner les entreprises et organisations dans leurs politiques d'achat responsables, levier pour la structuration de filières locales</i>							+			+	
		<i>Numérique : Favoriser l'économie circulaire pour les outils numériques, les bons usages et l'écoconception des services numériques dans une démarche partenariale avec les acteurs du secteur</i>							+			+	
		<i>Réduire l'impact environnemental des achats de Rennes Métropole : un</i>	+									+	+

Axe		Actions	Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodiv	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air	Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé			
Mieux produire / Transformer nos modes de production	Métropole : un rôle d'exemplarité et de soutien aux filières locales	<i>rôle d'exemplarité et de soutien aux filières locales</i>													
		Mieux se nourrir	<i>Accompagner l'évolution des pratiques alimentaires</i>	+	+	+	+				+		+		
			<i>Faciliter l'accès à des produits alimentaires durables pour toutes et tous</i>										+		
			<i>Soutenir les offres de restauration durable pour diffuser ces nouvelles pratiques alimentaires, notamment en restauration collective pour toucher le plus grand nombre et contribuer à structurer les filières</i>										+		
	Rénover et décarboner	Mettre en œuvre le Schéma Directeur de l'énergie du patrimoine bâti métropolitain	<i>Mettre en œuvre le Schéma Directeur de l'énergie du patrimoine bâti métropolitain</i>	+	+						!	!	+	+	+
			<i>Éclairage public : -40% GES d'ici 2030</i>												
	Des bâtiments d'activité et	Agir à l'échelle territoriale pour diminuer les consommations d'énergie dans le tertiaire	<i>Accompagner la rénovation dans les bâtiments tertiaires</i>	+	!	!			!		!		+	+	
			<i>Limiter le besoin de m² neufs et inciter à la sobriété dans l'usage des bâtiments tertiaires</i>	+	+	!	+	+		+	!		+	+	+
			<i>Dans le neuf, dépasser la réglementation environnementale</i>	+			+			+		+		+	+
	Accompagner la transformation	Travailler la cohérence des projets d'implantation au regard des objectifs territoriaux			+							+		+	+
			Contractualiser avec les plus gros consommateurs										+		
		Renforcer les dispositifs de sensibilisation,	<i>Accompagnement transversal Travailler la cohérence des projets</i>							+		+		+	

Axe	Actions		Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodivers	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air	Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé	
	d'aides, de prospective et réglementaires pour accompagner la transformation écologique et sociale des entreprises du territoire	<i>d'implantation au regard des objectifs territoriaux</i>											
	La transition écologique, une opportunité d'emploi : accompagner l'attractivité et la formation sur les métiers liés à la transition écologique												
Accompagner la transition écologique des filières	Accompagner spécifiquement certaines filières sur les enjeux PCAET	<i>Accompagner la filière BTP pour produire et rénover des bâtiments adaptés aux enjeux de la transition climatique</i>						+		+	+		
		<i>L'enseignement supérieur et la recherche (ESR), une expertise sur les transitions climatiques, mobilisée en lien avec le territoire</i>								!			
		<i>Rennes, Destination touristique, culturelle et commerçante durable</i>					+		+		+	+	
	Services industriels gérés par la collectivité	<i>Déchets : objectif baisse de la production de déchets à l'échelle du territoire</i>							+		!	+	
		<i>Assainissement : Objectif de -40% GES à l'horizon 2030 par rapport à 2010</i>					+						
Adapter les pratiques	Accompagner un changement de pratiques agricoles pour diminuer les émissions non énergétiques de l'agriculture	<i>Accompagner un changement de pratiques agricoles pour diminuer les émissions non énergétiques de l'agriculture</i>	+	+	!	!	+	+	+	+	+	+	

Axe		Actions		Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodiv	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air	Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé	
S'appuyer sur les ressources du territoire		Diminuer les émissions énergétiques de l'agriculture : réduire les consommations d'énergie et les décarboner	<i>Diminuer les émissions de GES des serres industrielles chauffées, qui comptent parmi les principaux consommateurs d'énergie fossiles du territoire</i>	+								+		
			<i>Diminuer les émissions liées aux bâtiments et aux engins agricoles</i>								+		+	
	Aménager au service des transformations		Un aménagement qui limite l'artificialisation des sols										+	+
			Un aménagement qui redonne toute sa place à la nature										+	+
			Un aménagement qui contribue à l'objectif de neutralité carbone	+	+	+	+	+					+	+
			Un aménagement qui concilie plusieurs fonctions vitales dans l'usage des sols										+	+
	Accompagner la décarbonation par la production d' ENR	Préciser une stratégie de développement des ENRR, ajustée, participative et partenariale	<i>Planifier conjointement l'évolution des usages et l'évolution de la production des différentes sources d'énergie</i>											
			<i>Affirmer la dimension participative des ENRR</i>											
			<i>Un enjeu de coopération territoriale</i>											
		Développer la production de chaleur et de froid renouvelables		<i>Chaleur renouvelable et de récupération, développer prioritairement la récupération de chaleur fatale, et le solaire thermique</i>	!	!	!	!			!	!!	+	!
<i>Étudier les potentiels en termes de cas d'usages et de sites correspondants pour les différentes technologies</i>												+	!	!
<i>Poursuivre le développement des réseaux de chaleur</i>														
<i>Orienter le bois-énergie vers des chaufferies industrielles ou collectives</i>													+	

Axe		Actions	Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodiv	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air	Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé		
		Atteindre 350 GWh de production d'électricité renouvelable	<i>Développer des projets photovoltaïques sur le patrimoine métropolitain (objectif 32 GWh en 2030)</i>											
			<i>Accompagner le développement des projets sur toitures privées, d'ombrières, de centrales au sol et d'agrivoltaïsme</i>		!	!	!			!		+		
			<i>Accompagner le développement de projets photovoltaïques citoyens</i>											
			<i>Éolien</i>											
			<i>Photovoltaïque - toitures</i>											
			<i>Photovoltaïque - au sol</i>											
			<i>Agrioltaïsme</i>											
		Atteindre 70 GWh de biogaz produits sur le territoire	<i>Travailler avec les acteurs concernés pour faire émerger les projets nécessaires</i>											
			<i>Méthanisation</i>		!	!		!				!	+	
			<i>Évaluer la maturité, le potentiel et les conditions de développement éventuel des filières émergentes de production de gaz renouvelable</i>				!			!	!			
		Augmenter les capacités du territoire à séquestrer une partie de ses émissions annuelles									+			
Adaptation	Milieux naturels & Ressources	Biodiversité	<i>Adoption en 2024 de la stratégie Eau et Biodiversité par Rennes Métropole.</i>		+	+	+	+	+		!	+	+	
			<i>Anticiper les conséquences du changement climatique</i>			+	+	+	+			!	+	+
			<i>Renforcer les actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystémiques</i>			+	+	+					+	+

Axe		Actions	Q1 - sols		Q2 - paysages		Q3 - biodiv		Q4 - eau		Q5 - risques		Q6 - déchets		Q7 - nuisances		Q8 - air		Q9 - énergie & GES		Q10 - adaptation/santé			
UN CADRE DE VIE ET DES INFRASTRUCTURES ADAPTES AU CLIMAT	Préserver la ressource en eau face au changement climatique																							
		Viser une consommation d'eau compatible avec la ressource disponible	écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau																					
			Réduire les consommations et développer les usages alternatifs à l'eau potable																					
		Protéger la qualité de la ressource	Réduire les fuites sur le réseau de distribution et améliorer les rendements des usines																					
			Restaurer le cycle naturel de l'eau et retrouver des milieux aquatiques fonctionnels																					
		Adapter les politiques de l'eau aux évolutions climatiques	Réduire les pollutions																					
			Anticiper les conséquences du changement climatique sur la ressource en eau																					
	Planifier l'adaptation de la production d'eau potable																							
		Préparer le territoire aux situations de tension voire de rupture de l'accès à l'eau																						
		Renforcer les solidarités territoriales																						
Aménager avec le climat	Améliorer les connaissances sur la vulnérabilité du territoire aux aléas climatiques	Ilots de chaleur urbains	+		+		+		+								!		+		+			
		Inondation									+													
		Autres risques									+													
		Retrait gonflement des argiles		+		+		+		+										+		+		
	Renforcer la prise en compte du climat futur dans l'ensemble des projets et politiques d'aménagement	Planifier l'adaptation du territoire	+		+		+		+		+							!		+		+		
		Concevoir des espaces adaptés au climat futur	+		+		+		+					+				!		+		+		
Construire et rénover	Renforcer l'intégration du confort d'été dans la construction neuve et les projets de rénovation					+			+	!									+	+	+	+		

Axe		Actions	Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodivers	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air	Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé			
Qualité de l'air	Réduire la vulnérabilité des réseaux	Inciter l'ensemble des acteurs à prendre en compte le confort d'été				+					+	+			
		Adapter le réseau de chaleur collectif aux nouveaux besoins de rafraîchissement		+		!						+	+		
		Renforcer la résilience des réseaux en gestion métropolitaine	Réseaux de transport et voirie							+			+	+	
			Réseaux d'assainissement & AEP							+			+	+	
		Animer une démarche globale autour de la résilience des réseaux structurants							+			+	+		
	PROTEGER LES POPULATIONS	Protéger le bien-être et la santé des populations	Adaptation des conditions de travail aux fortes chaleurs Identifier les personnes les plus vulnérables : Articulation avec le futur contrat Local de Santé								+	+	+	+	
		Renforcer la sécurité des populations en cas de crise	Renforcer la culture du risque											+	+
			Renforcer la solidarité intercommunale et la coordination entre acteurs de la chaîne de gestion de crise						+	+					+
		Explorer les enjeux émergents											+	+	
	Activités économiques	Accompagner l'adaptation de la production et des pratiques agricoles				+	+	+	+			+	+	+	+
Amélioration des connaissances sur les polluants atmosphériques	Développer un réseau d'échange sur la qualité de l'air														
	Réaliser une étude visant à caractériser les émissions liées à la combustion de la biomasse et identifier les périmètres à enjeu										+				
	Surveiller les pesticides sur Rennes Métropole										+	+	+	+	
	Conduire ou participer à de nouvelles études relatives : - au chauffage au bois Action à valider / Plan chauffage bois - à d'autres secteurs d'émissions										+		+	+	

Axe	Actions	Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodiversité	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air	Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé	
Lutte contre la pollution atmosphérique	Élaborer et actualiser un modèle trafic à l'échelle de Rennes Métropole								+		+	
	Soutenir le développement et les innovations dans le domaine de la mesure et la surveillance de la qualité de l'air								+		+	
	Réexaminer la situation des établissements recevant du public sensible								+		+	
	Instrumenter des logements pour suivre la qualité de l'air intérieur								+		+	
	Sonder les pratiques d'exploitation de quelques chaufferies bois								+		+	
	Mise en place d'une Zone à Faible Émission Mobilité (ZFE-m)								+	+	+	
	Mettre en oeuvre les actions du PDU								+	+		
	Limiter les congestions, développer l'attractivité des modes de transport collectifs (voies réservées au transport collectif et covoiturage), faciliter le déploiement des parking relais et des pôles d'échanges multimodaux								+	+	+	
	Faire évoluer les flottes de véhicules de la Ville de Rennes, Rennes Métropole et du réseau STAR						!		+	+		
	Favoriser la rénovation thermique de l'habitat et le raccordement au réseau de chaleur						!		+	+		
	Intégrer la question des polluants atmosphériques dans les différentes démarches menées par Rennes Métropole en faveur d'une agriculture durable							!	+	+	+	+
	Réaliser une étude d'opportunité et de faisabilité relative à : - La mise en oeuvre d'un dispositif d'aide pour remplacer les appareils de chauffage au bois peu performants - La mise en place d'un fonds d'aide complémentaire pour l'acquisition d'appareils performants									+	+	+
	Étudier avec l'État la faisabilité d'interdire l'usage des équipements individuels peu performants lors des épisodes de pollution aux particules fines									+		+
	Réfléchir avec l'État à une réglementation sur l'usage des équipements individuels peu performants									+	+	+
	Promouvoir les formations à destination des exploitants de chaufferie									+		+

Axe		Actions	Q1 - sols	Q2 - paysages	Q3 - biodiversité	Q4 - eau	Q5 - risques	Q6 - déchets	Q7 - nuisances	Q8 - air		Q9 - énergie & GES	Q10 - adaptation/santé				
Limitation de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique et sensibilisation des habitants et des acteurs du territoire	Limitation de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique et sensibilisation des habitants et des acteurs du territoire	Gérer les épisodes de pollution															
		Rappeler la réglementation sur le positionnement des conduits de cheminée des particuliers et demander à l'État de renforcer les règles de hauteur des conduits de cheminée pour les chaufferies collectives non ICPE										+			+		
		Construire et mettre en oeuvre une stratégie de communication sur la qualité de l'air															
		Accompagner des initiatives associatives et citoyennes sur le sujet de la qualité de l'air											+			+	
		Sensibiliser et accompagner les entreprises vers de nouvelles pratiques d'organisation des temps de travail plus favorable à la qualité de l'air											+			+	
		Étudier la mise à disposition de capteurs à des foyers volontaires															
		Participer aux actions d'incitation des professionnels de la maintenance à sensibiliser les particuliers															
Orienter les habitants vers la plateforme relative aux aides pour le chauffage au bois de la DREAL (

Tableau n°4. Matrice d'analyse de la stratégie

III.C.2. Résultats de l'évaluation globale du plan

La matrice d'analyse est reportée page précédente.

- L'axe relatif à la **transformation des modes de vie** appelle des points de vigilance sur la consommation d'espace, les impacts paysagers, la biodiversité, la production de déchets, les nuisances et la qualité de l'air, notamment en lien avec les projets de création d'infrastructures de voirie (intégration paysagère, déchets de chantier, principalement) et aux projets de rénovation des bâtiments (intégration paysagère, risque de dégradation d'habitat, production de déchets de chantier et risques pour la qualité de l'air intérieure).
- L'axe relatif à la **transformation des modes de production** appelle à la vigilance sur l'intégration paysagère et la biodiversité en lien avec les projets de rénovation, ainsi que sur l'évolution de certaines pratiques agricoles (développement de serres notamment), sur la production de déchets et le risques pour la qualité de l'air avec les projets de rénovation.
- L'axe relatif à la **mobilisation des ressources locales** appelle à la vigilance sur l'ensemble des sujets environnementaux en raison des projets de productions d'énergie renouvelable, qui demandent en général des études environnementales complémentaires (étude d'impacts).
- Les axes relatifs à **l'adaptation au changement climatique** des espaces urbanisés appellent à la vigilance sur les enjeux de qualité de l'air en lien avec la végétalisation des espaces urbains et le risque d'augmentation du risque allergie.
- Les axes relatifs à la préservation de la qualité de l'air appellent à la vigilance sur la production de déchets lié au renouvellement d'équipements et à la qualité de l'air avec le renforcement du chauffage au bois (enjeu pris en compte par ailleurs).

III.C.3. Focus sur les actions appelant à la vigilance

Principe méthodologique

Cette seconde étape a consisté à analyser les effets des actions susceptibles d'affecter négativement l'environnement (issus de l'analyse globale) selon une analyse formalisée par les critères présentés dans le tableau suivant, conformément à l'article R.122-20 du code de l'environnement.

Focus sur les critères d'analyse des incidences (article R.122-20 du code de l'environnement)

« Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. »

A, également, été ajouté un critère de probabilité afin de préciser si l'effet estimé est probable ou incertain.

Lorsqu'un effet est jugé positif, neutre ou négligeable, les autres critères ne sont pas renseignés.

Ces analyses seront basées sur des informations quantitatives et/ou qualitatives selon leur disponibilité ou éventuellement la possibilité de les estimer.

Tableau n°5. Critère d'évaluation des effets des actions

	Définition	Valeurs possibles
Sens de l'effet	Qualifie l'intensité de l'effet. Un effet est « variable » lorsqu'il existe des effets contradictoires et qu'il n'est pas possible de qualifier l'effet global	Positif ■ Négligeable ou inexistant ■ Négatif ■ L'incidence mérite un point de vigilance, mais d'autres mesures du PCAET permettent d'y répondre.
Nature de l'effet	Indique s'il relève directement de l'action ou s'il en résulte	Direct Indirect
Durée de l'effet	Définit s'il résulte d'une cause accidentelle ou est lié à des travaux, ou s'il entraîne une altération permanente de l'environnement	Temporaire Permanente
Temporalité	Indique si l'effet est mesurable à court, moyen ou long terme	Court terme Moyen terme Long terme
Réversibilité	Un effet réversible peut être corrigé. Un effet négatif irréversible sera beaucoup plus néfaste qu'un effet négatif réversible	Réversible Irréversible

Probabilité	Précise le niveau de certitude de réalisation de l'effet	Probable Incertain
--------------------	--	-----------------------

L'analyse intègre une **marge d'incertitude élevée** dans la mesure où, au-delà des principes d'actions et/ou des projets retenus dans le plan d'actions détaillé, les modalités de déploiement, ainsi que le niveau d'ambition associé à chacune de ces actions, n'est pas toujours précisément défini. Il s'agit donc bien d'une **estimation** d'incidences potentielles, **non quantifiables**.

La réalisation effective des risques identifiés dépendra des orientations prises par les projets, mais aussi de facteurs évidemment extérieurs au programme. Par ailleurs, les effets qui sont évalués sont le plus souvent les effets indirects des changements escomptés (qui sont d'autant plus complexes à appréhender). En effet, le programme n'a pas pour objectif de soutenir de lourds investissements ou infrastructures mais est aussi dédié à la coopération institutionnelle, à la construction de stratégies, au partage d'expériences et de pratiques dans le but d'améliorer l'intégration et la mise en œuvre des stratégies et des politiques.

Il s'agit donc bien de **mener une évaluation qualitative et stratégique des effets potentiels** du programme et de souligner les **points de vigilance. Seuls les effets sur la qualité de l'air ont, pour certains, pu être quantifiés**.

Il convient de noter que cette évaluation porte sur la notion **d'effets notables** et pas d'impacts. L'exercice réalisé s'attache ainsi à faire ressortir les effets observables sur le périmètre par rapport à une évolution de référence estimée en l'absence de mise en œuvre du programme, et pas à une évolution ponctuelle absolue.

Ce chapitre s'attache également à proposer des mesures permettant :

- **d'éviter les effets négatifs** des projets sur l'environnement : une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un effet négatif brut identifié que ce projet engendrerait. Le terme évitement recouvre trois modalités : l'évitement lors du choix d'opportunité ou évitement « amont » (faire ou ne pas faire le projet), l'évitement géographique (faire ailleurs) et l'évitement technique (faire autrement). L'évitement reste la seule solution qui permette d'assurer la non-dégradation de l'environnement par le projet, plan ou programme. Il faut l'intégrer à la conception du projet/plan programme dès les phases amont de choix des solutions (type de projet, localisation, choix techniques, etc.), au même titre que les enjeux économiques ou sociaux.

- **de réduire les effets négatifs n'ayant pu être suffisamment évités** : elle peut agir en diminuant soit la durée de l'effet, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments. Une même mesure peut, selon son efficacité, être rattachée à la phase d'évitement ou de réduction selon que la solution retenue garantit (évitements) ou pas (réduction) la suppression totale d'un effet ;

- **de compenser, lorsque cela est possible, les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits** : elle vise à « apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes du projet, plan ou programme sur l'environnement ». Contrairement aux 2^{es} types de mesures, elle est généralement mise en œuvre sur un site autre que celui recevant le projet.

Résultats de l'analyse des actions appelant à la vigilance

a. Sur les mesures relatives à l'atténuation - Mobilité

AXE	Atténuation & mobilisation							
ORIENTATION	Mieux se déplacer - Diminuer de 10% le trafic routier sur le territoire entre 2010 et 2030							
ACTIONS	À l'échelle de Rennes Métropole, diminuer la part de la voiture dans les déplacements de personnes (report modal)							
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q1 - Le PCAET permet-il une utilisation économe des espaces naturels et la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières ?	Maintien d'un équilibre et de la multifonctionnalité des espaces agricoles, naturels et forestiers		!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la consommation de nouveaux espaces et préservation des zones agricoles péri-urbaines	!	!	Direct	Permanent	Moyen terme	Réversible	Incertain
	Rationalisation du foncier dans les aménagements et développement urbain de proximité	+						
incidences potentielles				mesures & recommandations				
l'aménagement des voies dédiées aux TC et modes actifs : peuvent se traduire par des effets négatifs sur consommation d'espace				Le PCAET et les documents sectoriel ici mobilisés ne prévoit pas d'aménagements nouveaux hors voirie existante, les aménagements concernant les lignes de bus existantes.				
Vigilance sur la consommation d'espace induite par la création de parkings, aires de covoiturage, etc. si hors espace déjà artificialisé				Encourager la systématisation des chantiers propres dans la commande publique [R] Également pris en compte dans la stratégie de désimperméabilisation pour l'usage de matériaux perméables				
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Préservation et valorisation des valeurs identitaires du paysage et de la qualité du cadre de vie		!/+	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation du patrimoine bâti, architectural et archéologique remarquable ou identitaire		!/+	Direct	Permanent	Moyen terme	Réversible	Incertain
	Respect des vues et prise en compte des effets de co-visibilité dans l'intégration des nouvelles constructions et infrastructures	+						
incidences potentielles				mesures & recommandations				

Impact sur le paysage des aires de co-voiturage et PR, en lien avec les infrastructures pour l'intermodalité		en secteur urbain dense (sensibilité aux surchauffe) ou avec enjeux patrimoniaux / paysager : privilégier la végétation haute (ombrage) aux ombrières photovoltaïque [R] <i>application du guide espaces publics avec des objectifs de végétalisation et de désimperméabilisation</i> (intégré aux règles du PLUi)					
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts				
Q3 - Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et la restauration de continuités écologiques fonctionnelles ?	Préservation et restauration des écosystèmes, de leur richesse et de la fonctionnalité écologique du territoire		Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la fragmentation des espaces naturels et agricoles par les projets et préservation des corridors	+	Direct	Permanent	Moyen terme	Réversible	Incertain
	Prise en compte de la biodiversité dans les aménagements et développement de la trame verte urbaine	!					
incidences potentielles			mesures & recommandations				
l'aménagement des voies dédiées aux TC et modes actifs : peuvent se traduire par des effets négatifs sur les milieux naturels sensibles			<p><i>Le PCAET et les documents sectoriel ici mobilisés ne prévoit pas d'aménagements nouveaux hors voirie existante. Les constructions ne sont pas possibles sur les milieux naturels sensibles et les voies sont prises en priorité sur la voirie existante (voies voitures).</i></p> <p>Soigner l'intégration paysagère / biodiversité des espaces cyclables : végétalisation des espaces de pistes cyclables, avec un co-bénéfice biodiversité et santé [R] <i>application du guide espaces publics avec des objectifs de végétalisation et de désimperméabilisation</i></p>				

Commentaire complémentaire	<p>Urbanisme : Le PLUi prévoit d'ouvrir à l'urbanisation sous condition de TC / modes actifs (cf action "Améliorer l'articulation mobilités/aménagement en modulant les droits à construire et les densités selon l'intensité de la desserte et selon l'intensité urbaine déjà existante" dans Mobilité)</p> <p>Le PLUi prévoit également d'intégrer la desserte dans les projets de réaménagement / réno urbaine.</p> <p>Sur les incidences paysagères : C'est un critère de l'arbre de décision de la stratégie PV de la direction de la voirie, avec une priorisation à la végétalisation dans les secteur à fort ICU (>4°C)) selon les options (parkings neufs et réhabilités de plus de 500 m²). Pour les parkings de + de 1500m², l'intention est de prioriser la végétalisation.</p> <p>Le PCAET fixe également un objectif de diminution du stationnement (objectif -20% sur espace public, réduire le nombre de places et encourager à la mutualisation sur les lieux d'habitation, de commerce et d'emploi), avec pour leviers d'étendre le stationnement payant avec tarifications sociales et dans le PLUi de réduire les normes de stationnement aux abords des trambus et de tendre vers un objectif "zéro stationnement en sous-sol".</p>
-----------------------------------	---

AXE	Atténuation & mobilisation							
ORIENTATION	Mieux se déplacer - Diminuer de 10% le trafic routier sur le territoire entre 2010 et 2030							
ACTIONS	<i>Diminuer le trafic routier lié au transport de marchandises</i>							
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts					
Q1 - Le PCAET permet-il une utilisation économe des espaces naturels et la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières ?	Maintien d'un équilibre et de la multifonctionnalité des espaces agricoles, naturels et forestiers		!/+	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la consommation de nouveaux espaces et préservation des zones agricoles péri-urbaines	!		Direct	Permanent	Court terme	Réversible	Incertain
	Rationalisation du foncier dans les aménagements et développement urbain de proximité	+						
incidences potentielles			mesures & recommandations					
vigilance sur la consommation d'espace liée aux espaces réservés pour les entrepôts de logistique			privilégier les espaces déjà artificialisés ou les terrains dégradés [E] <i>Le PCAET prévoit de prioriser sur les espaces déjà artificialisés.</i> <i>Le PLAE prévoit que 60% des nouveaux aménagements soient réalisés en renouvellement urbain.</i>					
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts					

Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Préservation et valorisation des valeurs identitaires du paysage et de la qualité du cadre de vie			Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation du patrimoine bâti, architectural et archéologique remarquable ou identitaire	!	!					
	Respect des vues et prise en compte des effets de co-visibilité dans l'intégration des nouvelles constructions et infrastructures	+		Direct	Permanent	Court terme	Réversible	Incertain
incidences potentielles			mesures & recommandations					
vigilance sur l'intégration paysagère des entrepôts de logistique			privilégier les secteurs déjà artificialisés [E] <i>Le PLAE prévoit que 60% des nouveaux aménagements soient réalisés en renouvellement urbain.</i>					
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts					
Q3 - Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et la restauration de continuités écologiques fonctionnelles ?	Préservation et restauration des écosystèmes, de leur richesse et de la fonctionnalité écologique du territoire			Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la fragmentation des espaces naturels et agricoles par les projets et préservation des corridors	!	!					
	Prise en compte de la biodiversité dans les aménagements et développement de la trame verte urbaine	+		Direct	Permanent	Court terme	Réversible	Incertain
incidences potentielles			mesures & recommandations					
vigilance sur les sites d'implantation des entrepôts de logistique, afin d'éviter l'augmentation des circulations sur des secteurs sensibles (corridors, etc.)			tenir compte des cartographies TVB dans les choix d'implantation [E] <i>Le PCAET prévoit de prioriser sur les espaces déjà artificialisés.</i> <i>Le PLAE prévoit que 60% des nouveaux aménagements soient réalisés en renouvellement urbain.</i>					
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts					
Q7 - Le PCAET contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?	Réduction des zones de multiexposition ("points noirs")			Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Valorisation des sites et sols pollués pour les projets en lien avec le PCAET		!					
	Réduction des nuisances sonores et pollutions (transports, activités)	!		Indirect	Temporaire	Court terme	Réversible	Incertain

incidences potentielles		mesures & recommandations					
vigilance sur les sites d'implantation des entrepôts de logistique, afin d'éviter l'augmentation des circulations proche d'habitations		éviter l'implantation dans des secteurs d'habitations et mettre en place une régulation de la circulation [R]					
ANALYSE DES INCIDENCES		Analyse de la typologie des impacts					
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti		Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports		Indirect	Permanent	Court terme	Réversible	Incertain
	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets)						
	Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur						
	Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables						
incidences potentielles		mesures & recommandations					
vigilance sur les sites d'implantation des entrepôts de logistique, afin d'éviter l'augmentation des circulations proche d'habitations		éviter l'implantation dans des secteurs d'habitations et mettre en place une régulation de la circulation [R]					

AXE	Atténuation & mobilisation						
ORIENTATION	Mieux se déplacer - Décarboner les véhicules personnels et professionnels						
ACTIONS	<i>Accompagner la décarbonation des véhicules personnels et professionnels</i>						
ANALYSE DES INCIDENCES		Analyse de la typologie des impacts					
Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Préservation et valorisation des valeurs identitaires du paysage et de la qualité du cadre de vie		Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation du patrimoine bâti, architectural et archéologique remarquable ou identitaire	!	Direct	Permanent	Court terme	Réversible	Incertain
	Respect des vues et prise en compte des effets de co-visibilité dans l'intégration des nouvelles constructions et infrastructures	!					

incidences potentielles		mesures & recommandations						
Vigilance sur l'implantation des bornes IRVE (incidences paysagères, surtout si couplées à des ombrières) Risque d'impact paysager avec l'électrification des bus (câbles)		<p><i>Le PCAET et les documents sectoriels (schéma IRVE notamment) prévoient l'implantation en zone urbanisée des bornes IRVE.</i></p> <p>Dans les secteurs à enjeu patrimonial, prévoit une intégration paysagère des parkings et bornes IRVE adaptée pour les gros projets [R]</p>						
ANALYSE DES INCIDENCES		Analyse de la typologie des impacts						
Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Réduction des déchets à la source, valorisation de la réparation & réutilisation	+	!/+	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Tri des déchets et optimisation de la collecte Valorisation et élimination responsable des déchets (compostage, valorisation énergétique, filières de recyclage, etc.)	!		Indirect	Temporaire	Long terme	Irreversible	Incertain
incidences potentielles		mesures & recommandations						
Vigilance sur les déchets produits par la mise au rebut de véhicules (encore fonctionnels) avec le renouvellement des flottes de véhicules : même avec un rythme inchangé de renouvellement, les véhicules ne pourront pas réintégrer le parc d'occasion sur le territoire concerné par la ZFE.		<p>Pour les flottes "détenues" : envisager le rétro-fit des véhicules pour la décarbonation du parc [E]</p> <p>Accompagner l'autopartage avec les flottes publiques (de la collectivité et de ses satellites) [E]</p>						
Commentaire complémentaire	<p>à l'échelle du territoire; des expérimentations de mutualisation de flottes de véhicules professionnels sont prévues (y compris utilitaires), dans le cadre feuille de route économie circulaire et du conseil en mobilité pour les plans de mobilités d'entreprises.</p> <p>Le rétro-fit est également inscrit dans la feuille de route éco circulaire et dans le PCAET.</p> <p>Le rythme prévu par la ZFE correspond au rythme actuellement observé de renouvellement des véhicules et ne devrait donc pas impliquer un renouvellement plus rapide ni générer de déchets supplémentaires.</p>							

b. Sur les mesures relatives à l'atténuation – Bâtiments

AXE	Atténuation & mobilisation							
ORIENTATION	Mieux se loger - Rénover 5000 logements par an à l'horizon 2030 pour améliorer la performance thermique des logements existants							
ACTIONS	Consolider un service de conseil à la rénovation du parc privé Utiliser les leviers réglementaires de la Métropole pour encourager les rénovations globales							
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Préservation et valorisation des valeurs identitaires du paysage et de la qualité du cadre de vie			Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation du patrimoine bâti, architectural et archéologique remarquable ou identitaire	!	!	Indirect	Permanent	Moyen terme	Irréversible	Probable
	Respect des vues et prise en compte des effets de co-visibilité dans l'intégration des nouvelles constructions et infrastructures							
incidences potentielles				mesures & recommandations				
Vigilance par rapport aux incidences paysagères liées à la rénovation énergétique en cas notamment d'isolation par l'extérieur				Règles du PLUi sur les caractéristiques du bâti et leur préservation vis-à-vis de la rénovation Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux [R]				
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q3 - Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et la restauration de continuités écologiques fonctionnelles ?	Préservation et restauration des écosystèmes, de leur richesse et de la fonctionnalité écologique du territoire	!		Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la fragmentation des espaces naturels et agricoles par les projets et préservation des corridors		!	Indirect	Permanent	Moyen terme	Irréversible	Probable
	Prise en compte de la biodiversité dans les aménagements et développement de la trame verte urbaine	!						
incidences potentielles				mesures & recommandations				
Vigilance par rapport aux incidences sur la biodiversité liées à la rénovation énergétique en cas notamment d'isolation par l'extérieur (oiseaux nicheurs, chauve-souris, etc.)				Règles du PLUi sur les caractéristiques du bâti et leur préservation vis-à-vis de la rénovation et intégration dans le conseil (toutefois, tous les projets ne passent pas nécessairement pas les structures d'accompagnement).				

ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Réduction des déchets à la source, valorisation de la réparation & réutilisation		!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Tri des déchets et optimisation de la collecte		!	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Iréversible	Probable
	Valorisation et élimination responsable des déchets (compostage, valorisation énergétique, filières de recyclage, etc.)	!						
incidences potentielles				mesures & recommandations				
Production de déchets (dangereux ou non) issus des chantiers				Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux [R]				
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti	+	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports		!	Indirect	Permanent	Moyen terme	Réversible	Probable
	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets)	!	!					
	Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur	!						
	Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables	+						
incidences potentielles				mesures & recommandations				
Risques pour la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments isolés thermiquement (confinement de l'air)				Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux [R]				
vigilance sur les émissions de particules fines lors de la phase de chantier				Encourager les démarches de chantiers propres dans les projets hors maîtrise d'ouvrage de la Métropole [R] (pris en compte dans les projets de la Métropole)				
Commentaire complémentaire	Aussi bien le service d'info et d'orientation sur la rénovation que les aides en propre de la collectivité prennent en compte l'ensemble des enjeux environnementaux (qualité de l'air, biodiversité...), le lien avec les enjeux de renouvellement urbain et la prise en compte des enjeux d'adaptation au changement climatique. Les contraintes liées aux enjeux paysagers ont été intégrés dans les objectifs chiffrés du PCAET, en fixant l'objectif de rénovation à 80% des logements (et non 100%).							

AXE	Atténuation & mobilisation								
ORIENTATION	Transformer nos modes de production - Mettre en œuvre le Schéma Directeur de l'énergie du patrimoine bâti métropolitain								
ACTIONS	Mettre en œuvre le Schéma Directeur de l'énergie du patrimoine bâti métropolitain								
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts					
Q3 - Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et la restauration de continuités écologiques fonctionnelles ?	Préservation et restauration des écosystèmes, de leur richesse et de la fonctionnalité écologique du territoire		!/+	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité	
	Limitation de la fragmentation des espaces naturels et agricoles par les projets et préservation des corridors			Indirect	Permanent	Moyen terme	Irreversible	Probable	
	Prise en compte de la biodiversité dans les aménagements et développement de la trame verte urbaine	ok							
incidences potentielles				mesures & recommandations					
Vigilance par rapport aux incidences sur la biodiversité liées à la rénovation énergétique en cas notamment d'isolation par l'extérieur (oiseaux nicheurs, chauve-souris, etc.)				Règles du PLUi sur les caractéristiques du bâti et leur préservation vis-à-vis de la rénovation Cahier des clauses environnement santé pour tous les travaux sur patrimoine					
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts					
Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Réduction des déchets à la source, valorisation de la réparation & réutilisation		!/+	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité	
	Tri des déchets et optimisation de la collecte			Indirect	Temporaire	Moyen terme	Irreversible	Probable	
	Valorisation et élimination responsable des déchets (compostage, valorisation énergétique, filières de recyclage, etc.)	ok							
incidences potentielles				mesures & recommandations					
Production de déchets (dangereux ou non) issus des chantiers				Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux [R] La Métropole généralise les projets de chantiers verts dans les travaux sous sa maîtrise d'ouvrage.					
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts					
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti	+	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité	

qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports	!	!	Indirect	Permanent	Moyen terme	Réversible	Probable
	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets)							
	Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur							
	Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables							
incidences potentielles		mesures & recommandations						
Risques pour la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments isolés thermiquement (confinement de l'air)		Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux [R]						
vigilance sur les émissions de particules fines lors de la phase de chantier		Encourager les démarches de chantiers propres dans les projets sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole [R]						
Commentaire complémentaire								

AXE	Atténuation & mobilisation							
ORIENTATION	Des bâtiments d'activité et équipements plus économes - Agir à l'échelle territoriale pour diminuer les consommations d'énergie dans le tertiaire							
ACTIONS	<i>Accompagner la rénovation dans les bâtiments tertiaires</i>							
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Préservation et valorisation des valeurs identitaires du paysage et de la qualité du cadre de vie	!	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation du patrimoine bâti, architectural et archéologique remarquable ou identitaire			Indirect	Permanent	Moyen terme	Iréversible	Probable
	Respect des vues et prise en compte des effets de co-visibilité dans l'intégration des nouvelles constructions et infrastructures							
incidences potentielles				mesures & recommandations				

Vigilance par rapport aux incidences paysagères liées à la rénovation énergétique en cas notamment d'isolation par l'extérieur ou d'intégration de solutions relatives à la limitation de la surchauffe dans les bâtiments (ex. pare-soleil ou climatiseur)		Règles du PLUi sur les caractéristiques du bâti et leur préservation vis-à-vis de la rénovation Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux [R]					
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts				
Q3 - Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et la restauration de continuités écologiques fonctionnelles ?	Préservation et restauration des écosystèmes, de leur richesse et de la fonctionnalité écologique du territoire	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la fragmentation des espaces naturels et agricoles par les projets et préservation des corridors	!					
	Prise en compte de la biodiversité dans les aménagements et développement de la trame verte urbaine	!					
incidences potentielles			mesures & recommandations				
Vigilance par rapport aux incidences sur la biodiversité liées à la rénovation énergétique en cas notamment d'isolation par l'extérieur (oiseaux nicheurs, chauve-souris, etc.)		Règles du PLUi sur les caractéristiques du bâti et leur préservation vis-à-vis de la rénovation					
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts				
Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Réduction des déchets à la source, valorisation de la réparation & réutilisation	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Tri des déchets et optimisation de la collecte	!					
	Valorisation et élimination responsable des déchets (compostage, valorisation énergétique, filières de recyclage, etc.)	!					
incidences potentielles			mesures & recommandations				
Production de déchets (dangereux ou non) issus des chantiers		Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux [R] Encourager les démarches de chantiers propres dans les projets sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole [R]					
Production de déchets (dangereux ou non) issu du renouvellement des appareils de chauffage		Assurer la filière de collecte et de traitement des déchets du BTP, et valoriser le réemploi ou recyclage [E & C]					

ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti	+	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports			Indirect	Permanent	Moyen terme	Réversible	Probable
	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets)	!						
	Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur	!						
	Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables	+						
incidences potentielles			mesures & recommandations					
Risques pour la qualité de l'air intérieur dans les bâtiments isolés thermiquement (confinement de l'air)			Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux [R]					
Point de vigilance global sur l'énergie	Vigilance sur les effets rebonds liés aux économies d'énergie & sur la généralisation de l'usage de la climatisation		Engager / Poursuivre des actions de communication et sensibilisation sur les usages de l'énergie, climatisation, température de consignes					
Commentaire complémentaire	Climatisation / confort d'été & incidences paysagères : les enjeux "bioclimatisme" ont été intégrés au sein des OAP ; La M2 PLUi intègre et permet d'aller plus loin sur les question d'installation de dispositifs de type pare-soleil, casquette solaire, etc.							

c. Sur les mesures relatives à l'atténuation - Déchets

AXE	Atténuation & mobilisation								
ORIENTATION	Accompagner la transition écologique des filières - Services industriels gérés par la collectivité								
ACTIONS	<i>Déchets : objectif baisse de la production de déchets à l'échelle du territoire</i>								
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts					
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti		!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité	
	Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports			!	!	!	!	!	!
	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets)								
	Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur								
	Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables								
incidences potentielles				mesures & recommandations					
Vigilance sur les émissions de polluants (qualité de l'air)				Mise en place des suivis ICPE réglementaires sur la qualité de l'air dans le secteur de l'unité de valorisation [E]					
Commentaire complémentaire	Concernant la capacité de l'installation à tenir compte de la stratégie de réduction des déchets de Rennes Métropole : l'UVE a été dimensionnée de manière à ce que la diminution des flux de déchets de RM puisse être compensée par le traitement de déchets de territoires voisins.								

d. Sur les mesures relatives à l'atténuation - ENR

AXE	Atténuation & mobilisation							
ORIENTATION	Accompagner la décarbonation par la production d'EnR - Développer la production locale de gaz renouvelable							
ACTIONS	Étudier les potentiels en termes de cas d'usages et de sites correspondants pour les différentes technologies (Méthanisation, etc.)							
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q1 - Le PCAET permet-il une utilisation économe des espaces naturels et la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières ?	Maintien d'un équilibre et de la multifonctionnalité des espaces agricoles, naturels et forestiers	!	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la consommation de nouveaux espaces et préservation des zones agricoles péri-urbaines	!	!	Direct	Permanent	Moyen terme	Réversible	Incertain
	Rationalisation du foncier dans les aménagements et développement urbain de proximité							
incidences potentielles				mesures & recommandations				
Consommation d'espace potentiellement agricole pour les projets				Privilégier l'implantation en secteur déjà artificialisé (ex. zones d'activité) [E]				
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Préservation et valorisation des valeurs identitaires du paysage et de la qualité du cadre de vie	!	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation du patrimoine bâti, architectural et archéologique remarquable ou identitaire	!	!	Direct	Permanent	Moyen terme	Réversible	Incertain
	Respect des vues et prise en compte des effets de co-visibilité dans l'intégration des nouvelles constructions et infrastructures	!	!					
incidences potentielles				mesures & recommandations				
Risques d'incidences paysagères lors de l'implantation d'une installation dans un secteur de co-visibilité ou de valeur paysagère.				Prendre en compte les enjeux d'intégration paysagère dans le développement de la méthanisation (agricole notamment) [R]				
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q4 - Le PCAET prévoit-t-il un développement en adéquation avec la qualité et la quantité de ressources	Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques	!	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation de la qualité de l'eau et maîtrise des pollutions diffuses et accidentelles	!	!	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Iréversible	Incertain

<p>en eau et le respect du cycle de l'eau ?</p>	<p>Préservation des secteurs important pour la ressource en eau (périmètres de captage, zones stratégiques, impluvium des nappes) Maîtrise et réduction des consommations d'eau et gestion quantitative de la ressource en eau</p>	<p>!</p>					
<p>incidences potentielles</p>			<p>mesures & recommandations</p>				
<p>Risques de la méthanisation pour la qualité de l'eau et des sols (épandage du digestat)</p>			<p>Réaliser les études d'impact nécessaires en amont [ERC], permettant ainsi d'éviter les secteurs de forte sensibilité Identifier en amont les secteurs d'épandage du digestat et tenir compte des enjeux relatifs à la qualité des masses d'eau [E]</p>				
<p>ANALYSE DES INCIDENCES</p>			<p>Analyse de la typologie des impacts</p>				
<p>Q7 - Le PCAET contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?</p>	<p>Réduction des zones de multiexposition ("points noirs") Valorisation des sites et sols pollués pour les projets en lien avec le PCAET Réduction des nuisances sonores et pollutions (transports, activités)</p>	<p>!</p>	<p>Sens et nature</p>	<p>Durée</p>	<p>Temporalité</p>	<p>Réversibilité</p>	<p>Probabilité</p>
			<p>Indirect</p>	<p>Temporaire</p>	<p>Moyen terme</p>	<p>Réversible</p>	<p>Probable</p>
<p>incidences potentielles</p>			<p>mesures & recommandations</p>				
<p>Risques de la méthanisation pour les nuisances sonores liées au trafic routier induit et aux éventuelles nuisances olfactives</p>			<p>Réaliser les études d'impact nécessaires en amont [ERC], permettant ainsi d'éviter les secteurs de forte sensibilité R : Prévoir un transport dans des camions étanches, des chargements/déchargements en lieu clos fréquemment rincés, soumettre les lieux de stockage à une ventilation R : Intégrer, dans le montage des projets, une recherche de débouchés conduisant à une réelle substitution énergétique et à une valorisation agricole du digestat réfléchir tout projet en complémentarité avec l'incinération et/ou avec le stockage des fractions de déchets non organiques, ne pouvant pas être méthanisées</p>				
<p>ANALYSE DES INCIDENCES</p>			<p>Analyse de la typologie des impacts</p>				
<p>Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?</p>	<p>Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports</p>	<p>!</p>	<p>Sens et nature</p>	<p>Durée</p>	<p>Temporalité</p>	<p>Réversibilité</p>	<p>Probabilité</p>
			<p>Indirect</p>	<p>Temporaire</p>	<p>Moyen terme</p>	<p>Réversible</p>	<p>Incertain</p>

	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets) Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables	!				
incidences potentielles		mesures & recommandations				
Risques de la méthanisation pour la qualité de l'air en cas de malfonction (fuites de polluants atmosphériques)		Réaliser les études d'impact nécessaires en amont [ERC] Réaliser les suivis nécessaires aux ICPE [E & R]				
Commentaire complémentaire	Le PCAET ne va pas jusqu'à identifier des sites de méthanisation mais s'appuie sur l'étude de potentiel réalisée à l'échelle du département et sur des "règles" pour développer une méthanisation limitant ses impacts sur l'environnement. Le développement des projets de méthanisation est également encadré par la charte du SDE 35.					

AXE	Atténuation & mobilisation							
ORIENTATION	Accompagner la décarbonation par la production d'EnR - Développer la production de chaleur et de froid renouvelables et locaux							
ACTIONS	<i>Orienter le bois-énergie vers des chaufferies industrielles ou collectives</i>							
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts					
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti	+	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports			Direct	Temporaire	Court terme	Réversible	Probable
	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets)							
	Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur							
	Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables	+						
incidences potentielles			mesures & recommandations					

Vigilance sur l'usage du bois énergie chez les particuliers (qualité de l'air)		Promouvoir le développement du bois labellisé / de qualité de la production à l'utilisation (type certification PEFC) pour répondre notamment aux enjeux de qualité de l'air (bois sec, non résineux, stockage dans un endroit ventilé etc.) et de sécurisation de l'approvisionnement [R] <i>Pris en compte > orienter le bois-énergie vers des chaufferies industrielles ou collectives pour sécuriser l'approvisionnement et limiter l'impact sur la qualité de l'air) et mesures du PAQA</i>						
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts					
Q10 - Le PCAET permet-il l'adaptation du territoire face au changement climatique ?	Réduction de la vulnérabilité climatique sanitaire (personnes fragiles, risque de maladies, formes urbaines, etc.)		!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Réduction de la vulnérabilité énergétique de l'habitat et de la précarité énergétique			Indirect	Permanent	Long terme	Iréversible	Incertain
	Réduction de la vulnérabilité climatique des espaces naturels, agricoles et forestiers							
	Réduction de la vulnérabilité climatique de l'approvisionnement en énergie	!						
	Réduction de la vulnérabilité climatique de l'approvisionnement en eau							
incidences potentielles			mesures & recommandations					
Vigilance sur l'approvisionnement (à sécuriser)			Encourager le développement des Contrats Territoriaux d'Approvisionnement [E] <i>Pris en compte dans les actions : le risque de diminution de la ressource en bois.</i>					
Commentaire complémentaire	La stratégie sur les réseaux de chaleur urbains inclut une clause sur l'origine locale du bois, en privilégiant le bois de bocage et avec des financements à la filière & une action est prévue pour accompagner la structuration de la filière bois-énergie à l'échelle départementale en coopération avec les territoires voisins.							

AXE	Atténuation & mobilisation							
ORIENTATION	Accompagner la décarbonation par la production d'EnR - Produire 438 GWh d'électricité (issus du photovoltaïque)							
ACTIONS	Éolien							
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Préservation et valorisation des valeurs identitaires du paysage et de la qualité du cadre de vie	!		Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation du patrimoine bâti, architectural et archéologique remarquable ou identitaire		!					
	Respect des vues et prise en compte des effets de co-visibilité dans l'intégration des nouvelles constructions et infrastructures	!		Direct	Permanent	Moyen terme	Réversible	Probable
incidences potentielles				mesures & recommandations				
Vigilance sur les impacts sur les paysages				Réaliser les études d'impact nécessaires en amont [ERC]				
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q3 - Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et la restauration de continuités écologiques fonctionnelles ?	Préservation et restauration des écosystèmes, de leur richesse et de la fonctionnalité écologique du territoire			Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la fragmentation des espaces naturels et agricoles par les projets et préservation des corridors	!	!					
	Prise en compte de la biodiversité dans les aménagements et développement de la trame verte urbaine			Direct	Permanent	Moyen terme	Réversible	Incertain
incidences potentielles				mesures & recommandations				
Vigilance sur les impacts sur la biodiversité (chiroptères et oiseaux migrateurs)				Réaliser les études d'impact nécessaires en amont [ERC]				
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Réduction des déchets à la source, valorisation de la réparation & réutilisation		!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Tri des déchets et optimisation de la collecte			Indirect	Temporaire	Long terme	Iréversible	Probable

	Valorisation et élimination responsable des déchets (compostage, valorisation énergétique, filières de recyclage, etc.)	!				
incidences potentielles		mesures & recommandations				
Production de déchets en fin de vie des installations, avec des matériaux souvent composites pour les pâles, plus complexes à recycler		Assurer la fin de vie des mâts et des pâles [C]				
Commentaire complémentaire	N.B : il y a date déjà un avis défavorable suite à enquête publique sur un projet de 3 éoliennes. La partie ENR du PCAET fixe des objectifs de production sans descendre à l'échelle du projet. Sur l'éolien, un seul site a été identifié comme favorable. Les études d'impact ont été réalisées.					

AXE	Atténuation & mobilisation							
ORIENTATION	Accompagner la décarbonation par la production d'EnR - Produire 438 GWh d'électricité issu du photovoltaïque							
ACTIONS	<i>Photovoltaïque (en toiture, au sol, agrivoltaïsme)</i>							
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts					
Q1 - Le PCAET permet-il une utilisation économe des espaces naturels et la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières ?	Maintien d'un équilibre et de la multifonctionnalité des espaces agricoles, naturels et forestiers	!	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la consommation de nouveaux espaces et préservation des zones agricoles péri-urbaines			Direct	Permanent	Court terme	Réversible	Incertain
	Rationalisation du foncier dans les aménagements et développement urbain de proximité							
incidences potentielles			mesures & recommandations					
PV au sol : Vigilance sur la qualité et l'usage des sols			S'assurer du caractère non valorisable des sols sur les sites mobilisés [E]					
Agrivoltaïsme : vigilance sur la consommation d'espace agricole sans vocation agricole réelle du projet			assurer la mobilisation de parcelles ayant un intérêt direct pour la couverture solaire pour les cultures (décret agrivoltaïsme notamment) [E] <i>Mesure intégré au PCAET : soutenir les projets photovoltaïques en cohérence avec la protection de la biodiversité, le renouvellement urbain et la stratégie agricole et alimentaire métropolitaine." et "s'assurer que les projets d'agri-voltaïsme soient en cohérence avec le stratégie Agricole et alimentaire métropolitaine et la charte du SDE 35</i>					
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts					

Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Préservation et valorisation des valeurs identitaires du paysage et de la qualité du cadre de vie	!	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation du patrimoine bâti, architectural et archéologique remarquable ou identitaire	!		Direct	Permanent	Court terme	Réversible	Probable
	Respect des vues et prise en compte des effets de co-visibilité dans l'intégration des nouvelles constructions et infrastructures	!						
incidences potentielles			mesures & recommandations					
En toiture : Vigilance par rapport à l'intégration paysagère et patrimoniale des panneaux solaires			Prendre en compte les sensibilités, notamment écologique et paysagère incluant les effets de co-visibilité dans la définition des zones stratégiques pour le développement du solaire. [R] <i>Règles du PLUi sur les caractéristiques du bâti et leur préservation vis-à-vis des ENR : faciliter et permettre l'installation de panneaux</i>					
Au sol et agrivoltaïsme : vigilance sur les co-visibilités								
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts					
Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Réduction des déchets à la source, valorisation de la réparation & réutilisation		!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Tri des déchets et optimisation de la collecte			Direct	Temporaire	Moyen terme	Irréversible	Probable
	Valorisation et élimination responsable des déchets (compostage, valorisation énergétique, filières de recyclage, etc.)	!						
incidences potentielles			mesures & recommandations					
Génération de déchet en fin de vie des installations de production			Assurer les filières de traitement des déchets de fin de vie des installations de production d'ENR (identifier les filières et entreprises de recyclage au plus proche). [C]					

Commentaire complémentaire	<p>Le développement des projets photovoltaïques se fait en cohérence avec la protection de la biodiversité, les activités agricoles et le renouvellement urbain. Sur zone agricoles et N, le PLUi impose aux projets PV de respecter l'article 194 de la LCR afin de ne pas affecter d'artificialisation des sols.</p> <p>L'étude de potentiel ENR prévoit un très faible recours à l'agrivoltaïsme, et ne descend pas à l'échelle des projets. RM s'appuie sur la Charte et la grille d'analyse du SDE 35 pour favoriser les projets vertueux multicritères.</p> <p>L'étude de potentiel ENR électrique n'a pris qu'une portion du potentiel total de panneaux solaires pour tenir compte notamment des éventuelles contre indications liées à l'intégration paysagère et patrimoniale). L'étude a analysé le niveau d'impact des enjeux patrimoine et paysage sur le potentiel des toitures et sur l'ensemble des toitures, cela représente très peu de secteurs de restriction (centre ville de Rennes et Bécherel notamment)</p>
-----------------------------------	--

AXE	Atténuation & mobilisation							
ORIENTATION	Accompagner la décarbonation par la production d'EnR - Développer la production locale de gaz renouvelable							
ACTIONS	Évaluer la maturité, le potentiel et les conditions de développement éventuel des filières émergentes de production de gaz renouvelable (pyrogazéification, etc.)							
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
Q3 - Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et la restauration de continuités écologiques fonctionnelles ?	Préservation et restauration des écosystèmes, de leur richesse et de la fonctionnalité écologique du territoire			Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Limitation de la fragmentation des espaces naturels et agricoles par les projets et préservation des corridors	!	!					
	Prise en compte de la biodiversité dans les aménagements et développement de la trame verte urbaine			Direct	Permanent	Moyen terme	Iréversible	Incertain
incidences potentielles				mesures & recommandations				
Vigilance sur la phase travaux : dérangement d'espèces animales potentiel, en fonction des périodes et de l'emplacement des travaux.				Réaliser les études d'impact nécessaires en amont [ERC] et identifier les espèces présentes afin d'éviter les travaux en phase de reproduction				
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts				
	Réduction des déchets à la source, valorisation de la réparation & réutilisation		!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité

Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Tri des déchets et optimisation de la collecte Valorisation et élimination responsable des déchets (compostage, valorisation énergétique, filières de recyclage, etc.)	!	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Iréversible	Incertain
incidences potentielles		mesures & recommandations					
Vigilance sur la phase travaux : production de déchets spécifiques (voirie, tuyaux, etc.), dont certains toxiques ou difficiles à éliminer.		Inscrire des exigences de chantier vert dans les CCTP de travaux [R] Favoriser les démarches d'économies circulaire pour valoriser les déchets / produits non utilisés en fin de chantier. [R]					
Commentaire complémentaire							

AXE	Adaptation						
ORIENTATION	Milieux naturels & Ressources - Renforcer la fonctionnalité des écosystèmes et du cycle de l'eau pour maximiser leurs capacités d'adaptation et préserver les services écosystémiques						
ACTIONS	Adoption en 2024 de la stratégie Eau et Biodiversité par Rennes Métropole.						
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts				
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti		Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports						
	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets)	!	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Incertain
	Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur						
	Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables	!					
incidences potentielles			mesures & recommandations				
la végétalisation des espaces urbains peut conduire à une augmentation de la présence d'espèces allergisantes sur le territoire, dont l'impact est amplifié avec le changement climatique			Veiller à éviter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes et privilégier des essences à pollens moins fortement allergisants [E]				

Commentaire complémentaire	Sur les EEE, le PCAET prévoit une mesure de lutte. (orientation : Renforcer les actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau)
-----------------------------------	---

AXE	Adaptation						
ORIENTATION	Aménager avec le climat - Améliorer les connaissances sur la vulnérabilité du territoire aux aléas climatiques ; Renforcer la prise en compte du climat futur dans l'ensemble des projets et politiques d'aménagement						
ACTIONS	<i>Ilots de chaleur urbains</i> <i>Planifier l'adaptation du territoire</i> <i>Concevoir des espaces adaptés au climat futur</i>						
ANALYSE DES INCIDENCES				Analyse de la typologie des impacts			
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti	!	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports		Indirect	Temporaire	Moyen terme	Réversible	Incertain
	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets)						
	Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur						
	Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables		!				
incidences potentielles			mesures & recommandations				
la végétalisation des espaces urbains peut conduire à une augmentation de la présence d'espèces allergisantes sur le territoire, dont l'impact est amplifié avec le changement climatique			Veiller à éviter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes et privilégier des essences à pollens moins fortement allergisants [E] <i>Le contrat local de santé intègre l'enjeu du risque allergique.</i>				
Commentaire complémentaire	Sur les EEE, le PCAET prévoit une mesure de lutte. (orientation : Renforcer les actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau)						

AXE	Adaptation						
ORIENTATION	Construire et rénover avec la chaleur - Adapter le réseau de chaleur collectif aux nouveaux besoins de rafraîchissement						
ACTIONS	<i>Mesures relatives à l'expérimentation de boucles d'eau tempérée pour chauffer et rafraîchissement</i>						
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts				
Q4 - Le PCAET prévoit-t-il un développement en adéquation avec la qualité et la quantité de ressources en eau et le respect du cycle de l'eau ?	Préservation et restauration de la qualité des milieux aquatiques		Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Préservation de la qualité de l'eau et maîtrise des pollutions diffuses et accidentelles	!	Indirect	Temporaire	Moyen terme	Irréversible	Incertain
	Préservation des secteurs importants pour la ressource en eau (périmètres de captage, zones stratégiques, impluvium des nappes)	!					
	Maîtrise et réduction des consommations d'eau et gestion quantitative de la ressource en eau						
incidences potentielles			mesures & recommandations				
Vigilance sur la mobilisation des ressources en eau et sur les rejets d'eau			tenir compte dans l'étude de la compatibilité avec les besoins en eau potable et assurer l'absence de pollution des ressources				
Commentaire complémentaire							

AXE	Qualité de l'air						
ORIENTATION	Lutte contre la pollution atmosphérique						
ACTIONS	<i>Faire évoluer les flottes de véhicules de la Ville de Rennes, Rennes Métropole et du réseau STAR</i>						
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts				
Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Réduction des déchets à la source, valorisation de la réparation & réutilisation		Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Tri des déchets et optimisation de la collecte	!	Direct	Permanent	Court terme	Réversible	Incertain
	Valorisation et élimination responsable des déchets (compostage, valorisation énergétique, filières de recyclage, etc.)	!					
incidences potentielles			mesures & recommandations				

<p>Vigilance sur les déchets produits par la mise au rebut de véhicules (encore fonctionnels) avec le renouvellement des flottes de véhicules : même avec un rythme inchangé de renouvellement, les véhicules ne pourront pas réintégrer le parc d'occasion sur le territoire concerné par la ZFE.</p>	<p>Pour les flottes "détenues" : envisager le rétro-fit des véhicules pour la décarbonation du parc [E] Accompagner l'autopartage avec les flottes publiques (de la collectivité et de ses satellites) [E]</p>
<p>Commentaire complémentaire</p>	<p>à l'échelle du territoire; des expérimentations de mutualisation de flottes de véhicules professionnels sont prévues (y compris utilitaires), dans le cadre feuille de route économie circulaire et du conseil en mobilité pour les plans de mobilités d'entreprises. Le rétro-fit est également inscrit dans la feuille de route éco circulaire et dans le PCAET.</p>

<p>AXE</p>	<p>Qualité de l'air</p>						
<p>ORIENTATION</p>	<p>Lutte contre la pollution atmosphérique</p>						
<p>ACTIONS</p>	<p>Favoriser la rénovation thermique de l'habitat et le raccordement au réseau de chaleur</p>						
<p>ANALYSE DES INCIDENCES</p>				<p>Analyse de la typologie des impacts</p>			
<p>Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?</p>	<p>Réduction des déchets à la source, valorisation de la réparation & réutilisation</p>		<p>Sens et nature</p>	<p>Durée</p>	<p>Temporalité</p>	<p>Réversibilité</p>	<p>Probabilité</p>
	<p>Tri des déchets et optimisation de la collecte</p>	<p>!</p>	<p>Indirect</p>	<p>Temporaire</p>	<p>Moyen terme</p>	<p>Irréversible</p>	<p>Incertain</p>
	<p>Valorisation et élimination responsable des déchets (compostage, valorisation énergétique, filières de recyclage, etc.)</p>	<p>!</p>					
<p>incidences potentielles</p>			<p>mesures & recommandations</p>				
<p>Vigilance sur la phase travaux : production de déchets spécifiques (voirie, tuyaux, etc.), dont certains toxiques ou difficiles à éliminer.</p>	<p>Généraliser les démarches de chantier vert hors projets sous maîtrise d'ouvrage de la métropole [R] Favoriser les démarches d'économies circulaire pour valoriser les déchets / produits non utilisés en fin de chantier. [R]</p>						
<p>Commentaire complémentaire</p>	<p>La feuille de route économie circulaire & déchets prévoit des mesures pour limiter l'impact des travaux en matière de production de déchets.</p>						

AXE	Qualité de l'air						
ORIENTATION	Limitation de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique et sensibilisation des habitants et acteurs du territoire - Sensibilisation des habitants et des acteurs du territoire						
ACTIONS	<i>Orienter les habitants vers la plateforme relative aux aides pour le chauffage au bois de la DREAL</i>						
ANALYSE DES INCIDENCES			Analyse de la typologie des impacts				
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Réduction des émissions polluantes liées au mode de chauffage du bâti	+	Sens et nature	Durée	Temporalité	Réversibilité	Probabilité
	Réduction des émissions de polluants atmosphériques locaux et des pics de pollution liés aux transports						
	Réduction des émissions de polluants liés aux activités économiques (industrie, tourisme, agriculture, déchets)	!					
	Prise en compte et amélioration de la qualité de l'air intérieur						
	Réduction de l'exposition des populations, notamment des plus vulnérables	+					
incidences potentielles			mesures & recommandations				
Vigilance sur l'usage du bois énergie chez les particuliers (qualité de l'air)			Promouvoir le développement du bois labellisé / de qualité de la production à l'utilisation (type certification PEFC) pour répondre notamment aux enjeux de qualité de l'air (bois sec, non résineux, stockage dans un endroit ventilé etc.) et de sécurisation de l'approvisionnement [R] <i>Pris en compte > orienter le bois-énergie vers des chaufferies industrielles ou collectives pour sécuriser l'approvisionnement et limiter l'impact sur la qualité de l'air</i>				
Commentaire complémentaire	La stratégie sur les réseaux de chaleur urbains inclut une clause sur l'origine locale du bois, en privilégiant le bois de bocage et avec des financements à la filière & action prévue pour accompagner la structuration de la filière bois-énergie à l'échelle départementale en coopération avec les territoires voisins.						

III.C.4. Synthèse des incidences du PCAET sur l'environnement

Plan d'actions	Atténuation & mobilisation -										Adaptation						Qualité de l'air					
	Faire ensemble	Transformer nos modes de vie			Mieux produire / Transformer nos modes de production				S'appuyer sur les ressources du territoire			Milieux naturels & Ressources		Un cadre de vie et des infrastructures adaptées au nouveau climat			Protéger les populations	Activités économiques	Amélioration des connaissances sur les polluants atmosphériques	Lutte contre la pollution atmosphérique	Limitation de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique	
		Mieux se déplacer	Mieux se loger	Mieux consommer	Rénover et décarboner le patrimoine de Des bâtiments d'activité et équipements plus	Accompagner la transformation écologique et sociale des entreprises du	Accompagner la transition écologique des filières	Adapter les pratiques agricoles aux enjeux de transition climatique	Aménager au service des transformations écologiques et sociales	Accompagner la décarbonation par la production d'EnR	Biodiversité	Préserver la ressource en eau face au changement climatique	Aménager avec le climat	Construire et rénover avec la chaleur	Réduire la vulnérabilité des réseaux et	Amélioration des connaissances sur les polluants atmosphériques					Lutte contre la pollution atmosphérique	Limitation de l'exposition de la population à la pollution atmosphérique
Q1 - sols		!	+	+	+	+		+	+	!	+		+									
Q2 - paysages		!	!	+		!			!	+	!	+	+	+								
Q3 - biodiversité		!	!	+		!	+		+	+	!	+	+	+			+					
Q4 - eau	+		+	+		+		+	+	+	!	+	+	+	!			+				
Q5 - risques									+		+	+	+			+						
Q6 - déchets			!	+	!	!	+	+			!			+		+				!		
Q7 - nuisances		!						+			!			+						+		
Q8 - air		+	!	+	!	!	+	!	+		!	!		!			+	+	+	+		+
Q9 - énergie & GES	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+			+		
Q10 - adaptation & santé			+	+	+	+	+	+	+	+	!	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Figure 6 : grille de synthèse des impacts des actions

Des actions « chapeau » assurant la cohérence du plan

Les actions relatives à l'animation, la sensibilisation, la formation, le suivi, si elles n'ont pas d'incidence directe sur les différents enjeux environnementaux, permettent au territoire de se doter d'un cadre et de moyens pour une mise en œuvre transversale et efficace du PCAET.

L'objectif de Rennes Métropole est de se placer en chef de file exemplaire, pour une transition pérenne et efficace de son territoire. Les moyens ciblés résident dans la mise en place ou la poursuite de moyens financiers et humains adaptés, du renforcement d'une vision transversale et de collaborations interterritoriales, d'une implication citoyenne importante, mais également des communes et partenaires du PCAET dans la mise en œuvre des actions.

Grâce aux indicateurs définis, un suivi de la mise en œuvre permettra de mettre à jour, si nécessaire, le programme d'actions avec l'intégration des actions portées par les partenaires, d'aiguiller les décisions et de juger si la collectivité consacre des ressources suffisantes à la mise en œuvre de ses actions.

Par ailleurs, l'amélioration de la connaissance sur les questions de ressource en eau, de gestion des risques naturels et d'impacts du changement climatique sur les milieux naturels, ainsi que la sensibilisation de la population et des acteurs économiques constitueront des leviers d'un changement de comportement durable de la part de chacun.

On notera enfin que l'axe « Faire Ensemble » du plan d'actions « Atténuation & Mobilisation » a des incidences positives transversales et contribuera à réduire l'empreinte carbone du territoire :

- En associant et mobilisant les différentes parties prenantes du plan climat, pour une mise en œuvre et un portage partagé et favoriser l'appropriation des enjeux et mesures prévues ;
- En assurant une coopération avec les communes de la métropole comme avec les territoires voisins, pour renforcer les leviers et la solidarité interterritoriale ;

- En accompagnant les initiatives citoyennes et le changement de comportement ;
- En proposant les actions de formation, de pédagogie et d'accompagnement nécessaires pour une mise en œuvre efficace du programme d'actions ;
- En organisant le suivi et le pilotage du plan climat, et en assurant une gouvernance partagée et la transversalité des sujets dans les politiques de la collectivité.

Des incidences positives fortes sur les enjeux prioritaires d'atténuation du changement climatique

Les différentes actions assurent la mise en place des dispositions nécessaires pour :

- cibler prioritairement les postes les plus consommateurs d'énergie et producteurs de GES énergétiques, à savoir le bâti et les transports, mais abordent également les autres secteurs impactant, dont les activités économiques ;
- permettre le déploiement des énergies renouvelables sur le territoire, notamment le photovoltaïque, ou encore le bois-énergie, et en participant au développement des autres filières (méthanisation, géothermie) ;

Les mesures relatives à la réduction des consommations énergétique dans l'habitat, portées notamment dans le cadre du Programme Local de l'Habitat, contribuent non seulement à la réduction des consommations énergétiques, mais également à la réduction de la vulnérabilité énergétique des ménages, répondant ainsi à un enjeu de solidarité au sein du Plan Climat.

La production d'énergie renouvelable permet quant à elle non seulement de réduire la facture énergétique du territoire, mais également de sécuriser l'approvisionnement énergétique local, dans un

contexte d'augmentation des prix de l'énergie et de raréfaction des ressources fossiles.

Les mesures relatives à la réduction du trafic routier de manière générale permettent de réduire les incidences sur la santé humaine mais aussi :

- sur le patrimoine bâti : les polluants atmosphériques provoquent une salissure rapide ou une détérioration de certains matériaux (calcaires notamment) et engendrent des coûts de nettoyage ;
- sur les milieux naturels terrestres, aquatiques et la biodiversité : les polluants émis par la circulation routière peuvent engendrer une acidification des milieux aquatiques (pluies acides) et perturber les écosystèmes, des pollutions des milieux voisins des infrastructures, par lessivage des hydrocarbures et déchets de circulation présents sur la chaussée (concentration de ces polluants dans les ruissellements). Par ailleurs, la faune est sensible aux nuisances sonores liées aux déplacements motorisés, qui ont pour conséquences de modifier leurs comportements naturels ;
- sur les sols, qui sont également sensibles aux ruissellements pollués depuis les infrastructures routières.

La réduction des déplacements automobiles à laquelle concourt le plan d'actions, à travers la mise en place des actions du Plan de Déplacements Urbain, aura donc une incidence positive de réduction de ces pressions.

Ces actions forment un ensemble cohérent, qui permet d'actionner les leviers identifiés par le diagnostic du PCAET.

Le plan d'actions du PCAET a donc une incidence positive forte sur les enjeux prioritaires du Plan Climat (Climat, Santé, Énergie), qui sera pérenne si les actions prévues sont effectivement mises en œuvre de manière efficace.

Des incidences positives directes sur l'adaptation au changement climatique

L'adaptation du territoire au changement climatique est intégrée au plan Climat au sein du plan d'action dédié « Adaptation ». Il y fait par ailleurs référence à plusieurs politiques sectorielles de Rennes Métropole (Stratégie eau & Biodiversité, PLUi, Plan Intercommunal de Sauvegarde, etc.), renforçant ainsi la portée du document et son aspect transversal.

Le PCAET porte à travers ses stratégies et des actions complémentaires, des mesures clefs en matière d'adaptation telles que le des études et la sécurisation de la ressource en eau, la végétalisation des espaces urbain et la transcription des besoins de rafraîchissement dans les politiques d'urbanisme et d'aménagement, le développement de l'agriculture durable et les changements de pratiques visant à favoriser la conservation des sols.

Les actions en faveur des continuité écologiques et des zones humides participent de la préservation de la biodiversité et de la maîtrise des risques, notamment liés au ruissellement.

Le PCAET fixe définit ainsi des leviers d'intervention en matière d'adaptation au changement climatique :

- en donnant une dimension opérationnelle aux objectifs du PCAET en renforçant l'articulation avec les leviers du PLUi ;
- en activant le levier de l'habitat et de la construction (densité d'habitat, mixité fonctionnelle, renouvellement urbain et revitalisation des bourgs, promotion de nouvelles formes d'habitat ...) ;
- en préservant les espaces naturels et agricoles via la limitation de l'artificialisation des sols (zones humides, espaces agricoles et forêt, conservation ou la reconstitution des milieux naturels, développement de l'agroforesterie ...) ;
- en tendant vers le « zéro artificialisation » des sols ;

Des incidences positives indirectes sur les principaux enjeux environnementaux

Le programme d'actions aura un impact positif sur l'enjeu inondations. La gestion des eaux visant la désimperméabilisation, la préservation voire le confortement de la trame verte et bleue, le travail autour des pratiques agricoles raisonnées, qui facilitent l'infiltration de l'eau et limitent l'érosion des sols ... sont autant d'actions qui concourent à réduire la vulnérabilité du territoire aux risques inondations.

Les mesures visant à promouvoir la végétalisation des espaces urbanisés, la réduction de la voiture en milieu urbain vont dans le sens d'une réduction du phénomène d'îlot de chaleur urbain.

Le programme aura également un impact positif sur la réduction de la consommation d'espace, en s'articulant avec le PLUi, le PLAE et en tenant compte des enjeux de préservation des sols (et donc des puits de carbone) ainsi qu'à réduire les effets négatifs de la densification par le développement de la trame verte et bleue, y compris en milieu urbain.

Dans le même temps, l'ensemble des mesures d'adaptation et de limitation de consommation d'espace contribuent à préserver la biodiversité et la qualité du cadre de vie.

Des incidences contrastées concernant les déchets et le bruit, sur le paysage

Le programme d'actions du PCAET aura globalement un effet positif sur la dimension « déchets » : l'encouragement des démarches qui s'inscrivent dans le cadre d'une économie circulaire (réduction du volume de déchets collectés par les services, compostage des déchets fermentescibles, recours à des éco matériaux, prévention des déchets, écologie industrielle et territoriale) vise à réduire les pollutions générées par leur traitement ;

Toutefois, certaines actions spécifiques, en lien avec des projets de construction d'équipements (énergies renouvelables, infrastructures,

rénovation de l'habitat) pourront générer de nouveaux déchets à traiter. On notera également l'absence, à ce jour, d'une filière structurée pour la gestion des matériaux biosourcés en fin de vie. Il est à souligner que Rennes Métropole généralise la démarche de chantier propre, encourageant un traitement adapté des déchets de chantier, sur les projets sous sa maîtrise d'ouvrage. A travers sa feuille de route économie circulaire, elle s'engage également à « Réemployer et recycler plus de 80% (en tonnage) des déchets issus des chantiers du territoire en 2030 (hors terres excavées) ».

Le bruit n'est pas une incidence qui touche directement le PCAET. Cette question est appréhendée de manière transversale par diverses actions du programme, ce qui permet au PCAET d'apporter un impact positif sur le volet transport. Les impacts sur le secteur du bâtiment est plus modéré : en effet, si les activités de rénovation peuvent impacter ponctuellement défavorablement cette dimension, dans un contexte de multiplication des chantiers sur le territoire (de rénovation, de création d'infrastructures ...), l'exposition seraient réduite lors de la phase d'exploitation grâce à l'amélioration de l'enveloppe (isolation).

Le PCAET peut avoir un impact sur les paysages du territoire, à différentes échelles :

- Sur les paysages locaux, architecture urbaine, patrimoine bâti : à travers les actions concernant la rénovation des bâtiments, la rénovation urbaine, le développement des activités locales, mais également le développement des énergies renouvelables en toiture.
- Sur les grands paysages : à travers le développement des activités économiques locales et les énergies renouvelables (méthanisation et éolien notamment)

Les actions du PCAET concourent toutefois également à une préservation des paysages à travers les actions d'adaptation, de préservation des espaces naturels et de pratiques agricoles durables. Le plan climat renvoie également largement aux préconisations et règles

établies sur la préservation des paysages dans le PLUi et les politiques sectorielles, contribuant ainsi à limiter les impacts paysagers.

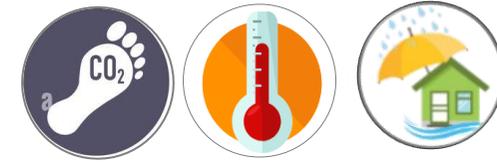
Des risques d'incidences négatives atténués par l'intégration de préconisations issues de l'évaluation environnementale

Les risques d'incidences négatives probables du PCAET sur l'environnement seront réduits grâce aux évolutions apportées au plan qui s'attachera :

- **à prendre en compte les enjeux d'intégration paysagère et de biodiversité** dans les projets de rénovation énergétique et de développement des énergies renouvelables ;
- **à accompagner les collectivités, les privés et les professionnels du bâti dans leurs projets de rénovation** pour favoriser des gestes éco-responsables (choix des matériaux, techniques de construction, limitation des déchets, etc.) ;
- **à optimiser la valorisation des énergies renouvelables**, notamment en ce qui concerne leur utilisation (limitation des distances d'approvisionnement) que de traitement en fin de vie (filières de recyclage et d'élimination) ;
- **à concilier les différents services rendus et fonctions des écosystèmes** et les objectifs qui peuvent parfois être contradictoires (exploitation de la biomasse/paysage/biodiversité/risques, infiltration pour la recharge des nappes/inondation/qualité des ressources en eau, énergies renouvelables/paysages/biodiversité, bois-énergie/qualité de l'air ...) ;

La prise en compte des essences allergènes dans les plantations devra répondre dans le même temps aux enjeux de biodiversité et sanitaires.

De nombreux bénéfices induits par les actions du PCAET sur les enjeux environnementaux.



Des points de vigilance aisément réductibles (anticipation, principe de précaution).



Des recommandations à l'échelle de la mise en œuvre des projets.



III.D. ZONE SUSCEPTIBLES D'ETRE TOUCHÉES PAR LE PCAET

Le Plan Climat est un document, qui bien qu'ayant une ambition générale vertueuse en matière d'environnement, peut tout de même, de par ses actions, entraîner des impacts sur certains champs de l'environnement. L'identification en amont de ces impacts potentiels peut alors permettre de les anticiper et de prévoir des mesures adaptées ou de privilégier certains secteurs.

Plusieurs types d'impacts potentiels ont été ici identifiés, en fonction des différentes thématiques du PCAET. Le tableau ci-dessous présente ces impacts et les différents types de zones pouvant être impactées. Au stade du diagnostic, il n'est pas possible de définir des espaces localisés, en l'absence de mesures précises.

Tableau 3 : impacts PCAET & zones d'enjeux environnementaux

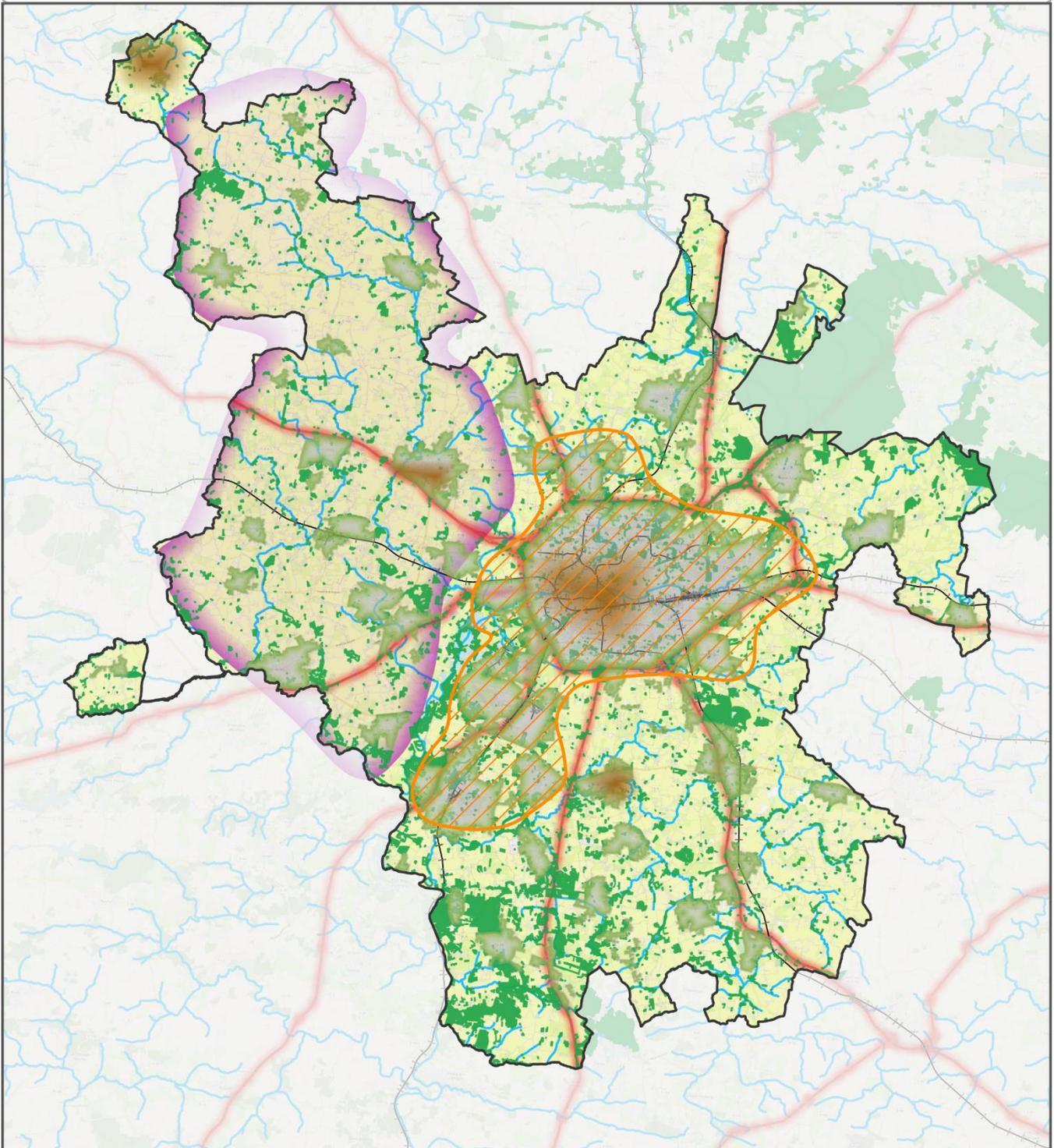
Thématique du PCAET	Impact potentiel	Type de zone impactée	Niveau d'incidence
Rénovation énergétique	- évolution du paysage des centres-bourgs avec les actions de rénovation du bâti	Le centres-bourgs présentant une valeur paysagère ou patrimoniale, une concentration d'édifices classés ou inscrits, les sites patrimoniaux remarquables du centre historique de Rennes et de la cité de Bécherel.	Limité, du fait des règles du PLUi et de la réglementation en vigueur, mais une sensibilité accrue
		Les espaces urbanisés de manière globale, qui peuvent voir évoluer l'architecture des bâtiments (logements ou bâtiments tertiaires), en lien avec les actions de rénovation ou de la construction performante, faisant évoluer la forme actuelle du paysage urbain et des bourgs.	Limité, du fait d'un enjeu moindre et des règles du PLUi qui traitent de l'insertion paysagère, mais qui encouragent également ces démarches. Une vigilance peut s'appliquer sur des secteurs présentant un intérêt ou une cohérence paysagère ou architecturale sur la forme du bâti et les matériaux employés.
Végétalisation des espaces urbains	- impact sur la santé des habitants par le développement des pollens (qualité de l'air)	Le renforcement de la présence de végétation en ville sans palette végétale ou directive concernant les essences à privilégier peut conduire à un développement des essences allergisantes et donc à dégrader la qualité de l'air, en particulier au regard des impacts du changement climatique.	Renforcé, du fait de l'absence de mesures sur ce point (peut être intégré au Contrat Local de Santé et articulé avec la lutte contre les exotiques envahissantes) et concerne l'ensemble des espaces urbanisés du territoire.
Utilisation du bois énergie	- évolution du paysage forestier - risque pour la capacité d'approvisionnement	Les espaces boisés, concentrés notamment au Sud et Est du territoire de Rennes Métropole, peuvent être impactés par l'exploitation forestière. Les mesures de gestion sylvicole durable permettent de limiter l'impact, mais les évolutions climatiques attendues et l'impact sur les forêts peut accélérer les dépérissements et fragiliser la forêt	Modéré, du fait des mesures sylvicoles durables. La vigilance porte surtout sur la capacité d'approvisionnement.

		face à son exploitation. Cela met également en péril la capacité d'approvisionnement en bois énergie.	
	- impact sur la qualité de l'air si appareils peu performants	La santé des habitants peut être impactée par l'usage du bois énergie dans des appareils de chauffage peu performants, foyers ouverts, etc.	Modérée, du fait des mesures engagées pour réduire cet impact et encourager un usage plus performant.
Évolution des mobilités	- Impact paysager de la création d'infrastructures (aires de covoiturage, pistes cyclables, logistique, etc.)	La création d'infrastructure de transports en commun ou de mobilité active doit être réfléchi en articulation avec les enjeux de cadre de vie, en particulier en zone urbaine (articulation avec les alignements d'arbres, la végétation : enjeu d'adaptation).	Modéré, du fait de l'absence de création de nouvelles voiries et de la prise en compte des enjeux de la végétalisation des espaces urbains dans les projets d'aménagement.
		Les mesures en matière de renforcement de la logistique peuvent également impacter les paysages et le cadre de vie (grandes infrastructures, etc.).	Modéré, le PLAE prévoit que 60% soit en zone urbanisée, mais cela peut tout de même avoir un impact sur les espaces urbains et notamment sur les secteurs d'entrée de ville et le maintien des coupures vertes et limites paysagères. L'intégration paysagère est donc à soigner pour ces équipements.
Pratiques agricoles	- évolution des paysages liées à l'évolution des pratiques agricoles et cultures, notamment le maraîchage et le développement des serres	Les pratiques agricoles permettant de renforcer l'autonomie alimentaire et visant à développer le maraîchage sur le territoire peut conduire à un développement des serres agricoles et de manière générale à une évolution du paysage local, largement structuré par l'activité agricole.	Modéré et ponctuel : l'ensemble des secteurs agricole peuvent être concernés, en particulier les secteurs de plaine. Effets positifs : les mesures conduisent également à la réduction des émissions de GES, de polluants atmosphériques, au stockage du carbone et à l'adaptation de la filière. Elles contribuent également au renforcement du bocage.
Développement des ENR Et réseaux énergétiques	- impact paysager si raccordements en aérien	Le développement des énergies renouvelable électrique peut avoir un impact sur les paysages avec les besoins en raccordement des gros projets de production (THT, HTA), en particulier avec un raccordement aérien.	Modéré et ponctuel : tout secteur concerné par le développement des projets ENR.

Photovoltaïque (et solaire thermique)	- impact paysager des grandes infrastructures et évolution des paysages des centres-bourgs selon visibilité	Le développement des projets photovoltaïques dans l'espace urbain peut avoir un impact sur les qualités paysagères de ces espaces.	Limité, du fait d'un enjeu moindre et des règles du PLUi qui traitent de l'insertion paysagère, mais qui encouragent également ces démarches. Une vigilance peut s'appliquer sur des secteurs présentant un intérêt patrimonial plus marqué.
	- impacts paysager et sur les milieux des centrales PV au sol	Le développement des projets PV au sol ou en agrivoltaïsme peut avoir un impact sur les grands paysages et sur la consommation d'espace.	Limité, du fait du recours à ces projets en seconde priorité (développement en toiture prioritaire) et des réglementations qui s'imposent (loi APER notamment).
Méthanisation	- installation d'infrastructures importantes dans le paysage	Le développement des projets de méthanisation peut ponctuellement avoir un impact sur le paysage local ou les grandes caractéristiques paysagères, selon l'insertion du projet.	Modéré et ponctuel : l'ensemble des secteurs agricoles peuvent être concernés, l'insertion paysagère du projet doit être traitée en cohérence avec les enjeux.
	- digestats utilisés en agriculture (engrais)	L'usage de la méthanisation peut avoir un impact sur la ressource en eau en fonction de l'usage des digestats et de la sensibilité des milieux aquatiques et de la ressource.	Modéré : le territoire est déjà sensible avec une qualité chimique médiocre des masses d'eau souterraines et des concentrations élevées en pesticides et nitrates. Le lessivage des sols avec une concentration trop élevée en digestat peut conduire à accentuer cette dégradation et l'eutrophisation des milieux.
Phase chantiers des projets	- impact sur les nuisances sonores	La massification des travaux de rénovation, des chantiers de déploiement des voiries de modes actifs ou transports collectifs, ainsi que l'ensemble des projets d'aménagement peuvent conduire à des nuisances sonores.	Modéré, ponctuel et temporaire : la zone urbaine autour de la ville de Rennes sera la principale concernée par la densité de chantiers, mais tout espace urbain concerné par des travaux pourra être impacté temporairement par les nuisances sonores en phase de chantier.
	- impact sur la production de déchets	La massification des travaux de rénovation, des chantiers de déploiement des voiries de modes actifs ou transports collectifs, ainsi que l'ensemble des projets d'aménagement conduisent à générer des déchets.	Limité, ponctuel et temporaire : les mesures comportent également la gestion des déchets du BTP (économie circulaire) et les chantiers verts pour les projets de la Métropole. La plupart des déchets sont également soumis à réglementation, limitant les pollutions associées.
	- impact sur les pollutions potentielles (air, eau)	La massification de ces travaux peut conduire à une dégradation temporaire de la qualité de l'air (particules fines) ou à une pollution accidentelle de la ressource en eau.	Limité, ponctuel et temporaire : les mesures comportent également la généralisation des chantiers verts pour les projets de la Métropole.

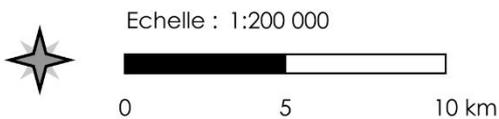
Territorialisation des incidences potentielles

Incidences potentielles du Plan Climat Air Énergie Territorial de Rennes Métropole



Source : Rennes Métropole ; BDP TOPO - IGN ; OSCGE -IGN ; CD Ille et Vilaine ;
Mosaïque Environnement
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 22/01/2025 - ED



Echelle : 1:200 000

0 5 10 km



Carte 1: territorialisation des incidences

Territorialisation des incidences potentielles

Incidences potentielles du Plan Climat Air Énergie Territorial de Rennes Métropole

Légende

-  Des secteurs de vigilance renforcée pour les incidences paysagères et patrimoniale de la rénovation, production d'ENR, etc.
-  Un espace urbanisé de moindre enjeu, dont la forme et l'architecture évolue avec les besoins de rénovation et de production d'ENR.
-  Une végétalisation des espaces urbains nécessaire pour l'adaptation mais qui peut conduire à l'accroissement du risque allergique.
-  Un secteur de vigilance sur le développement de la méthanisation, en raison de l'impact paysager potentiel et du risque pour la ressource en eau.
-  Des espaces forestiers fragiles face au changement climatique, dont les conséquences peuvent impacter l'approvisionnement en bois énergie.
-  Un espace agricole en mutation, où les évolutions de pratiques peuvent entraîner une évolution du paysage agricole local et des incidences ponctuelles.
-  Des axes routiers générateurs de nuisances sonores et pollutions
-  Une massification des chantiers qui génère des nuisances sonores, une dégradation ponctuelle de la qualité de l'air et créé des déchets à gérer.

Source : Rennes Métropole ; BDP TOPO - IGN ; OSCGE -IGN ; CD Ille et Vilaine ;
Mosaïque Environnement
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 22/01/2025 - ED



III.E.EVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

Du fait de la présence des sites **Natura 2000** sur le territoire, le **PCAET de Rennes Métropole** doit faire l'objet d'une évaluation spécifique conformément à l'article 6 des directives « Habitats » et « Oiseaux », afin de vérifier si le projet est susceptible d'avoir des incidences notables sur les sites Natura 2000.

III.E.1. Le réseau Natura 2000

a. Présentation

Le réseau Natura 2000, constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Ce réseau est fondé sur la mise en application de deux directives européennes :

- la **directive Oiseaux** 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (qui a recodifié la directive initiale du 2 avril 1979) a pour objet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux sauvages et définit les règles encadrant leur protection, leur gestion et leur régulation. Elle s'applique aux oiseaux ainsi qu'à leurs œufs, à leurs nids et à leurs habitats. Certaines espèces nécessitant une attention particulière afin d'assurer leur survie, précisées à l'annexe I, font l'objet de mesures spéciales concernant leur habitat. Ces espèces, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière, sont protégées dans des sites Natura 2000 dits **zones de protection spéciale (ZPS)** ;
- la **directive Habitats Faune Flore** 92/43/CEE du 21 mai 1992 a pour objet la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvages. Les annexes I et II de cette directive listent les types d'habitats naturels et les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de sites Natura 2000 dits

Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) ou **zones spéciales de conservation (ZSC)**. Certains habitats ou certaines espèces dits prioritaires sont identifiés comme en danger de disparition et répondent à des règles particulières. La directive établit un cadre pour les actions communautaires de conservation de ces espèces et habitats en cherchant à concilier les dimensions scientifiques qui fondent les délimitations des sites avec les exigences économiques, sociales et culturelles des territoires.

Les espèces et habitats naturels qui nécessitent, sur la base de ces deux directives, la désignation de zones de protection spéciale ou de zones spéciales de conservation sont dites d'intérêt communautaire, car représentatives de la biodiversité européenne. Ces deux directives imposent à chaque État membre d'identifier sur son territoire ces deux types de sites d'intérêt communautaire. Une fois désignés, ces sites font partie intégrante du réseau Natura 2000 et doivent être gérés de façon à garantir la préservation à long terme des espèces et des habitats qui justifient leur désignation.

b. Natura 2000 dans le périmètre de Rennes Métropole

Une partie du territoire de Rennes Métropole est concernée par le site Natura 2000 **ZSC « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève »** (FR5300025), en particulier les communes de Saint-Sulpice-la-Forêt et Thorigné-Fouillard.

Deux autres sites Natura se trouvent à moins de 10km du périmètre de Rennes Métropole. À savoir, le site ZSC « Étangs du canal d'Ille et Rance » (FR5300050) à proximité immédiate de la commune La Chapelle-Chaussée et le site ZSC et ZPS « Vallée du Canut » (FR5302014) au sud-ouest du territoire.

Sur le territoire :

Type	Nom du site	Identifiant
SIC / ZSC	Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève	FR5300025
Emprise sur le territoire	2 communes de Rennes Métropole sont concernées par ce site : Saint-Sulpice-la-Forêt et Thorigné-Fouillard. Surface concernée : 1 728 ha dont 69 ha sont dans le territoire de Rennes Métropole.	

À proximité :

Type	Nom du site	Identifiant
SIC / ZSC	Étangs du canal d'Ille et Rance	FR5300050
	<u>Localisation</u> : À proximité immédiate (moins d'un kilomètre de La Chapelle-Chaussée) du territoire, au nord-est.	
SIC / ZSC / ZPS	Vallée du Canut	FR5302014
	<u>Localisation</u> : À proximité du territoire, à environ 7km au sud-ouest.	

18 habitats d'intérêt communautaire sont concernés :

- 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
- 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
- 3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.

- 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
- 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
- 4020 Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix*
- 4030 Landes sèches européennes
- 6230 Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
- 6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
- 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin
- 7110 Tourbières hautes actives
- 7120 Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturel
- 7140 Tourbières de transition et tremblantes
- 8220 Pentas rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
- 8230 Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dilleni*
- 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 9120 Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Illici-Fagenion*)
- 9130 Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*

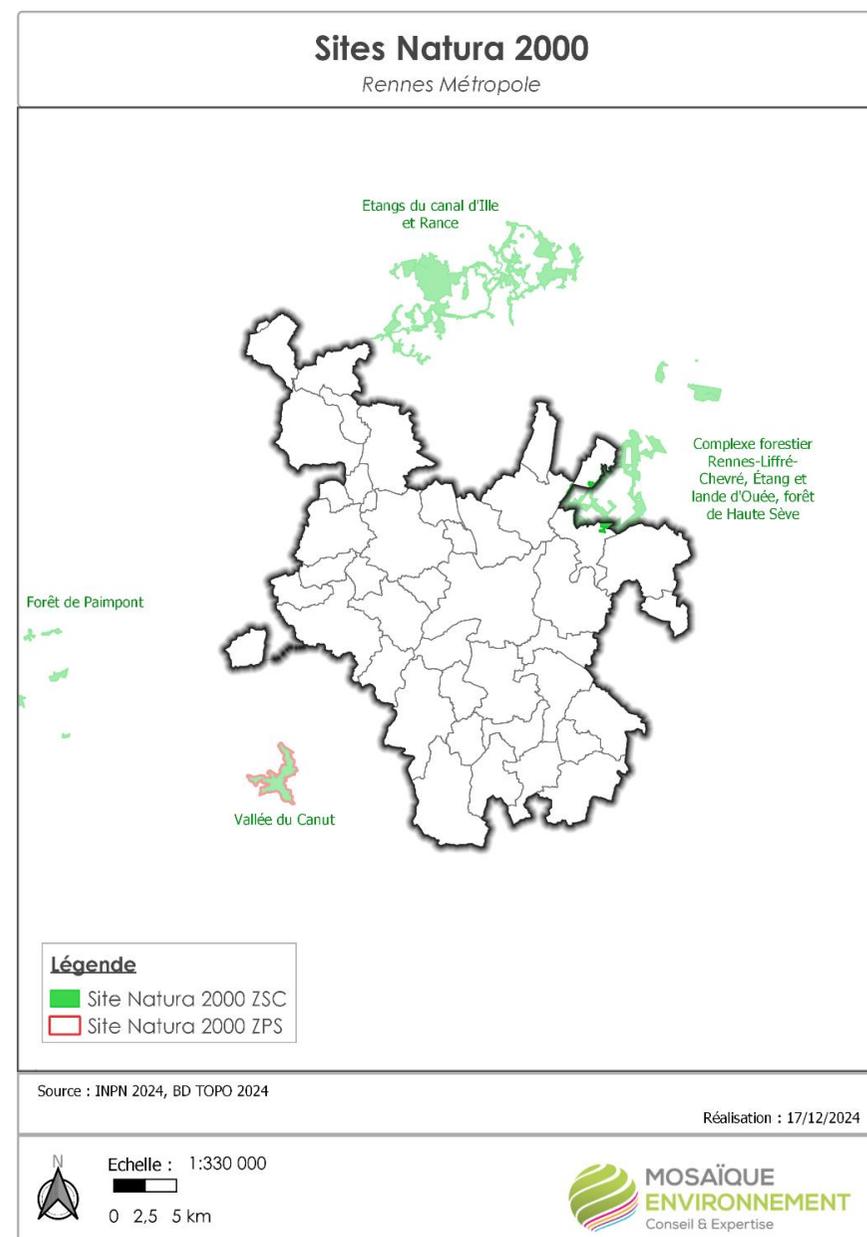
Les enjeux liés à la préservation et à la conservation du réseau Natura 2000 se concentrent essentiellement sur les boisements, les prairies de fauche, les pelouses sèches et les milieux aquatiques. Le maintien de leur fonctionnalité passe par une gestion adaptée d'une part des milieux :

- gestion adéquate des milieux forestiers sensibles en limitant notamment l'exploitation forestière sans reboisement ou régénération naturelle ;
- préservation des habitats prairiaux et enrayment des intensifications agricoles (remplacement des prairies par des cultures, fauches de plus en plus précoces), préservation des éléments du bocage (haies, vieux arbres) ;
- maintien des activités traditionnelles d'exploitation agricole, du pâturage extensif sur les pelouses sèches pour lutter contre la dynamique de fermeture du milieu ;
- maintien et surveillance de la qualité de l'eau

III.E.2. Évaluation des incidences du projet de PCAET sur Natura 2000

Un PCAET est susceptible d'affecter significativement un site Natura 2000, lorsqu'il prévoit des actions pouvant avoir un impact direct ou indirect sur les habitats, espèces et habitats d'espèces d'intérêt communautaire du territoire sur lequel il agit.

Les axes de la stratégie et les actions définies sont évalués par rapport aux enjeux de conservation de sites Natura 2000 :



a. Incidences potentielles du scénario d'atténuation sur les sites NATURA 2000

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
AXE 1 – FAIRE ENSEMBLE		
Objectif 1 : Préparer les bifurcations, un sujet collectif	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en débat les sujets de la transition écologique - S'appuyer sur la recherche locale pour penser les modalités de ces mises en débat 	Sans incidence
	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place un "conseil des acteurs économiques - Dialoguer avec les acteurs de la recherche sur le suivi du plan climat et identifier des pistes de recherches communes - Mettre en place des coalitions partenariales avec engagement pour mettre en œuvre certains engagements du Plan Climat - Organiser une rencontre annuelle des acteurs impliqués dans ces coalitions pour croiser les regards 	Sans incidence
	<ul style="list-style-type: none"> - Inviter les communes à définir des objectifs communaux pour contribuer aux objectifs du PCAET 	Sans incidence
	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner le déploiement des 16 sites "Nos lieux communs" dans les communes 	Sans incidence

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
<p>Objectif 2 : Rendre les transitions écologiques et sociales accessibles pour toutes et tous et cibler les plus émetteurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Faciliter l'émergence de nouvelles initiatives et leur valorisation au travers de la Fabrique citoyenne du climat - Encourager le déploiement et le maillage territorial de lieux associatifs proposant de faire l'expérience, collectivement, de changements de pratiques, et réfléchir à leur mise en réseau 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuer, dans l'ensemble de la communication de Rennes Métropole, à faire évoluer les représentations et les normes sociales - Inciter aux changements de comportements individuels - Valoriser l'émergence de pratiques fondées sur un autre rapport au temps 	Sans incidence
<p>Objectif 3 : Célébrer les réalisations et les avancées du territoire, multiplier les occasions de vivre ensemble et de donner à voir la transition</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Donner à voir les initiatives du territoire et de ses habitants en faveur de la transition écologique et sociale lors du Printemps citoyen - Conforter des temps de rencontres sur les questions de transition écologique 	Sans incidence
	<ul style="list-style-type: none"> - Mener une approche lucide et partagée sur le « Donut métropolitain » et les « indicateurs de prospérité » - Participer aux réflexions nationales pour stabiliser une méthodologie de quantification de l'empreinte carbone à l'échelle locale - Compléter le Tableau de Bord du PCAET 	Sans incidence

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
	<ul style="list-style-type: none"> - Éditer certaines données du TDB PCAET à l'échelle communale - Réaliser le bilan à mi-parcours réglementaire du PCAET en 2028 	
	<ul style="list-style-type: none"> - En complément du Comité de pilotage du PCAET, "infuser" des éléments de suivi réguliers sur le plan climat dans l'ensemble des instances ou réseaux partenariaux existants, dans un sens de gouvernance ouverte et continue 	Sans incidence
AXE 2 – TRANSFORMER NOS MODES DE VIE		
Objectif 4 : Mieux se déplacer	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser et renforcer la "Ville des proximités" - Dynamiser les centralités des communes en consolidant l'armature urbaine - Améliorer l'articulation logements/ commerces en modulant les droits à construire et les densités selon l'intensité de la desserte en transports en commun et l'intensité urbaine déjà existante - Poursuivre le rééquilibrage de la répartition de l'espace entre modes de déplacement pour sécuriser les modes actifs et réduire les vitesses en lien avec les Plans communaux de déplacement - Donner à voir les expériences locales d'un autre rapport au temps permettant de diminuer les déplacements contraints 	Sans incidence

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
	<ul style="list-style-type: none"> - Réguler le trafic routier pour apaiser les espaces urbains et favoriser les mobilités actives et les Transports en Commun - Réduire progressivement les facilités de stationnement public et privé pour diminuer la part de la voiture dans les mobilités et apaiser les espaces urbains 	<p>☺ Incidence positive via la réduction du nombre de véhicules en circulation, cela permet donc de limiter le risque d'écrasement de la faune</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer les offres alternatives à la voiture 	<p>(!) Point de vigilance. Privilégier des espaces déjà artificialisés (pour la création d'aires de covoiturages, de voies cyclables etc) et des matériaux perméables</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Faire évoluer progressivement les règles de la Zone à Faible Émissions pour améliorer la qualité de l'air et accompagner la décarbonation des véhicules - Faciliter la recharge à domicile - Définir un schéma d'approvisionnement en énergie pour les usages mobilité 	<p>Sans incidence</p>
<p>Objectif 5 : Mieux se loger</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Consolider un service public d'information-conseil à la rénovation du parc privé - Consolider un service public d'information-conseil à la rénovation du parc privé - Redéfinir et mettre en œuvre la politique d'aides directe de la Métropole à la rénovation du parc privé - Participer à la mise en place d'un Office de tiers financement régional 	<p>Sans incidences</p>

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
	<ul style="list-style-type: none"> - Coupler les rénovations avec une surélévation ou extension pour trouver les équilibres économiques et répondre aux besoins en artificialisant moins et en limitant le coût carbone - Expérimenter sur quelques sites des opérations mêlant recyclage urbain et rénovation puis identifier et cibler dans le PLUi des secteurs à enjeux permettant de massifier cette approche - Poursuivre l'aide de la Métropole à la rénovation du parc social en maintenant l'exigence de rénovations globales 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Appliquer dans la construction neuve les règles du référentiel énergie-bas carbone, du PLH (certifications) et du PLUi et continuer à anticiper sur les réglementations thermiques lors des prochains documents d'urbanisme 	<p>(!) Point de vigilance. Privilégier la construction sur des terrains déjà artificialisés</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Optimiser l'usage des logements : limiter les logements vacants et meublés touristiques, faciliter les parcours résidentiels - Poursuivre l'accompagnement des expérimentations sur les formes de partage des logements - Soutenir les efforts de sobriété 	<p>☺ Incidence positive en optimisant l'usage des bâtiments existants et en limitant l'artificialisation</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre l'action engagée pour lutter contre la précarité énergétique : coordonner et former les acteurs de terrain et adapter les dispositifs d'aides 	<p>Sans incidences</p>

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
	<ul style="list-style-type: none"> - Développer le recyclage immobilier (dont surélévation), limiter le recours à la démolition/reconstruction et assurer la réversibilité bureau/logements pour progressivement construire moins - Expérimenter sur quelques sites des opérations mêlant recyclage urbain et rénovation puis identifier et cibler dans le PLUi des secteurs à enjeux permettant de massifier cette approche 	Sans incidences
Objectif 6 : Mieux consommer	<ul style="list-style-type: none"> - Orienter les publicités présentes dans les supports de Rennes Métropole en cohérence avec les orientations écologiques et sociales matérialisées notamment dans ses documents de planification stratégique - Accompagner un changement de rapport à la consommation et un changement de normes sociales - Continuer à développer des pratiques individuelles et collectives de loisirs, de culture et de sport de proximité - Faciliter l'expérimentation et le déploiement des systèmes d'étiquetage carbone ou environnemental sur le territoire - Créer et mettre en valeur des espaces de réemploi, réparation, upcycling 	Sans incidences

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
	<ul style="list-style-type: none"> - Soutenir l'implantation d'activités commerciales spécialisées dans des offres durables / responsables - Faire connaître et rendre plus accessible l'offre de consommation durable sur le territoire - Soutenir les filières alternatives locales à la consommation de biens neufs - Accompagner les entreprises et collectivités dans leurs politiques d'achat pour aider à la structuration de filières durables - Poursuivre la structuration d'une filière 4R (réduction, reconditionnement, réparation et recyclage) sur le numérique à l'échelle locale et régionale - Étudier la possibilité d'un travail avec les enseignes/ distributeurs de matériels en lien avec l'écosystème numérique local 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Interroger le volume et la fréquence de ses achats - Privilégier le réemploi, la réutilisation et la réparation, mais aussi, pour le neuf, les produits durables, réparables et éco-conçus - Poursuivre le label "Numérique responsable" de niveau 2 	Sans incidences
Objectif 7 : Mieux se nourrir	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en avant les produits issus des filières locales durable 	Sans incidences

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
	<ul style="list-style-type: none"> - Permettre l'accès à une alimentation saine et durable pour tous 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Faciliter l'accès aux produits durables pour les publics précaires - Faire connaître et rendre plus accessible l'offre de consommation durable sur le territoire 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Continuer à soutenir les offres de restauration hors domicile durables 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir les produits durables auprès des transformateurs - Développer l'agriculture urbaine 	☺ Incidence positive favorable au maintien de la biodiversité en ville
	AXE 3 – TRANSFORMER NOS MODES DE PRODUCTION	
<p>Objectif 8 : Des bâtiments d'activité et équipements plus économes</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Optimiser l'usage des surfaces à vocation économique - Renforcer la mixité fonctionnelle des zones d'activité commerciales et de certaines zones tertiaires ciblées - Encourager les mesures de sobriété dans l'usage des bâtiments à travers le partage d'expérience - Appliquer dans la construction neuve les règles du référentiel énergie-bas carbone et du PLAE - Étudier les conditions de mise en œuvre d'un accompagnement ciblé à la rénovation pour les établissements privés soumis au décret tertiaire 	<p>(!) Point de vigilance notamment lors de travaux de rénovation intérieure de bâtiments et/ou leur isolation thermique par l'extérieure : vérifier l'absence de chauves-souris (dont des espèces d'intérêt communautaire) et d'oiseaux, et d'espaces utilisables pour le gîte ou la nidification de ces espèces (combles, sous les toitures, fissures, anfractuosités, derrière des revêtements de façades, des volets, etc.). Accompagnement par un écologue si nécessaire.</p>

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre le soutien à la rénovation des bâtiments publics 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre les actions d'efficacité et de sobriété sur l'éclairage public pour atteindre -40% GES d'ici 2030 	<p>(!) Point de vigilance à l'égard de la faune nocturne en veillant à éviter d'éclairer les secteurs proches d'espaces naturels et à adopter, le plus possible, l'extinction en milieu de nuit pour limiter les perturbations sur le cycle de vie des espèces</p>
<p>Objectif 9 : Accompagner la transformation écologique et sociale des entreprises</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Contractualiser des démarches de progrès avec les principaux consommateurs d'énergie et d'eau du territoire en lien avec l'État et l'ADEME 	<p>Sans incidences</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Soutenir les entreprises dans la décarbonation de leur activité et les coopérations entre entreprises et filières du territoire - Poursuivre la réflexion pour définir un développement économique du territoire plus durable - Accompagner la réflexion des acteurs locaux sur l'évolution des modèles économiques - Conditionner l'accueil des entreprises sur les fonciers métropolitains 	<p>Sans incidences</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner l'attractivité des métiers liés à la transition et leurs formations qualifiantes 	<p>Sans incidences</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner l'attractivité et la montée en compétence sur les sujets de transition écologique des métiers du BTP 	<p>Sans incidences</p>

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
Objectif 10 : Accompagner la transition énergétique des filières	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuivre les actions de la stratégie déchets, visant une baisse de -12% des déchets collectés d'ici 2030 et 60% des déchets valorisés - Engagement à rénover progressivement 1,25% des réseaux d'assainissement chaque année pour limiter l'infiltration d'eaux parasites - Adoption d'une feuille de route visant un objectif de -40% GES d'ici 2030 via la baisse des consommations énergétiques et le développement des énergies renouvelables 	Sans incidences
Objectif 11 : Adapter les pratiques agricole	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner les changements de pratiques agricoles pour diminuer les émissions de GES dans le cadre du plan d'action pour une agriculture et une alimentation durable 	(!) Point de vigilance sur les types de clôtures pour répondre aux enjeux de continuités écologiques (privilégier les clôtures perméables et haies)
	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire les besoins d'engins agricoles et changer la motorisation des engins agricoles 	☺ Incidence positive via la réduction du nombre de véhicules en circulation, cela permet donc de limiter le risque d'écrasement de la faune
AXE 4 – S'APPUYER SUR LES RESSOURCES DU TERRITOIRE		
Objectif 12 : Aménager au service des transformations écologiques et sociales du territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Adopter une trajectoire et une stratégie tendant vers zéro artificialisation à l'horizon 2050 	☺ Incidence positive en limitant l'artificialisation des espaces encore non urbanisés
	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre le plan d'action sur les ruptures écologique et Plan canopée, inscrits dans la stratégie eau et biodiversité 	☺ Incidence positive. Favorable au maintien de la biodiversité y compris les espèces et les habitats d'intérêt communautaire présents sur le territoire de RM.
	<ul style="list-style-type: none"> - Conduire une réflexion partenariale et participative sur les différents usages des sols 	Sans incidences

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
Objectif 13 : Accompagner la décarbonation par la production d'EnR	<ul style="list-style-type: none"> - Eolien (<i>projet de 3 éolien – avis défavorable à date de la rédaction du PCAET</i>) 	(!) Point de vigilance pour les projets situés à proximité des zones Natura 2000, un diagnostic écologique sera à prévoir pour déterminer les impacts possibles sur la biodiversité
	<ul style="list-style-type: none"> - Solaire photovoltaïque (Accompagner le développement du photovoltaïque en toiture ; Accompagner le développement des projets d'ombrières photovoltaïques sur parkings) 	(!) Point de vigilance pour les projets situés à proximité des zones Natura 2000, un diagnostic écologique sera à prévoir pour déterminer les impacts possibles sur la biodiversité
	<ul style="list-style-type: none"> - Agrivoltaïsme (Accompagner des projets de centrales photovoltaïque au sol en respect des enjeux sensibles du territoire) 	(!) Point de vigilance pour les projets situés à proximité des zones Natura 2000, un diagnostic écologique sera à prévoir pour déterminer les impacts possibles sur la biodiversité
	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrogène (Autres productions électriques sur le territoire) 	Sans incidence
	<ul style="list-style-type: none"> - Bois énergie (Accompagner la structuration de la filière bois-énergie) 	(!) Point de vigilance destruction d'habitats potentiels et impacts sur la biodiversité possibles
	<ul style="list-style-type: none"> - Méthanisation (Atteindre 70 GWh de biogaz produits sur le territoire) 	(!) Point de vigilance pour les projets situés à proximité des zones Natura 2000, un diagnostic écologique sera à prévoir pour déterminer les impacts possibles sur la biodiversité (et sur les sols)
Objectif 14 : Augmenter les capacités du territoire à séquestrer une partie des émissions annuelles	<ul style="list-style-type: none"> - Définir une stratégie visant à augmenter les capacités de séquestration du carbone - Intégrer un critère "capacité de stockage du carbone dans les sols" 	Sans incidences

b. Incidences potentielles du scénario d'adaptation sur les sites NATURA 2000

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
AXE 1 – MILIEUX NATURELS ET RESSOURCES		
<p>Objectif 1 : Renforcer la fonctionnalité des écosystèmes et du cycle de l'eau pour maximiser leurs capacités d'adaptation et préserver les services écosystémiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la connaissance, l'expertise, le suivi et l'évaluation de la biodiversité - Développer la biodiversité, restaurer et améliorer les fonctionnalités écologiques de ces espaces - Renforcer les actions favorisant l'adaptation et la résilience des écosystèmes et la régulation du cycle de l'eau - Renforcer la dimension participative autour des enjeux d'adaptation 	<p>☺ Incidence positive. Favorable au maintien de la biodiversité y compris les espèces et les habitats d'intérêt communautaire présents sur le territoire de RM.</p>
<p>Objectif 2 : Préserver la ressource en eau face au changement climatique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Adopter et mettre en œuvre le Programme ECODO 2024-2028 - Contractualiser les démarches de progrès avec les principaux consommateurs d'eau - Renforcer les exigences relatives aux économies d'eau dans le bâtiment - Modernisation des infrastructures de production et distribution d'eau potable 	<p>☺ Incidence positive. En évitant le gaspillage de l'eau potable, on réduit les prélèvements d'eau dans la nappe, ce qui est favorable pour la préservation des zones humides.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Politique de réduction des pollutions d'origine agricole portée par la CEBR et Rennes Métropole à travers son Plan Alimentaire Territorial 	<p>☺ Incidence positive en évitant la pollution des eaux (produits phytosanitaires, nitrates, bactériologie, etc.) pouvant entraîner une dégradation des milieux naturels, notamment les milieux aquatiques et humides, et les espèces qui y vivent.</p>

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
	<ul style="list-style-type: none"> - Soutien et participation à plusieurs travaux de recherche - Elaboration d'un Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable - Renforcer l'ensemble des procédures de gestion de crise liées aux sécheresses 	<p>☺ Incidence positive. En évitant le gaspillage de l'eau potable, on réduit les prélèvements d'eau dans la nappe, ce qui est favorable pour la préservation des zones humides.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Contribution financière de Rennes Métropole aux programmes de restauration des milieux aquatiques - Renforcement des interconnexions avec les territoires voisins 	<p>☺ Incidence positive. Favorable au maintien de la biodiversité</p>
AXE 2 – UN CADRE DE VIE ET DES INFRASTRUCTURES ADAPTES AU NIVEAU CLIMAT		
Objectif 3 : Aménager avec le climat futur	<ul style="list-style-type: none"> - Affiner les connaissances sur la vulnérabilité du territoire métropolitain aux fortes chaleurs - Affiner les connaissances sur l'évolution du risque d'inondation fluviale - Explorer l'évolution du risque de feu de végétation 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Continuer d'utiliser le PLUi pour renforcer la prise en compte des enjeux d'adaptation dans l'ensemble des projets d'aménagement - Construire et mettre en œuvre des stratégies territoriales d'adaptation et de renaturation - Expérimenter le recours à des outils de simulations thermiques pour projeter les projets d'aménagement dans le climat futur 	Sans incidences

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
Objectif 4 : Construire et rénover avec la chaleur	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer les connaissances en interne sur les enjeux et solutions d'adaptation au changement climatique - Réaliser un état des lieux de l'inconfort d'été dans le patrimoine bâti métropolitain existant et construire une stratégie d'intervention - Prendre en compte les projections climatiques de la TRACC dans les programmes et opérations de rénovation et de conception ou rénovation du patrimoine métropolitain - Faire évoluer les référentiels techniques internes pour renforcer les exigences sur le confort d'été et le développement des systèmes de rafraîchissement passif peu énergivores 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier les conditions de développement (dont étude économique et tarifaire) de boucles d'eau tempérée - Étudier la fourniture ponctuelle de froid de confort aux bâtiments accueillant un public vulnérable - Expérimenter le recours ponctuel aux réseaux de chaleur comme exutoire de récupération de chaleur 	Sans incidences
Objectif 5 : Réduire la vulnérabilité des réseaux et infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> - Conduire une étude de vulnérabilité au changement climatique au regard de la TRACC - Construire un plan d'adaptation et renforcer les plans de continuité d'activité 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Piloter une instance de coordination avec les grands gestionnaires de réseaux 	Sans incidences

Axe et objectifs stratégiques	Exemples d'actions	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
AXE 3 – PROTEGER LES POPULATIONS		
Objectif 6 : Protéger le bien-être et la santé des populations	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptation des conditions de travail aux fortes chaleurs - Identifier les personnes les plus vulnérables : - Articulation avec le futur Contrat Local de Santé - Améliorer la qualité de vie des quartiers prioritaires - Réduire les risques de pollution à l'ozone 	☺ Incidence positive. Favorable au maintien de la biodiversité (Ozone)
Objectif 7 : Renforcer la sécurité des populations en cas de crise	- Construire un programme commun de sensibilisation sur le risque et la résilience	Sans incidences
	- Élaborer et animer une démarche intercommunale de sauvegarde	Sans incidences
	- Améliorer l'alerte, les procédures inondations et la culture du risque inondation	Sans incidences
AXE 4 – ACTIVITES ECONOMIQUES		
Objectif 8 : Accompagner l'adaptation de la production et des pratiques agricoles	<ul style="list-style-type: none"> - Accompagner les agriculteurs pour qu'ils développent des stratégies d'adaptation au changement climatique : vers une agriculture qui participe à la restauration de milieux naturels et à une meilleure gestion de la ressource en eau - Permettre une gestion plus raisonnée de la ressource en eau dans les exploitations - Accompagner les agriculteurs pour qu'ils puissent mobiliser les dispositifs de financement de la transition climatique de l'agriculture 	☺ Incidence positive. Favorable au maintien de la biodiversité

c. Incidences potentielles du scénario qualité de l'air sur les sites NATURA 2000

AXE 1 – AMELIORATION DES CONNAISSANCES SUR LES POLLUANTS ATMOSPHERIQUES		Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000, points de vigilance
Actions	- Développer un réseau d'échange sur la qualité de l'air	Sans incidences
	- Réaliser une étude visant à caractériser les émissions liées à la combustion de la biomasse et identifier les périmètres à enjeu	Sans incidences
	- Surveiller les pesticides sur Rennes Métropole	Sans incidences
	- Conduire ou participer à de nouvelles études relatives : - au chauffage au bois Action à valider / Plan chauffage bois - à d'autres secteurs d'émissions	Sans incidences
	- Élaborer et actualiser un modèle trafic à l'échelle de Rennes Métropole	Sans incidences
	- Soutenir le développement et les innovations dans le domaine de la mesure et la surveillance de la qualité de l'air	Sans incidences
	- Réexaminer la situation des établissements recevant du public sensible	Sans incidences
	- Instrumenter des logements pour suivre la qualité de l'air intérieur	Sans incidences
	- Sonder les pratiques d'exploitation de quelques chaufferies bois	Sans incidences
	- Développer un réseau d'échange sur la qualité de l'air	Sans incidences
AXE 2 – LUTTE CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE		
Actions	- Mise en place d'une Zone à Faible Émission Mobilité (ZFE-m)	Sans incidences
	- Mettre en œuvre les actions du PDU	Sans incidences
	- Limiter les congestions, développer l'attractivité des modes de transport collectifs (voies réservées au transport collectif et covoiturage), faciliter le déploiement des parking relais et des pôles d'échanges multimodaux	(!) Point de vigilance. Privilégier la construction sur des terrains déjà artificialisés
	- Faire évoluer les flottes de véhicules de la Ville de Rennes, Rennes Métropole et du réseau STAR	Sans incidences

	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser la rénovation thermique de l'habitat et le raccordement au réseau de chaleur 	(!) Point de vigilance notamment lors de travaux de rénovation de bâtiments et/ou leur isolation thermique par l'extérieure : vérifier l'absence de chauves-souris (dont des espèces d'intérêt communautaire) et d'oiseaux, et d'espaces utilisables pour le gîte ou la nidification de ces espèces (combles, sous les toitures, fissures, anfractuosités, derrière des revêtements de façades, des volets, etc.). Accompagnement par un écologue si nécessaire.
	<ul style="list-style-type: none"> - Intégrer la question des polluants atmosphériques dans les différentes démarches menées par Rennes Métropole en faveur d'une agriculture durable 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une étude d'opportunité et de faisabilité relative à : <ul style="list-style-type: none"> - La mise en œuvre d'un dispositif d'aide pour remplacer les appareils de chauffage au bois peu performants - La mise en place d'un fonds d'aide complémentaire pour l'acquisition d'appareils performants 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Étudier avec l'État la faisabilité d'interdire l'usage des équipements individuels peu performants lors des épisodes de pollution aux particules fines 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Réfléchir avec l'État à une réglementation sur l'usage des équipements individuels peu performants 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir les formations à destination des exploitants de chaufferie 	Sans incidences
AXE 3 – LIMITATION DE L'EXPOSITION DE LA POPULATION A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET SENSIBILISATION DES HABITANTS ET ACTEURS DU TERRITOIRE		
Actions	<ul style="list-style-type: none"> - Gérer les épisodes de pollution 	Sans incidences
	<ul style="list-style-type: none"> - Rappeler la réglementation sur le positionnement des conduits de cheminée des particuliers et demander à l'État de renforcer les règles de hauteur des conduits de cheminée pour les chaufferies collectives non ICPE 	Sans incidences

	- Construire et mettre en œuvre une stratégie de communication sur la qualité de l'air	Sans incidences
	- Accompagner des initiatives associatives et citoyennes sur le sujet de la qualité de l'air	Sans incidences
	- Sensibiliser et accompagner les entreprises vers de nouvelles pratiques d'organisation des temps de travail plus favorable à la qualité de l'air	Sans incidences
	- Étudier la mise à disposition de capteurs à des foyers volontaires	Sans incidences
	- Participer aux actions d'incitation des professionnels de la maintenance à sensibiliser les particuliers	Sans incidences
	- Orienter les habitants vers la plateforme relative aux aides pour le chauffage au bois de la DREAL	Sans incidences

III.E.3. Conclusion

Les actions du PCAET ont été évaluées au regard de leur impact potentiel sur les sites Natura 2000 du territoire. Indirectement, toutes les actions visant à une diminution de la pollution des eaux, des sols ou de l'air, à la diminution de l'empreinte carbone et du gaspillage énergétique, à la diminution du nombre de véhicules circulants... visent à contribuer à la préservation globale de l'environnement et de la biodiversité, dont les habitats et espèces d'intérêt communautaire.

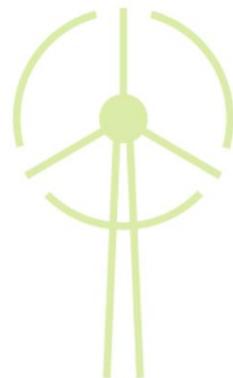
Seul le développement d'énergies renouvelables ou les actions pouvant amener à artificialiser les sols (exemple : création de cheminements modes doux) ou à impacter les habitats potentiels (exemple : rénovation de bâtiment) pourrait avoir une incidence négative sur le réseau Natura 2000. Pour éviter ces incidences, il peut être préconisé de mettre en œuvre ces actions sur des espaces déjà artificialisés (par exemple, en réhabilitant une friche industrielle) et/ou de réaliser des diagnostics écologiques afin d'accompagner l'accomplissement de ces mesures.



Chapitre IV.

Synthèse des mesures pour éviter, réduire ou compenser les incidences sur l'environnement

4



IV.A. PREAMBULE

Afin de maîtriser les incidences potentiellement négatives du PCAET de Rennes Métropole sur l'environnement, la séquence « Éviter / Réduire/Compenser » a été appliquée : il s'agit de chercher d'abord à supprimer les incidences négatives, puis à réduire celles qui ne peuvent être évitées, et enfin à compenser celles qui n'ont pu être ni évitées ni réduites. On distingue :

- les **mesures d'évitement** (E) : mesures alternatives permettant de s'assurer de l'absence d'incidence négative sur l'environnement ;
- les **mesures de réduction** (R) : mesures complémentaires destinées à limiter une incidence environnementale négative ;

Les **mesures de compensation** (C) visent à apporter, à une incidence négative qui n'a pu être ni évitée ni réduite. Dans le cas du PCAET, aucune action n'étant spatialisée, le risque d'incidences négatives ne peut être avéré : de fait les mesures de compensation ne peuvent être anticipées. En complément, nous avons proposé des **mesures d'accompagnement** (A) pour optimiser les effets du PCAET.

IV.B. LES MESURES GENERALES

Pour éviter et réduire les risques d'incidences négatives, l'évaluation environnementale a proposé des recommandations générales qui ont été intégrées dans un préalable au plan d'actions.

Pour prévenir ou réduire les incidences négatives sur la qualité du patrimoine paysager ou bâti

- veiller à implanter les aménagements en dehors des cônes de vues sur les sites paysagers d'enjeux majeurs identifiés dans les documents d'urbanisme, pour limiter leur impact visuel ;

- mobiliser les acteurs pertinents à même d'accompagner les projets de rénovation dans le respect du patrimoine bâti (Association des architectes des bâtiments de France) ;
- renforcer les mesures d'intégration paysagère des aménagements, au regard des enjeux identifiés pour les sites potentiellement concernés, et assurer leur traitement paysager notamment par la végétalisation (qui contribuera également au confort thermique d'été) ;
- prendre en compte les dispositions du Schéma Régional de Gestion Sylvicole en matière de prise en compte des enjeux paysagers dans la gestion des boisements.

Pour prévenir ou réduire les incidences négatives sur la biodiversité et les milieux naturels :

- veiller à implanter les aménagements en dehors de tout espace contribuant au réseau écologique du territoire (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques, zones humides). Si cela est impossible, veiller dès la conception du projet, à maintenir voire restaurer la fonctionnalité des continuités écologiques (telles qu'indiquées dans le SRADDET et les documents d'urbanisme) et prévoir une zone tampon ;

Remarque : pour les zones humides, la réglementation liée à la loi sur l'eau s'applique.

- veiller à minima à mettre en place une démarche de type « Chantier propre » ;
- limiter la pollution lumineuse ;
- privilégier une approche globale (carbone, biodiversité) : promouvoir, reconnaître et soutenir les filières d'approvisionnement

des matériaux éco conçus et techniques de mise en œuvre pour une biodiversité positive ;

- soutenir / renforcer l'intégration de la biodiversité dans les démarches d'urbanisme (SCoT, PLU, PC...) ;
- pour l'isolation par l'extérieur, réaliser les travaux en dehors des périodes de nidification/reproduction, préserver les gîtes, poser de gîtes/nichoires de substitution ;
- penser les aménagements paysagers accompagnant les projets en faveur de la biodiversité ordinaire / urbaine ;
- étendre la vigilance à toutes les espèces invasives pouvant être problématiques ;
- prendre en compte les dispositions du Schéma Régional de Gestion Sylvicole Bretagne – Pays de la Loire en matière de prise en compte des enjeux écologiques dans la gestion des boisements.

Pour prévenir ou réduire les incidences négatives liées à l'imperméabilisation des sols et aux ruissellements pluviaux :

- privilégier les aménagements sur des sites déjà artificialisés (friches, délaissés de voiries ...). Dans le cas où c'est impossible ou contre-productif (notamment du point de vue environnemental), veiller à limiter autant que possible l'imperméabilisation (envisager le recours à des matériaux drainants) et éviter notamment les espaces agricoles stratégiques identifiés dans le PLUi ;
- veiller à garantir une gestion optimale des eaux pluviales dans les aménagements pour maîtriser les ruissellements. Il s'agit de limiter le ruissellement à la source en permettant l'infiltration des eaux pluviales sur place (éviter la concentration des flux d'eau, des polluants et maintenir l'alimentation naturelle des ressources souterraines).
- prévoir le stockage de l'eau en cas d'évènements pluvieux intenses, pour éviter le rejet au réseau et son éventuel débordement (favoriser des ouvrages à ciel ouvert pour contribuer au confort

thermique d'été et à la réduction de la formation des îlots de chaleur urbains, avec une attention particulière à la prévention du développement des espèces nuisibles - moustiques notamment) ;

- privilégier des matériaux et couleurs qui limitent la formation des îlots de chaleur urbains ;
- végétaliser les aménagements.

Pour prévenir ou réduire les incidences négatives sur la ressource en eau :

- prévenir la raréfaction de la ressource en eau : limiter la sollicitation des ressources en eau, éviter les gaspillages, améliorer la performance des réseaux et limiter les fuites, améliorer la protection des captages ;
- anticiper, dès la conception du projet les conditions permettant une gestion de l'entretien avec des besoins de ressource en eau et d'arrosage limités ;
- veiller à implanter les aménagements en dehors des zones humides et périmètres de protection des captages ou prévoir un espace tampon en cas de proximité.

Remarque : pour les zones humides, la réglementation liée à la loi sur l'eau s'applique

IV.C. SYNTHÈSE DES MESURES PAR QUESTION ÉVALUATIVE

Tableau n°6. Synthèse des mesures

Questions évaluatives	Préconisations	Actions	Type
Q1 - Le PCAET permet-il une utilisation économe des espaces naturels et la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières ?	Encourager la systématisation des chantiers propres dans la commande publique	Mobilité	R
	Concernant les espaces réservés aux entrepôts de logistique, privilégier les espaces déjà artificialisés ou les terrains dégradés	Mobilité	E
	Pour le développement de projets EnR, privilégier l'implantation en secteur déjà artificialisé (ex. zones d'activité)	EnR	E
	Concernant la production photovoltaïque, s'assurer du caractère non valorisable des sols sur les sites mobilisés	EnR	E
	S'assurer du caractère non valorisable des sols sur les sites mobilisés (PV au sol)	EnR	E
	Assurer la mobilisation de parcelles ayant un intérêt direct pour la couverture solaire pour les cultures (décret agrivoltaïsme notamment)	EnR	E
	Concernant l'agrivoltaïsme, assurer la mobilisation de parcelles ayant un intérêt direct pour la couverture solaire pour les cultures (décret agrivoltaïsme notamment)	EnR	E
Q2 - Le PCAET permet-il la préservation de la qualité urbaine, architecturale et paysagère du territoire ?	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont des projets éoliens	EnR	ERC
	Pour les aires de covoiturage et PR : En secteur urbain dense (sensibilité aux surchauffes) ou avec enjeux patrimoniaux / paysager : privilégier la végétation haute (ombrage) aux ombrières photovoltaïques	Mobilité	R
	Privilégier les secteurs déjà artificialisés lors de l'aménagement d'entrepôts logistiques	Mobilité	E
	Dans les secteurs à enjeu patrimonial, prévoir une intégration paysagère des parkings et bornes IRVE adaptée pour les gros projets	Mobilité	R
	Prendre en compte les sensibilités, notamment écologique et paysagère incluant les effets de co-visibilité dans la définition des zones stratégiques pour le développement du solaire	EnR	R

Questions évaluatives	Préconisations	Actions	Type
	Prendre en compte les enjeux d'intégration paysagère dans le développement de la méthanisation (agricole notamment)	EnR	R
	En ce qui concerne la rénovation du parc privé, former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux	BTP	R
	En ce qui concerne la rénovation des bâtiments tertiaires, former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux	BTP	R
Q3 - Le PCAET permet-il la préservation de la biodiversité et la restauration de continuités écologiques fonctionnelles ?	Pour les voies dédiées aux transports en commun et modes actifs, soigner l'intégration paysagère / biodiversité des espaces cyclables : végétalisation des espaces de pistes cyclables, avec un co-bénéfice biodiversité et santé	Mobilité	R
	Encourager la systématisation des chantiers propres dans la commande publique pour l'aménagement de voies dédiées aux transports en commun et modes actifs	Mobilité	R
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont des projets éoliens	EnR	ERC
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont et identifier les espèces présentes afin d'éviter les travaux en phase de reproduction (production de gaz renouvelable)	EnR	ERC
Q4 - Le PCAET prévoit-t-il un développement en adéquation avec la qualité et la quantité de ressources en eau et le respect du cycle de l'eau ?	Tenir compte des secteurs de sensibilité sur la disponibilité de la ressource et les enjeux qualitatifs et écologiques des masses d'eau concernées (production de chaleur et de froid renouvelable)	EnR	E
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont, permettant ainsi d'éviter les secteurs de forte sensibilité (méthanisation)	EnR	ERC
	Identifier en amont les secteurs d'épandage du digestat et tenir compte des enjeux relatifs à la qualité des masses d'eau (méthanisation)	EnR	E
	Tenir compte de l'étude de la compatibilité avec les besoins en eau potable et assurer l'absence de pollution des ressources (boucles d'eau réseau de chaleur)	EnR	E
Q6 - Le PCAET contribue-t-il à une gestion durable et la valorisation des déchets ?	Envisager le rétro-fit des véhicules pour la décarbonation du parc	Mobilité	E
	Accompagner l'autopartage avec les flottes publiques (de la collectivité et de ses satellites)	Mobilité	E

Questions évaluatives	Préconisations	Actions	Type
	Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux	BTP	R
	Assurer la filière de collecte et de traitement des déchets du BTP, et valoriser le réemploi ou recyclage	BTP	E & C
	Encourager les démarches de chantiers propres dans les projets sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole	BTP	R
	Assurer les filières de traitement des déchets de fin de vie des installations de production d'ENR (identifier les filières et entreprises de recyclage au plus proche)	EnR	C
	Assurer la fin de vie des mâts et des pâles	EnR	C
	Inscrire des exigences de chantier vert dans les CCTP de travaux (production de gaz renouvelable)	EnR	R
	Favoriser les démarches d'économies circulaire pour valoriser les déchets / produits non utilisés en fin de chantier (production de gaz renouvelable)	EnR	R
	Inscrire des exigences de chantier vert dans les CCTP de travaux (rénovation de bâtiment)	BTP	R
	Favoriser les démarches d'économies circulaire pour valoriser les déchets / produits non utilisés en fin de chantier (rénovation de bâtiment)	BTP	R
Q7 - Le PCAET contribue-t-il à la réduction des nuisances et pollutions et leurs impacts sur la santé des populations ?	Le PLU & le PCAET prévoient des mesures permettant de limiter les nuisances (sonores, olfactives, etc) en renforçant les modes actifs et les modes doux dans les espaces urbains denses	Mobilité	R
	Privilégier les matériaux perméables	Mobilité	R
	Eviter l'implantation dans des secteurs d'habitations et mettre en place une régulation de la circulation (entrepôts de logistique)	Mobilité	R
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont permettant ainsi d'éviter les secteurs de forte sensibilité (méthanisation)	EnR	ERC

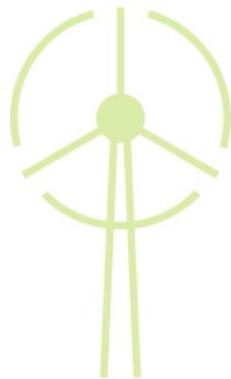
Questions évaluatives	Préconisations	Actions	Type
	Prévoir un transport dans des camions étanches, des chargements/déchargements en lieu clos fréquemment rincés, soumettre les lieux de stockage à une ventilation (méthanisation)	EnR	R
	Intégrer, dans le montage des projets, une recherche de débouchés conduisant à une réelle substitution énergétique et à une valorisation agronomique du digestat réfléchir tout projet en complémentarité avec l'incinération et/ou avec le stockage des fractions de déchets non organiques, ne pouvant pas être méthanisées	EnR	R
Q8 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Eviter l'implantation dans des secteurs d'habitations et mettre en place une régulation de la circulation (entrepôts de logistique)	Mobilité	R
	Former les professionnels du BTP sur les enjeux QAI & matériaux	BTP	R
	Encourager les démarches de chantiers propres dans les projets sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole	BTP	R
	Mise en place des suivis ICPE réglementaires sur la qualité de l'air dans le secteur de l'unité de valorisation	Déchets	E
	Réaliser les études d'impact nécessaires en amont (méthanisation)	EnR	ERC
	Réaliser les suivis nécessaires aux ICPE (méthanisation)	EnR	E & R
	Bois-énergie : Promouvoir le développement du bois labellisé / de qualité de la production à l'utilisation (type certification PEFC) pour répondre notamment aux enjeux de qualité de l'air (bois sec, non résineux, stockage dans un endroit ventilé etc.) et de sécurisation de l'approvisionnement	EnR	R
	Veiller à éviter l'implantation d'espèces exotiques envahissantes et privilégier des essences à pollens moins fortement allergisants	Eau et Biodiversité	E
Q10 - Le PCAET contribue-t-il à l'amélioration de la qualité de l'air atmosphérique et intérieur ?	Encourager le développement des Contrats Territoriaux d'Approvisionnement (réseaux de chaleur urbains)	EnR	E



Chapitre V.

Indicateurs de suivi-évaluation du PCAET

5



La procédure d'évaluation environnementale est une démarche temporelle qui se poursuit au-delà de l'approbation du PCAET. Après l'évaluation préalable des orientations et des dispositions lors de l'élaboration du projet, un suivi de l'état de l'environnement et une évaluation des orientations et des mesures définies dans le PCAET doivent être menés durant sa mise en œuvre.

Ces étapes doivent permettre de mesurer « l'efficacité » du PCAET, de juger de l'adéquation sur le territoire des orientations et des mesures définies et de leur bonne application. Elles doivent aussi être l'occasion de mesurer des incidences éventuelles du PCAET sur l'environnement qui n'auraient pas été ou qui n'auraient pas pu être identifiées préalablement, et donc de réinterroger éventuellement le projet: maintien en vigueur ou révision, et dans ce cas, réajustement des objectifs et des mesures.

Ont ainsi été proposés trois groupes d'indicateurs :

-**des indicateurs d'état** (qualité de l'environnement aux points stratégiques du périmètre du PCAET, indices biologiques ...)

-**des indicateurs de pressions** (rejets, prélèvements, atteintes physiques) reflétant l'évolution des activités humaines sur le territoire de Rennes Métropole ;

-**des indicateurs de réponse** : ils reflètent l'état d'avancement des mesures fixées par le PCAET. Ces mesures sont de plusieurs ordres (atténuer ou éviter les effets négatifs des activités humaines ; mettre un terme aux dégradations déjà infligées et/ou chercher à y remédier ; protéger les populations des inondations) et de plusieurs natures (subventions, actions réglementaires, actions d'amélioration de la connaissance, mesures de gestion ...).

Les indicateurs de suivi des incidences environnementales ciblent prioritairement les enjeux prioritaires et majeurs, et ceux pour lesquels des risques d'incidences négatives ont été identifiés par l'évaluation environnementales, et ce afin de vérifier que les mesures mises en œuvre pour les éviter et les réduire sont efficaces.

Tableau n°1. Indicateurs de suivi

Thématiques et effets suivis	Objectifs	Indicateur	Obtention des données	Périodicité	Type
Ressources foncières					
Effets du PCAET sur la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers	Évolution de la surface d'espaces capables de stocker du carbone sur le territoire	Évolution de la surface en prairies temporaires et permanentes - Calcul SIG	Registre Parcellaire Graphique	Annuelle	E
		Évolution de la surface forestière bénéficiant d'une gestion adaptée favorisant le stockage de carbone (forêts avec plan de gestion/document d'aménagement)	CRPF et ONF	Annuelle	E
		Évolution de la surface de zones humides	Inventaire départemental des zones humides & OEB	Indéterminée	E

Thématiques et effets suivis	Objectifs	Indicateur	Obtention des données	Périodicité	Type
		Critère capacité et stockage carbone	Stratégie et trajectoire ZAN	Indéterminée	E
Effets du PCAET sur la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers	Appréhender la consommation de surfaces naturelles, agricoles et forestières par les projets prévus par le PCAET	Nombre de projets d'énergies renouvelables réalisés sur des espaces naturels, agricoles ou forestiers : Surface consommée	OEB	Annuelle	P
Paysage et patrimoine					
Effets des projets autorisés par le PCAET sur le paysage et le patrimoine	Évaluer la prise en compte des effets de co-visibilité	Nombre d'installations d'énergies renouvelables réalisées au sein d'un cône de vue identifié dans les documents d'urbanisme	OEB	Annuelle	P
Effets des projets autorisés par le PCAET sur le paysage et le patrimoine	Évaluer les effets positifs ou négatifs des travaux de rénovation énergétiques sur le bâti remarquable	Suivi photographique de <u>certaines</u> bâtiments (bâti remarquables, réhabilitations) d'un point de vue énergétique	OEB POPP-Breizh CAUE	Annuelle	R
Biodiversité (indicateurs en cours de définition)					
Effets des projets autorisés par le PCAET sur la biodiversité	Évaluer l'impact du PCAET sur le patrimoine naturel remarquable	Surface de zones humides consommée	DREAL OEB	Annuelle	P
		Nombre de gîtes mis en place / retour des propriétaires	LPO	Annuelle	R
	Évaluer l'impact du PCAET sur la fonctionnalité des écosystèmes	Nombre de corridors impactés	DREAL OEB GEOBRETAGNE	Annuelle	P
Ressources en eau (indicateurs en cours de définition)					
Contribution du PCAET à l'équilibre quantitatif de la ressource en eau et à	Réaliser un suivi quantitatif de la ressource et de son exploitation	Évolution de l'état quantitatif de la ressource superficielle et souterraine (mauvais / médiocre / bon / très bon)	Agence de l'eau SDAGE	Tous les 6 ans	E

Thématiques et effets suivis	Objectifs	Indicateur	Obtention des données	Périodicité	Type
l'atteinte du bon état des masses d'eau	Baisse des prélèvements d'eau	Volumes d'eaux prélevés par masse d'eaux ventilés par secteur d'activité (AEP, irrigation, industrie) en m ³ /an	Banque nationale des données sur l'eau / syndicats	Annuelle	P
Risques majeurs					
Contribution du PCAET à la réduction de la vulnérabilité du territoire aux risques naturels	Risque d'augmentation de la fréquence des risques naturels avec le changement climatique	Évolution du nombre d'arrêtés de catastrophes naturelles par commune	Géorisques OEB	Annuelle	R
Nuisances et pollutions					
Contribution du PCAET à la préservation, voire à l'amélioration de la qualité de l'air	Mesurer l'évolution des principaux polluants et de la vulnérabilité de la population	Niveaux d'émissions de PM10/PM2,5/ réf. à 2019	AIR BREIZH	Annuelle	R
Contribution du PCAET à la préservation, voire à l'amélioration de la qualité de l'air	Mesurer l'évolution des principaux polluants et de la vulnérabilité de la population	% de la population exposée à des dépassements de seuils réglementaires pour les oxydes d'azote	AIR BREIZH	Annuelle	P
		Niveaux d'émissions d'oxydes d'azote/ réf. à 2015	AIR BREIZH	Annuelle	R
		% de la population exposée à des dépassements de la valeur cible pour l'ozone	AIR BREIZH	Annuelle	P
Atténuation du changement climatique					
Suivi des effets du PCAET sur la réduction de la consommation d'énergie, des émissions de GES, l'augmentation de la	Évolution des consommations d'énergie	Consommation énergétique finale du territoire en GWh	AUDIAR (sur base de GRDF, GRT Gaz, Enedis, RTE, SREC RM, OEB)	Annuelle	E
		Consommation énergétique finale par habitant en MWh/hab	AUDIAR (sur base de GRDF, GRT Gaz, Enedis, RTE, SREC RM, OEB)	Annuelle	E

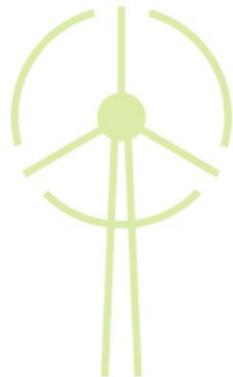
Thématiques et effets suivis	Objectifs	Indicateur	Obtention des données	Périodicité	Type
production d'énergies renouvelables locales		Part des transports et du résidentiel dans la consommation d'énergies finales en %	AUDIAR (sur base de GRDF, GRT Gaz, Enedis, RTE, SREC RM, OEB)	Annuelle	E
Suivi des effets du PCAET sur la réduction de la consommation d'énergie, des émissions de GES, l'augmentation de la production d'énergies renouvelables locales	Évolution des consommations d'énergie	Évolution des consommations d'énergie / réf. à 2019 en %	AUDIAR	Annuelle	R
		Surface de bâti public ou nb de bâtiments publics ayant bénéficié d'une rénovation énergétique (en m ² ou cumul du nombre de bâtiments)	DREAL FFB ALEC	Annuelle	R
		Nombre de logements ayant bénéficié d'une rénovation énergétique en m ²	Observatoire de la rénovation (AUDIAR)	Annuelle	R
	Évolution des émissions de GES	Émissions de Gaz à effet de serre du territoire en KteqCO ₂	AIR BREIZH AUDIAR	Annuelle	E
		Émissions de GES par habitant en teqCO ₂ /habitant	AIR BREIZH AUDIAR	Annuelle	E
		Part des transports, de l'industrie, du résidentiel, du tertiaire et de l'agriculture dans les émissions de GES %	AIR BREIZH AUDIAR	Annuelle	E
		Évolution des émissions de GES / réf. à 2019 en %	AIR BREIZH AUDIAR	Annuelle	R
	Évolution de la part des énergies renouvelables	Part des énergies renouvelables locales dans le mix énergétique de la CCPL en %	OEB	Tous les 3 ans Bilan à mi-parcours du PCAET	E
		Nombre de projets d'énergies renouvelables réalisés: Puissance installée en GWh	OEB	Annuelle	R

Thématiques et effets suivis	Objectifs	Indicateur	Obtention des données	Périodicité	Type
		Nb d'installations de méthanisation ou autres projets de valorisation des sous-produits agricoles et forestiers	OEB AUDIAR	Tous les ans	R
Adaptation au changement climatique					
Suivi des effets du PCAET sur la vulnérabilité du territoire au changement climatique	Évolution des températures	Évolution de la température moyenne du mois le plus chaud	Meteo France LETG Rennes	Tous les 3 ans; Bilan à mi-parcours du PCAET	E
		Évolution de la température moyenne annuelle	Meteo France LETG Rennes		E
Suivi des effets du PCAET sur la vulnérabilité du territoire au changement climatique	Évolution des températures	Nombre de journées de fortes chaleurs au cours des 3 dernières années	Meteo France LETG Rennes	Tous les 3 ans; Bilan à mi-parcours du PCAET	E
		Nombre de décès attribués aux épisodes de canicule	Agence régionale santé	Tous les ans	P
	Évolution des besoins en eau	Consommation AEP /habitant en m3/abonné/an	Syndicats CEBR	An3nuelle	P



Chapitre VI.
Justification des choix
et motifs pour lesquels le PCAET a été retenu

6



VI.A. JUSTIFICATION DES CHOIX ET SCENARIOS ENVISAGES

VI.A.1. Justification des choix au regard des objectifs environnementaux

Conformément à la réglementation, cette partie a pour objectif d'expliquer les choix qui ont été faits tout au long de l'élaboration du PCAET, et de montrer en quoi ces choix sont cohérents avec les objectifs de protection de l'environnement définis aux niveaux internationaux, européen et national.

Sont donc rappelés, dans un premier temps, les objectifs de protection de l'environnement auxquels doit répondre le PCAET.

a. Rappel des principaux objectifs de protection de l'environnement que doit prendre en compte le PCAET

Les principaux textes internationaux en matière de qualité de l'air, énergie et climat

Les objectifs internationaux en matière de protection de l'environnement sont établis sur la base de différentes conventions et protocoles. Sont présentés ici uniquement ceux qui ont été ratifiés par la France et dont les thématiques correspondent à celles abordées dans le cadre de l'élaboration du PCAET.

Convention-cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (1992)

L'objectif de cette Convention est de « stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ».

Elle précise que ce niveau devra être atteint dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux

changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable.

Protocole de Kyoto

Le protocole de Kyoto a pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il a été adopté en 1997 à Kyoto. Il visait à réduire d'au moins 5% les émissions de gaz à effet de serre par rapport au niveau de 1990 entre 2008 et 2012. La mise en œuvre de ce protocole s'est principalement traduite essentiellement par la mise en place d'un marché de permis d'émissions de gaz à effet de serre visant à encourager l'amélioration rapide des systèmes de production les plus polluants et les moins efficaces.

Protocole de Montréal

Cet accord international fait suite à la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone de 1985. Son objectif est de réduire et à terme d'éliminer complètement les substances qui réduisent la couche d'ozone. Il a été signé par la Communauté Économique Européenne en 1987. Ce protocole impose la suppression de l'utilisation de plusieurs composés appauvrissant la couche d'ozone comme les Chlorofluorocarbures, définitivement éliminés en 2009 sauf cas exceptionnels.

L'accord de Paris sur le climat

Cet accord fait suite à la Conférence de Paris sur le climat et à la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique. Il est entré en vigueur le 4 novembre 2016 et a été ratifié par presque tous les pays membres de l'ONU.

Le principal objectif de cet accord est de limiter le réchauffement climatique à l'horizon 2100 « bien en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et de « poursuivre les efforts pour limiter la hausse des températures à 1,5 °C ». Il s'agit également de ralentir les investissements dans les énergies fossiles et d'atteindre la neutralité

carbone ; c'est-à-dire d'équilibrer la capacité de stockage des puits de carbone avec les émissions de GES.

Les principaux textes européens en matière de qualité de l'air, énergie et climat

Directive 2002/91/CE sur l'efficacité énergétique

Cette directive, adoptée en 2012, fixe des objectifs globaux d'efficacité énergétique pour l'Europe, qui doit notamment limiter sa consommation d'énergie à 1,474 Mtep d'énergie primaire ou 1,078 Mtep d'énergie finale avant 2020 soit 20% d'économies d'énergie. Cette Directive a été mise à jour en juin 2018 avec un nouvel objectif de 32,5% d'économies d'énergies à 2030.

Directive 2009/28/EC sur les sources d'énergie renouvelable

Cette directive vise à promouvoir le développement des énergies renouvelables. La part d'énergie renouvelable dans la consommation finale d'énergie par un État doit correspondre au minimum à son objectif national pour 2020. Pour la France, l'objectif est de produire, en 2020, 23% de son énergie à partir de sources renouvelables, dont 10% dans le secteur des transports. Pour information, l'objectif global pour l'Union Européenne est de 20% d'énergies renouvelables en 2020.

Directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments

Cette directive stipule notamment que tous les nouveaux bâtiments doivent être à consommation énergétique quasi nulle au 31 décembre 2020. Des exigences minimales de performance énergétique doivent être établies par les États Membres pour les nouveaux bâtiments, pour la rénovation des bâtiments existants et pour le remplacement d'éléments de construction.

L'objectif à long terme est de réduire les émissions des bâtiments européens de 80 à 95% d'ici à 2050, par rapport à 1990.

Directive pour la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe

Cette directive vise à réduire les émissions de particules et des principaux polluants atmosphériques (ozone, dioxyde d'azote, benzène, monoxyde de carbone, etc.), notamment en fixant des valeurs seuils et valeurs limites à ne pas dépasser.

Elle incite les États membres à prendre les mesures nécessaires pour atteindre les objectifs fixés en matière de qualité de l'air et, si possible, d'atteindre les valeurs cibles et objectifs à long terme. A noter qu'en lien avec l'application de cette directive, la France a été poursuivie en 2011 pour non-respect des valeurs limites de qualité de l'air pour les PM10.

Le Cinquième programme d'action pour l'environnement

L'un des objectifs de ce programme d'action, approuvé en 1993, est que toute personne soit protégée de façon efficace contre les risques pour la santé liés à la pollution de l'air et que les niveaux tolérés de pollution prennent en compte la protection de l'environnement. Le programme exige aussi que les valeurs de référence de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) deviennent obligatoires au niveau communautaire.

Les principaux textes nationaux en matière de qualité de l'air, énergie et climat

Le Plan climat national

Le Plan Climat, actualisé tous les deux ans, détaille le plan d'actions prévu par la France pour atténuer les effets du changement climatique. L'objectif central est de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050. Depuis 2004, première année de lancement du Plan, des politiques et mesures concernant le climat ont été adoptées de façon progressive en étant le plus souvent intégrées au sein d'autres politiques publiques.

Le Grenelle de l'environnement, en 2007 a largement renforcé la politique climatique de la France en traduisant dans la Loi des objectifs ambitieux en matière de climat pour tous les secteurs de l'économie.

La Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE)

Cette loi cadre, parue le 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Cette loi reconnaît notamment à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à la santé.

Les lois Grenelle 1 et 2 (Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement)

Le Grenelle de l'Environnement est un ensemble de débats politiques qui ont eu lieu de septembre à décembre 2007 en vue de prendre des décisions à long terme dans les domaines de l'environnement et du développement durable. Ces décisions concernaient notamment la préservation de la biodiversité, l'intégration du concept de trame verte et bleue dans les politiques publiques, la diminution des émissions de gaz à effet de serre et l'amélioration de l'efficacité énergétique.

Ces débats ont abouti au vote de deux lois, la loi dite « Grenelle 1 », promulguée le 3 août 2009 et la loi « Grenelle 2 », promulguée le 12 juillet 2010. La loi Grenelle 1 définit des orientations dans différents domaines (transports, bâtiment, énergie, urbanisme, biodiversité, agriculture, recherche, risques, santé et environnement, déchets, etc.) en vue d'atteindre les objectifs fixés. La loi Grenelle 2 traduit concrètement ces orientations dans les différents codes législatifs (Environnement, Urbanisme...) afin de les rendre opérationnelles.

La loi sur la transition énergétique et pour la croissance verte

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) publiée au Journal Officiel du 18 août 2015, ainsi que les plans d'action qui l'accompagnent visent à permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et à la préservation de l'environnement, ainsi que de renforcer son

indépendance énergétique tout en offrant à ses entreprises et ses citoyens l'accès à l'énergie à un coût compétitif.

Elle fixe des objectifs à moyen et long termes :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 40 % entre 1990 et 2030 et diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 (facteur 4). La trajectoire est précisée dans les budgets carbone ;
- Réduire la consommation énergétique finale de 50 % en 2050 par rapport à la référence 2012 en visant un objectif intermédiaire de 20 % en 2030 ;
- Réduire la consommation énergétique primaire d'énergies fossiles de 30 % en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- Porter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030 ;
- Porter la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50 % à l'horizon 2025 ;
- Atteindre un niveau de performance énergétique conforme aux normes « bâtiment basse consommation » pour l'ensemble du parc de logements à 2050 ;
- Lutter contre la précarité énergétique ;
- Affirmer un droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif au regard des ressources des ménages ;
- Réduire de 50 % la quantité de déchets mis en décharge à l'horizon 2025 et découpler progressivement la croissance économique et la consommation matières premières.

Elle favorise une croissance économique durable et la création d'emplois pérennes et non délocalisables :

- elle permet la création de 100 000 emplois à court terme (dont 75 000 dans le secteur de la rénovation énergétique et près de 30 000 dans le secteur des énergies renouvelables) et de plus de 200 000 emplois à l'horizon 2030 ;
- le PIB devrait profiter des efforts réalisés à hauteur de 0,8% en 2020 et 1,5% en 2030.

La loi énergie-climat de 2019

Elle vise à répondre à l'urgence écologique et l'urgence climatique en inscrivant l'objectif de neutralité carbone en 2050 dans la loi, conformément à l'Accord de Paris signé en 2015 lors de la COP21. Le texte fixe le cadre, les ambitions et la cible de la politique climatique nationale.

Objectifs :

- La réduction de 40% de la consommation d'énergies fossiles - par rapport à 2012 - d'ici 2030 (contre 30% précédemment) ;
- La sécurisation du cadre juridique de l'évaluation environnementale des projets afin de faciliter leur aboutissement, notamment pour l'installation du photovoltaïque ou l'utilisation de la géothermie avec pour objectif d'atteindre 33% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique d'ici 2030, comme le prévoit la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) ; etc.

Pour les énergies renouvelables :

- Obligation d'installation de panneaux solaires (ou d'un système de végétalisation) sur 30% de la surface de toiture des nouveaux entrepôts et bâtiments commerciaux et des ombrières de stationnement, et possibilité pour ces dernières de déroger aux règles du PLU (articles 45 et 47).
- Création des communautés d'énergies renouvelables, qui constituent un nouvel outil pour développer des projets portés par

des citoyens ou des collectivités locales, et extension du régime de l'autoconsommation collective (article 40) ; etc.

Pour les logements :

- Obligation de travaux de performance énergétique pour les propriétaires de passoires thermiques (Consommation énergétique supérieure à 330 kWh/m²/an d'énergie primaire) à compter du 1er janvier 2028 ; etc.

VI.B. CHOIX DU SCENARIO RETENU ET ANALYSE DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES

La stratégie du plan climat a été élaborée avec la volonté d'agir en priorité à la fois sur les secteurs les plus contributeurs à la pollution de l'air et au changement climatique et à la fois sur les secteurs pour lesquels la mise en place d'actions sera la plus efficace pour réduire les émissions de GES / polluants et la consommation d'énergie.

Sur le territoire de Rennes Métropole, les deux secteurs les plus énergivores, polluants et émetteurs de gaz à effet de serre sont le transport routier et le bâtiment. Les principaux leviers d'action identifiés sont la décarbonation des mobilités et la réduction des déplacements motorisés, notamment de distances moyenne, la rénovation des bâtiments (logements et bâtiments d'activité), la performance des nouvelles constructions, la décarbonation de l'énergie consommée et la sobriété des usages (en m² et en température). A cela s'ajoute la production et la consommation d'énergie renouvelable.

La stratégie et le plan d'actions ont été construits à partir des actions existantes de Rennes Métropole, mais aussi avec les partenaires techniques et institutionnels du territoire qui ont pu donner leurs avis et propositions concernant les objectifs et les pistes d'actions pour atteindre ces objectifs. Les élus ont eu le rôle de définir la trajectoire GES par rapport au cadre national et au précédent PCAET ; de prioriser les actions, de juger de leur efficacité. Les agents et les agents référents ont permis de compléter les fiches actions et de prioriser les actions selon les propositions des élus.

VI.B.1. Synthèse de la démarche de construction de la stratégie

La construction de la stratégie (trajectoire GES) a été réalisée progressivement pour aboutir au scénario retenu. Une large concertation a été menée avec les acteurs du territoire pour y parvenir. Ainsi le scénario de synthèse retenu est notamment issu du travail réalisé à l'occasion des concertations dédiées. Les principaux éléments ont guidé la réflexion sont :

- **Le cadre supra-territorial** fixé par la Loi de Transition Énergétique, la Stratégie Nationale Bas Carbone, le SRADDET : les objectifs fixés constituent un cap à l'échelle nationale ou régionale. Les collectivités définissent leurs objectifs en fonction de leur contexte territorial ;
- **Les leviers européens, nationaux et régionaux** en prenant en considération les hypothèses nationales de la SNBC 3, mais également de l'exercice du SGPE réalisé à l'échelle de l'Ille-et-Vilaine ;
- **Les ambitions du PCAET actuel** en optimisant autant que possible la cohérence entre les trois exercices de trajectoire ;
- La prise en compte du **contexte local** pour calibrer les cibles sectorielles (résidentiel, tertiaire, industrie, etc.), notamment la démographie et la coopération nécessaire entre territoires voisins (production EnR) ;
- L'utilisation d'un **outil de prospective énergétique territorial** développé par Énergies Demain : PROSPER Actions.

La trajectoire a été construite en croisant les hypothèses nationales du SGPE (échelle nationale et départementale), celles de la SNBC 3 mise en consultation et les hypothèses et choix politiques de Rennes Métropole (engagements du précédent PCAET et des politiques publiques)

La construction de la stratégie du PCAET a fait l'objet **de plusieurs temps de concertation**, avec les élus et les partenaires Rennes Métropole. L'ensemble des éléments produits lors de ces temps d'échanges ont constitué la base de travail pour l'élaboration de la stratégie, qui reflète alors l'ambition de l'ensemble des parties prenantes du territoire sur les enjeux climat-air-énergie, et les priorités d'action.

- La Conférence locale du Climat du 16/04/2024 centrée sur la question de la planification : "Quel chemin prenons-nous ?" avec un dialogue entre Antoine Peillon SGPE et la Présidente : 500 participants (35% entreprises, 24% collectivité, 13% établissement public, 9% association, 9% citoyens).
- Une sensibilisation des élus, agents et partenaires sur les leviers existants pour diminuer les GES et atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 à travers un "jeu sérieux" présenté au COPIL PCAET, à la Conférence locale du Climat (le 16/04/2024, environ 80 participants : entreprises, partenaires institutionnels...), aux élus de la Métropole (Atelier métropolitain le 14/05/2024, environ 40 participants).

Les hypothèses centrales de la trajectoire GES ont été étudiées lors de "séminaires du COPIL PCAET " élargis aux élus sectoriels concernés non membres du Copil :

- 22/05 sur les thématiques Mobilité et logements
- 4/07 sur la thématique ENR
- 4/09 sur les thématiques tertiaire, agriculture, industrie

Une première trajectoire GES a été présentée en Copil du 26/09 puis trajectoire définitive le 27/11.

Le choix du scénario ENR a été approuvé lors du COPIL PCAET du 22/11/2024.

Le choix de la trajectoire a été ajusté lors du COPIL PCAET du 27/11/2024.

Rennes Métropole a été accompagnée par l'Audiar (Agence d'urbanisme) pour l'actualisation de sa trajectoire de baisse des émissions de Gaz à effet de serre (GES), à l'aide d'un outil de prospective énergétique territorial développé par Energies Demain : PROSPER Action. L'Audiar a intégré toutes les données locales disponibles pour assier cet exercice de prospective sur les données territoriales réelles.

VI.B.2. Synthèse de la démarche de construction du plan d'actions

La concertation pour le choix des actions a été organisée de la façon suivante :

- 1^{er} échanges avec les services à l'été 2023 : "séminaires au vert" du PCAET le 13/07 (Habitat-Aménagement et économie) et le 31/08 (mobilité, consommation-alimentation) ;
- Poursuite des échanges bilatéraux avec les services tout au long de l'année 2024 ;
- 1^{ère} étape de concertation citoyenne volontaire début 2024 : 4 focus groupe et un panel citoyen d'une cinquantaine d'habitants volontaires représentatifs qui ont travaillé pendant 3 jours sur l'acceptabilité de différentes mesures envisageables ;
- Débat d'orientation sur le PCAET organisé de manière volontaire (pas d'obligation réglementaire) le 20/06/2024 : ce débat a permis de définir les grandes orientations ;
- 2^{ème} étape de concertation : concertation réglementaire préalable, du 16/09/2024 au 20/10/2024.

Cette démarche de co-construction permet :

- D'identifier les différentes actions portées sur le territoire

- D'assurer une cohérence entre les actions
- De partager le portage du PCAET entre les acteurs locaux
- De proposer des actions en lien avec la réalité locale

Ainsi le plan d'actions à 6 ans permet :

- D'engager des actions de long terme, mobilisant des gisements importants (économie d'énergie, production d'énergie) ou à l'impact fort ;
- De mobiliser l'ensemble des acteurs concernés et de les impliquer dans la démarche ;
- De réaliser un panorama de l'action et d'uniformiser les démarches.

Le plan d'actions se découpe en 3 grands plans d'actions (4 axes dans le plan d'action atténuation & mobilisation ; 4 axes dans le plan d'actions adaptation ; 3 axes dans le plan d'actions qualité de l'air), permettant une lecture opérationnelle, par thématique, facilitant l'appropriation par les acteurs et les porteurs d'actions.

Le plan d'actions a été validé en COPIL.

VI.C. UNE ANALYSE DE SCENARIOS ALTERNATIFS & DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

VI.C.1. Un exercice de scénarisation

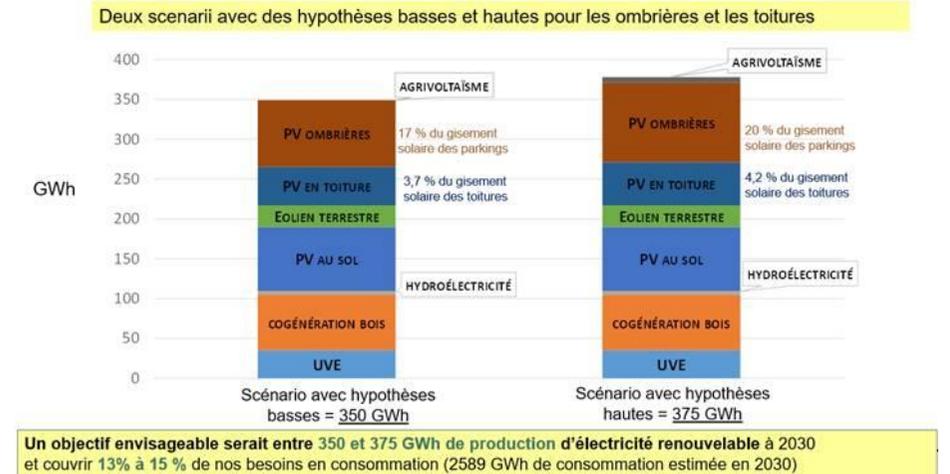
Des ateliers de travail ont été tenus sur l'ensemble des sujets et des scénarios ont été élaborés sur la production des ENR et présentés en COPIL du 18.10.2024.

3 scénarios contrastés présentés aux ateliers

	580 GWh par an en 2050 Scénario « toitures et ombrières » :	423 GWh par an en 2050 Scénario métissé :	556 GWh par an en 2050 Scénario SRADDET
	Peu de centrales au sol pour une prise en compte maximale des enjeux de biodiversité Le renouvellement urbain ne freine pas le développement PV	Le renouvellement urbain limite fortement la réalisation du potentiel urbain Développement des installations en carrières, flottantes et agrivoltaïques	Atteinte de 10 % de l'objectif régional Développement des installations en carrières, flottantes et agrivoltaïques
Toiture	• 2025-2040 : solarisation des 67% des toitures solarisables de plus de 500 m ² • 2040-2050 : porter à 20 % de nombre de maisons individuelles solarisées	• 2025-2040 : solarisation des 30% des toitures solarisables de plus de 500 m ² • 2040-2050 : porter à 10 % de nombre de maisons individuelles solarisées	• 2025-2040 : solarisation des 67 % des toitures solarisables de plus de 500 m ² • 2040-2050 : porter à 14 % de nombre de maisons individuelles solarisées
Ombrière	• 50 % des parkings de plus de 10 000 m ²	• 20 % des parkings de plus de 10000 m ²	• 15 % des parkings de plus de 10 000 m ² • 6 % des parkings de 1500 m ² à 10 000 m ²
PV au sol	• Centrales sur les carrières Le Rheu et les ISDND	• Centrales sur les carrières Le Rheu et les ISDND, et autres projets qui répondent aux enjeux sensibles du territoire	
Agrivoltaïsme		• 90 ha d'agrivoltaïsme	
Flottant		• 1 centrale PV flottante	
Cogénération biomasse	• Arrêt de la cogénération biomasse	• Réduction de 25 % de la capacité à la suite de moindre besoins thermiques	

Ces scénarios ont été revus en COPIL le 22.11.2024 sur des chiffres mis à jour, pour aboutir à un scénario à 350 GWh en 2030.

Les objectifs du PCAET 2024-2030



VI.C.2. Analyse des solutions de substitutions raisonnables

Des alternatives et évolutions ont eu lieu :

- Sur les énergies renouvelables : 3 scénarios de production d'EnR ont été proposés en COPIL puis aux ateliers Métropolitains et territoriaux (scénario toitures et ombrières, scénario métissé et scénario SRADDET). Le choix du scénario final à l'horizon 2030 a été acté en COPIL du 18/10/2024 puis ajusté en COPIL du 22/11/2024 ;
- Sur les consommations énergétiques et les émissions de GES, présentation d'une première trajectoire en COPIL du 26/09/2024. Des modifications de la trajectoire ont été proposées le 22/11/2024 : hausse de l'objectif de baisse des émissions de 1% validé en COPIL du 18/10/2024, hausse des objectifs du secteur agricole de 3% grâce à l'électrification des serres, modération de la trajectoire de consommation d'énergie du secteur industrie. Puis la trajectoire définitive a été validée le 27/11/2024.

VI.C.3. Intégration des recommandations de l'évaluation environnementale au plan

Un premier exercice d'identification des points de vigilance a été mené sur une version intermédiaire de la stratégie et les premiers éléments issus des travaux de concertation sur les actions et objectifs sectoriels.

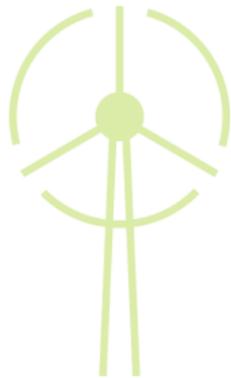
Cette analyse a conduit à mettre en évidence les points de vigilance clefs, mais également l'articulation avec les différentes politiques sectorielles intégrées au PCAET et permettant de répondre à ces points de vigilance.

Les mesures ERC restantes ont pour la plupart été intégrées au plan d'actions ou seront prises en compte au stade la mise en œuvre.



Chapitre VII. Méthodes utilisées

7



VII.A. UN OUTIL D'AIDE À LA DECISION DANS L'ELABORATION DU PCAET

VII.A.1. Rappel des objectifs de l'évaluation

La démarche d'évaluation vise la limitation de l'impact du PCAET sur l'environnement. Pour cela, les enjeux environnementaux du territoire sont pris en compte le plus en amont possible afin de garantir un développement territorial équilibré. L'évaluation répertorie ces enjeux environnementaux et vérifie que les orientations envisagées dans le PCAET ne leur portent pas atteinte. Les objectifs de l'évaluation environnementale sont ainsi de :

- vérifier que l'ensemble des enjeux environnementaux ont bien été identifiés et hiérarchisés en fonction de la réalité territoriale ;
- analyser tout au long du processus d'élaboration du plan, les effets potentiels des objectifs et orientations du PCAET sur toutes les composantes de l'environnement ;
- permettre les inflexions nécessaires pour garantir la compatibilité des orientations avec les objectifs environnementaux ;
- dresser un bilan factuel, à terme, des effets du PCAET sur l'environnement.

Dans le cadre de l'élaboration du PCAET Plaine Limagne, l'évaluation environnementale a été conçue comme une **démarche au service du projet** de territoire cohérent et durable. Elle s'est appuyée sur l'ensemble des procédés qui permettent :

- de **vérifier la prise en compte des objectifs** de la politique de protection et de mise en valeur de l'environnement en cohérence avec ceux relatifs à l'énergie, aux GES et à la qualité de l'air ;
- **d'analyser les impacts** sur l'environnement ;

- de **proposer des mesures** pour limiter les incidences négatives et renforcer les effets positifs des orientations retenues.

Le choix de n'élaborer qu'un scénario-cible au lieu de scénarios contrastés était déjà fait, il n'a pas été réalisé d'analyse comparative de ces derniers. Le récapitulatif des solutions de substitution raisonnables et des choix retenus a été établi partir des supports et comptes rendus d'ateliers, comité de pilotage ...

VII.A.2. Un principe de continuité

Le principe de continuité a guidé l'évaluation environnementale tout au long du projet pour garantir une cohérence, une lisibilité et une transparence du processus et des politiques choisies.

En ce sens, la dimension environnementale a constitué un des éléments fondamentaux pour la détermination des partis d'aménagement au même titre que les autres objectifs de réduction des consommations énergétiques et des émissions de GES et d'amélioration de la qualité de l'air.

VII.A.3. Une démarche intégrée et itérative

L'**évaluation environnementale** du PCAET n'a pas été considérée comme une étape, et encore moins comme une formalité. Elle a **fait partie, en tant que telle, du processus d'élaboration du PCAET** et a nourrit la conception même du projet. Elle a été associée à la notion de politique énergie-air-climat établie au prisme des principes du développement durable impliquant une prise en compte concomitante et transversale des aspects environnementaux.

Elle a permis d'analyser au fur et à mesure les effets du plan sur l'environnement et de prévenir ses conséquences dommageables, dès l'amont, par des choix adaptés et intégrés au fur et à mesure de la construction du projet.

En ce sens, l'évaluation environnementale a constitué un réel **outil d'aide à la décision**, qui a accompagné la structure porteuse et ses partenaires dans ses choix tout au long de l'élaboration de son plan. Elle n'est ainsi pas venue remettre en cause le projet, mais a proposé, au contraire, des idées et outils pour l'améliorer.

VII.A.4. Une démarche temporelle

L'évaluation environnementale du PCAET s'est inscrite dans une approche « durable » et s'est déclinée sur plusieurs horizons temporels. Elle s'est réalisée lors de l'élaboration du PCAET (évaluation ex ante), et se réalisera au moment d'établir un bilan de celui-ci (évaluation ex post). Un suivi environnemental sera mis en place pour en suivre la mise en œuvre. Chaque étape de l'évaluation s'est nourrie de la précédente et a alimenté la suivante.

L'évaluation environnementale a ainsi été considérée et comprise non comme un exercice circonscrit à la préparation du PCAET mais comme le **début d'une démarche de longue haleine** pour le territoire.

VII.A.5. Une démarche « sélective »

L'évaluation environnementale du PCAET n'a pas traité tous les thèmes de l'environnement de façon détaillée et exhaustive. Des critères déterminants d'évaluation ont été choisis, au sein des champs de l'évaluation, au regard de la sensibilité et de l'importance des enjeux environnementaux et projets propres au territoire, cela afin de s'assurer que l'évaluation environnementale du PCAET soit bien ciblée sur les enjeux environnementaux majeurs du territoire.

VII.A.6. Une démarche « continue »

L'évaluation du PCAET n'a pas consisté en des moments de « rattrapage » des impacts sur l'environnement. Elle a fait en sorte que l'analyse de la prise en compte des objectifs environnementaux accompagne les travaux d'élaboration du PCAET, permettant d'intégrer les considérations environnementales dans les processus de décision.

La première étape de mise à plat de la connaissance du contexte environnemental du territoire et de ses dynamiques a été un préalable indispensable pour faire ressortir les enjeux environnementaux à prendre en compte de manière prioritaire dans l'élaboration du PCAET.

Le travail de l'évaluation environnementale a démarré par la sélection des thématiques à traiter et l'identification de celles les plus en lien avec la finalité du PCAET et ses leviers d'actions, nécessitant une analyse plus poussée.

Sur la base du diagnostic établi par l'état initial de l'environnement, les enjeux environnementaux, qui constituent la base des critères de l'évaluation environnementale ont été hiérarchisés. Ce travail permet de réaliser une analyse des incidences qui soit proportionnée au niveau d'enjeu et au niveau de connaissance.

La hiérarchisation des enjeux a été proposée au croisement des sensibilités environnementales du territoire avec les pressions identifiées et les leviers d'action du PCAET. Ce travail a été finalisé en juin 2021.

Aux différentes étapes du projet, l'évaluation environnementale a passé les éléments du PCAET au crible de ces enjeux environnementaux.

Au regard du niveau de précision du PCAET (les projets ne sont pas précisément localisés), les incidences (ou effets) prévisibles sur les enjeux environnementaux ont pu être appréciées d'un point de vue essentiellement qualitatif.

Concernant l'analyse des effets des dispositions du PCAET sur les différents domaines de l'environnement, un travail « *in itinere* » a été

conduit sur les versions successives de la stratégie et du plan d'actions, par un jeu d'aller-retours avec les rédacteurs du programme.

Un rôle d'alerte sur des effets négatifs potentiels sur l'environnement a ainsi pu être effectué par la personne en charge de l'évaluation, au fil des rédactions successives des objectifs et des actions du PCAET.

VII.A.7. Un regard extérieur sur les documents du PCAET

La personne qui a réalisé cette évaluation environnementale n'a pas participé à la rédaction ni aux différentes instances mises en place. Elle a ainsi pu avoir un regard critique extérieur sur la logique interne des dispositions du PCAET, au regard de la stratégie qui a été adoptée par le comité de pilotage

L'évaluation environnementale s'est appuyée sur l'ensemble des documents produits par le PCAET, notamment l'état de lieux, l'analyse de la vulnérabilité et la stratégie afin de retranscrire les choix ayant été opérés par les élus ainsi que leur justification.

Elle a été réalisée à partir d'une grille d'évaluation élaborée sur la base des enjeux environnementaux et des enjeux auxquels doit répondre le PCAET.

VII.A.8. Rédactrices

Ont contribué à la rédaction de la présente évaluation, pour MOSAÏQUE ENVIRONNEMENT :

- Estelle DUBOIS : Consultante Climat & Évaluation
- Donna BERTAND : Chargée d'études Aménagement & Environnement
- Delphine BURY : Chargée d'études Aménagement & Biodiversité

Avec la contribution de Catherine DAMERON, de Rennes Métropole.

VII.B. SYNTHÈSE DES MÉTHODES UTILISÉES

VII.B.1. L'analyse de l'articulation avec les plans et programmes :

La méthodologie adoptée pour la sélection de ces plans est précisée dans le chapitre correspondant.

Une première sélection des plans et programmes et analyse de l'articulation a été menée sur la base de la stratégie puis une dernière sur la base de la version des documents produits.

VII.B.2. L'état initial de l'environnement :

Préalablement à la rédaction de l'état initial de l'environnement, une hiérarchisation des thématiques environnementales a été réalisée en fonction de leur lien plus ou moins fort avec les problématiques traitées par le PCAET.

L'état initial de l'environnement a été réalisé en s'appuyant sur l'EIE du PLUi en réalisant une synthèse et en mettant en évidence, les enjeux spécifiques Climat Air Énergie et les perspectives d'évolution tendancielle sur ces points.

Cet état des lieux s'est exclusivement appuyé sur une analyse documentaire, cartographique, statistique provenant des sources de données régionales ou locales.

L'approche, à la fois descriptive et prospective, a permis de mettre en évidence les atouts, faiblesses, opportunités et menaces propres à chaque thème de l'environnement. Elle a aussi permis de mettre en évidence les enjeux environnementaux prioritaires.

VII.B.3. L'évaluation environnementale du PCAET

Une analyse qualitative et quantitative

La démarche d'évaluation environnementale relève d'une analyse croisée entre le plan et les principaux enjeux environnementaux.

La méthodologie proposée pour cette évaluation environnementale stratégique se construit autour d'un dispositif d'analyse devant permettre d'aboutir à une mise en relief des niveaux d'impacts probables du PCAET sur l'environnement et *in fine*, un **ciblage des analyses et préconisations de mesures correctrices sur les enjeux prioritaires**.

Le PCAET est à la fois un document stratégique en matière de planification énergétique et un document de programmation d'actions sur les 6 ans à venir, plus opérationnel.

La méthode développée est ainsi adaptée pour chacun de ces niveaux :

- **au niveau stratégique**, qui vise à analyser **qualitativement** le niveau d'incidences probables que les axes stratégiques et opérationnels du PCAET ont sur l'environnement ;
- **au niveau opérationnel**, l'objet de l'évaluation environnementale est d'identifier les actions présentant potentiellement le plus d'incidences sur l'environnement, d'identifier les enjeux environnementaux et de décrire des points d'alerte à la mise en œuvre des actions, qui auront vocation à être définies plus précisément par la suite (via une étude d'impact spécifique par exemple). L'analyse des incidences a été réalisée de manière qualitative, les actions prévues par le plan d'actions n'étant pas spatialisées.

Il s'agissait de confronter les enjeux hiérarchisés aux pistes de réflexions pour les orientations structurantes de la stratégie et le plan d'actions du PCAET, et de procéder à une analyse des incidences notables potentielles de ce projet pour identifier *a priori* :

- les incidences positives, auquel cas des mesures pour compléter, voire renforcer le projet ont été proposées,
- les incidences probables négatives sur l'environnement, auquel cas des mesures pour éviter et / ou réduire ces incidences négatives repérées ont été proposées ;
- des points de vigilance, identifiables dès la stratégie, pour favoriser leur prise en compte dans la définition des actions ;
- des lacunes, auquel cas des mesures d'enrichissement pour améliorer la prise en compte de l'environnement ont été proposées.

Évaluation de la stratégie

Afin de constituer un véritable outil d'aide à la décision, mais aussi de répondre au principe Éviter – Réduire – Compenser (ERC), l'évaluation environnementale de la stratégie a été menée afin d'identifier, à un stade précoce où les orientations peuvent encore évoluer, le niveau de prise en compte des enjeux environnementaux. Aussi cette partie de l'analyse était-elle sous-tendue par la question suivante : *Dans quelle mesure les orientations politiques exprimées dans le PCAET sous-tendent-elles des évolutions territoriales porteuses d'incidences environnementales ?*

Elle est basée sur les champs d'intervention du PCAET tels que définis par le décret du 28 juin 2016. Pour chacun de ces domaines ont été appréciés la manière dont les enjeux ont été intégrés et les points de vigilance à avoir à l'esprit pour la définition des actions.

Évaluation du plan d'action

L'approche méthodologique retenue pour l'évaluation du programme d'action a consisté à évaluer l'importance d'une incidence environnementale en intégrant son **intensité** (force de la perturbation et

risque d'impacter significativement l'intégrité de la composante affectée) et sa **portée** (directe ou indirecte).

Les incidences peuvent être qualifiées de :

- **positives** lorsqu'il est estimé qu'elles ont un effet sur l'environnement améliorant la qualité d'une ou plusieurs des composantes de celui-ci ;
- **négatives** lorsqu'il est estimé qu'elles ont un effet entraînant la dégradation d'une ou plusieurs des composantes de l'environnement.

Plusieurs niveaux d'importance sont calculés.

Type et intensité de l'incidence	Code couleur	Nature de l'incidence	Qualification
Très positive		Directe	D
positive		Indirecte	I
nulle/neutre		Directe et indirecte	D/I
négative		Non concerné	
Très négative		Directe	

Un coefficient de pondération a été attribué selon que le PCAET a des leviers d'action forts, modérés ou faibles.

Des questions évaluatives, précisées par des critères d'évaluation, et élaborées en se basant sur les enjeux environnementaux, ont servi de guide pour l'analyse des risques d'incidences du plan d'actions sur l'environnement.

L'évaluation a été réalisée pour chaque action du programme, en s'appuyant sur une grille de questions évaluatives (cf. chapitre ad hoc). Une note globale par question évaluative permet d'appréhender les

incidences globales d'une action pour chacune des questions. Les fiches par action sont reportées en annexe.

VII.B.4. L'analyse des solutions de substitution raisonnables

Le diagnostic et le scénario tendanciel ont permis d'identifier des enjeux auxquels devra répondre le PCAET pour satisfaire les objectifs énergie-air-climat.

Eu égard aux enjeux et à la nécessité d'une mise en œuvre, peut être incomplète, mais à court terme, d'actions visant à atteindre les objectifs de réduction des consommations d'énergie, de GES et d'amélioration de la qualité de l'air, les acteurs locaux ont décidé de ne pas définir des philosophies d'intervention, niveaux d'ambition et stratégies pour élaborer des scénarios contrastés mais de **focaliser le travail sur les priorités du territoire** (méthode inductive).

Par ailleurs, le cadre réglementaire et supra-territorial a été pris en compte tout au long de l'élaboration du PCAET, et notamment la logique liée à l'obligation de résultat. Dans cette optique, les objectifs choisis se sont voulus réalistes dès le début. La stratégie retenue intègre d'une part la mise en œuvre des réglementations et des programmes en cours (scénario tendanciel) et, d'autre part, des actions complémentaires dans les domaines considérés prioritaires.

Aussi n'avons-nous pu analyser les solutions de substitution raisonnables que les élus n'ont pas étudiées.

VII.B.5. Le dispositif de suivi

Les indicateurs ont été choisis au regard de 3 principaux critères :

- **la pertinence et l'utilité** : un indicateur doit en effet :

* donner une image représentative des conditions de l'environnement, des pressions exercées sur ce dernier ou des réponses de la société ;

* être simple, facile à interpréter et permettre de dégager des tendances ;

* refléter les modifications de l'environnement et des activités humaines correspondantes ;

* servir de référence aux comparaisons locales, régionales, voire nationales ;

* se rapporter à une valeur limite ou une valeur de référence auxquelles le comparer de telle sorte que les utilisateurs puissent évaluer sa signification ;

- **la justesse d'analyse** : un indicateur doit en effet :

* reposer sur des fondements théoriques sains tant en termes scientifiques que techniques ;

* reposer sur des normes nationales ou internationales ;

* pouvoir être rapporté à des systèmes de prévision et d'information.

- **la mesurabilité** : les données nécessaires pour construire un indicateur doivent :

* être immédiatement disponibles ou accessibles à un rapport coût/bénéfice raisonnable

* être de qualité connue ;

* être mises à jour à intervalles réguliers selon des procédures fiables.

Le choix des indicateurs de suivi des effets du PCAET a ainsi été basé sur la volonté de proposer des indicateurs :

- **ciblés** en fonction des enjeux environnementaux du territoire et des risques d'incidences pressentis ;

- **qui reflètent le mieux l'évolution des enjeux environnementaux** propres au territoire ainsi que l'impact des orientations et actions du PCAET ;

- **facilement mobilisables et bien renseignés** : afin d'assurer l'opérationnalité du dispositif, l'indicateur doit idéalement

comporter sa définition, sa fréquence de renseignement, le territoire concerné, la source de la donnée ;

- **restreints en nombre** : l'essentiel est de cibler les indicateurs en fonction des grands objectifs mais aussi de les proportionner en fonction de l'importance du document.

VII.C. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

La mesure des incidences sur l'environnement et les mesures à envisager pour les éviter sont adaptées au degré de précision du plan mis à la disposition de l'évaluateur. Or, s'agissant d'un plan programme, le niveau de précision des actions et l'absence de localisation ne permettaient pas une évaluation fine des effets du PCAET. Dans bien des cas, nous n'avons pu émettre que des hypothèses.

Il s'agit donc d'un exercice relativement théorique dont l'objectif principal est bien d'alerter les structures en charge de la mise en œuvre du PCAET sur les risques potentiels associés à certaines actions. Il s'agit par l'intermédiaire de l'évaluation de pouvoir les anticiper et décliner des mesures adéquates.

Évaluation environnementale du Plan Climat Air Énergie Territorial

État Initial de l'Environnement

Rennes Métropole

Rédaction : DUBOIS Estelle, BERTRAND Donna

Cartographie : DUBOIS Estelle, BERTRAND Donna



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

Table des matières

Chapitre I. État initial de l'environnement.....	1
I.A. PRÉAMBULE.....	2
I.B. LE CONTEXTE TERRITORIAL.....	4
I.B.1. Un large territoire de 43 communes	4
I.B.2. Une situation géologique particulière : un bassin sédimentaire affaissé, au centre du massif armoricain, qui a guidé l'exploitation du sol.....	5
I.B.3. Un relief peu marqué en forme de cuvette avec son réseau de vallées	6
I.B.4. Des sols et sous-sols à fort potentiel	7
I.B.5. Les ressources du sol et du sous-sol et la santé.....	14
I.B.6. Les ressources du sol et du sous-sol et le climat.....	14
I.B.7. Synthèse.....	15
I.C. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE	17
I.C.1. Une mosaïque de paysages dominée par le bocage, avec une nature très présente mais sensible face au changement climatique	17
I.C.2. Un riche patrimoine historique et archéologique	19
I.C.3. Les paysages et la santé.....	22
I.C.4. Les paysages et le climat.....	22
I.C.5. Synthèse.....	23
I.D. LA BIODIVERSITÉ.....	25
I.D.1. Une richesse reconnue.....	25
I.D.2. Fonctionnalités du réseau écologique.....	33
I.D.3. La biodiversité et la santé	41
I.D.4. La biodiversité et le climat	41
I.D.5. Synthèse.....	43
I.E. LES RESSOURCES EN EAU.....	45
I.E.1. Le contexte réglementaire et institutionnel	45
I.E.2. Les eaux superficielles	47
I.E.3. Les masses d'eau souterraines	50
I.E.4. La vulnérabilité de la ressource en eau	51
I.E.5. La gestion de l'eau.....	53

I.E.6. La ressource en eau et la santé.....	58
I.E.7. La ressource en eau et le climat.....	58
I.E.8. Synthèse	59

I.F. LES RISQUES MAJEURS..... 62

I.F.1. Les risques naturels dominés par le risque inondation	62
I.F.2. Des risques technologiques d'enjeux modérés.....	69
I.F.3. Les risques majeurs et la santé	71
I.F.4. Les risques majeurs et le climat	71
I.F.5. Synthèse	72

I.G. LES POLLUTIONS ET NUISANCES..... 74

I.G.1. Des nuisances sonores bien présentes	74
I.G.2. Les sites et sols potentiellement pollués	78
I.G.3. La gestion des déchets.....	79
I.G.4. Les nuisances et pollutions et la santé	83
I.G.5. Les nuisances et pollutions et le climat	83
I.G.6. Synthèse	84

Chapitre II. Synthèse et hiérarchisation des enjeux..... 86

II.A. PRÉAMBULE..... 87

II.B. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX & SCÉNARIO TENDANCIEL..... 88

Table des cartes

Carte 1. Situation géographique du territoire (<i>Mosaïque Environnement, 2024</i>)	4
Carte 2. Communes de Rennes Métropole (<i>Mosaïque Environnement, 2024</i>)	4
Carte 3. Géologie simplifiée sur le bassin Loire-Bretagne (<i>SDAGE 2022-2027</i>)	5
Carte 4. Situation topographique sur Rennes Métropole (<i>PLUi Rennes Métropole, 2019</i>) ...	6
Carte 5. Les sols dominants en France (Gis SOL)	7
Carte 6. La profondeur des sols en France (Gis SOL)	7
Carte 7. Orientation technico-économique de Rennes Métropole (<i>Agrreste 2020</i>)	8
Carte 8. Occupation du sol de Rennes Métropole	9
Carte 9. Géo-pédologie (<i>PLUi Rennes Métropole, 2019</i>)	10
Carte 10. Ressources minérales	13
Carte 11. Projets accompagnés (FB ²)	13
Carte 12. Enjeux d'occupation des sols	16
Carte 13. Unités paysagères d'Ille-et-Vilaine (<i>Atlas des paysages</i>)	18
Carte 14. Monuments historiques	20
Carte 15. Enjeux paysagers	24
Carte 16. Localisation du site Natura 2000 (ZSC) et de l'APPB sur Rennes Métropole (<i>PLUi Rennes Métropole, 2019</i>)	26
Carte 17. Localisation des espaces naturels sensibles (<i>PLUi Rennes Métropole, 2019</i>)	27
Carte 18. Localisation des ZNIEFF sur le territoire de Rennes Métropole (<i>PLUi Rennes Métropole, 2019</i>)	29
Carte 19. Localisation des zones humides (en vert) (<i>PLUi Rennes Métropole, 2019</i>)	31
Carte 20. Synthèse – Inventaires et protections du patrimoine naturel	32
Carte 21. (<i>SRCE Bretagne, 2015</i>)	34
Carte 22. TVB du Pays de Rennes (<i>SCoT Pays de Rennes</i>)	35
Carte 23. TVB sur Rennes Métropole (<i>PLUi Rennes Métropole, 2019</i>)	37
Carte 24. Rupture de la TVB sur Rennes Métropole (<i>PLUi Rennes Métropole, 2019</i>)	37
Carte 25. Grands enjeux pour la trame verte et bleue - Rennes 2030 (<i>Rennes 2030</i>)	38
Carte 26. Proportion de nature sur la ville de Rennes (<i>AUDIAR Rennes, 2017</i>)	39
Carte 27. Pollution lumineuse en France en 2015 (<i>ANPCEN</i>)	40
Carte 28. Enjeux de la TVB sur Rennes Métropole (<i>Rennes Métropole</i>)	40
Carte 29. Enjeux de biodiversité	44
Carte 30. Opérateurs de bassin (<i>SAGE Vilaine</i>)	46
Carte 31. Hydrologie sur Rennes Métropole (<i>PLUi Rennes Métropole, 2019</i>)	48
Carte 32. État chimique et objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau	49
Carte 33. État écologique et objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau	49
Carte 34. État qualitatif et objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau	50
Carte 35. État quantitatif et objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau	50
Carte 36. Zones sensibles à l'eutrophisation (<i>SDAGE 2022-2027</i>)	51
Carte 37. Captages prioritaires pour l'alimentation en eau potable (<i>SDAGE 2022-2027</i>)	52
Carte 38. Principaux échanges d'eau potables entre secteurs (2020)	54
Carte 39. Travaux prévus dans le schéma départemental d'alimentation en eau potable du 35 (2016)	56
Carte 40. Qualité des masses d'eau et assainissement (<i>SCoT Pays de Rennes</i>)	57
Carte 41. Enjeux de ressource en eau	61

Carte 42. Localisation du TRI "Vilaine Rennes à Redon"	63
Carte 43. Risque naturel inondation (Rennes Métropole)	63
Carte 44. Zones concernées par un aléa inondation (<i>SDAGE Loire-Bretagne, 2019</i>)	64
Carte 45. Risque mouvement de terrain (Rennes Métropole)	65
Carte 46. Risque feu de forêt (Rennes Métropole)	67
Carte 47. Risque radon (Rennes Métropole)	68
Carte 48. Risques naturels (Rennes Métropole)	68
Carte 49. Installations classées (Rennes Métropole)	69
Carte 50. Risque transport de matières dangereuses (Rennes Métropole)	70
Carte 51. Enjeux de prévention des risques	73
Carte 52. Classement sonore des infrastructures terrestres à Rennes (<i>DDT 35</i>)	75
Carte 53. Classement sonore des infrastructures ferroviaires à Rennes (<i>DDT 35</i>)	75
Carte 54. Classement sonore des infrastructures terrestres à Rennes Métropole (<i>DDT 35</i>)	76
Carte 55. Carte du bruit dans Rennes Métropole jour-soirée (<i>Rennes Métropole, 2021</i>) ..	77
Carte 56. Cartographie du PEB de l'aéroport Rennes-St-Jacques (<i>PLUi RM, 2019</i>)	77
Carte 57. Pollution des sols sur le territoire (<i>Géorisques, 2024</i>)	78
Carte 58. Nuisances sonores (Rennes Métropole)	79
Carte 59. Points d'apport volontaire à Rennes Métropole (<i>Rennes Métropole</i>)	81
Carte 60. Localisation des déchèteries et plateformes végétaux	81
Carte 61. Points d'apport volontaire, bacs roulants et composteurs	82
Carte 62. Enjeux de gestion des nuisances et pollutions	85

Table des tableaux

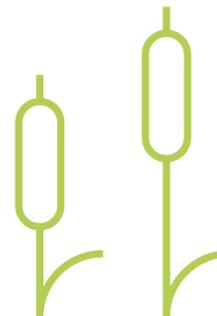
Tableau 1. État des masses d'eau superficielles (<i>SDAGE Loire-Bretagne, 2020</i>)	47
Tableau 2. État des masses d'eau souterraines (<i>SDAGE Loire-Bretagne, 2020</i>)	50
Tableau 3. Classement sonore des infrastructures routières (<i>Services de l'État, 2023</i>)	74
Tableau 4. Tronçons d'infrastructures ferroviaires classés à Rennes (<i>arrêté du 30/01/2014, classement sonore des voies ferrées situées à Rennes</i>)	75
Tableau 5. Sites et sols pollués ou potentiellement pollués (<i>Base Géorisques, 2024</i>)	78
Tableau 6. Hiérarchisation des enjeux et dynamiques d'évolution	88

Table des figures

Figure 1. Consommation totale d'espaces NAF en hectare entre 2011 et 2023 sur Rennes Métropole (<i>CEREMA</i>)	8
Figure 2. Jardins Rocambole	20
Figure 3. Principe des continuités écologiques (<i>Cemagref, Riechen et al. 2004</i>)	33
Figure 4. Îlot de chaleur urbain à Rennes (<i>Villes de Rennes, 2023</i>)	42
Figure 5. Échelle de bruit à titre indicatif	74
Figure 6. Les objectifs du PRPGD Breton	80



Chapitre I. État initial de l'environnement



I.A. PRÉAMBULE

Au titre du R.122-17 du Code de l'environnement, le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de Rennes Métropole 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,
- Évaluer 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 État Initial de l'Environnement (EIE) de PCAET sont les suivants (note de cadrage « Évaluation 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.



Sources des données

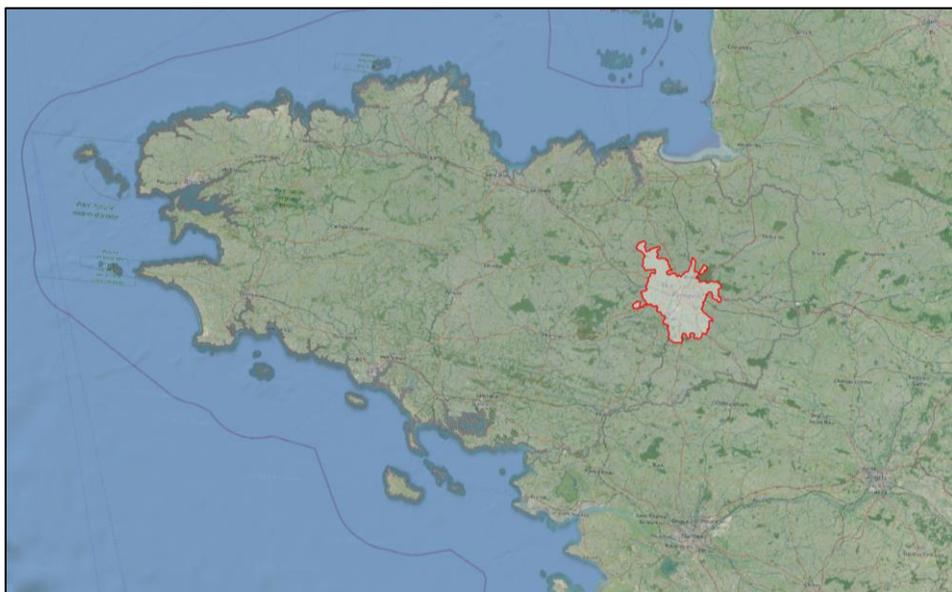
Les données utilisées pour l'état initial de l'environnement proviennent principalement de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Bretagne, du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2022-2027, du PLUi Rennes Métropole, ou encore du Service géologique national BRGM. Les sources sont plus précisément explicitées pour chaque carte, tableau ou figure, et elles figurent également dans le texte au besoin.

I.B. LE CONTEXTE TERRITORIAL

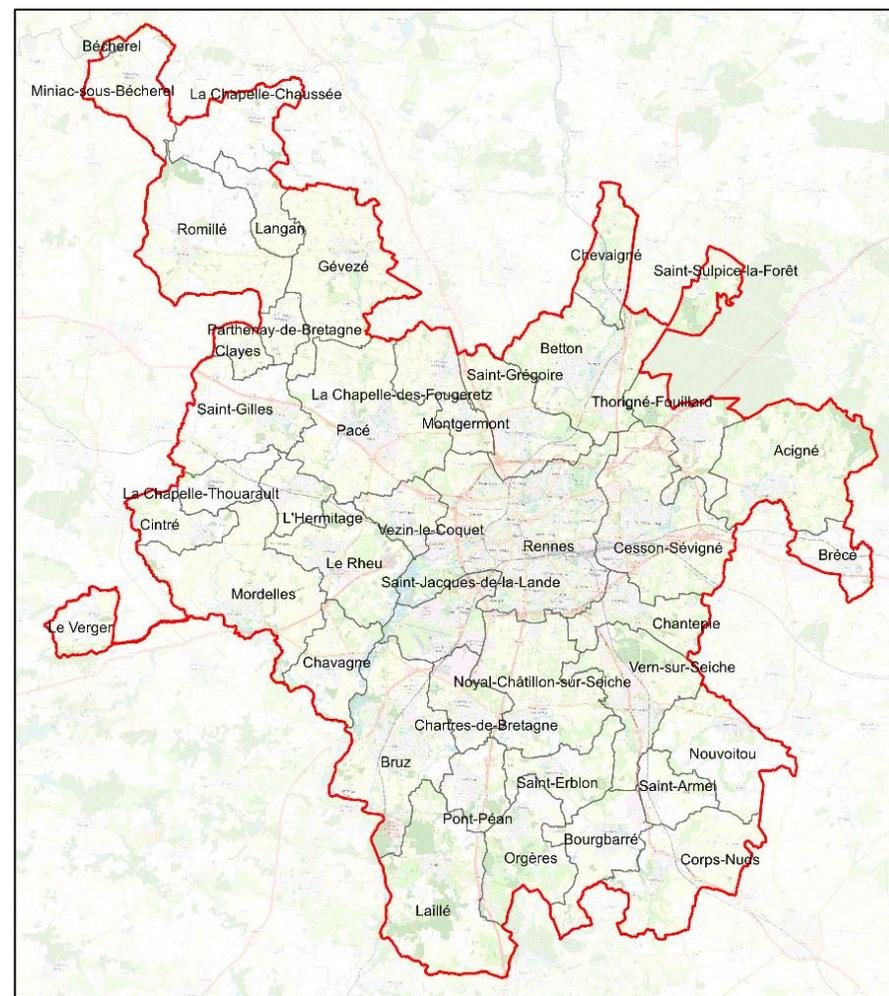
Le territoire de Rennes Métropole est localisé dans une cuvette formée suite à l'affaissement du massif armoricain. Au cœur de cette dépression géologique du bassin de Rennes, convergent les deux rivières qui ont donné leur nom au département : La Vilaine et l'Ille. Ces cours d'eau et leurs affluents ont dessiné, dans un relief de faible amplitude, des vallées amples encadrées par des coteaux plus marqués au nord et au sud. Le sol présente globalement une bonne fertilité notamment grâce à l'altération des schistes et aux limons qui les recouvrent.

I.B.1. Un large territoire de 43 communes

Rennes Métropole est une métropole française située dans le département d'Ille-et-Vilaine et la région Bretagne. Depuis le 1^{er} janvier 2015, la métropole a pris la suite de la communauté d'agglomération. Elle est composée de **43 communes**.



Carte 1. Situation géographique du territoire (Mosaïque Environnement, 2024)



Carte 2. Communes de Rennes Métropole (Mosaïque Environnement, 2024)

I.B.3. Un relief peu marqué en forme de cuvette avec son réseau de vallées

Le bassin de Rennes est un creux topographique où convergent la Vilaine et ses principaux affluents : l'Ille, le Meu, la Seiche.

Dans sa partie sud, la métropole est délimitée par des coteaux discontinus (les contreforts schisteux de Montfort-sur-Meu et de Pont-Péan). Les variations de relief y restent faibles. L'altitude n'y excède pas 40 mètres, alors que les contreforts qui le limitent au sud atteignent les 100 mètres. La Vilaine forme une cluse au niveau du Boël lorsqu'elle franchit ses reliefs. Le point bas du territoire se situe aux alentours de 15 mètres dans la vallée de la Vilaine au sud de Laillé.

La partie nord du territoire présente un relief plus vallonné qui s'organise autour des principales vallées. Les amplitudes de reliefs y sont plus importantes et les plateaux qui surplombent les vallées se situent à une centaine de mètres. En limite nord-ouest du territoire les collines de Bécherel culminent et l'altitude de ce point haut avoisine les 180 mètres et offre une situation de promontoire à ce secteur.

La topographie et la géologie ont ainsi influencé l'occupation actuelle des sols. Le développement de l'urbanisation s'est réalisé à l'origine à la **confluence entre la Vilaine et l'Ille**. Elle a ensuite suivi les cours d'eau et s'est développée au creux des collines ou sur leurs sommets. Les coteaux sont majoritairement dénués d'habitations.



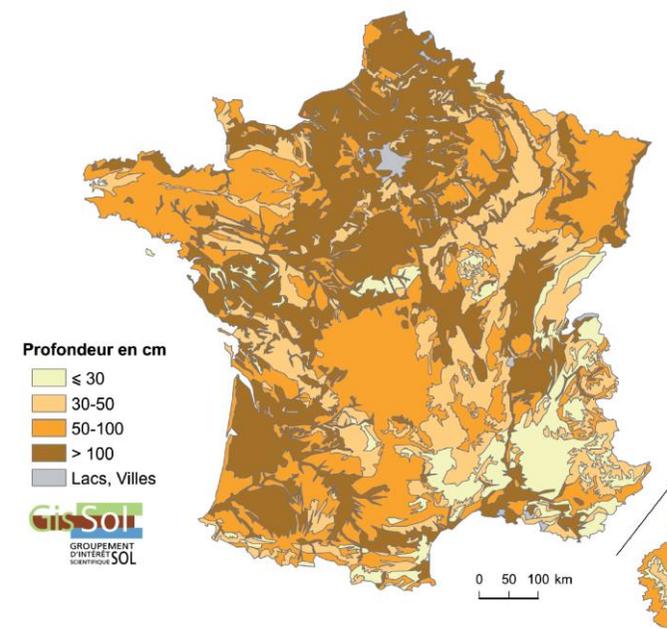
Carte 4. Situation topographique sur Rennes Métropole (PLUi Rennes Métropole, 2019)

I.B.4. Des sols et sous-sols à fort potentiel

a. La nature du sol

Du fait de la nature peu perméable du sous-sol, une partie des sols du territoire est plus ou moins gorgée d'eau et la nappe phréatique affleure parfois. L'hydromorphie apparaît particulièrement marquée en lien avec le réseau de vallées et leurs basfonds, mais également dans d'autres secteurs localisés plus en tête de bassin versant. La majorité des zones humides identifiées sur le territoire se retrouvent dans ces enveloppes de secteurs hydromorphes marqués. Les grands secteurs de plateaux agricoles présentent à contrario une hydromorphie plus faible à nulle.

Sur le territoire de Rennes Métropole, les sols agricoles et forestiers sont principalement des brunisols. Ces sols non calcaires ont des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35cm d'épaisseur). Ils sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes, marquée par une forte porosité. Par ailleurs, les sols présentent une profondeur comprise entre 50 et 100 cm, voire plus. Ces caractéristiques en font des sols très favorables à l'agriculture.

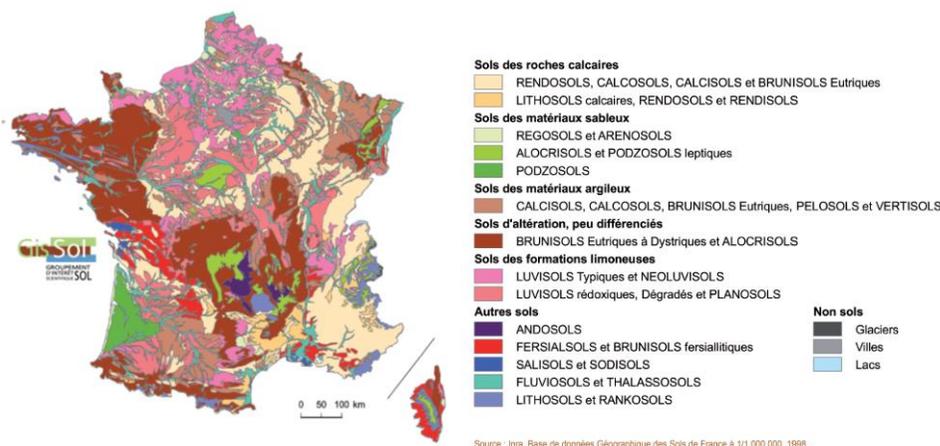


Source : Inra, Base de données géographique des sols de France à 1/1 000 000, 1998.

Carte 6. La profondeur des sols en France (Gis SOL)

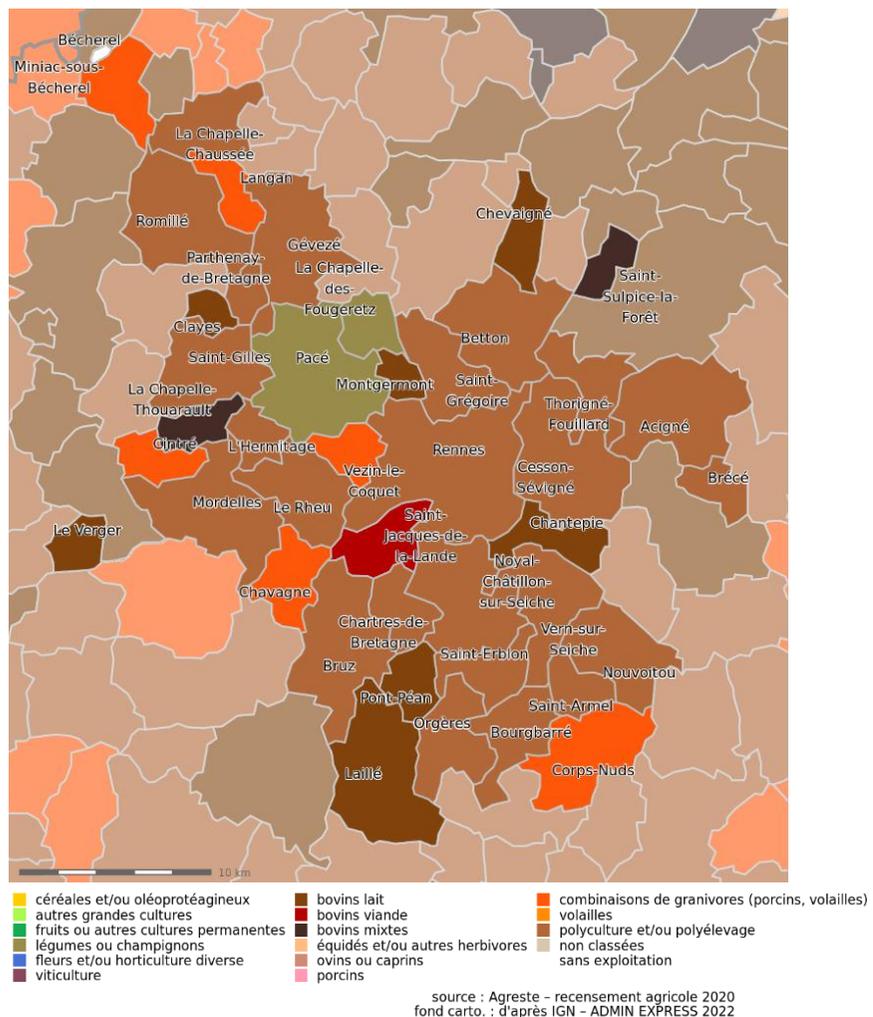
b. Une occupation des sols dominée par des espaces agricoles, sous pression de l'urbanisation

Le territoire de Rennes Métropole est d'abord marqué par l'importance des **espaces agricoles, qui représentent 78% de la superficie** totale. Il s'agit principalement d'exploitations individuelles ou en EARL, en filière bovins lait et céréales / oléo protéagineux. Sur la dernière décennie, la tendance a été à l'agrandissement des exploitations agricoles (+33% pour la Surface Agricole Utilisée moyenne et -27% d'exploitations) (Source : Agreste). On note toutefois une légère diminution de l'activité agricole, avec -2% de la SAU totale entre 2010 et 2020, au profit de l'urbanisation.



Source : Inra, Base de données Géographique des Sols de France à 1/1 000 000, 1998.

Carte 5. Les sols dominants en France (Gis SOL)

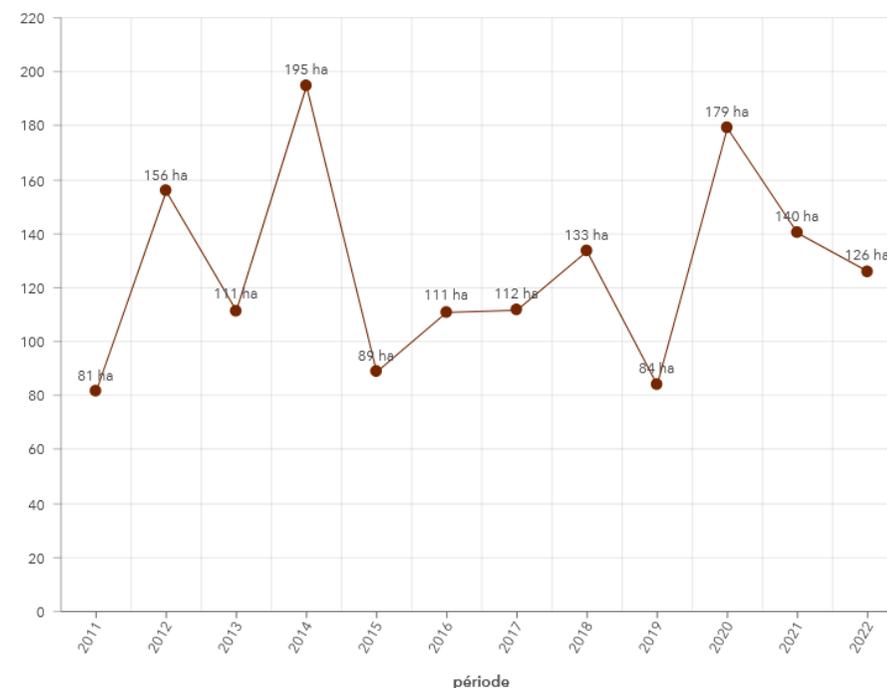


Carte 7. Orientation technico-économique de Rennes Métropole (Agreste 2020)

Le territoire de la métropole, dynamique et attractif, est en constante évolution. Il fait l'objet d'un développement sous forme à la fois de renouvellement urbain et d'extension urbaine, et cette urbanisation crée une tension sur le foncier agricole. La Métropole a d'ailleurs presque doublé sa surface urbanisée entre les années 1980 et 2014, principalement consacrée à l'habitat et aux activités. Aujourd'hui, **les surfaces artificialisées du territoire représentent 9% de la superficie totale.**

Sur la période 2009-2021, plus de 1 000 hectares ont été consommés à l'échelle de Rennes Métropole. En particulier, Rennes est la ville ayant la plus forte consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (NAF) sur cette période (plus de 155 hectares dont 85% rien qu'entre 2013 et 2018). Sur les dernières années, la consommation a le plus progressé dans les villes situées en première couronne de Rennes (Betton, Pacé, La Chapelle-des-Fougeretz et Cesson-Sévigné).

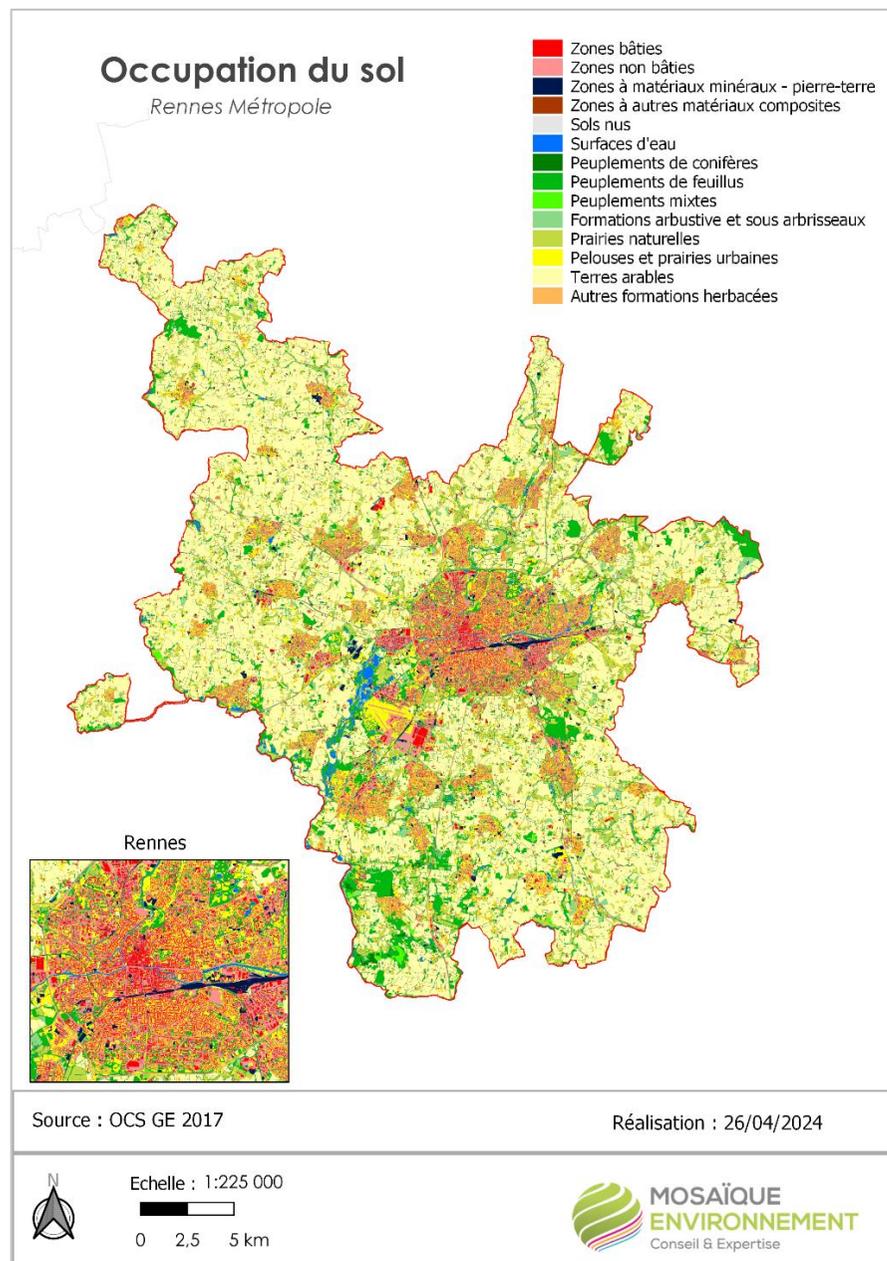
Consommation totale* (en hectares) entre le 1er janvier 2011 et le 1er janvier 2023



Source : Portail de l'artificialisation des sols - Cerema - Fichiers fonciers 2011-2023, données au 1er janvier 2023

Figure 1. Consommation totale d'espaces NAF en hectare entre 2011 et 2023 sur Rennes Métropole (CEREMA)

Enfin, les **forêts représentent 11%** de la superficie du territoire et les **surfaces en eau 1%**.



Carte 8. Occupation du sol de Rennes Métropole

Historiquement, la présence de cours d'eau en plaine est à l'origine de la naissance des villes du territoire. En tant que voies navigables, ces cours d'eau confèrent aux villes une situation géographique stratégique pour le commerce. Puis, le territoire s'est développé autour de ces pôles, tout en maintenant des bourgs concentrés, au profit des activités agricoles. Le sous-sol limoneux riche et la plaine sillonnée de cours d'eau sont en effet propices au développement de l'agriculture. Les espaces forestiers sont donc minoritaires, davantage situés sur les bords de côtes. La nature du sol a ainsi guidé l'occupation actuelle des sols.

c. Le cas des espaces agricoles

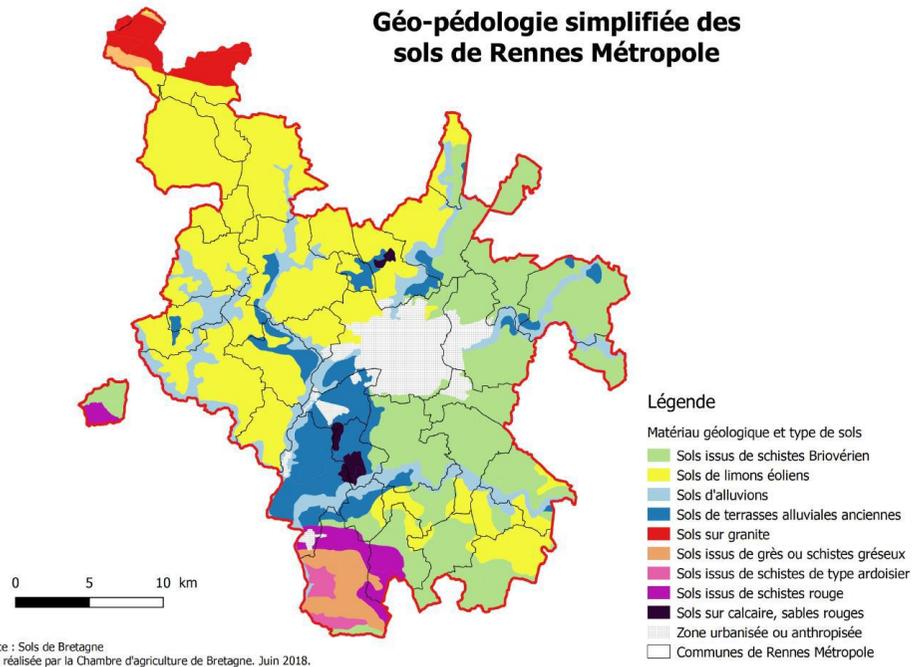
L'analyse du potentiel agronomique des sols de Rennes Métropole a été établie par la Chambre d'agriculture de Bretagne en juin 2018 à partir des données du Référentiel Régional Pédologique « Sols de Bretagne ».

Les sols métropolitains reposent sur un socle de schistes tendres recouvert de matériaux sédimentaires qui se présentent sous forme d'alternance de schistes rouges et de grès dans le sud de la Métropole. Dans la partie nord-ouest, le granite affleure autour de Bécherel. D'importantes masses de limons éoliens se retrouvent dans les vallées alluviales.

Les textures de sols ont des caractères différents, mais malgré tout, les limons constituent le matériau de base de la plupart des sols de Rennes Métropole.

De par son histoire géologique, le bassin de Rennes est une zone privilégiée en matière de potentialités agronomiques. On retrouve très souvent des sols de limons profonds, sains et peu desséchants, ce qui en fait sa richesse. Malgré tout, il existe des disparités importantes en termes de potentiels agronomiques selon le secteur du territoire de Rennes Métropole.

Géo-pédologie simplifiée des sols de Rennes Métropole



Carte 9. Géo-pédologie (PLUi Rennes Métropole, 2019)

Les sols issus du schiste briovérien sont considérés comme de bons sols (sols bruns homogènes, texture à dominante limoneuse, bien structurés, faciles à travailler s'ils ne sont pas trop hydromorphes). Ils comportent toutefois un risque de battance et de compactage du fait de leur structure limoneuse. Ils sont aussi sensibles à l'érosion du fait de leur texture, s'ils sont positionnés sur des versants pentus.

Les limons éoliens sont aptes à toutes cultures. Ces types de sols sont considérés globalement comme les meilleurs sols rencontrés sur la Métropole Rennaise, surtout sur la partie nord de ces limons éoliens, au-dessus d'une ligne Pacé / Saint-Gilles. Sols légers, faciles à travailler, à dominante limoneuse, ils sont généralement profonds et se ressuyant bien. Malgré tout ce sont des sols très sensibles à l'érosion ainsi qu'à la battance. Ces sols sont aptes à toutes cultures. Légèrement moins profonds et plus riches en argile en surface, ils conviendront mieux aux céréales d'hiver.

Légèrement hydromorphes et très pauvres en argile, ils conviendront mieux aux espèces fourragères. Même s'ils sont globalement sains, ils peuvent être localement plus hydromorphes et dégradés.

Les sols alluviaux ont plus vocation à porter des prairies permanentes de faible production (potentielle saturation en eau, travail compliqué, cailloux). Ce sont souvent dans ce type de sols que l'on retrouve une grande partie des zones humides.

Les sols des terrasses alluviales anciennes sont caillouteux, profonds, parfois hydromorphes. Ils ont un caractère plus séchant et plus usant pour le matériel agricole que les limons et les schistes mais leur potentiel agronomique est bien meilleur que les sols alluviaux du fait de leur position plus haute dans le paysage, ainsi que de leur meilleur drainage naturel.

Les sols issus de grès et schistes sont des sols dits « de landes », donc assez pauvres et moins polyvalents.

Les sols issus de granite sont moins battants que des sols issus de limons. Leur potentiel agronomique est cependant moins bon globalement, surtout lorsque ces sols ont un caractère hydromorphe.

Les calcaires et sables rouges sont rares en Bretagne, très localisés et peu nombreux. Il convient de les citer davantage pour leur caractère patrimonial que pour leur intérêt agricole.

Sur Rennes Métropole, les sols sont donc très intéressants pour l'agriculture, présentent de **bons potentiels**. On note une forte dominante de sols limoneux avec une bonne réserve en eau et une polyvalence des assolements potentiels. L'enjeu pour le territoire est de poursuivre le développement urbain tout en limitant le plus possible la consommation de terres agricoles.

d. Les ressources minérales

Le Schéma Départemental des Carrières (SDC) de l'Ille et Vilaine, adopté le 17 janvier 2002, est désormais remplacé par le **Schéma Régional des Carrières (SRC) de Bretagne** a été approuvé le 30 janvier 2020.

Il définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région. Outre la réalisation d'un état des lieux des ressources bretonnes et l'anticipation des besoins, il vise également à permettre une exploitation des carrières avec l'empreinte la plus faible pour l'environnement, l'agriculture et le cadre de vie, et à accompagner la vie de la carrière à tous les stades de son évolution.

La production régionale

Le SRC indique que les gisements terrestres de sables naturels roulés et de calcaires sont rares sur le territoire, à l'inverse des roches massives dont la présence est majoritaires (gisements de granit, grès, kersantite et schistes). Cette primauté des roches massives en Bretagne permet une fourniture satisfaisante en granulats.

Les carrières de roches massives sont bien réparties sur le territoire, avec des exploitations de roches ornementales d'intérêt. Cette offre de proximité est un atout pour la filière de la construction à préserver.

Concernant les carrières de roches meubles, celles-ci sont inégalement réparties (exclusivement en Ille-et-Vilaine et Morbihan). L'approvisionnement de la Bretagne est complété par les régions voisines et le milieu marin en Pays de Loire et en Nouvelle Aquitaine.

Ainsi, près de **200 carrières** sont implantées en Bretagne.

Également, plusieurs gisements sont identifiés :

- d'intérêt régional : les gisements de roche à usage ornemental qui font partie du patrimoine breton (granit, grès, schiste à usage ornemental), les gisements contenant des carbonates, argiles, quartz et pour leur usage industriel, et les gisements de sables roulés (alluvions et sables rouges).
- d'intérêt national : les gisements contenant de l'andalousite et des kaolins, et ceux de forte teneur de feldspath.

Une production locale déficitaire au regard des besoins

Dès le début des années 50, pour subvenir aux besoins en matériaux de construction, des carrières de gravières et de sable ont été aménagées sur le lit de la Vilaine. L'exploitation des gravières a dû se réduire avec les différentes lois sur l'environnement, en raison de leur impact environnemental et notamment sur l'écoulement et la qualité des eaux. De fait, les ressources en matériaux alluvionnaires s'épuisent. Les sables pliocènes en gisement limités sont activement exploités comme sables à béton.

L'estimation des besoins prévisionnels en ressources minérales a alors fait l'objet d'un calcul mathématique aux horizons 2020-2030 de la consommation prévisionnelle de granulats dans le cadre du SRC. Le ratio estimé dans le SRC par habitant est de 7,3 tonnes de granulats par an et par habitant. Rapporté à la Métropole et à son accroissement de population, on peut estimer le besoin d'ici 2035 à 3,8 millions de tonnes de granulats par an pour 525 000 habitants.

Mais cette hypothèse de travail repose sur des besoins liés aux systèmes constructifs actuels. Or ceux-ci évoluent sous la pression de la raréfaction de la ressource (notamment le sable) et des impacts environnementaux. Aujourd'hui, les besoins en granulats se répartissent en deux types de matériaux : les sables nécessaires à la fabrication du béton qui proviennent des gisements terrestres, des sables marins ou concassés (18 % de la production en tonne) et la production de graviers pour l'essentiel extraite de carrières de roches massives (plus de 80 % de la production).

Les carrières et gravières sont nécessaires à la fourniture de matériaux de construction pour la Métropole notamment au regard du rythme de croissance des zones urbaines actuelles et projetées. À l'échelle du département, la production de graviers issue de roches massives est suffisante pour la construction, mais plus de la moitié des granulats de roches meubles doivent être importés.

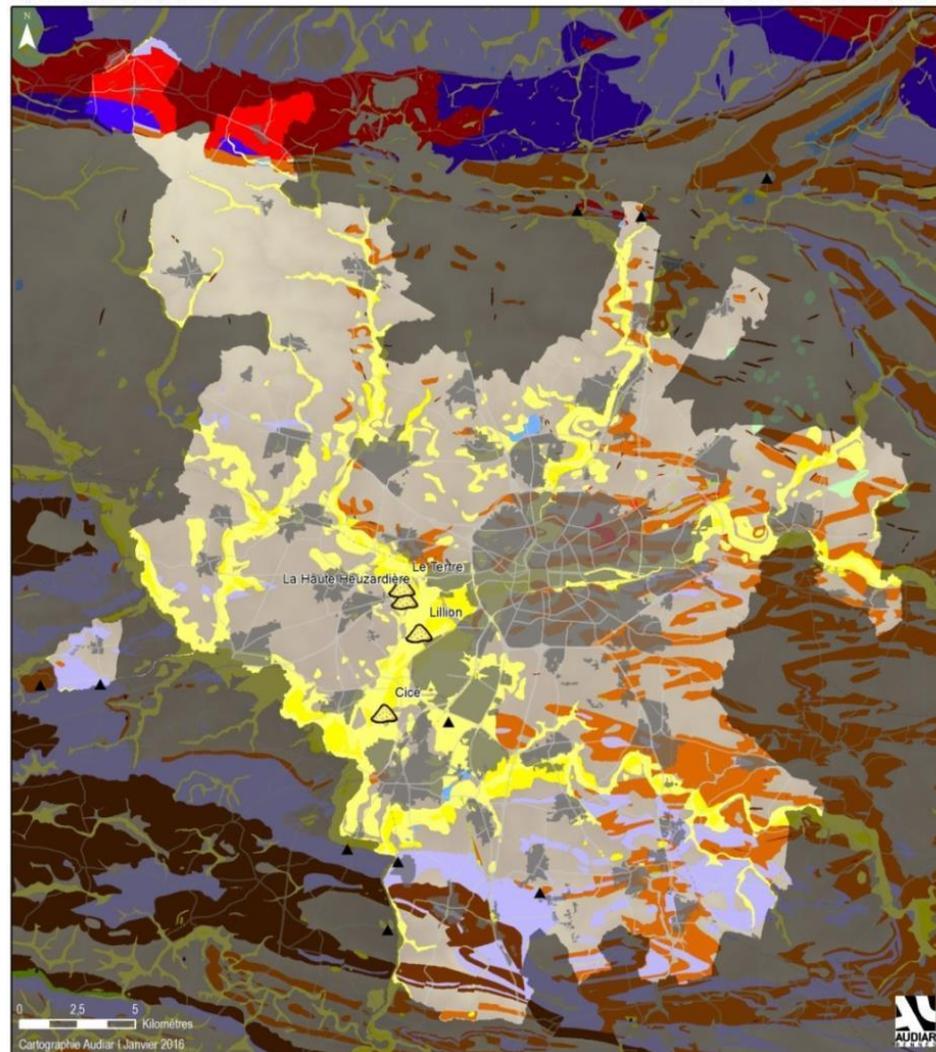
Ainsi, après analyse de plusieurs scénarios, le SRC considère en effet le fil de l'eau pour les granulats issus de roches massives et une pénurie de sables roulés issus de roche meuble. Les besoins du territoire Métropolitain devront donc s'appuyer sur les ressources existantes au niveau local, mais aussi sur les solutions alternatives à cette pénurie, telles que le recours à des gisements plus ou moins lointains ou à des roches concassées.

Ces solutions alternatives sont néanmoins coûteuses ; financièrement et en énergie, en raison du coût du transport d'un matériau pondéreux. Selon les professionnels, le concassage ne permet pas aujourd'hui l'obtention d'un sable de même qualité que le sable roulé. Des améliorations techniques prochaines pourraient permettre d'atteindre cette qualité.

Il reste aujourd'hui **4 sites de carrières** (sablères ou gravières) **en activité**. Ces sites sont exploités par **Lafarge Granulats Ouest**. La superficie d'exploitation est d'environ 110 hectares alors que le périmètre total des carrières est de 153 hectares. Ces carrières sont toutes situées en bordure de la Vilaine en aval de Rennes. La dernière vient de s'ouvrir sur la commune de Bruz, au nord du bois de Cicé. Elles réalisent une production annuelle de l'ordre de **350 millions de tonnes de granulats** alors que la consommation estimée sur le Pays est d'environ 1,2 millions de tonnes. Aucune carrière de roche massive n'est en activité sur Rennes Métropole.

SITE	CICÉ	HAUTE HEUZARDIÈRE	LE TERTRE	LILLION BOUGRIÈRES	TOTAL
PRODUCTION ANNUELLE MAXIMALE	150 000	400 000	210 000	150 000	910 000
RÉSERVE DISPONIBLE (1 ^{er} janvier 2012)	385 000	900 000	0	635 000	1 820 000
SURFACE (en hectares)	46	15,7	45,2	46,5	153,4
DONT EXPLOITABLES	37	15,7	45,2	13,1	111
DURÉE D'EXPLOITATION (y compris remise en état)	15 ans	11 ans	11 ans	9 ans	
ARRÊTÉ PRÉFECTORAL DU	08 / 01 / 2003	19 / 06 / 2009	17 / 01 / 2011	23 / 01 / 2012	

RENNES MÉTROPOLE **Ressources minérales**



Carte 10. Ressources minérales

Les matériaux biosourcés, solution durable

Les matériaux de construction biosourcés sont une des solutions au besoin de construire durable. Ils sont en effet la réponse à de nombreux enjeux : la raréfaction des ressources, le changement climatique, le confort et la santé des occupants de bâtiment, la valorisation des compétences et ressources des territoires.



En Bretagne, 8 filières de matériaux de construction se sont regroupées et ont créé la Fédération Bretonne des Filières Biosourcées « [FB]² » (bois, paille, chanvre, ouate de cellulose, textile recyclé, algues, chaume et terre crue). Parmi les actions notables de ce collectif, on note deux appels à manifestation d'intérêt (AMI) (« Construire et Rénover avec les matériaux biosourcés » à destination des collectivités). 18 opérations ont été retenues dans le cadre de cet AMI.



Carte 11. Projets accompagnés (FB²)

I.B.5. 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. Un exemple est celui de la conservation des îlots de fraîcheur dans les communes périphériques, par la présence d'espaces agricoles, naturels et forestiers.

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 récent SRC définit 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.

I.B.6. Les ressources du sol et du sous-sol et le climat

Sur les espaces agricoles, les évolutions climatiques risquent d'entraîner une évolution des indicateurs agro-climatiques (dates de récolte, nombre de jours chauds) et une augmentation de la variabilité des rendements et de la qualité des récoltes, suites aux vagues de chaleur et au stress hydrique (risque d'échaudage accru du blé par exemple), mais également au gel tardif dont le risque ne diminue pas malgré la diminution du nombre de jours de gel par an. L'émergence de ravageurs est très probable, par la hausse des températures estivales. L'augmentation des besoins en eau et l'aggravation du stress thermique sur l'élevage pourront également être des conséquences notables.

Afin de s'y préparer, le maintien du bocage ainsi que le choix de variétés plus précoces et/ou plus résistantes aux températures élevées sont des facteurs de résilience.

L'occupation des sols du territoire joue un rôle certain sur le microclimat local. Le cœur de métropole plus urbanisé est plus sensible à la formation d'îlots de chaleur. Dans les communes périphériques, la présence d'espaces agricoles de proximité permet de limiter le phénomène et de conserver une fraîcheur. Notons toutefois qu'en lien avec le dérèglement climatique, les espaces agricoles asséchés pourraient ne plus jouer ce rôle. Enfin, la présence de haies bocagères peut avoir un bénéfice sur l'adaptation des espaces agricoles.

I.B.7. Synthèse

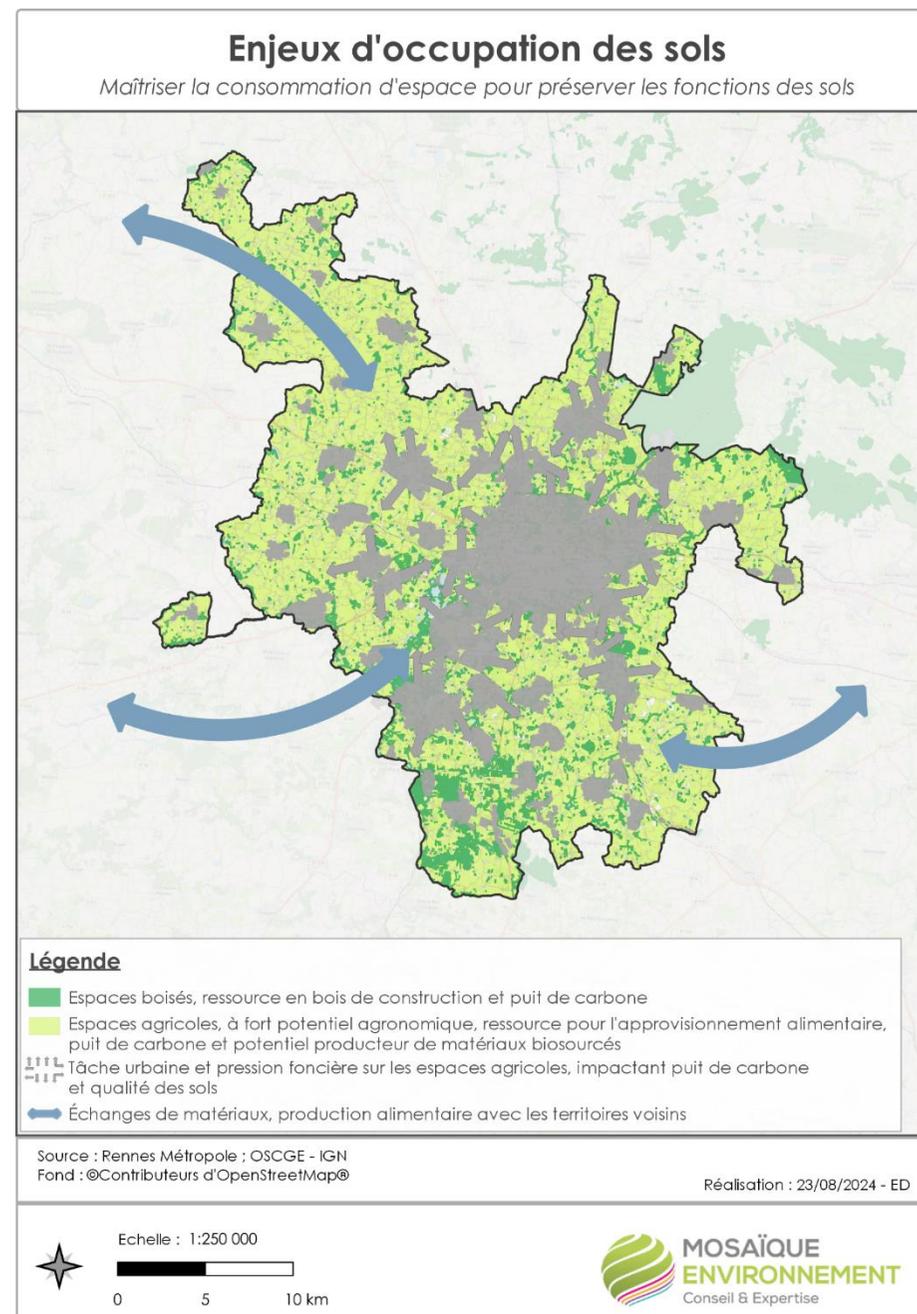
ATOUTS				FAIBLESSES			
<ul style="list-style-type: none"> • Une forte présence des espaces agricoles et naturels • Des carrières en activité • Un contexte géologique et géographique propice au développement de l'agriculture • Un ralentissement de la consommation foncière 				<ul style="list-style-type: none"> • Des modes constructifs actuels aujourd'hui dépendants de la ressource en sables et granulats • Un contexte géographique qui rend l'espace urbanisé sensible aux risques d'inondations 			
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION EN LIEN AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE & LA DYNAMIQUE D'URBANISME							
<p>Le territoire est couvert par le SCoT Pays de Rennes et un Plan Local d'Urbanisme intercommunal dont l'une des ambitions est de limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Un point de vigilance est à apporter concernant la tendance à l'artificialisation et à l'étalement urbain, qui se fait au détriment des espaces agricole, ce qui constitue un frein à la pérennisation des puits de carbone.</p>							
ENJEUX (EN LIEN AVEC LE PCAET)							
<p>1. La maîtrise de la consommation d'espaces naturels et agricoles et la limitation de l'étalement urbain, à travers le renouvellement urbain et les efforts de densification, 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.</p>							
État actuel		Tendance	↗	Facteurs d'évolution : <ul style="list-style-type: none"> • Loi Climat et Résilience et objectif de Zéro Artificialisation Nette • Politique nationale de reconquête des friches • Effets du changement climatique sur l'agriculture et la forêt • Ralentissement de la consommation foncière, malgré la forte croissance démographique (Scot), qui limite l'artificialisation des espaces agricoles (divisé par 4 depuis 2000 à l'échelle du Pays de Rennes), notamment grâce aux objectifs de densité dans les DUL 			
<p>2. La satisfaction des besoins en matériaux pour les projets de rénovation et de construction, sur le long terme, privilégiant le principe de proximité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les flux et nuisances associées liées au transport de 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 ...) <p>3. Le développement de filières de recyclage de matériaux, notamment en lien avec le renouvellement urbain (déconstruction, réemploi)</p> <p>4. La mobilisation de nouveaux gisements en matériaux visant à limiter les extractions dans le lit majeur de la Vilaine, privilégiant les ressources biosourcées régionales (bois, paille, chanvre, terre, etc.)</p>							
État actuel		Tendance	→	Facteurs d'évolution : <ul style="list-style-type: none"> • Tarrisement des gisements en sable en bords de Vilaine, non compensé localement (importation) • Carrières actuelles en capacité de répondre aux besoins (Scot) à moyen terme • Absence de filière forte et structurée localement sur les matériaux biosourcés • Effets du changement climatique sur les filières de matériaux biosourcés (bois, paille, etc.) • Absence de filière forte et structurée localement sur le réemploi ou recyclage des matériaux de déconstruction 			

✎ L'agglomération de Rennes fait preuve d'une forte **dynamique**, engendrant une consommation d'espace, essentiellement agricole, autour du pôle principal et des communes proches. Cette **pression foncière** impacte donc la capacité de séquestration de carbone par les espaces agricoles et naturels, par le biais de l'artificialisation de ces sols. Cette dernière est également vectrice d'une moins bonne résilience face au changement climatique, en limitant les fonctions naturelles des sols (infiltration, support de biodiversité, rafraîchissement, etc.).

✎ L'espace agricole sur le territoire se caractérise par un **potentiel agronomique** important pour des productions céréalières et maraîchères, notamment du fait de la qualité des sols alluvionnaires. Le maintien de cet espace et l'adaptation au changement climatique de l'activité agricole sont donc indispensables pour la pérennité de l'approvisionnement alimentaire de l'agglomération rennaise.

✎ Cet espace peut également contribuer à répondre à la demande en **approvisionnement en matériaux** de construction, pour faire face à la demande mais également créer une offre de matériaux biosourcés locale : paille, chanvre, bois, etc., permettant de limiter l'impact de la demande sur la ressource alluvionnaire et de limiter l'impact sur les cours d'eau et littoraux lié à l'extraction. Offre à laquelle les espaces boisés, plus ponctuels, peuvent également contribuer (bois d'œuvre), sous condition de pratiques sylvicoles durables, permettant la préservation de la capacité de séquestration de carbone. Cette dynamique d'approvisionnement en matériaux doit prendre place dans un contexte de coopération et d'échanges avec les territoires voisins.

Carte 12. Enjeux d'occupation des sols



I.C. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

I.C.1. Une mosaïque de paysages dominée par le bocage, avec une nature très présente mais sensible face au changement climatique

D'après l'atlas des paysages d'Ille-et-Vilaine, le territoire de Rennes Métropole est concerné par 5 grandes unités.

- **Les collines de Bécherel** : Cette séquence hétérogène est caractérisée au nord par une succession de collines d'est en ouest, plus ou moins resserrées et des petits massifs boisés au sud. Posée sur la plus haute des collines, Bécherel s'affirme comme un point de repère du paysage. Les collines créent dans les creux des horizons courts aux ambiances intimes, sur les hauteurs des vues lointaines guidées par des éléments remarquables. Les boisements, constituent des fonds de tableaux omniprésents dans le paysage.
- **Les plaines du Meu et de la Flume** : Ces plaines forment un ensemble paysager largement dédié à la production agricole et agro-alimentaire. Elles offrent des vues lointaines sur le paysage et sont animées par de multiples petits vallons boisés. Ils révèlent la présence d'un réseau hydrographique ramifié autour du Meu et la Flume, eux-mêmes affluents de la Vilaine.
- **Rennes et ses environs** : L'urbanisation maîtrisée de l'agglomération a favorisé une identification des communes. Chacune se distingue au sein des espaces agricoles et naturels restés lisibles jusqu'aux limites urbaines. À Rennes, le modèle urbain a généré ses propres limites paysagères. La ville est contenue par la rocade, excepté sur quelques secteurs (route de Lorient, vers Saint-Jacques-de-la-Lande, Chantepie et Saint-Grégoire). Implanté sur un point haut à la confluence de l'Ille et de la Vilaine, le centre historique de Rennes dialogue avec son site naturel.

Les vallées peu profondes structurent un tissu urbain contenu par la rocade. Les vallées de la Vilaine, de l'Ille, de la Seiche ou de la Flume constituent des axes de composition réels et potentiels. Elles proposent des paysages aussi bien agricoles que naturels ou urbains tout au long de leur traversée de l'agglomération, la Vilaine et l'Ille produisant les paysages les plus emblématiques.

- **Le canal d'Ille et Rance** : De la Rance à Rennes, le Canal d'Ille-et-Rance propose une promenade paysagère aux ambiances variées. Champêtres au nord, intenses à la jonction des bassins versants de la Rance et de la Vilaine, plus sombres quand le canal est encaissé dans les coteaux de l'Ille, les ambiances se font plus urbaines à partir de Saint-Germain-sur-Ille et annoncent l'approche de l'agglomération de Rennes. Même entre Chevaigné et Betton et entre Betton et Saint-Grégoire où le canal traverse des espaces dédiés à l'agriculture, la présence des infrastructures (routes, voie ferrée, lignes à haute tension...), et les vues sur Rennes depuis les hauteurs, rappellent la ville proche.
- **La vallée de la Vilaine de Rennes à Langon** : La vallée se présente comme un défilé de séquences très contrastées et d'une grande qualité paysagère. En aval de Rennes, la vallée de la Vilaine présente un faciès très particulier. Cette portion, entièrement accessible du fait de la canalisation du fleuve, permet de percevoir la rivière à partir de promenades la faisant exister davantage encore comme paysage. L'unité de paysage correspond à la partie de la vallée orientée nord-sud, qui commence dans Rennes, au confluent avec l'Ille, et se termine à Langon lorsque la rivière s'oriente vers l'ouest. Le caractère exceptionnel de l'unité paysagère provient des formes de la vallée de la Vilaine creusée à travers une succession de bassins et de plateaux. Au franchissement des plis, la vallée a formé des cluses, véritables défilés, conférant aux lieux une dimension spectaculaire. Dans les bassins, la vallée s'élargit vers les unités voisines dans lesquelles elle se fond progressivement.

Le paysage de Rennes Métropole se découpe également en six entités paysagères liées aux principaux affluents de la Vilaine : le Meu, la Flume, la Seiche, le vallon du Blosne, l'Ille et le Chevré.

Le territoire est riche d'une diversité de paysages, présentant cependant tous une sensibilité particulière au changement climatique. On soulève notamment le risque d'assèchement et d'incendie des boisements, ainsi que le risque d'assèchement des cours d'eau, de leurs ripisylves et des zones humides associées.

On observe déjà des évolutions liées aux sécheresses des dernières années (2019, 2022), à savoir les premiers signes de dépérissement inquiétants, sans identification d'une surmortalité globale pour autant, jusqu'ici. De plus, cela concerne seulement quelques essences (chênes pédonculés, châtaigner, hêtres) : jaunissement précoce, pertes de feuilles.

Le secteur de Lifré est particulièrement à risque, les essences étant particulièrement inflammables (résineux, pins).



Carte 13. Unités paysagères d'Ille-et-Vilaine (Atlas des paysages)

I.C.2. Un riche patrimoine historique et archéologique

a. Les Monuments Historiques, sites classés et sites inscrits

Rennes Métropole recense 132 édifices classés ou inscrits (*Ministère de la culture, 2024*).

La ville de Rennes comprend la majorité des monuments historiques sur le territoire de la métropole avec **34 édifices classés et 57 édifices inscrits** concentrés principalement sur le secteur du centre historique et ses abords. En effet, seuls l'inscription récente de deux édifices concerne les quartiers péricentraux : le bâtiment d'honneur de l'école d'agronomie à l'ouest dans le quartier de Bourg-l'Évêque et l'église Sainte-Thérèse au sud dans le quartier sud-Gare.

Sur le territoire métropolitain hors Rennes, les monuments historiques concernent 25 communes avec **41 édifices dont 8 classés et 33 inscrits**. Il s'agit principalement :

- De patrimoine religieux avec l'abbaye Notre-Dame-du-Nid-au-Merle à Saint-Sulpice-la-Forêt, des églises historiques telles que l'église Saint-Melaine à Pacé (XIVe-XVe) ou emblématiques telles que l'église d'Arthur Regnault à Corps-Nuds (XIXe), mais aussi de nombreuses croix de cimetières à Saint-Gilles (XIIIe) Bourgbarré et Saint-Grégoire (XVe), Saint-Erblon, Le Rheu, Pacé (XVIe)...
- D'anciens manoirs tels que le manoir du Bobénil à L'Hermitage, le manoir de Saint-Armel à Bruz ou de Mouillemuse à Noyal-Châtillon-Sur-Seiche, de châteaux du XVIIe tels que le château de la Perronay à Romillé, de Beauvais à Gévezé ou La Glestière à Pacé, de château parlementaire du XVIIIe avec le château de la Salette-de-Cucé à Cesson-Sevigné ou encore de château XIXe tel que le château de la Haichois à Mordelles, le château des Onglées à Acigné ou le château de la Sillandais à Chavagne ;

Il s'agit également de vestige mégalithique avec les roches du Diable à Miniac-sous-Bécherel, de ponts à Pacé et Pont-Réan et de patrimoine industriel avec la cité minière à Pont Péan et les fours à chaux de Lormandière à Chartres-de-Bretagne.

En outre, le territoire comprend des espaces urbains ou naturels remarquables protégés au titre des **sites classés ou inscrits** :

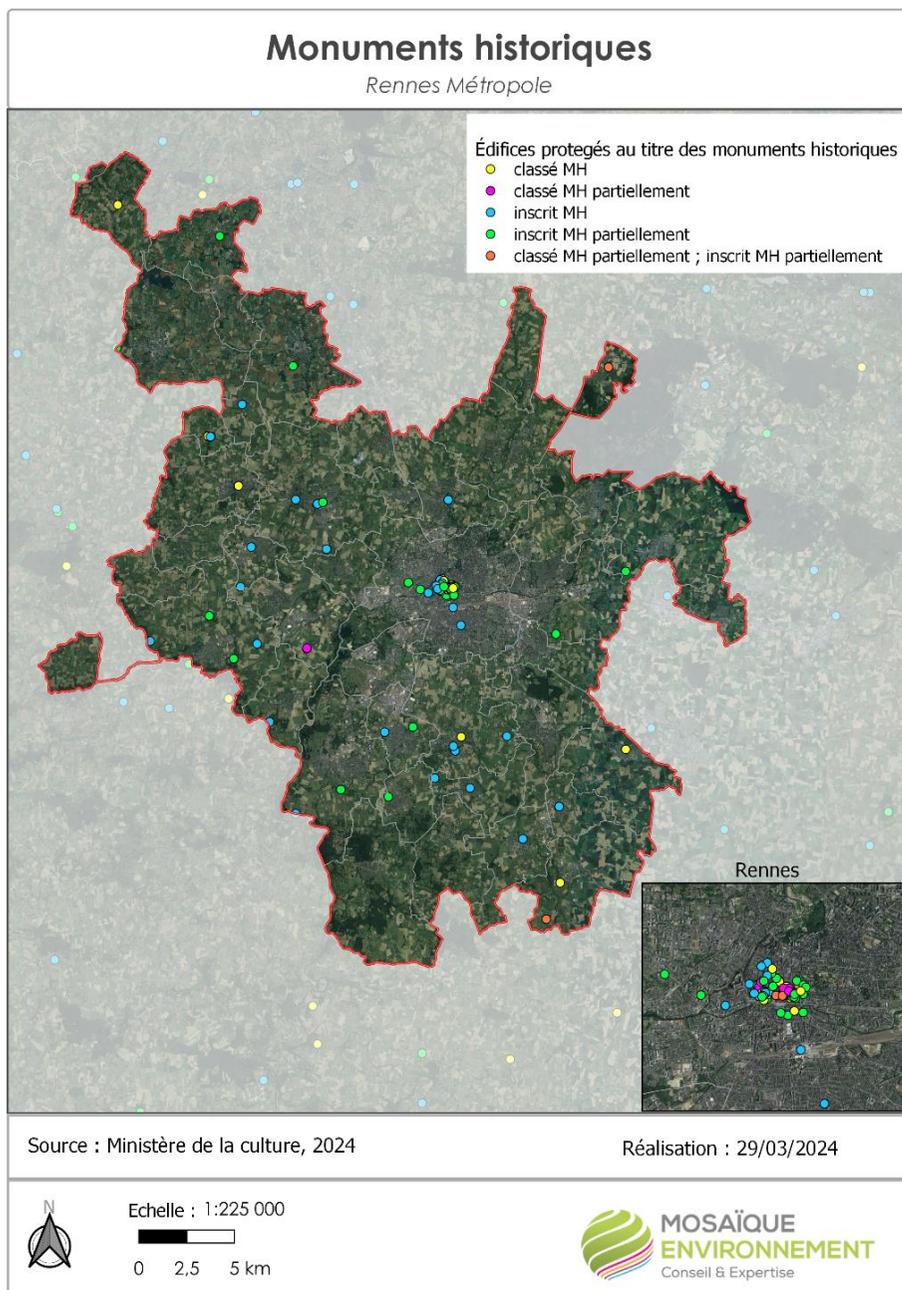
- Des sites urbains paysagers tels que la rue du Chapitre et 6 rue Saint-Martin à Rennes sur une surface totale de plus de **2 hectares** ;
- Des sites naturels paysagers tels que le manoir de la Salle et son parc à Saint-Erblon, les parcs de Champagne, de la Chalotais et le domaine de Bourg-Chevreur à Cesson-Sevigné, le château de Clayes-Palis et son parc sur les communes de Clayes et Saint-Gilles, et le site du Boël à Bruz sur une surface totale de plus de **82 hectares**.

Les abords des monuments historiques font l'objet de périmètres de protection.

Pour la ville de Rennes, les périmètres de 500 m aux abords des monuments historiques forment un ensemble compact couvrant la quasi-totalité du centre historique avec une superficie de 363 hectares. Les secteurs péricentraux concernés par des monuments historiques sont quant à eux couverts par des périmètres délimités des abords adaptés au contexte urbain et patrimonial pour une superficie de 33 hectares.

Pour les communes, sur les 41 monuments historiques, 29 d'entre eux concernent des secteurs de centre bourg ou de lisière urbaine avec d'ores et déjà 13 périmètres délimités des abords approuvés (ancien Périmètre de Protection Modifié) concernant 14 monuments historiques.

Par ailleurs, plusieurs communes sont concernées par des périmètres de protection des abords de monuments historiques situés sur des communes hors Rennes Métropole. C'est le cas notamment pour la commune de Mordelles avec le château de la Haute-Forêt à Bréal-sous-Montfort dont le périmètre s'étire jusqu'à son centre-bourg.



Carte 14. Monuments historiques

b. Les jardins remarquables



Mis en place en 2004, le label « Jardin remarquable » distingue des jardins et des parcs, présentant un intérêt culturel, esthétique, historique ou botanique, qu'ils soient publics ou privés.

Les jardins Rocambole, sur la commune de Corps-Nuds, sont des jardins potagers et botaniques artistiques en agriculture biologique. Ils sont labellisés jardins remarquables en 2018. 70 espèces de vivaces et d'annuelles fleurissent en bosquets, on y trouve des créations visuelles et sonores colorées, des trompes l'œil, etc.



Figure 2. Jardins Rocambole

c. Inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO

Aucun site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO ne se trouve sur le territoire ou à proximité.

d. Le label Ville et Pays d'Art et d'histoire

Créé il y a 38 ans, le label "Villes et Pays d'art et d'histoire" a joué un rôle extrêmement positif dans la préservation et la mise en valeur du patrimoine, la sensibilisation notamment des scolaires et des habitants à leur cadre de vie, l'aménagement des espaces publics, la création de centres d'interprétation de l'architecture et du patrimoine (CIAP) ainsi que le développement de l'attractivité touristique. Ce label rassemble aujourd'hui plus de 200 territoires qui abritent environ 15 millions d'habitants.



Rennes Métropole possède le label « Métropole d'art et d'histoire ». Le 22 juin 2023 a été renouvelée la Convention du label pour une durée de 10 ans (2023-2033). Cette distinction souligne le travail mené depuis de nombreuses années en lien étroit avec les 43 communes métropolitaines et les partenaires pour mieux connaître, mettre en lumière et partager avec le plus grand nombre le patrimoine local.

De l'héritage architectural de Georges Maillols et Louis Arretche, aux œuvres d'art contemporain associées à la ligne B du métro, en passant par le patrimoine rural et les paysages de la vallée de la Vilaine, Rennes Métropole possède une identité patrimoniale riche et singulière, caractérisée par le modèle de ville archipel qui a permis de préserver les espaces naturels et agricoles des différentes communes.

e. Les sites patrimoniaux remarquables

Territoire au riche passé, Rennes et son agglomération est caractérisé par un important patrimoine et de nombreux monuments et sites protégés. Deux sites de grandes qualités patrimoniales sont à souligner :

- **Le centre historique de Rennes** est caractérisé par un secteur protégé au titre des Sites Patrimoniaux Remarquables, il s'agit du secteur sauvegardé d'une superficie de 35 hectares sur les 60 hectares du centre ancien réparti entre la « ville haute » et la « ville basse » au sud de la Vilaine canalisée ;

- **La cité de Bécherel** protégée au titre des Sites Patrimoniaux Remarquables sur l'ensemble du périmètre communal, soit 54 hectares, se situe sur un promontoire rocheux qui surplombe la vallée du Romoulin au sud, et la vallée de la Rance au nord.

f. Sites archéologiques

Depuis de nombreuses années sur le territoire de Rennes Métropole, chaque grand chantier ou projet d'aménagement urbain a fait l'objet de fouilles archéologiques préventives. Elles ont permis d'exhumer des éléments archéologiques nombreux, variés et parfois exceptionnels.

Le territoire compte des vestiges :

- de la **cité gauloise des Riedones** avec les fouilles conduites sur le site de Beaurade et plus récemment sur le site de la Cochardière à proximité de l'Hôtel-Dieu ;
- de la **ville romaine de Condate au confluent de l'Ille et de la Vilaine** avec les fouilles en 2004 du site de la Visitation mais aussi plus récemment avec les fouilles place Sainte-Anne et rue de Saint Malo lors des chantiers du métro et du couvent des Jacobins ;
- de la **ville médiévale** fouilles des portes Mordelaises ;
- d'un **premier réseau d'agglomérations antiques** notamment avec les fouilles sur les sites de Sermon à Mordelles ou des Evignés à Chavagne ou sur le site des Tertres à La Chapelle-des-Fougeretz (identification d'un vaste site à vocation culturelle, commerciale et artisanale de 9 hectares) ;
- des **exploitations rurales gallo-romaines** notamment avec les fouilles sur les sites de La Guyomerais à Noyal-Châtillon-sur-Seiche (riche village révélant les vestiges d'une des plus grandes demeures rurales antiques de Bretagne) ou le site de la Touche Nicoul à Betton.

Instituée par le code du patrimoine, des zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA) sont délimitées à l'échelle de chaque commune.

Elles reposent sur une compilation des données de la carte archéologique à partir d'une approche diachronique (de la préhistoire ancienne à l'époque moderne). Celles-ci sont établies par la Direction des Affaires Culturelles de Bretagne avec la collaboration des acteurs de la recherche régionale. Ces cartes constituent un véritable outil d'aide à la recherche ainsi qu'un outil patrimonial pour la gestion des archives du sol et l'aide à la décision des services de l'État quant à la prescription d'études archéologiques préalables dans le cadre de projets d'aménagement urbain. Ces données permettent en outre une vision prospective pour les travaux de recherche et une consultation d'une partie de l'information à l'usage des publics sur le site GéoBretagne.

I.C.3. 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.

I.C.4. Les paysages et le climat

Les conséquences du changement climatique sur les paysages peuvent être le risque d'assèchement et d'incendie des boisements ainsi que le risque d'assèchement des cours d'eau, de leurs ripisylves et des zones humides associées.

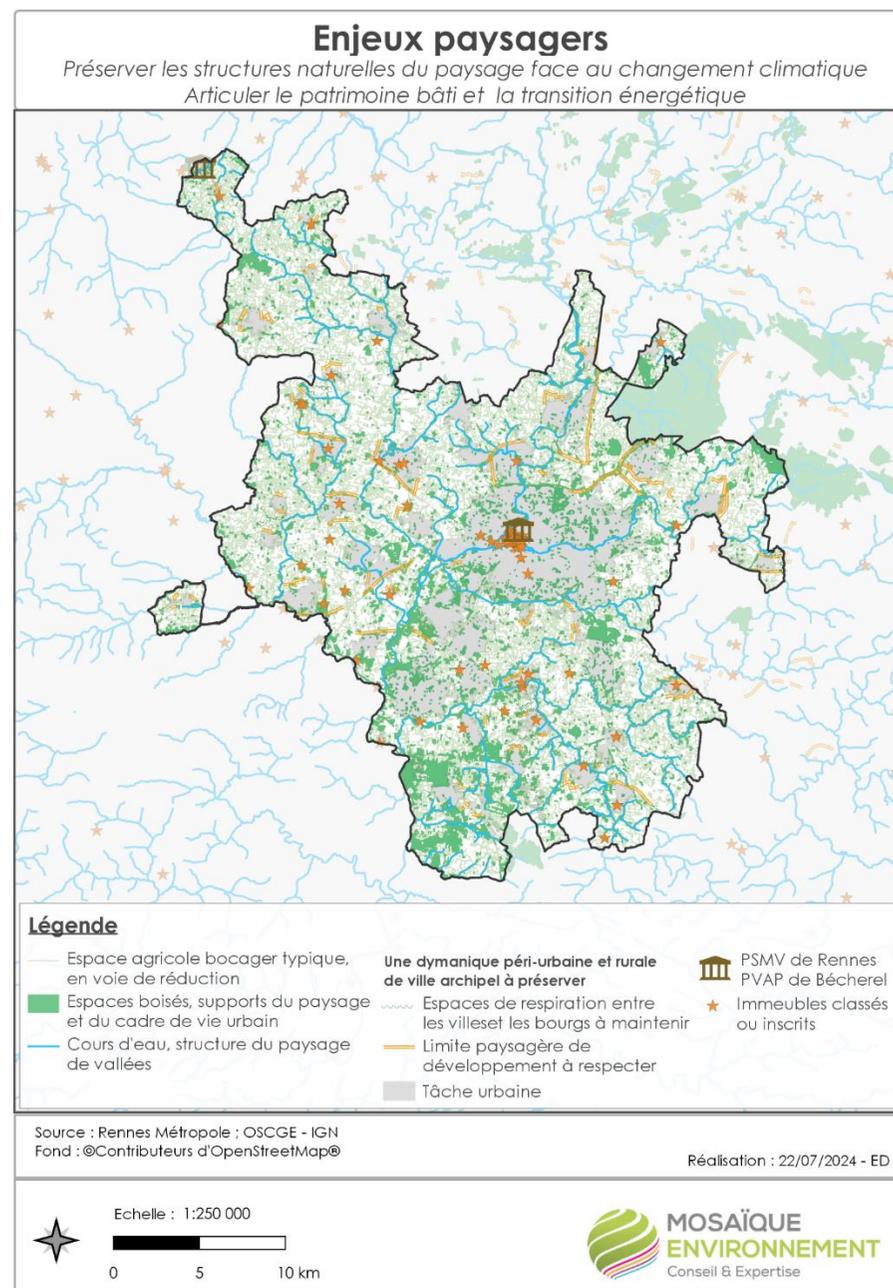
Afin de s'adapter aux évolutions climatiques prévues, il est possible de travailler sur les formes urbaines. Dans les espaces péri-urbains, le modèle de la ville archipel est à préserver pour conserver les atouts de la proximité des espaces agricoles et naturels. Il est à renforcer par une intégration de la végétation dans les cœurs des bourgs notamment (haies et alignements d'arbres, vergers urbains, etc.)

Dans les projets de renouvellement urbain et de densification, les principes bioclimatiques peuvent être intégrés pour faciliter l'intégration architecturale en s'appuyant sur la végétalisation des espaces urbains, la valorisation de matériaux de construction traditionnels biosourcés, etc.

I.C.5. Synthèse

ATOUTS		FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none"> Un territoire riche d'une diversité de paysages de vallées et de plaines Un riche réseau hydrographique à l'origine de paysages identitaires 132 édifices classés ou inscrits au titre des monuments historiques, protégés par la mise en place de périmètre de protection Les jardins Rocambole, reconnus comme jardins remarquables Le label « Métropole d'art et d'histoire » décerné à Rennes Métropole Deux sites patrimoniaux remarquables, le centre historique de Rennes et la cité de Bécherel Un patrimoine urbain important à l'échelle de la ville de Rennes mis en valeur Un territoire abritant des vestiges variés et exceptionnels 		<ul style="list-style-type: none"> Une diminution de la densité bocagère du territoire (remembrement) Des infrastructures matérialisant une rupture physique et dégradant les perspectives et cônes de vue sur le paysage Un manque de protections paysagères sur le bocage 	
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION EN LIEN AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE & LA DYNAMIQUE D'URBANISME			
<ul style="list-style-type: none"> Poursuite de la protection des sites et éléments remarquables grâce aux nombreux outils législatifs et réglementaires Visibilité et place de plus en plus grande données au patrimoine plus « ordinaire » et participant à une meilleure valorisation des identités locales. Risques de conflits entre le développement des énergies renouvelables, la protection des vues et paysages et le respect de l'identité architecturale du territoire. 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. 			
ENJEUX (EN LIEN AVEC LE PCAET)			
État actuel		Tendance →	1. La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères (l'alternance ville-campagne en dehors du cœur métropolitain (modèle de ville archipel), le caractère bocager du territoire), en articulation avec les besoins de production d'ENR : Pour le maintien de la structure et la diversité des espaces naturels, agricoles, 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 et de la structure en ville archipel.
État actuel		Tendance ↘	2. La conciliation du patrimoine architectural et du développement durable, notamment la production d'ENR dans les espaces bâtis et l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments (rénovation, renouvellement urbain, intégration de la végétalisation). (Concilier rénovation énergétique, développement des énergies renouvelables et qualités architecturales, végétalisation des espaces urbains)
Facteurs d'évolution : <ul style="list-style-type: none"> Poursuite de la protection des sites et éléments remarquables grâce aux nombreux outils législatifs et réglementaires Prise en compte croissante du petit patrimoine Visibilité et place de plus en plus grande données au patrimoine plus « ordinaire » et participant à une meilleure valorisation des identités locales 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 Dynamique de régression du bocage Banalisation des paysages par une standardisation du bâti dans les villages 			

- ↳ Les paysages de l'agglomération rennaise se caractérisent par la présence forte de cours d'eau, créant le paysage de vallées, mais également par la place de l'espace agricole et de son bocage. Ces deux éléments structurants du paysage sont toutefois sensibles. On constate une tendance au recul du bocage, également support de biodiversité important et vecteur de résilience pour l'espace agricole. Les cours d'eau sont quant à eux de plus en plus soumis à des sécheresses et étiages sévères, engendrant non seulement une perte de biodiversité et un risque pour la ressource en eau, mais également une dégradation d'un paysage identitaire.
- ↳ L'espace péri-urbain et rural est ici construit sur le concept de la ville archipel. Pour la préservation des paysages et du cadre de vie, il y a un enjeu à conserver cette forme urbaine, avec des espaces de respiration et des coupures vertes à maintenir, contribuant également à l'adaptation face aux fortes chaleurs et à limiter le risque de ruissellement. La végétalisation des espaces urbains denses est également un levier d'amélioration du cadre de vie, permettant de contribuer à l'adaptation face au changement climatique.
- ↳ Enfin, Rennes est une ville dense en patrimoine bâti remarquable, également présent dans les bourgs et sur la commune de Bécherel. Dans le cadre de la transition énergétique, un équilibre devra être recherché entre préservation de ce patrimoine bâti et les besoins de production d'énergie renouvelable ou de rénovation.



Carte 15. Enjeux paysagers

I.D. LA BIODIVERSITÉ

I.D.1. Une richesse reconnue

La biodiversité du territoire transparait au travers des inventaires et protections qui le concernent. En particulier, les inventaires de biodiversité de la métropole identifient 6,1 % du territoire à enjeu pour la préservation des milieux naturels.

a. Les sites protégés

Les espaces protégés permettent la préservation des habitats des espèces protégées, rares ou menacées, de l'équilibre biologique et de la fonctionnalité des milieux. La désignation des espaces naturels protégés implique des restrictions très précises en matière d'aménagement, de gestion et de fréquentation.

Ils correspondent notamment aux réserves naturelles nationales, aux réserves naturelles régionales, aux parcs nationaux ou aux arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APB).

L'APB est un arrêt pris par un préfet pour protéger un habitat naturel ou biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées.

Le territoire de Rennes Métropole abrite **un APB : les mares de la Tremblay sur la commune de Mordelles (FR3800726)**. Ce site d'un peu plus d'un hectare est une zone de bocage encore dense avec des bosquets, des prairies et de points d'eau (mares, étangs), offrant une bonne diversité d'habitats terrestres et aquatiques. De fait, le site est exceptionnel du point de vue des amphibiens avec 12 espèces inventoriées dont toutes les espèces de Tritons, notamment le Triton ponctué très rare en Bretagne, le Triton crêté inscrit à l'annexe II de la directive « Habitat » et le très rare hybride Triton de Blasius. Des sites aussi riches en amphibiens sont extrêmement rares, avec des effectifs dénombrés remarquables (jusqu'à 90 tritons crêtés sur une seule mare).

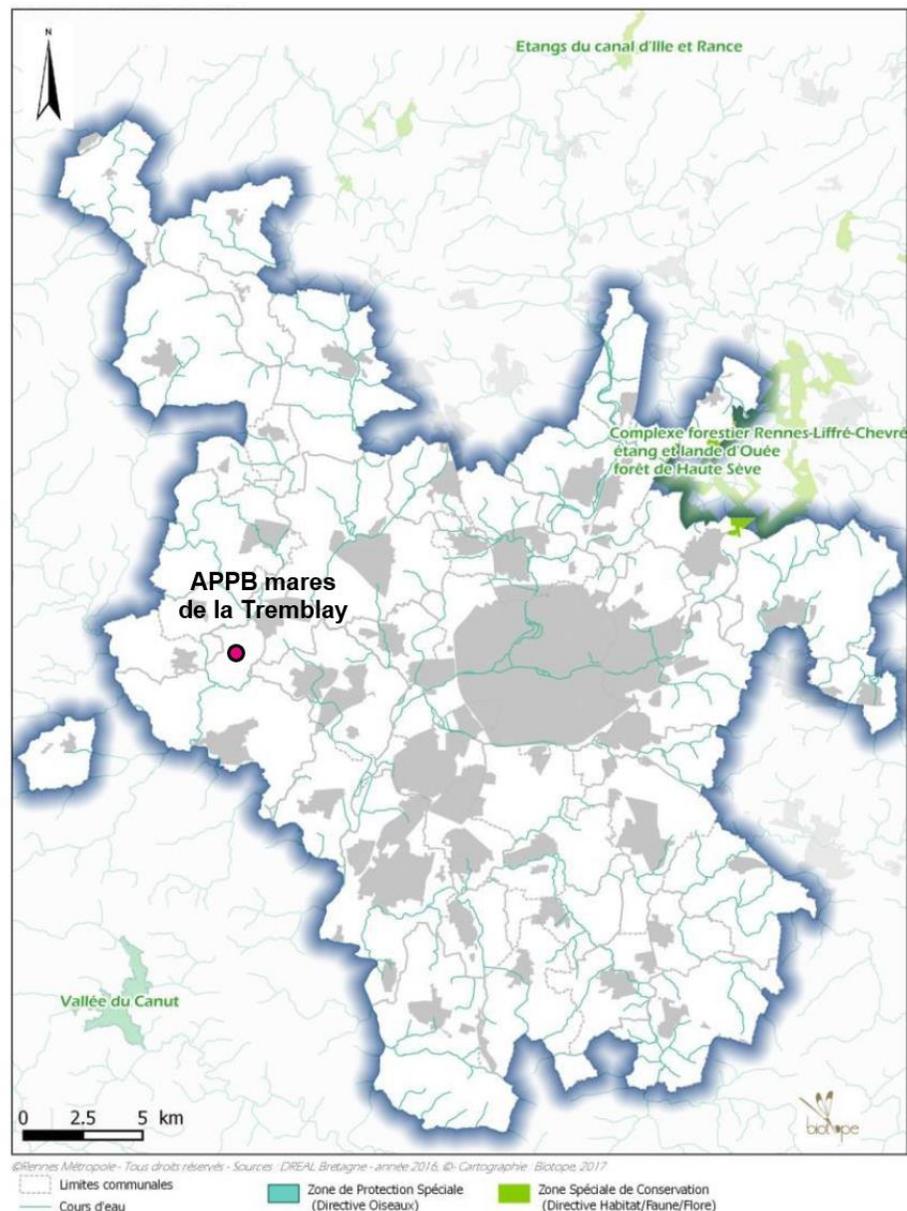
b. Les sites Natura 2000

Le réseau européen Natura 2000 de sites écologiques 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 et ratifiée par la France en 1996. Il comprend 2 types de sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des habitats naturels, des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats :

- Les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** désignées au titre de la directive 79/409/CEE du conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages dite Directive "Oiseaux" ;
- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** et/ou Sites d'Importance Communautaire (SIC) désignés au titre de la directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages dite Directive "Habitats, Faune, Flore" du 22 mai 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 est concerné par la **ZSC « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » (FR5300025)**. Ce site se situe en limite nord-est du territoire et fait partie d'un des deux grands massifs boisés du département, le massif des Marches de Bretagne, deuxième en taille après celui de Paimpont. Moins de 70 des 1 730 hectares de ce site Natura 2000 est sur le territoire de Rennes Métropole (4 % du site) sur les communes de Betton, Saint-Sulpice-La-Forêt et Thorigné-Fouillard. Ce site compte de nombreuses espèces d'intérêt communautaire liées aux mares (Triton crêté), aux ligneux (Lucane cerf-volant) et au milieu forestier d'une manière générale. Le site joue un rôle majeur pour plusieurs espèces d'oiseaux de l'annexe 1 de la directive « 79 / 409/CEE Oiseaux » tel que l'Engoulevent d'Europe, le Pic noir et le Pic mar. Deux espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire fréquentent ce massif forestier : le Murin de Bechstein et le Grand Murin.



Carte 16. Localisation du site Natura 2000 (ZSC) et de l'APPB sur Rennes Métropole (PLUi Rennes Métropole, 2019)

c. Les espaces naturels sensibles

Les espaces naturels sensibles (ENS) visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues.

Créés par le département, ils permettent à celui-ci d'élaborer et de mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public de ces espaces naturels.

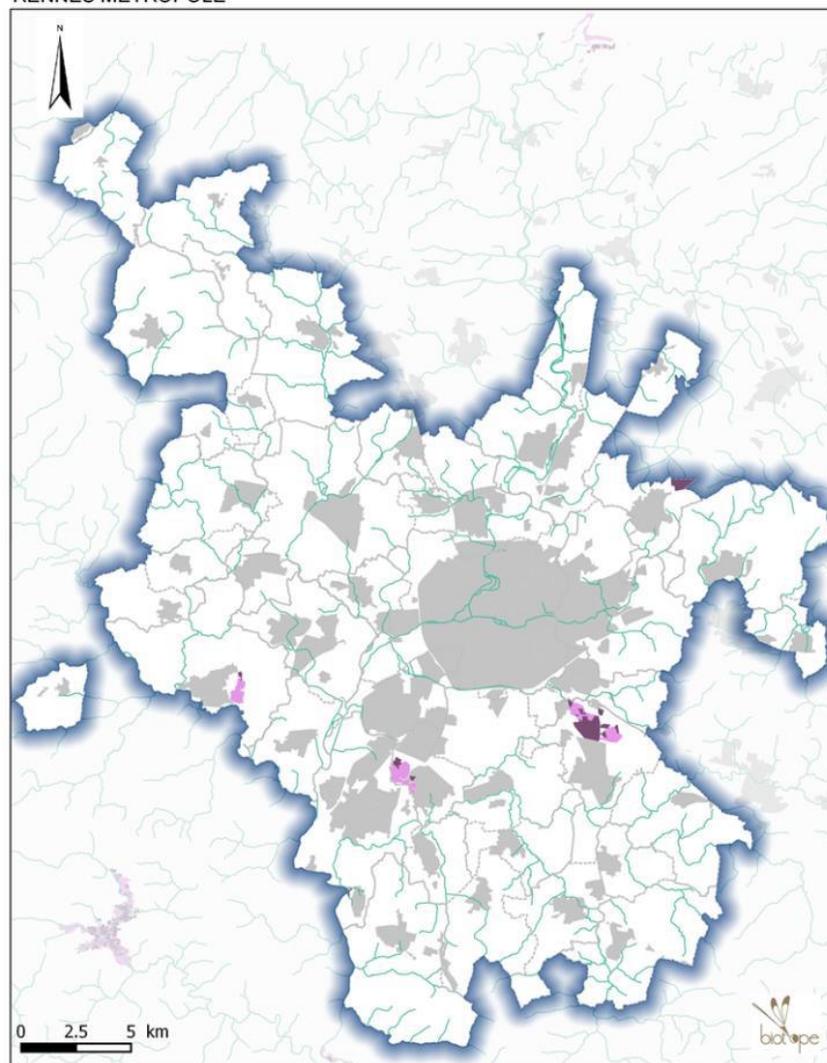
Le Conseil départemental d'Ille-et-Vilaine, au titre de sa politique présentation et valorisation des espaces naturels sensibles est propriétaire de **neuf sites** qui sont ouverts au public pour permettre la découverte du patrimoine naturel sur le territoire de Rennes Métropole. Ces sites totalisent plus de 200 hectares (0,3 % du territoire).

Le Conseil départemental a aussi mis en place des zones de préemption (216 hectares) au titre de sa politique sur 3 communes : Chartres-de-Bretagne, Mordelles et Vern-sur-Seiche.

Les 9 sites ENS de la métropole sont : Le Parc de la Haichois à Mordelles, Le Boël à Bruz, Les anciens fours à Chauv et Lormandière à Chartres de Bretagne, les Gaudriers à Thorigné-Fouillard, les Prairies de l'Épine et les Prairies du Grand Paumeray à Chevaigné, le Bois de Soeuvres à Vern-sur-Seiche, et l'abbaye de Notre-Dame à Saint-Sulpice.

RENNES METROPOLE

Espaces Naturels Sensibles



©Rennes Métropole - Tous droits réservés - Sources : CG 35 - année 2016. © Cartographie : Biotope 2017

--- Limites communales
 --- Cours d'eau
 ■ Espaces Naturels Sensibles (ENS)
 ■ Zones de préemption ENS (ZPENS)

Carte 17. Localisation des espaces naturels sensibles (PLUi Rennes Métropole, 2019)

d. Les Zones Naturels d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les espaces inventoriés ne constituent pas une mesure de protection réglementaire. Toutefois, il s'agit d'outils de connaissance qui permettent une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains espaces naturels fragiles.

L'inventaire des ZNIEFF a été initié en 1982 par le Ministère de l'Environnement et mis à jour en 1996. Ces espaces participent au maintien de grands équilibres naturels, de milieu de vie d'espèces animales et végétales. Leur objectif est de recenser, de manière la plus exhaustive possible ces espaces naturels. Il existe deux types de ZNIEFF :

Les ZNIEFF de type I, qui sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique, de superficie réduite, qui abritent au moins une espèce et / ou 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 vastes ensembles naturels, riches ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Le territoire de Rennes métropole compte **27 ZNIEFF de type I** et **2 ZNIEFF de type II**.

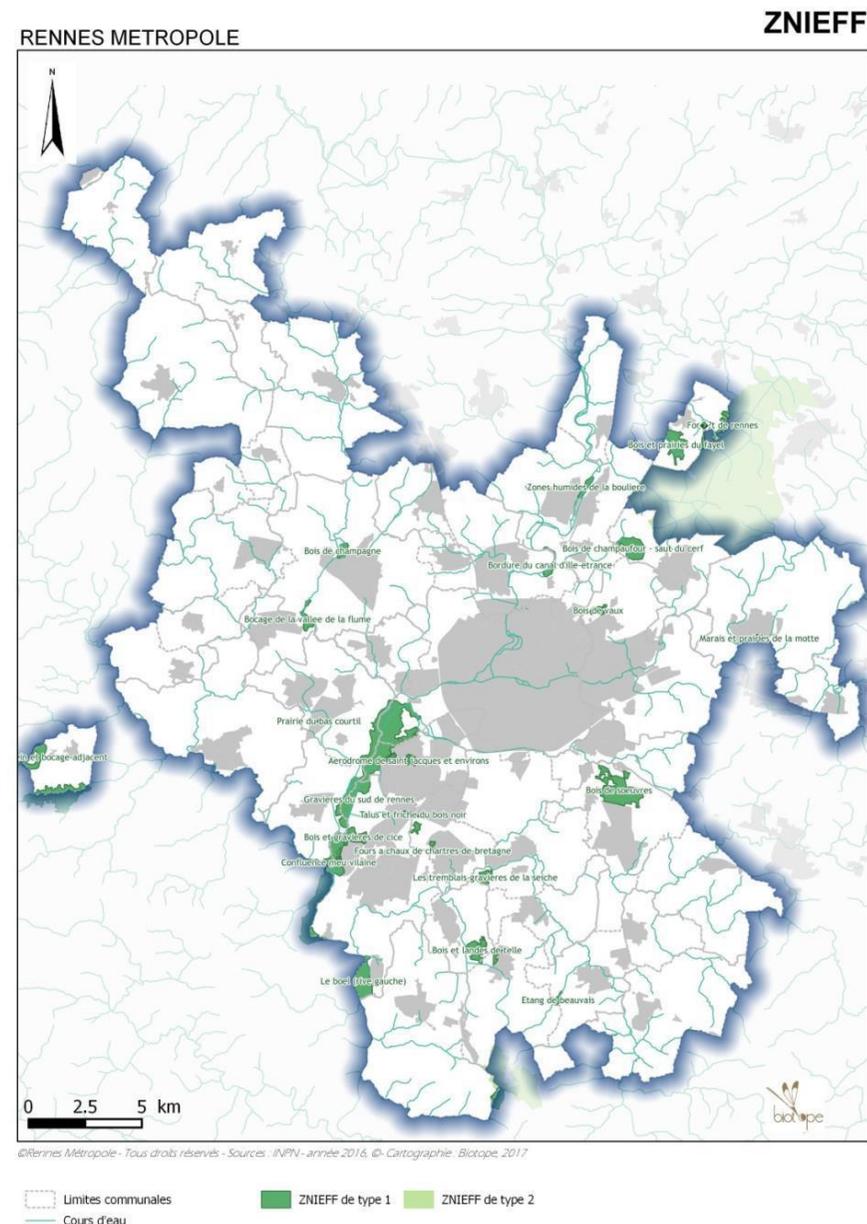
Les deux ZNIEFF de type II sont en partie seulement inscrites dans le territoire et dépassent les 60 hectares. Elles sont représentées par trois grandes entités boisées : une partie de la Forêt de Rennes (44 ha) et une petite partie des bois de Pouez et Ferchaud (19 ha) au sud de la métropole.

Les ZNIEFF de type I avoisinent les 1 530 hectares (2,15 % du territoire). Elles sont représentées par une plus grande diversité de milieux avec des bois, des étangs, des landes, des vallées bocagères, des prairies, des marais, les secteurs calcaires des Fours à Chaux, des gravières...

Code	Nom du site	Superficie	Communes de la métropole concernée	Description / Caractères remarquables
ZNIEFF de type I				
530020001	Bois de Champaufour- Saut du Cerf	79 ha	Thorigné-Fouillard (100 % du site)	Boisement diversifié au nord (chêne, châtaigneraie et pinède, hêtre-châtaigneraie) et plus homogène au sud. L'est est composé de prairies humides plus ou moins tourbeuses où la flore est diversifiée et présente des espèces intéressantes comme <i>Pilularia globulifera</i> (espèce protégée), <i>Pinguicula lusitanica</i> (espèce menacée) et la <i>Gentiana pneumonanthe</i> (espèce menacée). Quelques espèces d'oiseaux déterminants sont aussi présents sur le site comme la Mésange noire, le Pic mar, la Chevêche d'Athéna, etc.
530008161	Bois de Ferchaud	36 hectares	Laillé (22% de la zone)	Boisement mixte comprenant un secteur de lande et un étang. Richesse floristique remarquable malgré un état de conservation considéré comme moyen
530020188	Bois et prairies de Fayel	76 hectares	Saint-Sulpice-la-Forêt (totalité du site)	Massif réalisé de la forêt de Rennes et attrayant pour la faune et la flore.
530009061	Anciens fours à Chaux de Quenon	2 hectares	Chevaigné (35 % de la zone)	Située en bordure de Launay Cosnie, l'intérêt réside dans la nature inhabituelle pour la région du substrat, induisant la présence de plantes peu répandues
530020184	Vallée du Serein et bocage adjacent	55 hectares	Le Verger (81 % de la zone)	Le bocage est très dense et très attrayant pour la faune.
530009066	Bois de la Retenue	11 hectares	Orgères (100% de la zone)	Cette ZNIEFF correspond au parc du château, c'est avant tout l'intérêt géologique du site qui est à l'origine de son classement. Il présente également un intérêt floristique
530009899	Gravières du Sud de Rennes	753 hectares	Rennes, Le Rheu, Bruz, Chavagne, Saint-Jacques-de-la-Lande (85% de la ZNIEFF)	Ces gravières en bordure de Vilaine sont constituées de carrières et leurs bordures comprenant des roselières, des peupleraies, des saulaies, des boisements de résineux et des chênaies. Le flûteau nageant y est recensé et c'est une zone de nidification importante pour plusieurs espèces d'oiseaux remarquables dont le Faucon Hobereau et le Phragmite des joncs)
530008166	Le Bouel (rive gauche)	99 hectares	Laillé et Bruz (totalité du site)	Mosaïque de landes sèches, bois et ruisseau le site présente un intérêt botanique (<i>Lamium galeobdron</i> , <i>Arum maculatum</i> , <i>Fragaria vesca</i> , <i>Urtica dioica</i>) et avifaunistique (site de nidification du Pouillot siffleur)

Code	Nom du site	Superficie	Communes de la métropole concernée	Description / Caractères remarquables
ZNIEFF de type I				
530020123	Aérodrome de Saint-Jacques et environs	31 hectares	Saint-Jacques -de-la-Lande (totalité de la ZNIEFF)	Présence de plusieurs espèces d'orchidées et site de nidification de la Tourterelle des bois.
530020003	Bois de Soeuvres	177 hectares	Vern-sur-Seiche (totalité du site)	Boisement accueillant la reproduction d'espèces rares : Pouillot siffleur, Pic mar, Roitelet triple bandeau, Lioriot
530020131	Zone humide de la Boulière	18 hectares	Betton	Zone accueillant une importante diversité floristique (<i>Potentilla palustris</i> , <i>Pedicularis palustris</i>) et zone refuge pour la faune.
530020127	Bois de Vaux	16 hectares	Cesson-Sévigné (100% du site)	En partie situé dans le parc du château ce bois recèle des stations d'espèces patrimoniales ont été notées mais non retrouvée en 2009 (<i>Dactylorhiza viridis</i> , <i>Helleborus viridis L. subsp. Occidentalis</i> et <i>Thelypteris palustris</i> .)
530030115	Fours à chaux de Chartres -de-Bretagne	9 hectares	Chartres -de-Bretagne (100% du site)	Composée par une pelouse calcaire, une prairie mésophile de fauche un boisement de feuillus et un bassin de rétention en eau, la zone est présente plusieurs espèces d'Orchidées
530020129	Bordure du canal d'Ille-et-Rance	22 hectares	Saint-Grégoire et Betton (totalité du site)	Le canal a été restauré et présente un bras mort et le bocage est bien conservé sur la zone. Présence du Flûteau nageant.
530008167	Fours à chaux de la lormandière	11 hectares	Bruz et Chartes-de-Bretagne (totalité du site)	Site accueillant une flore particulière pour la Bretagne (pastille calcaire) et une mare.
530002640	Bois et gravières de Cicé	51 hectares	Bruz (100% de la zone)	Site très diversifié présentant des landes humides (dégradées), mares, boisements, étangs favorables entre autres à l'accueil de l'avifaune.
530020128	Confluence Meu-Vilaine	15 hectares	Chavagne, Bruz (99% de la zone)	Zone de nidification d'oiseaux (Phragmite des joncs et le Lioriot)
530020130	Bois de Champagne	20 hectares	Pacé (100 % du site)	Boisement en partie neutrophile, pauvre en espèces floristique mais intéressant en termes de diversité d'essences arborescentes ce qui d'accueillir la nidification d'espèces d'intérêt patrimonial
530020151	Bocages de la vallée de la flume	33 hectares	Pacé et l'Hermitage (totalité du site)	Prairies mésophiles à humides, boisement de feuillus et de petites mares accueillent une flore diversifiée.

Code	Nom du site	Superficie	Communes de la métropole concernée	Description / Caractères remarquables
ZNIEFF de type I				
530020124	Bois et landes de Telle	51 hectares	Pont-Péan et Orgères (100% de la zone)	Landes sèches à humides, boisement, prairie humide parsèment ce site présentant une Orchidée protégée au niveau régional et plusieurs espèces inscrites sur la liste rouge des espèces végétales menacées dans le massif armoricain.
530020125	Prairies du Bas-Courtil	1 hectare	Le Rheu (100% de la zone)	Malgré son mauvais état de conservation cette prairie accueille une grande diversité floristique.
530030165	Marais et prairies de la Motte	8,5 hectares	Acigné (96% de la ZNIEFF)	La mosaïque de milieux est favorable aux amphibiens, reptiles et insectes (odonates notamment). Présence du Fluteau nageant.
530020187	Talus et friches du Bois noir	7 hectares	Bruz et Chartres-de-Bretagne (100% de la zone)	Site particulier composé d'un talus de bord de route, de la bande herbeuse voisine et de la contre-pente vers les friches en contrebas Sud. Milieu refuge entre sites industriels, routiers et agricoles.
530009902	Étang de Beauvais	12 hectares	Bourgbarré et Orgères (100 % du site)	L'étang et ses bordures sont en bon état de conservation et accueillent une flore diversifiée et son certainement un site de repos pour l'avifaune
530020189	Forêt de Rennes (partie)	38 hectares	Saint-Sulpice-la-Forêt (88 % de la zone)	Site de grand intérêt pour la faune et la flore et notamment pour la nidification de nombreuses espèces forestières d'oiseaux.
530008162	Les Tremblais gravière de la seiche	22 hectares	Noyal-Chatillon-sur-Seiche et Pont-Péan (100% de la zone)	Ce site est composé d'anciennes gravières reconverties en étangs présentant une grande diversité floristique (importantes populations d' <i>Hottonia palustris</i>)
530020126	Vallée du Rohuel	179 hectares	Le Verger (31 % de la zone)	Ce site correspond aux coteaux du Rohuel, présente une diversité floristique importante et accueille un site de nidification du Pouillot de Bonelli
ZNIEFF de type II				
03360000	Forêt de Rennes	3 075 ha	Thorigné-Fouillard et Saint-Sulpice-la-Forêt (1,40% de la zone)	La Forêt de Rennes présente un intérêt certain pour les oiseaux des milieux forestiers mais aussi pour la flore de sous-bois.
530008158	Bois de Pouez et Ferchaud	313 hectares	Laillé et Orgères (6 % du site)	Boisements et étangs dont certains présentent une richesse floristique remarquable.



Carte 18. Localisation des ZNIEFF sur le territoire de Rennes Métropole (PLUi Rennes Métropole, 2019)

e. Les Zones Humides

Une **zone humide**, au sens de la Loi sur l'eau, caractérise les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. 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 pour préserver toutes ces potentialités à l'origine de nombreux services rendus à la collectivité (Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 ainsi que Décret du 9 octobre 2009).

Par ailleurs, la prise en compte, la préservation et la restauration des zones humides constituent une des orientations fondamentales du SDAGE Loire-Bretagne dans le but d'améliorer les connaissances sur ces espaces fragiles et d'en assurer une meilleure gestion. Conformément à la Directive cadre sur l'eau et en vertu de la loi du 22 avril 2004, relative à la mise en conformité des documents d'urbanismes avec les SDAGE et les SAGE, cet inventaire doit être pris en compte dans l'élaboration du PLU.

Le territoire ne compte **aucune zone humide labellisée RAMSAR**.

En revanche, à l'approbation du PLUi Rennes Métropole en 2019, il recensait **5 457 zones humides couvrant 4 316 ha du territoire** de Rennes Métropole, soit 6.1 % de la surface de Rennes Métropole. La majorité des zones humides est localisée en fond de vallées. Il s'agit pour l'essentiel de prairies humides de bas fond à sol hydromorphe, de zones humides artificielles, de prairies inondables et de boisements humides.

Notons que sur le territoire de Rennes Métropole, l'état écologique des masses d'eau de surface varie de moyen à mauvais. Les trois plus importants facteurs de dégradation sont les pollutions diffuses, les pesticides et la morphologie des cours d'eau.

La destruction et la dégradation des zones humides, même celles dites « ordinaires » engendrent des conséquences graves. Le drainage, le busage, le remblaiement ou encore la mise en culture de ces zones

humides, généralement situées en tête de bassin hydrographique, modifient profondément les régimes d'écoulement des cours d'eau, accroissent les phénomènes de crues soudaines, d'érosion des sols, et accélèrent le transport des matières de substances toxiques.

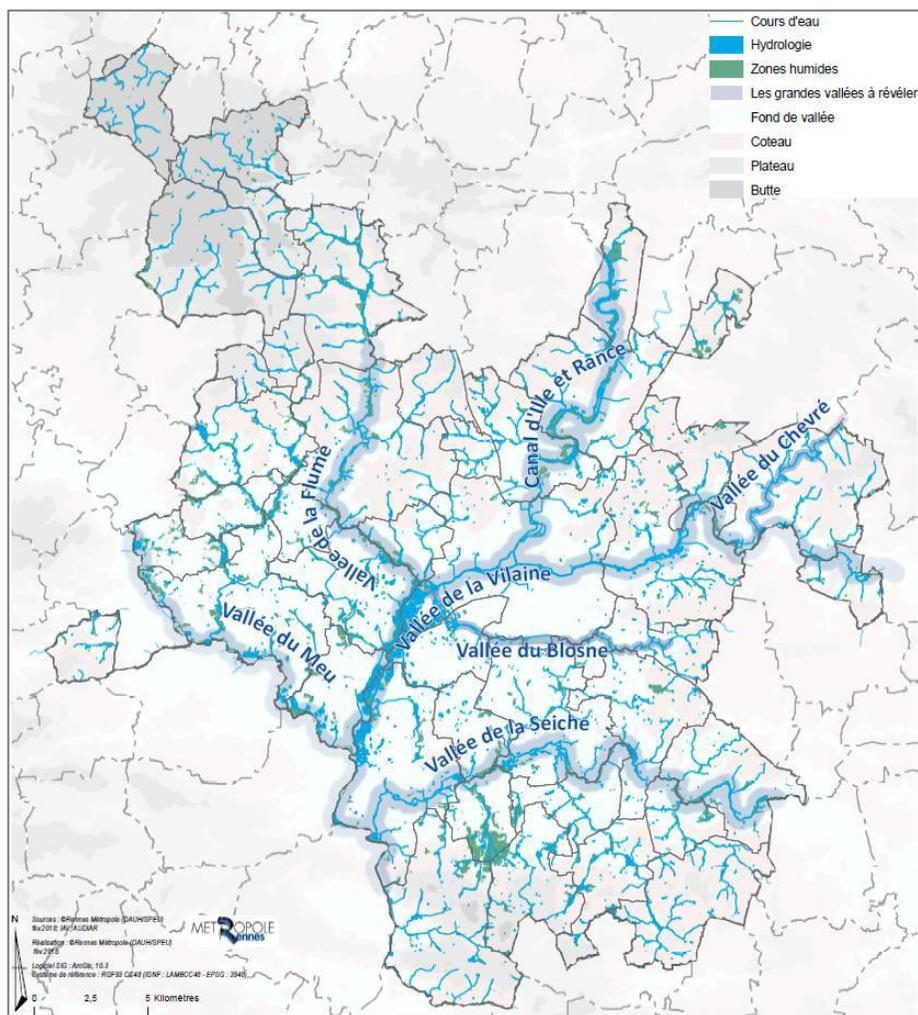
En Bretagne, une étude du Forum des Marais Atlantiques (FMA) a permis de ressortir les types d'altérations les plus fréquents sur les zones humides : mise en culture, drainage, remblaiement – décharges – dépôts sauvages, urbanisation, recalibrage et rectification des cours d'eau, prolifération d'espèces invasives, plantations de peupliers et de résineux.

L'analyse d'opérations de restauration de zones humides confirme cette typologie d'altérations, auxquelles viennent s'ajouter la création de plans d'eau, l'implantation de station d'épuration, et la poldérisation.

Le rôle incontestable des milieux et zones humides dans l'atténuation des effets du dérèglement climatique :

- ☞ Ces zones se comportent en éponges géantes qui absorbent et freinent la circulation des eaux de crue, permettant de **réduire l'intensité des crues et des inondations**.
- ☞ Sur le littoral, les mangroves, les deltas, les marais et les estuaires ont un rôle tampon puisqu'ils résorbent la puissance des tempêtes, la force et la vitesse des vagues. Grâce à leur végétation, les milieux humides permettent de **protéger les rives et les rivages contre l'érosion**.
- ☞ En stockant l'eau dans le sol ou en la retenant à leur surface, les milieux humides accumulent l'eau pendant les périodes pluvieuses puis la restituent pendant les périodes sèches. Ils permettent donc de **soutenir les débits des cours d'eau, d'alimenter les nappes phréatiques et de contribuer au rafraîchissement de l'air en période estivale**.
- ☞ En tant que **puits de carbone naturels**, les milieux humides atténuent le réchauffement climatique global, le carbone étant séquestré par la végétation. De plus, les tourbières ont un rôle primordial car la transformation progressive de la végétation en tourbe accumule pendant des milliers d'années des quantités importantes de carbone.

f. Les pelouses sèches



Carte 19. Localisation des zones humides (en vert) (PLUi Rennes Métropole, 2019)

Les pelouses sèches calcicoles sont des formations végétales, composées de plantes herbacées vivaces, poussant sur des sols peu épais, à faible réserve en eau. Elles subissent les sécheresses estivales. Des engorgements sont possibles en hiver. Ces écosystèmes se développent sur des sols en grande majorité calcaires et pauvres en éléments nutritifs. Ils apparaissent préférentiellement sur des surfaces en pente où l'eau ne peut stagner et où la végétation bénéficie d'un éclairage intense et est soumise à des périodes de sécheresses accentuées. Ces espaces, souvent de petite superficie, sont très dispersés et caractérisés par une riche biodiversité.

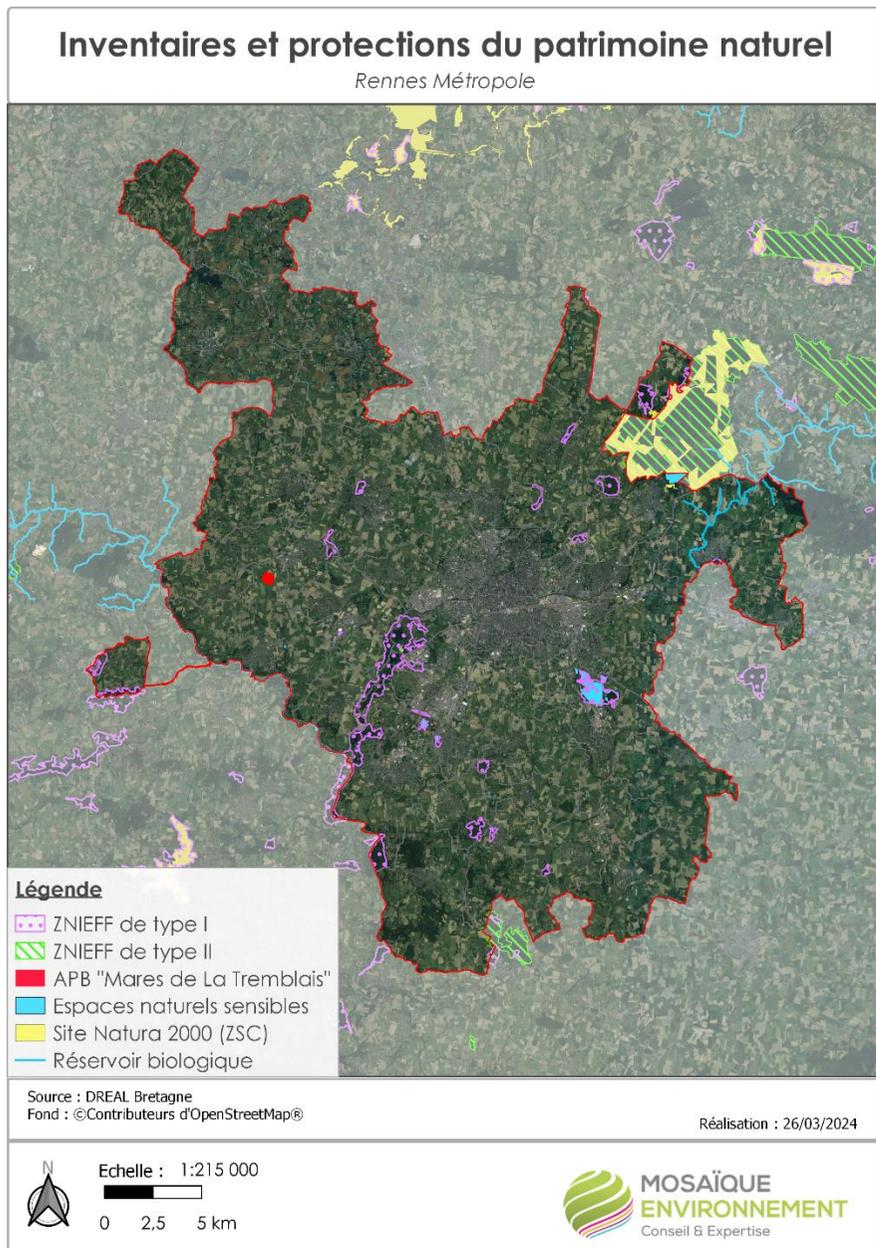
Ainsi, les pelouses sèches calcicoles nécessitent d'être particulièrement préservés, au même titre que les zones humides, même si pour les pelouses sèches, il n'existe pas d'outil réglementaire spécifique. Néanmoins la connaissance de ces milieux au travers d'inventaires peut permettre de les préserver, notamment dans le cadre des documents d'urbanisme.

Le territoire abrite plusieurs pelouses calcicoles. Elles se situent **au sein des 3 ZNIEFF de type I** suivantes : Fours à Chaux de Chartres-de-Bretagne, Fours à Chaux de Lormandière, et Vallée du Rohuel.

g. Les réservoirs biologiques

D'après l'article R. 214-108, les Réservoirs Biologiques sont définis comme « les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant ».

Le SDAGE Loire-Bretagne identifie **un réservoir biologique** sur la commune d'Acigné : **La Chèvre et ses affluents**, depuis la source jusqu'à sa confluence avec la Vilaine (FRGR0108).



Carte 20. Synthèse – Inventaires et protections du patrimoine naturel

I.D.2. 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 de 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 sont reliés fonctionnellement entre eux, formant ainsi 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 constituent les **continuités écologiques**.

En France, l'élaboration de la TVB repose sur 3 niveaux territoriaux d'intervention :

- **Des orientations nationales** pour la préservation et la restauration des continuités écologiques, qui précisent le cadre retenu pour approcher les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifiant notamment les enjeux nationaux et transfrontaliers et précisant les grandes caractéristiques et les priorités ;
- **Un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)**, élaboré conjointement par l'État et la région. Outre la présentation des enjeux régionaux, il cartographie la TVB et ses diverses composantes à l'échelle de la région.
- **Des documents de planification et projets des collectivités territoriales** et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme, prennent en compte les SRCE (SCoT, PLU...).

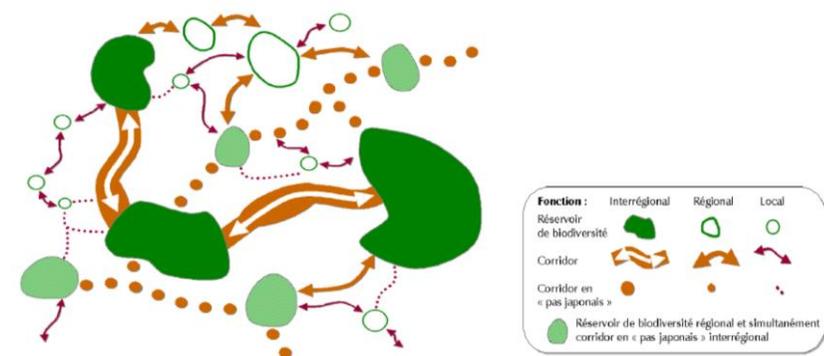


Figure 3. Principe des continuités écologiques (Cemagref, Riechen et al. 2004)

b. Le réseau écologique régional

Créé par les lois Grenelle, le SRCE Bretagne a été arrêté par le Préfet de région le 2 novembre 2015. Il identifie les éléments constitutifs de la TVB régionale, les réservoirs régionaux de biodiversité, les corridors écologiques et 28 grands ensembles de perméabilité.

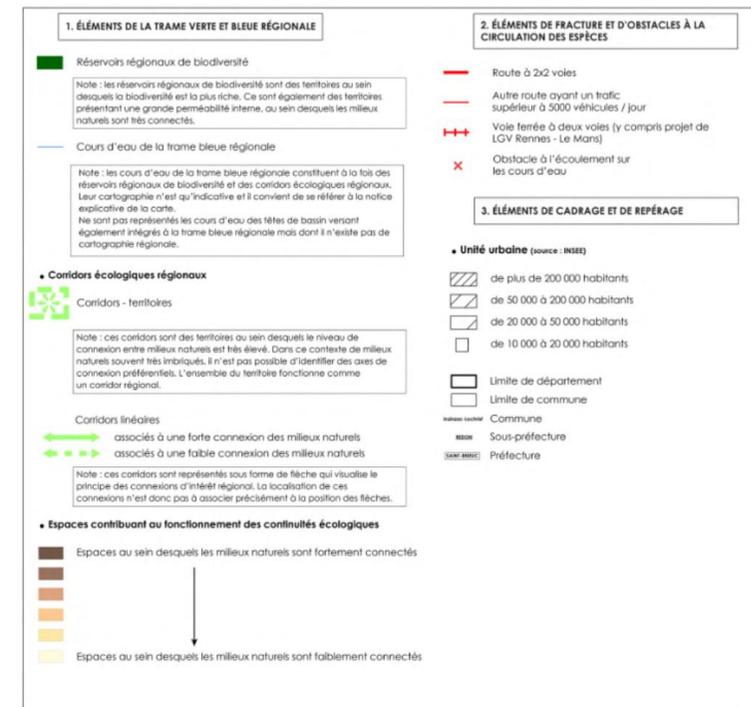
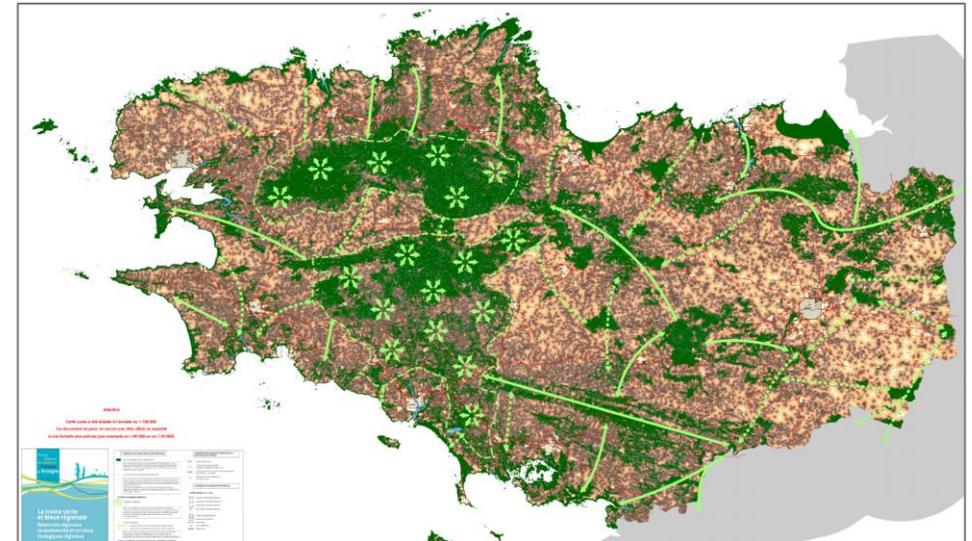
Désormais, le SRCE est intégré au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Le SRADDET de Bretagne a été adopté en décembre 2020 et approuvé par arrêté préfectoral en date du 16 mars 2021.

À l'échelle régionale, le SRADDET témoigne du déclin de la biodiversité remarquable et ordinaire, comme à l'échelle nationale. La liste rouge régionale rend compte du risque d'extinction des espèces en Bretagne et identifie par exemple, un risque d'extinction fort pour 43% des oiseaux nicheurs et 30 % des papillons de jour.

Le SRADDET identifie les principales pressions sur le patrimoine naturel de Bretagne, que sont la forte urbanisation, l'érosion côtière, l'attractivité touristique grandissante ou encore la prolifération d'algues vertes dont la décomposition produit un gaz toxique.

De plus, malgré une relative préservation de la biodiversité par l'acquisition foncière (département, conservatoire du Littoral, associations) et des programmes de gestion, on note que la Bretagne affiche une faible surface (0,63%) soumise à des dispositifs réglementaires forts (réserves naturelles, arrêtés préfectoraux, etc.).

Le SRCE a permis d'identifier les **continuités écologiques régionales**, constituées d'une part de grands réservoirs régionaux de biodiversité (qui couvrent **26% du territoire**, dont 45% sont constitués de bocage dense) et d'autre part des **corridors régionaux**. Les milieux naturels bretons et les continuités écologiques régionales sont marqués par la **fragmentation** qui met à mal la capacité des espèces à circuler pour réaliser leur cycle de vie. En effet, la Bretagne compte le taux de fragmentation des milieux naturels le plus élevé de France (hors Ile de France).

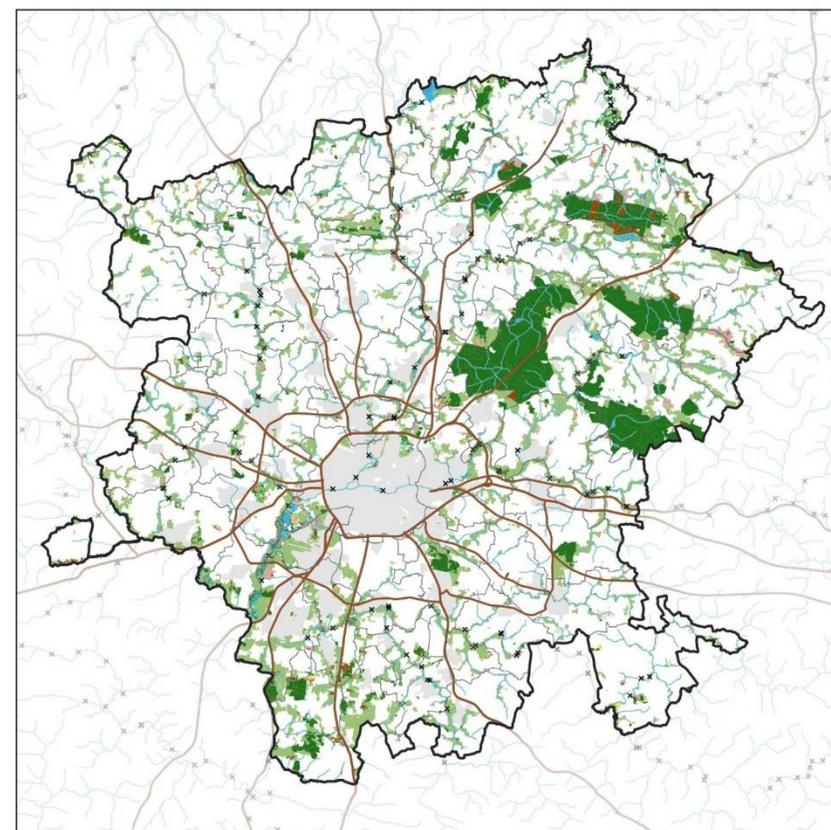


Carte 21. (SRCE Bretagne, 2015)

Le SRCE identifie sur le territoire de Rennes Métropole des réservoirs de biodiversité et des éléments de fractures et d'obstacles à la circulation des espèces, à savoir, principalement des routes à 2x2 voies. Le territoire est en revanche peu concerné par la présence de corridors écologiques.

À une échelle plus petite, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays de Rennes a également inscrit une TVB et défini de grandes orientations pour sa préservation. On note que les milieux et les grands ensembles naturels sont inégalement répartis sur le territoire. Le nord-est du Pays se révèle être le plus riche en milieux naturels et présente une bonne perméabilité biologique à l'inverse, d'autres secteurs sont beaucoup plus déstructurés, comme le sud-est.

Des ruptures et des pincements des liaisons biologiques ont été identifiés. Ils sont liés notamment aux extensions urbaines, à la destruction du bocage ou aux infrastructures routières, même si les aménagements les plus récents en tiennent de plus en plus compte (des franchissements écologiques ont été réalisés en forêt de Rennes lors de la mise en place de l'Autoroute des Estuaires, d'autres passages écologiques plus modestes ont également été réalisés sur la route d'Antrain ou la liaison Rennes-Angers), mais ces franchissements sont loin de compenser l'impact engendré. Certaines coupures peuvent être évitées et des continuités rétablies (relier le bassin versant de l'Ille à celui de la Flume au travers de la route de Saint-Malo par exemple). La reconstitution de ce réseau écologique et sa pérennité sont des enjeux essentiels pour le Pays de Rennes.



Sources : Pays de Rennes, AUDIAR, SRCE
Réalisation : AUDIAR - Août 2023

0 4 8 km



Carte 22. TVB du Pays de Rennes (SCoT Pays de Rennes)

c. La TVB de la Métropole

De façon globale sur l'ensemble du territoire

Sur le territoire de Rennes Métropole, la TVB est composée des réservoirs de biodiversité, des zones humides, des cours d'eau, du maillage bocager et des grands ensembles naturels fonctionnels identifiés sur le territoire. C'est au total plus de 22% de l'espace qui présente ainsi une fonctionnalité naturelle essentielle au maintien de la vie sauvage et de la biodiversité, soit près de 16 000 hectares.

La TVB de Rennes Métropole repose sur les vallées et vallons, ainsi que sur les secteurs de bocage qui assurent la mise en relation des boisements et des vallées. Le bocage joue un rôle essentiel pour la vie sauvage sur le territoire, comme lieu de vie, mais également comme corridor écologique, notamment lorsque le réseau est dense et que les haies sont bien structurées avec leurs trois strates (arborée, arbustive et herbacée).

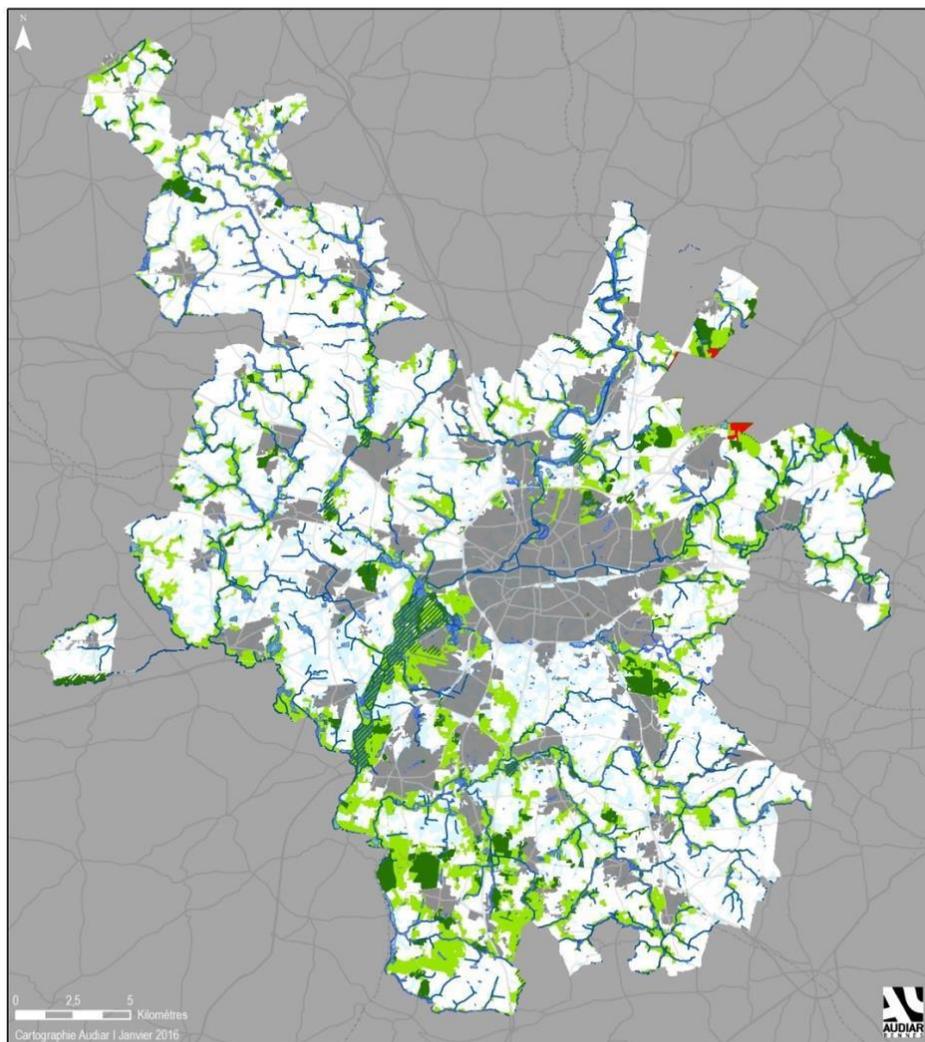
En revanche, on relève des éléments de rupture et de discontinuité qui sont liés à l'évolution du territoire et des pratiques agricoles au cours du siècle dernier. Le dynamisme démographique et économique de la capitale régionale et le développement de l'urbanisation et des infrastructures ont conduit à une fragmentation grandissante de l'espace, rendant plus difficile les flux biologiques nécessaires au maintien des écosystèmes.

Les principales ruptures sont engendrées par le développement des infrastructures de transports terrestre (routes et fer), notamment avec le système radial des deux fois deux voies qui convergent vers Rennes. La prise en compte des trames naturelles dans l'urbain est encore assez récente, et à l'échelle du territoire, les villes et villages constituent des ruptures pour la grande trame naturelle.

Par ailleurs, l'évolution et la modernisation des pratiques agricoles ont conduit à de profonds changements (culturels, taille des parcelles, réaménagement bocager...) et laissé peu de place aux fonctionnalités naturelles notamment dans certains secteurs agricoles très ouverts. Ces grandes zones de cultures sont moins favorables aux continuités

écologiques et au maintien d'une biodiversité patrimoniale locale liée aux espèces de bocage ou de zones humides.

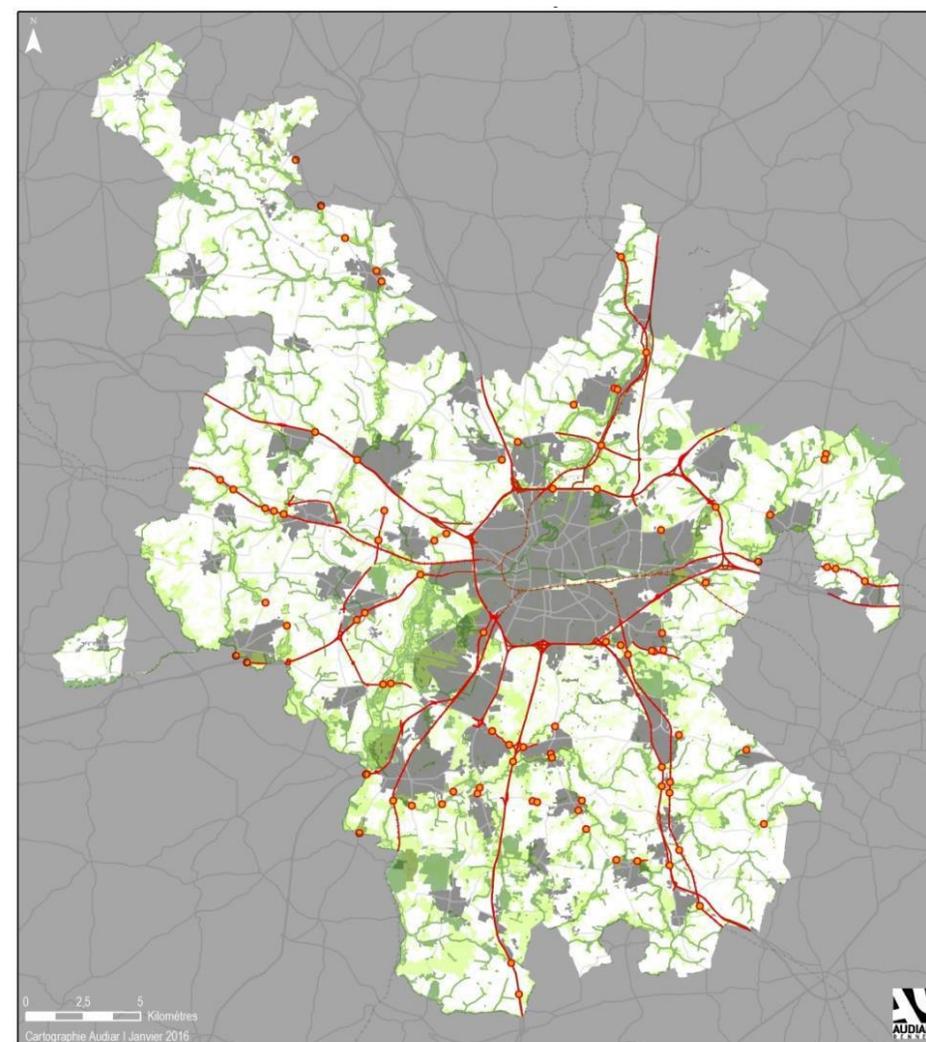
Les continuités écologiques des cours d'eau sont également interrompues par des ouvrages. Les travaux menés par les syndicats de bassin versant notamment visent à effacer ces ruptures pour favoriser la continuité écologique des cours d'eau et le transport des sédiments.



Sources : Audiar | DREAL | IAV

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Réservoirs de biodiversité | Znieff | Corridors écologiques |
| Réservoirs de biodiversité | Réservoirs hydrologique | Grands ensembles naturels |
| Natura 2000 | Cours d'eau | Zones humides inventoriées |

Carte 23. TVB sur Rennes Métropole (PLUi Rennes Métropole, 2019)



Sources : Audiar | DREAL | IAV

- | | |
|-----------------------------|--|
| Trame verte et bleue | Ruptures des continuités naturelles |
| Réservoirs de biodiversité | Secteurs agricoles moins perméables |
| Grands ensembles naturels | Espaces urbanisés peu perméables |
| Zones humides | Rupture par les infrastructures routières |
| | Rupture par les voies ferrées |
| | Pinçements |

Carte 24. Rupture de la TVB sur Rennes Métropole (PLUi Rennes Métropole, 2019)

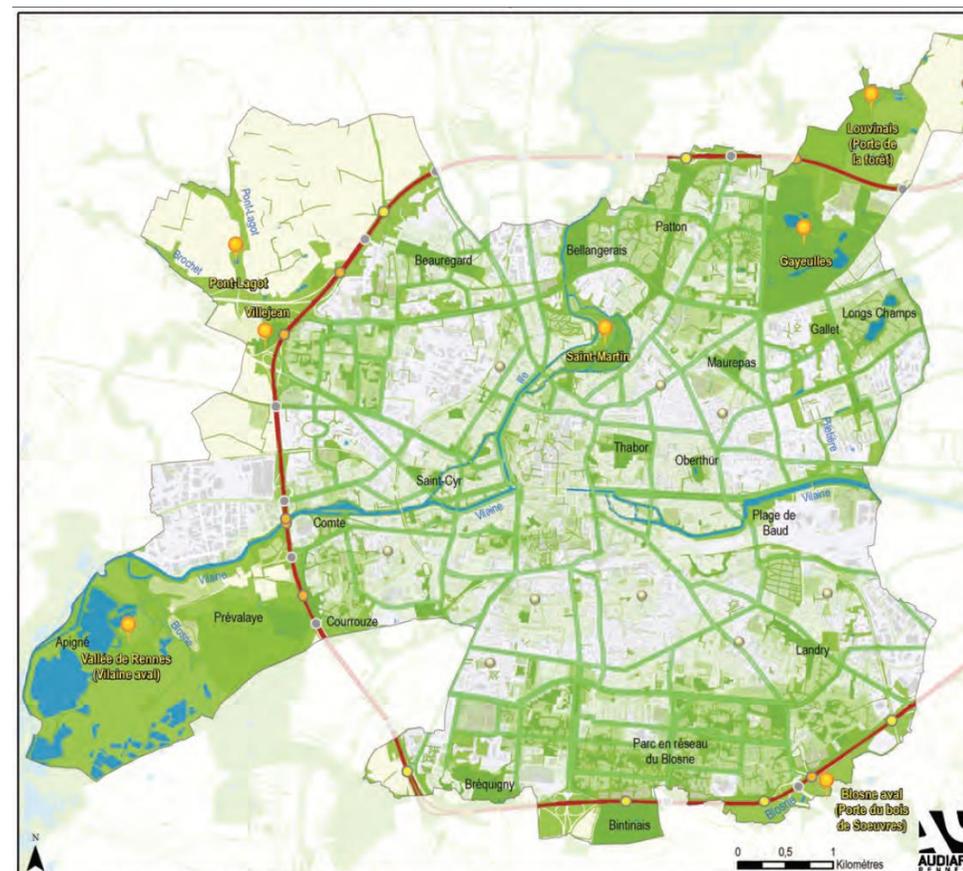
La TVB en milieu urbain

Face à la demande sociale, aux évolutions de modes de vie, des usages et de la fabrique de la ville, intégrer l'approche des trames vertes et bleues, notamment en milieu urbain est devenu incontournable.

La question de la nature en ville et des perméabilités écologiques ville-campagne mérite en effet une attention particulière lors de la définition des projets d'aménagement pour renforcer la trame naturelle du territoire, aux plus près des habitants.

Par exemple, la ville de Rennes, dans son projet urbain « Rennes 2030 », se fixe l'objectif d'une ossature verte plus renforcée. Aujourd'hui, la ville est perçue comme très minérale, pourtant elle est composée de 38% d'éléments de nature (76m² de nature par habitant) en excluant les secteurs agro naturels situés à l'extérieur de la rocade. La répartition n'est en revanche pas homogène et la nature en ville n'est pas toujours perceptible. Le quartier centre est le plus minéral avec 14 % de l'espace occupé par la nature contre près de 60 % dans le quartier de Maurepas – Patton où l'influence du parc des Gayeulles se fait fortement sentir. La moitié des quartiers rennais sont encore composés à plus de 40 % par la nature, qu'il s'agisse de surfaces boisées, herbacées ou en eau.

La stratégie proposée est celle de la mise en réseau aux différentes échelles du territoire de la grande trame verte et bleue jusqu'à la nature de proximité au cœur des quartiers au plus près des habitants.



Cartographie Audiar | Décembre 2015
Sources : Audiar | Rennes Métropole

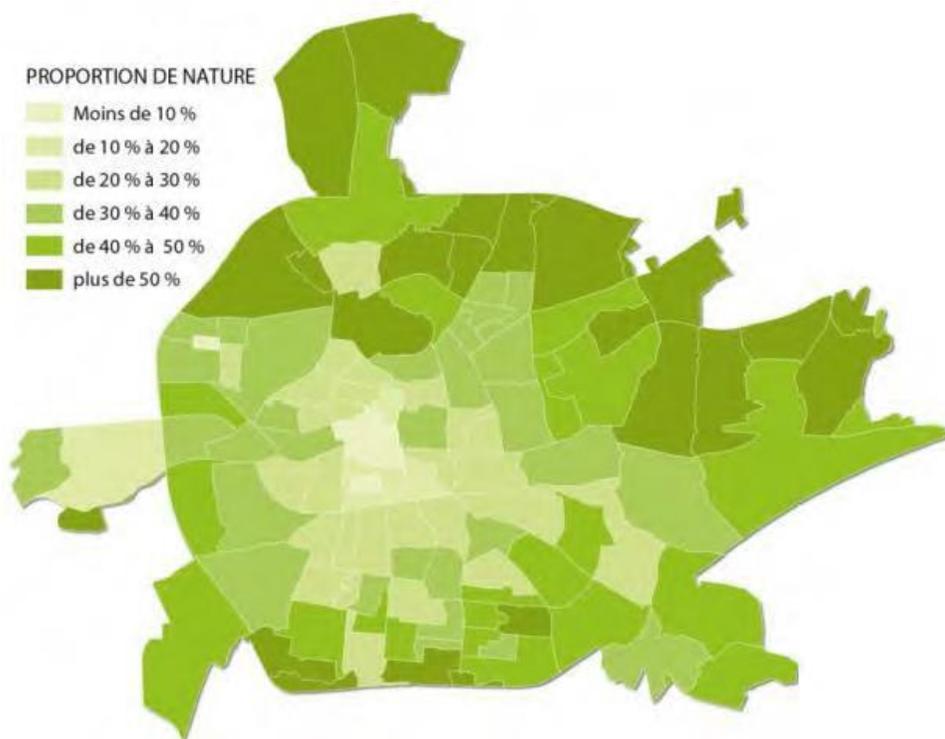
Renforcer la grande trame verte et bleue

- Renforcer la trame verte et bleue et le lien avec les sites naturels majeurs
- Renforcer la trame bleue, révéler l'eau
- Conforter les grands espaces verts
- Protéger et conforter les sites naturels majeurs
- Assurer la perméabilité de la rocade
- Passage piéton et vélos à renforcer / à créer
- Passage routier à améliorer et végétaliser

Développer la nature en ville

- Mettre en réseau espaces verts et équipements de plein air dans et entre les quartiers
- Développer un réseau vert favorable aux modes actifs
- Permettre l'accès aux espaces verts de proximité
- Renforcer la biodiversité gérée par la ville
- Développer des quartiers apaisés et la végétalisation des rues

Carte 25. Grands enjeux pour la trame verte et bleue - Rennes 2030 (Rennes 2030)



Carte 26. Proportion de nature sur la ville de Rennes (AUDIAR Rennes, 2017)

La trame noire comme source de perturbation de la TVB

L'urbanisation, outre l'artificialisation et la fragmentation de l'espace 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 architecturaux, favoriser le sentiment de sécurité, faciliter les déplacements, etc.

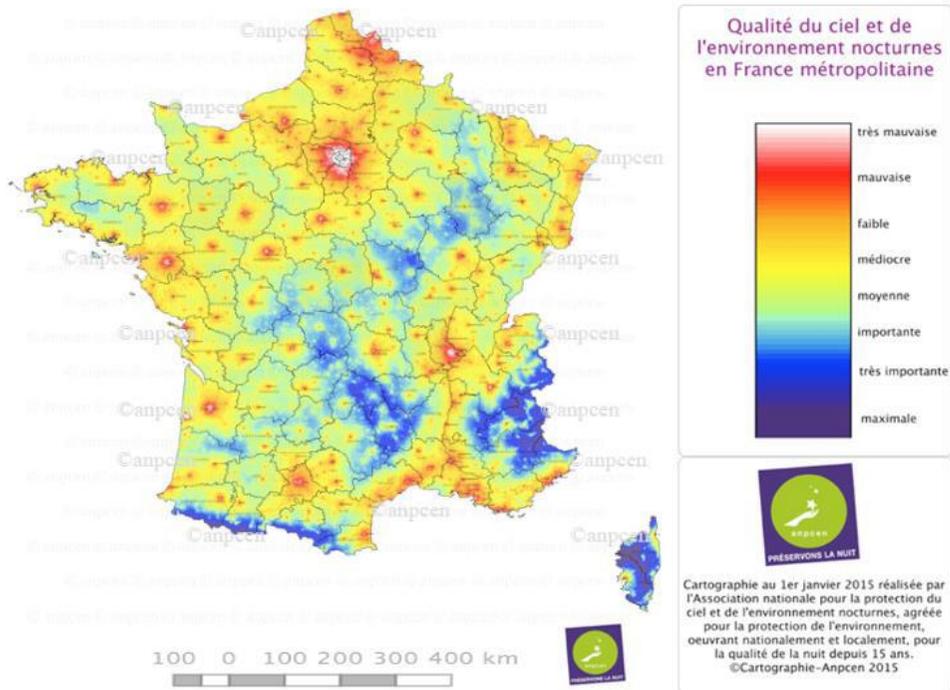
On estime qu'outre son coût, parfois important, dans les factures d'électricité des communes, l'éclairage public constitue une menace pour 60% des animaux nocturnes, occasionnant des ruptures du noir qui peuvent être infranchissables pour certains, tout en perturbant le cycle du sommeil des citadins.

La notion de « trame noire » a ainsi 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 l'intermédiaire d'un réseau écologique formé de réservoirs et de corridors propices à la biodiversité nocturne.

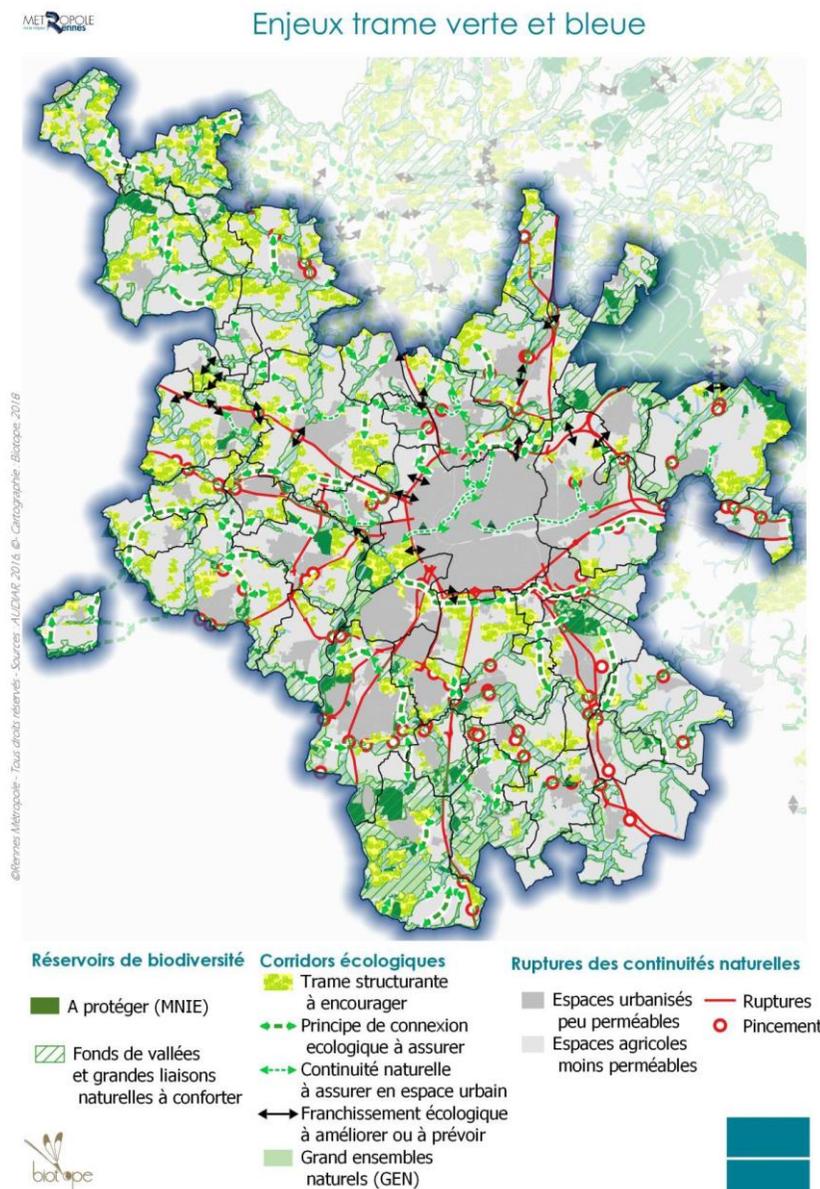
La qualité du ciel nocturne de 2015 montre que la Ville de Rennes et son agglomération ont encore un **halo lumineux très fort**.

Toutes les communes de Rennes Métropole sont engagées dans une **démarche de réduction du temps d'éclairage nocturne**. On peut citer notamment des expérimentations en cours sur 7 communes du secteur Ouest (en particulier la coupure totale de l'éclairage de la fête de la musique). Les communes de Cesson-Sévigné et Thorigné-Fouillard ont adhéré à l'ANPCEN (Association Nationale pour la Protection du Ciel et l'Environnement Nocturne) et obtenu le label des villes étoilées. D'autres communes comme Rennes et Chevaigné ont entamé des démarches pour obtenir ce label.

La Ville de Rennes dispose par ailleurs d'un **Schéma Directeur d'Aménagement Lumière** depuis 2012, qui expose de nombreuses recommandations pour les futurs grands projets de Rennes et pour le réaménagement de sites existants.



Carte 27. Pollution lumineuse en France en 2015 (ANPCEN)



Carte 28. Enjeux de la TVB sur Rennes Métropole (Rennes Métropole)

I.D.3. 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. 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.

I.D.4. La biodiversité et le climat

Le changement climatique est la 3ème cause d'érosion de la biodiversité. Cette crise climatique est en effet exceptionnelle car elle progresse extrêmement vite et parce qu'elle est due à l'une des espèces qui la compose, l'Homme. Les activités humaines continuent en effet d'exercer des pressions sur la biodiversité (changements d'usages des espaces terrestres et marins, destruction et fragmentation des habitats naturels, surexploitation des espèces animales et végétales pollution, importations d'espèces envahissantes et de maladies...).

Sur le territoire de Rennes Métropole, il est difficile de déterminer dans quelle mesure le changement climatique a participé au déclin de la biodiversité jusqu'ici. Toutefois, des signaux faibles sont déjà perceptibles tels que les impacts ponctuels de certains événements climatiques extrêmes (exemple de la sécheresse de 2022 avec la disparition de populations de truites dans certains cours d'eau).

L'impact des phénomènes météorologiques extrêmes (fortes chaleurs, canicules, sécheresse, inondation) se fait particulièrement ressentir en ville. Ils conduisent par exemple à la formation d'îlots de chaleur urbain, phénomène amplifié par le changement climatique.

La préservation de la biodiversité est alors une solution majeure pour lutter contre le changement climatique. En particulier en ville, les bienfaits de la végétation sont nombreux : amélioration de la qualité de l'air et absorption des émissions de CO₂, régulation de la température ambiante et diminution des îlots de chaleur urbains, réduction des risques naturels dont les risques d'inondations grâce à la plantation d'arbres (effet des racines contre l'érosion du sol, absorption de l'eau...), ou encore, réduction du bruit lors de la création d'espaces verts.

Ainsi, les territoires se tournent de plus en plus vers des solutions fondées sur la nature, c'est à dire des aménagements utilisant des fonctions des espaces naturels, afin de contribuer à la végétalisation des villes et à l'intégration de la biodiversité dans les projets. Différents leviers existent : la désimperméabilisation, le choix des matériaux et la végétalisation. Par

exemple, les espaces verts peuvent être utilisés comme zones tampons face aux inondations, des arbres peuvent être plantés pour constituer des îlots de fraîcheur afin de diminuer l'impact des canicules en ville...

Notons également le rôle incontestable des milieux et zones humides dans l'atténuation des effets du dérèglement climatique. Ces zones se comportent en éponges géantes qui absorbent et freinent la circulation des eaux de crue, permettant de réduire l'intensité des crues et des inondations. Grâce à leur végétation, les milieux humides permettent de protéger les rives et les rivages contre l'érosion. Également, en stockant l'eau dans le sol ou en la retenant à leur surface, les milieux humides permettent de soutenir les débits des cours d'eau, d'alimenter les nappes phréatiques et de contribuer au rafraîchissement de l'air en période estivale. Finalement, en tant que puits de carbone naturels, les milieux humides atténuent le réchauffement climatique global, le carbone étant séquestré par la végétation.

Le rôle de la biodiversité en ville dans l'adaptation et la transition face au changement climatique :

L'impact des phénomènes météorologiques extrêmes (fortes chaleurs, canicules, sécheresse, inondation) se fait particulièrement ressentir en ville. Ils conduisent par exemple à la formation d'îlots de chaleur urbain, phénomène amplifié par le changement climatique.

La préservation de la biodiversité est alors une solution majeure pour lutter contre le changement climatique. En particulier en ville, les bienfaits de la végétation sont nombreux : amélioration de la qualité de l'air et absorption des émissions de CO₂, régulation de la température ambiante et diminution des îlots de chaleur urbains, réduction des risques naturels dont les risques d'inondations grâce à la plantation d'arbres (effet des racines contre l'érosion du sol, absorption de l'eau...), ou encore, réduction du bruit lors de la création d'espaces verts.

Ainsi, les territoires se tournent de plus en plus vers des solutions fondées sur la nature, c'est à dire des aménagements utilisant des fonctions des espaces naturels, afin de contribuer à la végétalisation des villes et à l'intégration de la biodiversité dans les projets. Différents leviers existent : la

désimperméabilisation, le choix des matériaux et la végétalisation. Par exemple, les espaces verts peuvent être utilisés comme zones tampons face aux inondations, des arbres peuvent être plantés pour constituer des îlots de fraîcheur afin de diminuer l'impact des canicules en ville...

De nombreuses actions existent et sont prises afin de préserver la biodiversité en ville : création de petits parcs, cours transformées en jardins, création de murs et toits végétaux, réduction de l'éclairage urbain afin de développer une trame noire pour la faune nocturne, conception d'infrastructures permettant le passage des animaux. Tout cela contribue au développement de la trame verte et bleue, réseau d'espaces et de continuités écologiques terrestres et aquatiques qui permet de préserver la biodiversité.

D'ailleurs, Rennes Métropole a adopté le 1^{er} février 2024 sa stratégie en faveur de la biodiversité et de l'eau. Elle vise à préserver sur le territoire les espèces ainsi que leurs habitats naturels et entend développer la biodiversité qui contribue à la qualité de vie des habitants. Cette stratégie s'inscrit sur le long terme et s'intègre aussi dans la démarche de la stratégie nationale biodiversité 2021-2030.

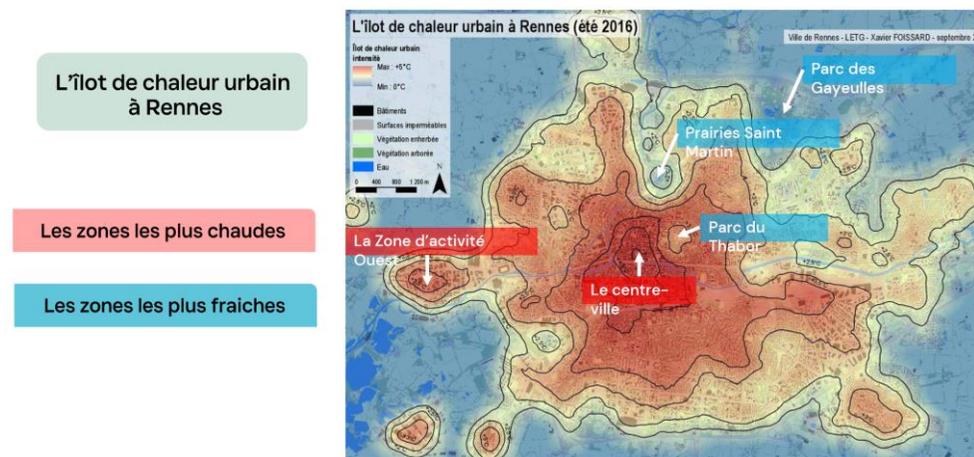
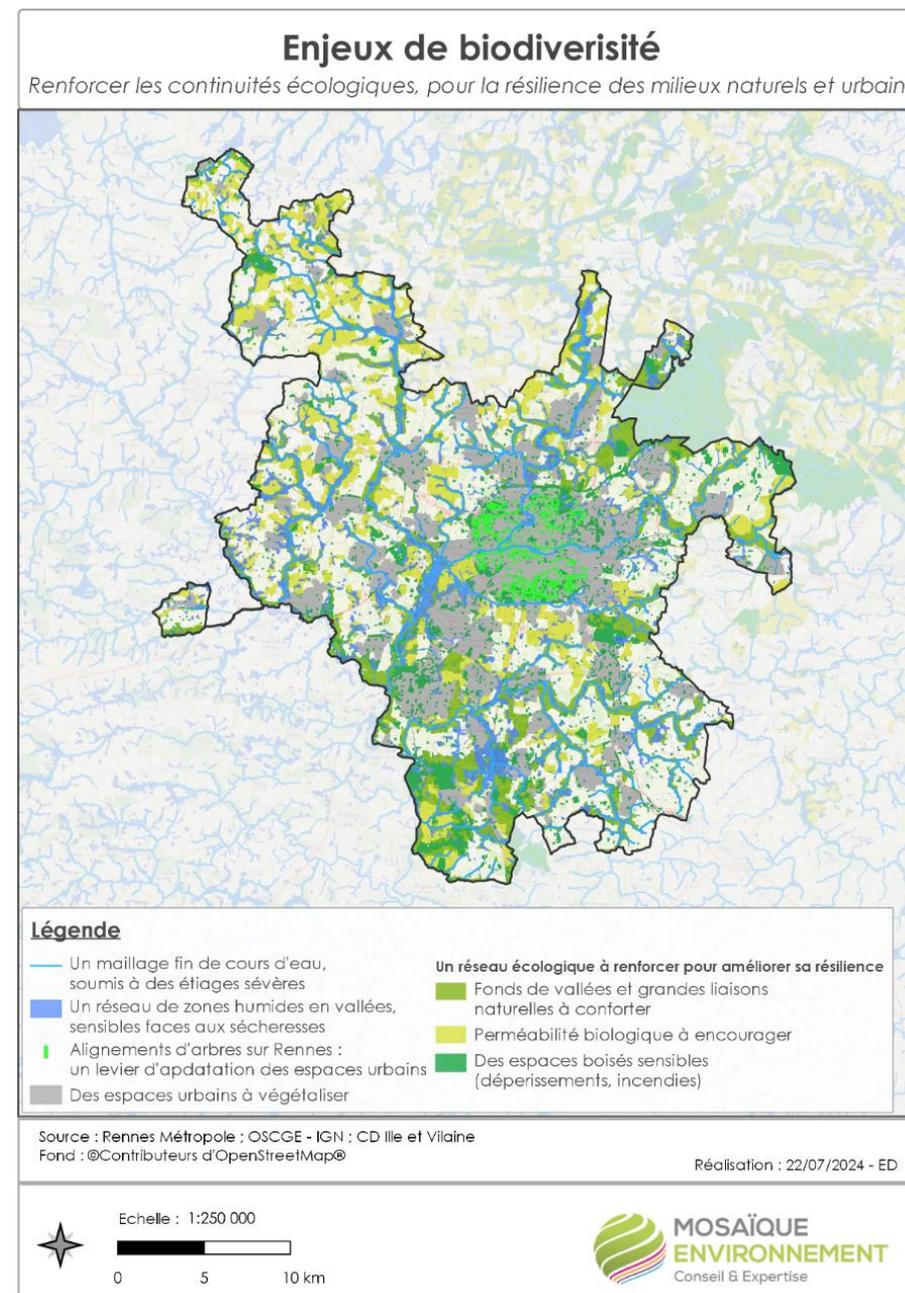


Figure 4. Îlot de chaleur urbain à Rennes (Villes de Rennes, 2023)

I.D.5. Synthèse

ATOUTS		FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> Un arrêté préfectoral de protection de Biotope assurant une protection forte des mares et des cortèges d'amphibiens du site de la Tremblay sur la commune de Mordelles. Un site Natura 2000 ZSC « Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » abritant des espèces végétales et animales d'intérêt européen. Un nombre important de zones d'inventaires : 29 ZNIEFF (2 ZNIEFF de type 2 et 27 ZNIEFF de type 1), un riche réseau de zones humides, 9 sites identifiés comme espaces naturels sensibles La Chèvre et ses affluents identifié par le SDAGE comme réservoir biologique Un territoire constitué en grande partie d'espaces naturels 		<ul style="list-style-type: none"> Des discontinuités du réseau écologique situées entre les fonds de vallées et les vallons, engendrées par le développement de l'urbanisation, les infrastructures de transport et les ouvrages sur les cours d'eau Des éléments fragmentant nombreux, dont les infrastructures routières et ferrées
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION EN LIEN AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE & LA DYNAMIQUE D'URBANISME		
<ul style="list-style-type: none"> Érosion 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, mal connu et risque d'apparition d'espèces exotiques envahissantes Des risques de conflits d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de biodiversité 		
ENJEUX (EN LIEN AVEC LE SCOT ET LE PCAET)		
<p>1. La préservation de la nature ordinaire et de la biodiversité : maintien et renforcement du réseau riche de zones humides ; renforcement des espaces végétalisés urbains (parcs, jardins), pour 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...)</p>		
<p>2. La préservation et le renforcement des continuités écologiques, notamment dans l'espace urbain du cœur de métropole, et assurer sa résilience face au changement climatique (assec des cours d'eau, assèchement des ZH, recul du bocage, besoin de résorption des ruptures), 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.</p>		
État actuel	 Tendance	<p>Facteurs d'évolution :</p> <ul style="list-style-type: none"> Loi Climat et Résilience et objectifs de Zéro Artificialisation Nette Politique de plus en plus volontariste de prise en compte de la nature en ville dans l'aménagement et la gestion Poursuite des dynamiques de prise en compte et de protection des espaces naturels et d'approfondissement de la connaissance Une trame agro-naturelle importante et un réseau écologique riche Changement des aires de répartition des espèces, en lien avec le changement climatique, mal connu et risque d'apparition d'espèces exotiques envahissantes Impact des sécheresses ponctuelles ou répétées (assec de cours d'eau, assèchement de ZH, dépérissement des boisements, etc.) Risque d'augmentation des incendies (feux de forêts et feux de chaume) et destruction d'habitats Des risques de conflits d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de biodiversité Érosion 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 (ralentissement de la consommation foncière)

- ↻ Le territoire rennais et son agglomération sont parcourus de cours d'eau, avec un maillage fin, et un réseau de zones humides dense le long des vallées. Ces espaces, riches en biodiversité et constituant une trame bleue importante, sont toutefois sensibles face au changement climatique et aux sécheresses répétées et intenses, fragilisant les milieux humides et aquatiques. L'ensemble des cours d'eau est concerné, les plus petits par un assec prolongé et les plus grands par des étiages forts et un assèchement des zones humides les accompagnant.
- ↻ L'espace forestier est également soumis à des pressions d'origine climatique ; les sécheresses et l'augmentation des températures accentuant le risque de dépérissements, de ravageur et risque d'incendie (particulièrement présent sur le secteur de la forêt de Rennes, en raison de boisements résineux).
- ↻ Les grandes continuités écologiques identifiées comme à conforter (fonds de vallées notamment) sont donc fragilisées par le changement climatique, en plus des ruptures de continuité. Le renforcement de la perméabilité (en particulier dans l'espace agricole) et des continuités est un enjeu pour l'adaptation des milieux naturels face au changement climatique, en facilitant le déplacement des espèces, en offrant des milieux plus riches et variés et donc plus résilients.
- ↻ La poursuite du maillage écologique dans l'espace l'urbanisé est un levier pour renforcer les espaces de nature ordinaire, mais également pour l'adaptation de la ville face au changement climatique. La ville Rennes et de nombreuses communes disposent déjà d'une présence de végétation conséquente, notamment en lien avec la traversée par les cours d'eau, elle mais peut être largement renforcée sur tout le territoire.



Carte 29. Enjeux de biodiversité

I.E. LES RESSOURCES EN EAU

I.E.1. Le contexte réglementaire et institutionnel

a. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

Dans un contexte de croissance continue de la demande en eau, aussi bien sur la qualité que sur la quantité, l'Union Européenne a décidé d'agir à travers son parlement pour un meilleur encadrement de cette ressource. Cette ambition de préserver et améliorer la qualité de la ressource a permis l'établissement de la Directive Cadre sur l'Eau (200/60/CE), devenue effective le 22 octobre 2000 et intégrée dans la législation des pays membres au plus tard le 23 décembre 2003.

Le cadre législatif de la Directive Cadre sur l'Eau permet une plus grande responsabilisation des autorités nationales afin de parvenir à un bon état de la ressource sous toutes ses formes (rivières, lacs, eaux côtières et eaux souterraines). La recherche de ce bon état se traduit par la protection de toutes ses formes mais aussi par la restauration des écosystèmes concernés, la réduction des pollutions et la garantie d'une utilisation durable pour tout type d'usager.

b. Au niveau national

Une politique de l'eau relativement ancienne :

La loi de 1964 pose le principe d'une gestion par grands bassins versants (bassins hydrographiques). Cette loi est également à l'origine des agences de l'eau présentes sur chaque bassin pour s'assurer du bon état de la ressource. La gestion de l'eau est depuis partagée avec les comités de bassin (parlements de l'eau), les préfets coordonnateurs de bassin et le comité national de l'eau.

La loi de 1992 prévoit une meilleure prise en considération de la planification dans la gestion de l'eau. Pour ce faire, un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) doit être élaboré pour chacun des bassins hydrographiques.

Ce document dont les orientations sont opposables à toute décision administrative dans le domaine de l'eau, est élaboré par le comité de bassin. La police de l'eau, sous l'autorité du préfet, contrôle la conformité des dossiers, projets avec ce document cadre. Il est également déclinable localement par et pour les sous-bassins (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau).

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA), promulguée le 30 décembre 2006 et qui fait suite à la DCE de 2000, a permis d'introniser le principe du « droit à l'eau » et d'inclure une prise en compte du changement climatique dans toutes les réflexions relatives à la gestion de la ressource. Cette loi est également à l'origine de la création de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), en charge de la connaissance et surveillance de l'état des eaux et du fonctionnement écologique des milieux aquatiques (missions reprises par l'Agence Française pour la Biodiversité en 2016, devenue Office Français de la Biodiversité en 2020).

c. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Pour atteindre ces objectifs environnementaux, la DCE préconise la mise en place d'un plan de gestion. Pour la France, le SDAGE et ses documents d'accompagnement correspondent à ce plan de gestion. Il a pour vocation d'orienter et de planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin. Il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Révisé tous les 6 ans, il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la DCE ainsi que les orientations de la conférence environnementale. Son contenu est précisé par arrêté ministériel.

Le territoire de Rennes Métropole dépend de l'agence **Loire-Bretagne**.

Le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 3 mars 2022 et publié par arrêté préfectoral du 18 mars 2022. Il entre en vigueur pour une durée de 6 ans.

e. Les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est une déclinaison du SDAGE à une échelle locale. C'est un outil de planification pour la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il 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. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Le territoire de Rennes métropole dépend de deux SAGE, le **SAGE Vilaine** et le **SAGE Rance-Frémur-Baie-de-Beaussais**.

- **Le SAGE Vilaine**

Le premier SAGE de la Vilaine couvre 40 communes et a été approuvé le 1er avril 2003. Ce SAGE avait pour finalité la protection de la ressource en eau potable, en passant par de nombreuses actions : lutte contre les pollutions diffuses, améliorer les capacités épuratoires, mieux connaître les débits et étiages, gérer les crues, préserver les milieux naturels, limiter la création de plans d'eau et la propagation d'espèces exotiques envahissantes. Ce SAGE comptait 209 actions regroupées sous 21 thématiques.

En 2008, à la suite de la publication de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, la Commission Locale de l'Eau s'est prononcée sur la mise en révision du SAGE. Celui-ci a été approuvé le 2 juillet 2015.

Finalement, le SAGE a débuté sa révision au 3 février 2022. L'EPTB Eaux & Vilaine est la structure porteuse de ce SAGE.

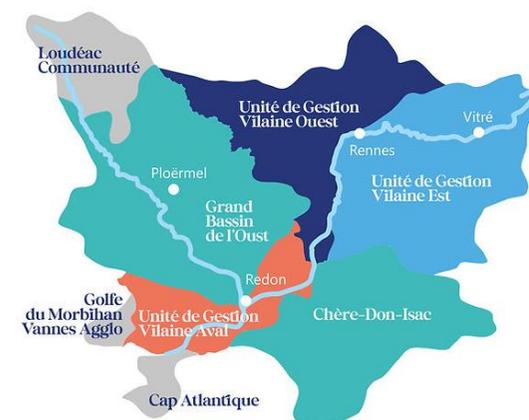
- **Le SAGE Rance-Frémur-Baie-de-Beaussais**

Il couvre totalement la commune de Bécherel, tandis que les communes de Miniac-sous-Bécherel et La Chapelle-Chaussée sont partiellement couvertes par les deux SAGE. Il a été arrêté par le Préfet le 9 décembre 2013.

- **Les syndicats de bassins versants**

À une échelle plus fine, six syndicats de bassins versants existent sur le territoire de Rennes Métropole couvert par le SAGE Vilaine, correspondant aux bassins versants du Chevré, de la Flume, d'Ille et Illet, du Meu, de la Seiche, et de Vilaine Amont. La partie centrale du SAGE Vilaine correspondant au bassin versant de Rennes n'est couverte par aucun opérateur de bassin, ainsi les communes de Cesson-Sévigné, Chantepie, Rennes et St Jacques ne sont liés à aucun syndicat.

Du côté du SAGE Rance-Frémur-Baie-de-Beaussais, les trois communes couvertes dépendent de deux syndicats de bassins versants : le bassin versant du Linon et celui de Haute-Rance.



Carte 30. Opérateurs de bassin (SAGE Vilaine)

f. Les contrats de milieu

Un contrat de milieu est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, il est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau.

Rennes Métropole n'est concernée par aucun contrat de milieu.

I.E.2. Les eaux superficielles

a. Le réseau hydrographique

Le territoire de Rennes Métropole est inscrit quasi totalement dans le grand bassin versant de la Vilaine dont les eaux se jettent dans l'Atlantique après la Roche-Bernard dans le Morbihan. Seule la pointe nord-ouest fait partie du bassin versant Rance-Frémur, dont les eaux finissent dans la Manche.

Ces grands bassins hydrographiques sont constitués de bassins versants liés aux principaux cours d'eau du territoire : La Vilaine, l'Ille, l'Illet, la Flume, la Vaunoise, le Meu, le Chevré, la Seiche, l'Yaigne, l'Isle, le Blosne, la Rance et le Linon. Ce réseau de rivières et de ruisseaux est prolongé par un chevelu de ruisseaux secondaires qui se ramifient au plus profond du territoire jusqu'au réseau de fossés du parcellaire bocager.

Le linéaire des cours d'eau sur tout Rennes Métropole atteint 980 kilomètres et le territoire compte plus de 200 cours d'eau.

b. Les masses d'eau superficielles

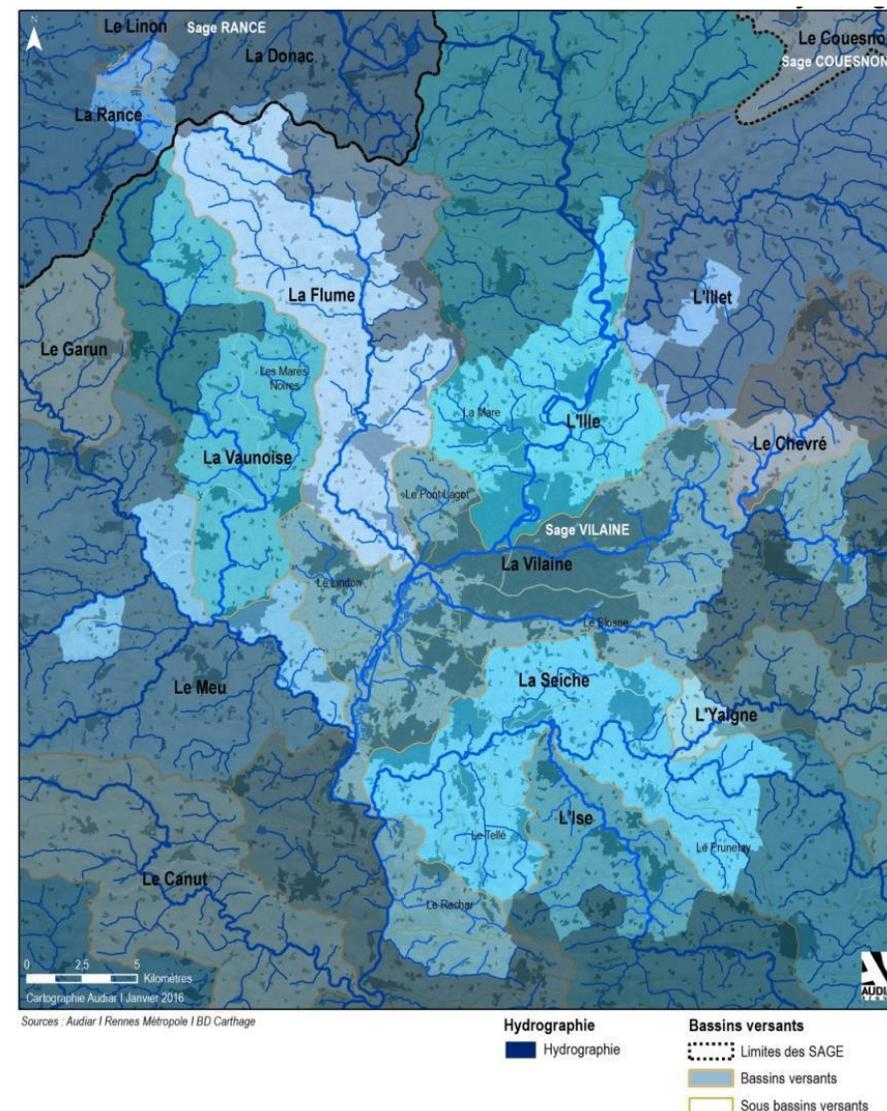
33 cours d'eau ont été identifiés par le SDAGE Loire-Bretagne. Leurs états écologiques et chimiques en 2020 sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Globalement, les cours du territoire présentent un bon état chimique mais un état écologique davantage dégradé. Les échéances d'atteinte d'objectif du bon état se trouvent entre parenthèses.

Tableau 1. État des masses d'eau superficielles (SDAGE Loire-Bretagne, 2020)

Code	Masses d'eau	État écologique	État chimique
FRGR1644	le Quincampoix et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la canal d'ille et rance	Médiocre (2027)	Bon (2021)
FRGR1385	le Hac et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la rance	Moyen (2027)	Mauvais (2027)
FRGR1298	la mare et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Ille	Mauvais (2027)	Bon (2021)
FRGR1296	l'étang de forge et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vilaine	Médiocre (2027)	Bon (2021)

FRGR1283	le pont Lagot et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vilaine	Mauvais (2027)	Bon (2021)
FRGR1279	le serein et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Meu	Médiocre (2027)	Bon (2021)
FRGR1276	le Blosne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vilaine	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR1274	l'olivet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vilaine	Mauvais (2027)	Bon (2021)
FRGR1269	le Lindon et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vilaine	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR1263	l'Orson et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la seiche	Médiocre (2027)	Bon (2021)
FRGR1257	La Vaigne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la seiche	Médiocre (2027)	Bon (2021)
FRGR1255	la roche et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Meu	Médiocre (2027)	Bon (2021)
FRGR1242	la croix Mace et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vilaine	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR1237	l'Isle et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la seiche	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR1234	le telle et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la seiche	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR1228	le trehelu et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vilaine	Médiocre (2027)	Bon (2021)
FRGR1224	le prunelay et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la seiche	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR1217	le ruisseau du désert (rachat) et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence de la vilaine	Mauvais (2027)	Bon (2021)
FRGR1207	l'hodeille et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vilaine	Mauvais (2027)	Bon (2021)
FRGR0908	canal d'ille et rance de Betton à Saint-Médard-sur-ille	Moyen (2027)	Bon (2021)

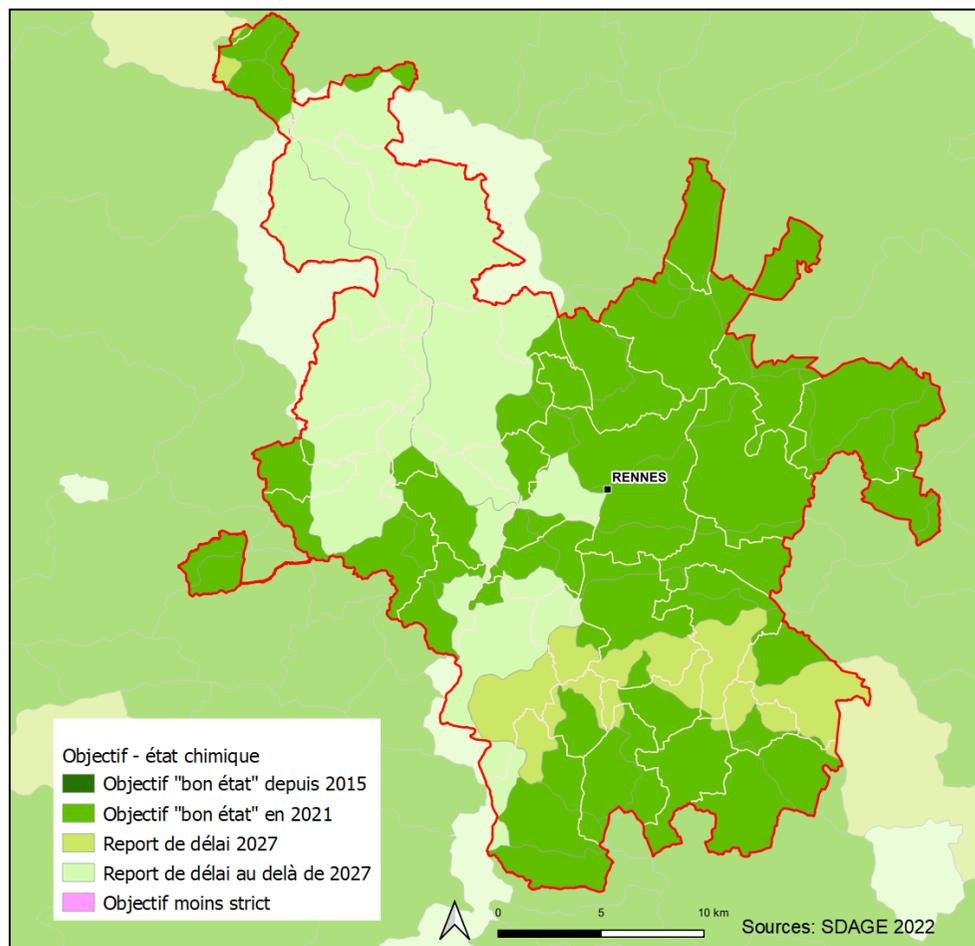
FRGR0118	la seiche depuis l'étang de marcille jusqu'à la confluence avec la vilaine	Médiocre (2027)	Mauvais (2027)
FRGR0117B	la cheze et ses affluents depuis la retenue de la cheze jusqu'à la confluence avec le Meu	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR0115	la vaunoise et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Meu	Médiocre (2027)	Mauvais (2039)
FRGR0114	le Meu depuis la confluence du garun jusqu'à la confluence avec la vilaine	Médiocre (2027)	Bon (2021)
FRGR0112	la flume et ses affluents depuis Langouet jusqu'à la confluence avec la vilaine	Moyen (2027)	Mauvais (2039)
FRGR0111	l'illet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'Ille	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR0110	l'Ille depuis dinge jusqu'à la confluence avec la vilaine	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR0108	la Chèvre et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la vilaine	Médiocre (2027)	Bon (2021)
FRGR0029	la donac et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le linon	Médiocre (2027)	Bon (2021)
FRGR0028	le linon et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec la rance	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR0026	le Neal et ses affluents depuis la source jusqu'à la retenue de rophemel	Moyen (2027)	Bon (2021)
FRGR0010	la vilaine depuis la confluence de l'Ille jusqu'à Besle	Moyen (2027)	Mauvais (2039)
FRGR0009B	la vilaine depuis la confluence de la cantache jusqu'à la confluence avec l'Ille	Médiocre (2027)	Bon (2021)



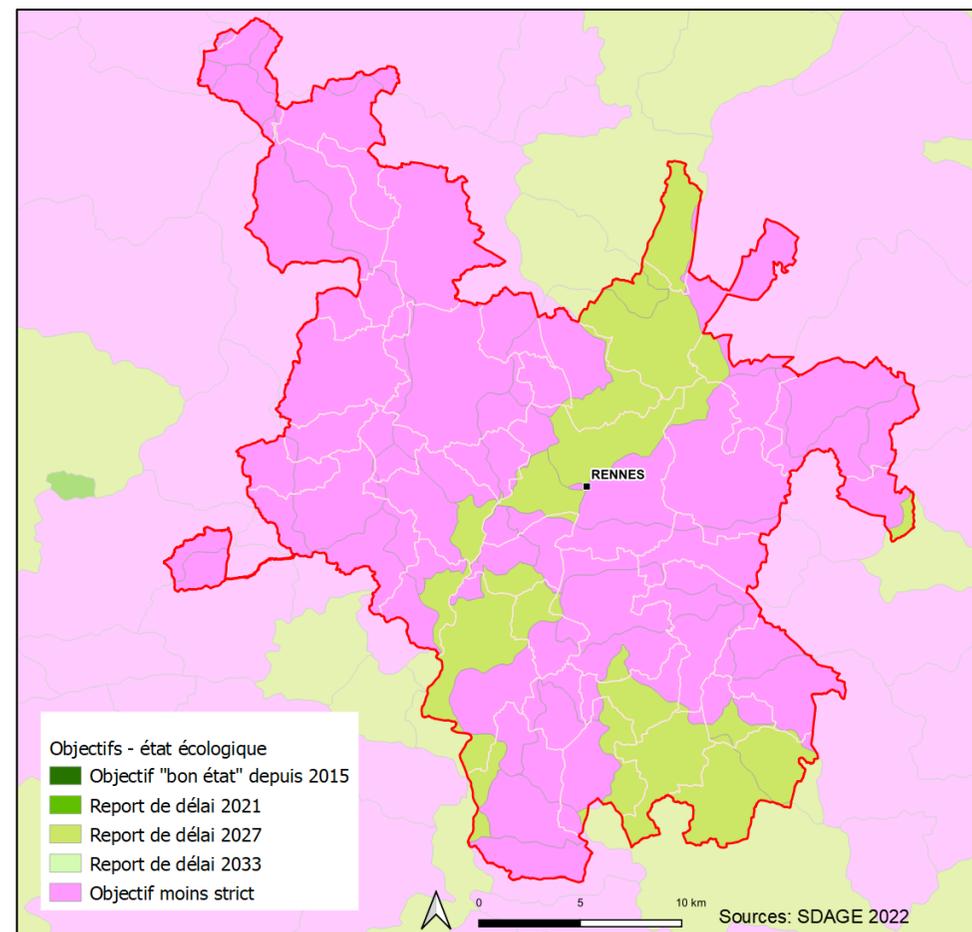
Carte 31. Hydrologie sur Rennes Métropole (PLUi Rennes Métropole, 2019)

Le SDAGE identifie un plan d'eau : les gravières de la Piblais (FRGL056), sur les communes de Bruz, Saint-Jacques-de-la-Lande et Rennes. D'après le SDAGE en 2019, l'état chimique des gravières est bon, l'état écologique est moyen.

En dehors du SDAGE, le territoire compte environ 50 plans d'eau (BD TOPO 2022).



Carte 32. État chimique et objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau



Carte 33. État écologique et objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau

I.E.3. Les masses d'eau souterraines

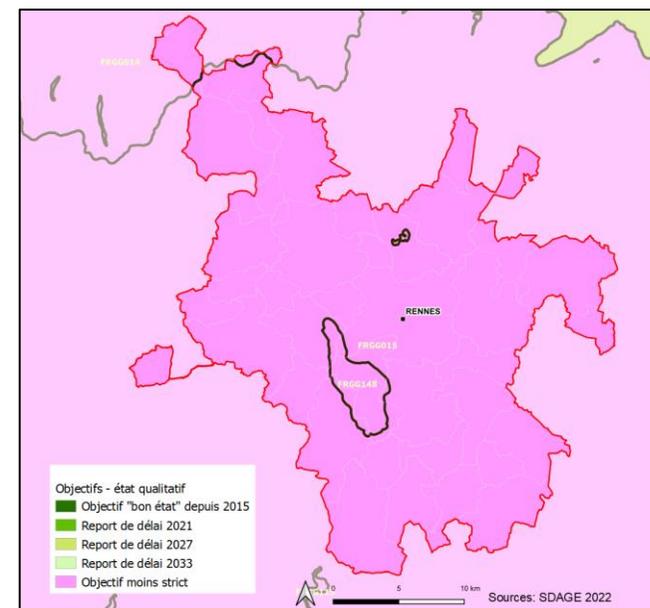
Le territoire de Rennes Métropole est couvert par 3 masses d'eau souterraines. Elles présentent un bon état quantitatif, en revanche, l'état qualitatif / chimique est médiocre en raison des concentrations en pesticides et en nitrates qui sont différentes de celles attendues.

Tableau 2. État des masses d'eau souterraines (SDAGE Loire-Bretagne, 2020)

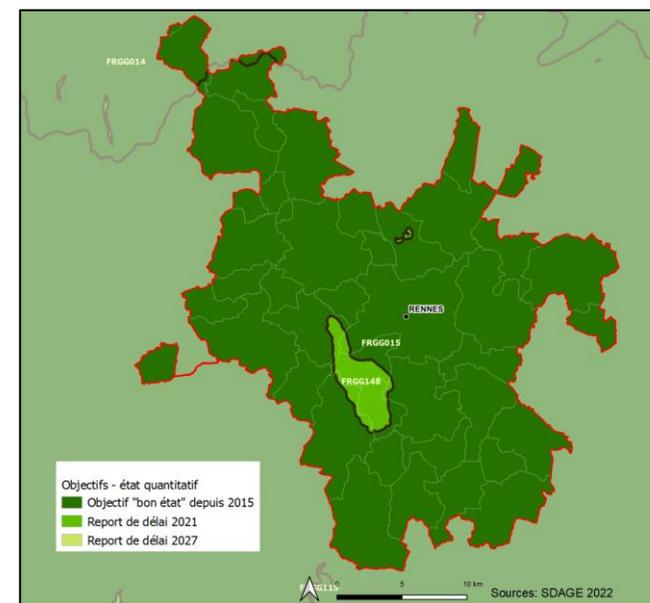
Code	Masses d'eau	État quantitatif	État qualitatif	Risque de non atteinte du bon état
FRGG014	Bassin versant de Rance-Frémur	Bon (tendance à la hausse pour les nitrates)	Médiocre (pesticides, nitrates)	Risque qualitatif (pesticides, nitrates)
FRGG015	Bassin versant de la Vilaine	Bon	Médiocre (pesticides, nitrates)	Risque qualitatif (pesticides, nitrates)
FRGG148	Bassins tertiaires du socle armoricain	Bon	Médiocre (pesticides, nitrates)	Risque qualitatif (pesticides, nitrates)

La masse d'eau « Bassin versant de Rance-Frémur » représente une superficie de 1 345 km² et est quasi entièrement affleurante.

La masse d'eau « Bassin versant de la Vilaine » représente une superficie de 11 030 km² et est quasi entièrement affleurante.



Carte 34. État qualitatif et objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau



Carte 35. État quantitatif et objectifs d'atteinte du bon état des masses d'eau

I.E.4. La vulnérabilité de la ressource en eau

a. Les pollutions par les nitrates et les zones vulnérables

La lutte contre la pollution diffuse des nitrates est un enjeu important en matière de la protection de la qualité des eaux. **La Directive Nitrates** encadre l'utilisation des fertilisants azotés d'origine agricole qui peuvent s'infiltrer ou ruisseler et polluer les masses d'eau souterraine ou les cours d'eau, par la mise en œuvre de programmes d'actions.

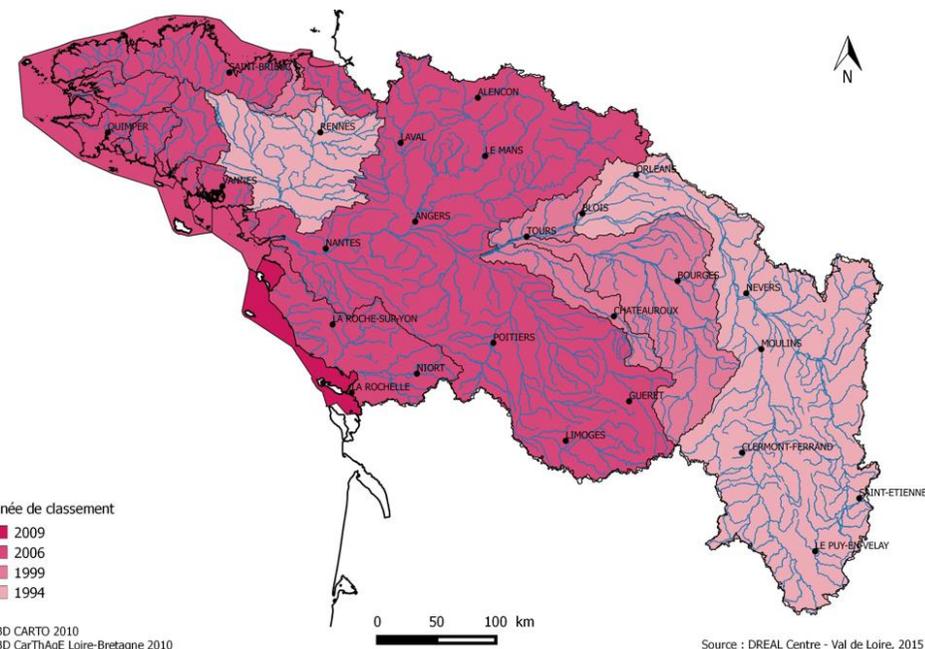
Toutes les zones, alimentant – ou étant susceptibles d'alimenter – les eaux polluées par les nitrates d'origines agricoles, ainsi que les zones ayant tendance à l'eutrophisation par des apports de nitrates d'origines agricole, connues, doivent être désignées comme vulnérables. Ces zonages sont revus tous les quatre ans.

Le territoire de Rennes Métropole se situe entièrement en zone vulnérable aux nitrates.

b. Le phosphore, l'azote et les zones sensibles (directive Eaux Résiduelles Urbaines)

Les zones sensibles, au sens de la Directive européenne « eaux résiduaires urbaines » (ERU), correspondent aux bassins versants où des masses d'eau sont particulièrement sensibles aux pollutions. Elles peuvent ainsi être sujettes à l'eutrophisation (avec des rejets de phosphore ou d'azote – combinés ou non). Les délimitations de ces zones sont actualisées tous les 4 ans par le préfet coordinateur de bassin.

Le territoire de Rennes Métropole se situe entièrement en zone sensible à l'eutrophisation.



Carte 36. Zones sensibles à l'eutrophisation (SDAGE 2022-2027)

c. L'atteinte aux ressources stratégiques et les zones de sauvegarde

Les zones de sauvegardes correspondent à une zone à l'échelle de laquelle des efforts doivent être portés pour limiter ou éviter les pressions qui pourraient porter atteinte aux ressources identifiées comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable (volumes et quantités). Elles permettent d'autoriser à l'avenir l'implantation de nouveaux captages et champs captant. Il existe ainsi deux types de zones : les zones de sauvegardes exploitées et les zones de sauvegardes non exploitées.

Le territoire Rennes Métropole est concerné par deux nappes constituant des zones de sauvegarde à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable. La première est située sur les communes de Chartres-de-Bretagne, Bruz et Saint-Jacques-de-la-Lande et qui concerne les masses d'eau FRGG015 et FRGG148. La deuxième se trouve à Saint-Grégoire.

d. L'insuffisance de la ressource pour les besoins et les zones de répartition des eaux

Les zones de répartition des eaux (ZRE) comprennent les bassins, sous-bassins, fractions de sous bassins hydrographiques et systèmes aquifères définis en application de l'article R.211-71 du code de l'environnement. Elles correspondent aux zones où est constaté une insuffisance des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies par arrêté du préfet coordinateur de bassin qui liste les masses d'eau superficielles et souterraines concernées et qui décline leur classement à l'échelle des communes. S'il s'agit d'un aquifère, la profondeur à partir de laquelle les dispositions relatives à la répartition des eaux est indiquée dans l'arrêté.

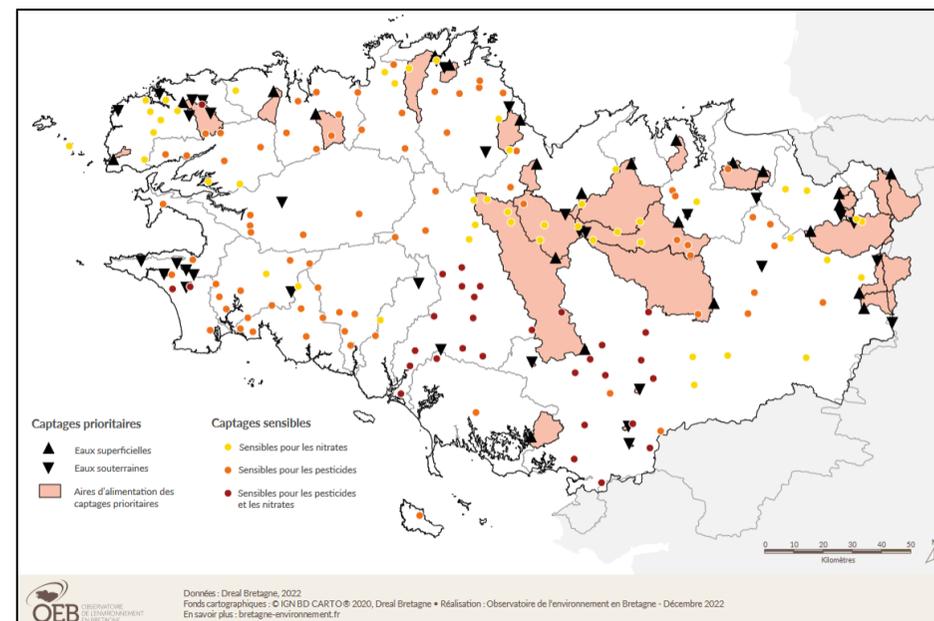
Aucune ZRE n'est en vigueur en Bretagne.

e. Le fort enjeu pour les besoins en AEP et les captages prioritaires

Le SDAGE liste les masses d'eau souterraine et les aquifères à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable. Parmi elles, il liste aussi les captages dits prioritaires, c'est-à-dire ceux qui nécessitent la mise en place de programmes d'actions vis-à-vis des pollutions diffuses nitrates et pesticides à l'échelle de leur aire d'alimentation.

Le territoire compte deux captages prioritaires. Le captage situé sur la commune de Mordelles « Le Meu » puise des eaux superficielles. Le captage situé sur la commune de Betton « Le Vau Reuzé » puise des eaux souterraines.

Deux autres captages sont répertoriés comme captages sensibles pour dépassement des normes pour les pesticides. Ils se trouvent à Rennes et à Chartres-de-Bretagne.



Carte 37. Captages prioritaires pour l'alimentation en eau potable (SDAGE 2022-2027)

f. Les pollutions diffuses et les aires d'alimentation de captages

La zone en surface sur laquelle l'eau s'infiltré ou ruisselle avant d'alimenter un captage peut être désignée par l'appellation Aire d'Alimentation de Captage (AAC). Cet outil réglementaire non obligatoire, est émis à l'initiative du préfet, pour instaurer un programme d'actions visant à protéger la ressource en eau contre les pollutions diffuses. Décrit pour la première fois dans l'article L.211-3 du code de l'environnement, modifié par la LEMA (2006), il est aussi inscrit dans les articles R.114-1 à 144-5 du code rural.

Le territoire est concerné par deux AAC. La première « le Meu », d'une superficie de 62 236 ha, concerne les communes Le Verger, Mordelles et Cintré. La seconde, « Le Vau Reuzé », d'une superficie de 128 ha, concerne la commune de Betton.

g. Les restrictions et sécheresses

Le département d'Ille-et-Vilaine, et en particulier le territoire de Rennes Métropole, a fait l'objet de plusieurs arrêtés portant sur la limitation ou l'interdiction provisoire des prélèvements et des usages de l'eau et sur l'état de vigilance sécheresse. 4 arrêtés ont été pris sur septembre et octobre 2021, 9 arrêtés en 2022 et 5 en 2023.

L'impact du changement climatique déjà observé sur le territoire conduit à une modification du régime des précipitations et à l'augmentation des fréquences des sécheresses et à leur intensification. Le Scot fait état d'une situation de sécheresse intense en août 2022, avec 50% des cours d'eau en assec, situation qui a fortement impacté d'utilisation de l'eau potable avec de fortes restrictions, à la fois chez les particuliers, les professionnels, dont les agriculteurs, ainsi que dans les collectivités.

Ce type de situation est amené à se reproduire au regard des évolutions climatiques. Il y a donc des enjeux forts à diminuer les consommations d'eau, mais également à assurer des réseaux performants, une bonne interconnexion des territoires et diversifier les ressources pour faire face aux épisodes extrêmes de sécheresse.

Une étude prospective menée par CEBR à l'horizon 2035 indique que pour une augmentation de 84 000 habitants à cette échéance (+13%), le volume d'eau consommé augmenterait de 3.8 millions de m³. La réduction nécessaire pour conserver le même niveau de consommation en eau impliquerait de réduire de 45m³ d'eau/hab./an (2019) à 39 m³/hab./an. L'effort étant ici à faire porter entre les usages du cadre domestiques et les activités professionnelles, dont quelques gros consommateurs (industriels notamment).

I.E.5. La gestion de l'eau

a. L'alimentation en eau potable

La production

Avec une population en forte croissance, Rennes Métropole est confronté à des besoins en eau qui augmentent. Dans le cadre de sa prise de compétence « eau potable » à l'occasion de son passage de communauté d'agglomération en métropole, elle a choisi de déléguer à la **Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR)** la protection, la production et la distribution de l'eau potable. Ce nouveau syndicat gère 56 communes, dont les 43 de la métropole rennaise. Il assure la production, la distribution et la protection de l'eau potable.

Cinq communes du nord du territoire de Rennes métropole (Bécherel, Chevaigné, Miniac-sous-Bécherel, La Chapelle Chaussée, Langan et Saint-Sulpice-la-Forêt) sont alimentées partiellement par le **syndicat de production d'Ille-et-Rance (SPIR)**.

89 % des ressources distribuées sont produites hors de la métropole. L'eau provient des bassins :

- Du Couesnon avec les drains souterrains de Rennes (captage prioritaire « Grenelle » pour la problématique nitrate) et de Mézière-sur-Couesnon qui transitent par l'aqueduc de Rennes (couvre 37% volumes prélevés).
- De la Rance depuis le barrage de Rophémel (couvre 22 %).
- Du Meu depuis les barrages de la Chèze et du Canut (couvre 41%).

Les barrages propriété d'Eau du Bassin Rennais sont alimentés par des rivières aux débits faibles en été mais suffisamment important le reste de l'année pour remplir les stocks en eau en année normale (barrages de Cheze/canut et Rophemel).

Les 11 % de ressources restantes sont prélevées sur le territoire et proviennent de captages souterrains (Bruz, Chartres-de-Bretagne, Rennes, Betton et Saint-Grégoire), d'un captage en étang (Rennes) et d'un captage en rivière sur le Meu à Mordelles.

Les volumes d'eau potable consommés ont augmenté de 7% en 5 ans, entre 2016 et 2020, à l'échelle de la Collectivité Eau Bassin Rennais (CEBR), et de +9,6% à l'échelle de l'Ille-et-Vilaine. Dans le département, l'augmentation de la consommation a donc été deux fois supérieure à celle de la population. Il est à rappeler que l'étude de la consommation d'eau potable intègre ici l'ensemble des usages de l'eau : dans le département, près des trois quarts des volumes consommés le sont dans le cadre domestique, tandis que le quart restant est consommé par les activités professionnelles. En 2019, la consommation d'eau potable s'établissait donc à 45m³ par habitant par an, soit 125 litres par habitant par jour, dans la CEBR. Elle était alors de 137 litres pour l'Ille-et-Vilaine.

La performance du réseau

D'après le SCoT du Pays de Rennes, à l'échelle départementale, le rendement des réseaux de distribution est de 86,9% en 2020. Ainsi, près de 13% de l'eau mise en distribution revient directement au milieu naturel. Le rendement en Ille-et-Vilaine est nettement supérieur à la moyenne nationale (81,4%, source SISPEA).

Les pertes par fuites restent néanmoins conséquentes dans le département. Avec 8 430 000 m³ annuels (en 2020), cela représente l'équivalent de la consommation d'eau d'une ville de 170 000 habitants.

La qualité de l'eau

Les captages présents sur les territoires représentant une part faible de l'approvisionnement en eau potable, il y a un enjeu à s'assurer de la protection des captages sur les territoires participant de cet approvisionnement.

En Ille-et-Vilaine, 98% des m³ d'eaux produites est protégé par un périmètre.

Le schéma départemental d'alimentation en eau potable d'Ille-et-Vilaine : des projections et perspectives d'amélioration du réseau

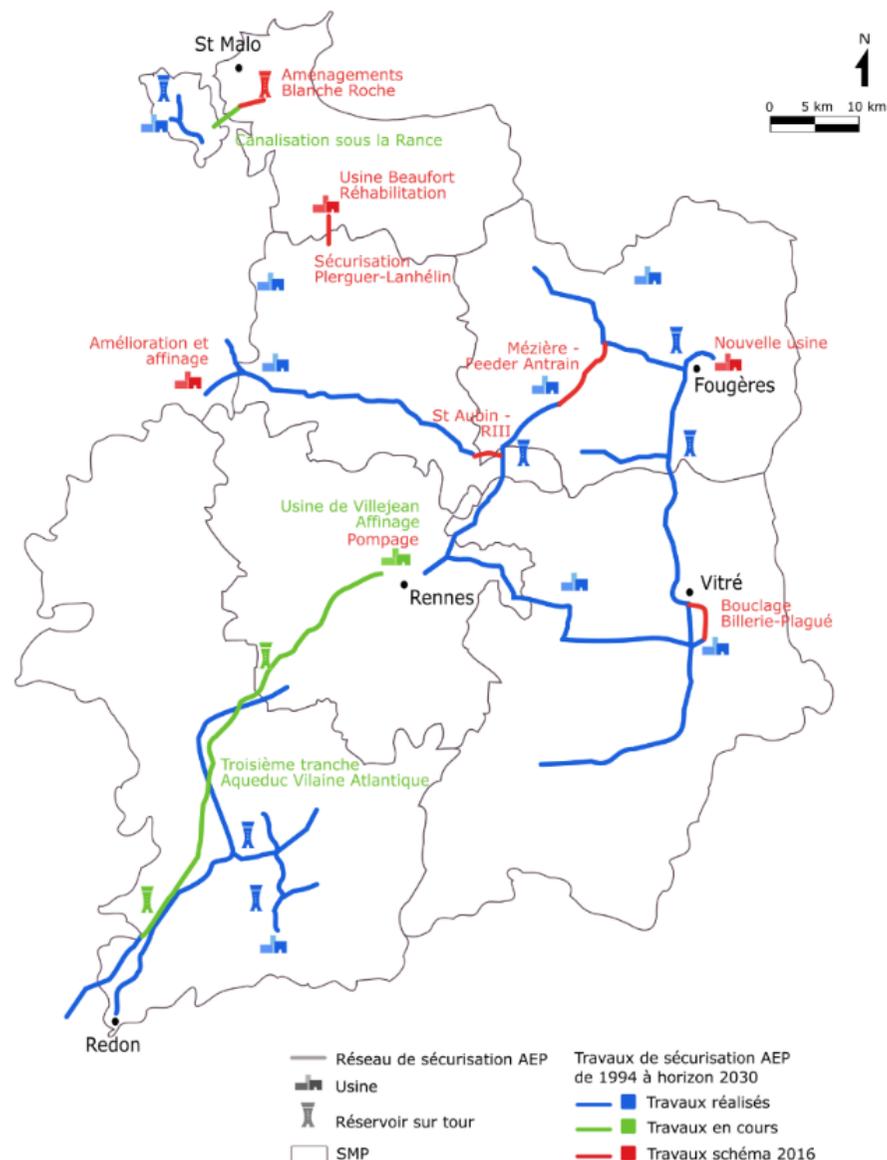
Ce schéma traite en particulier des interconnexions des réseaux. Il est porté par le Syndicat Mixte de Gestion départemental pour le développement de la production de l'eau potable d'Ille-et-Vilaine (SMG 35). Le SMG permet une coordination des actions des syndicats producteurs et apporte une aide financière aux travaux menés pour de nouveaux ouvrages ou interconnexions.

Le schéma fournit une analyse des besoins et abouti à la prévision d'une augmentation des besoins en eau potable de 11% d'ici 2030, soit 7 000 000 m³. Le schéma démontre que la situation va être amenée à se tendre progressivement, et il apparaît qu'une gestion concertée de la ressource en eau est impérative. Le schéma préconise donc des solutions à mettre en œuvre pour assurer les besoins en eau potable :

- l'optimisation de l'existant : baisser la consommation, améliorer le rendement des usines et des réseaux, mieux exploiter les ressources existantes ;
- la réalisation de travaux : recherche de nouvelles ressources en eaux souterraines, troisième tranche de l'aqueduc Vilaine Atlantique ; la réhabilitation d'usines de traitement existantes ; la réalisation de travaux en faveur d'interconnexion, pompages et réservoirs.

Les travaux proposés portent essentiellement sur l'amélioration d'usines existantes et de compléments d'interconnexions. La baisse de la consommation et la mise en œuvre de nouvelles ressources souterraines ou superficielles sont avancées comme les enjeux de plus long terme.

La rédaction du Schéma départemental à horizon 2040 est en cours de rédaction.



b. L'assainissement

L'assainissement est une compétence de Rennes Métropole depuis 2015. Cette compétence regroupe l'assainissement collectif et non collectif des 43 communes.

L'assainissement collectif

26 stations d'épuration sont présentes sur le territoire, pour une capacité nominale cumulée de 574 000 équivalents habitants (EH) pour une pollution à traiter de 410 000 EH en 2019.

La station la plus importante du bassin de la Vilaine est celle de Beaurade (360 000 équivalents habitants soit 63% de la capacité épuratoire de la métropole.

Usine d'épuration de Beaurade : Collecte et traite les eaux usées de l'agglomération rennaise. Après être passée par 5 étapes de traitement, l'eau épurée est ensuite renvoyée dans le cours de la Vilaine. Cette usine est l'une des plus performantes de France.

La filière prioritaire de gestion des boues d'épuration est le retour au sol via des plans d'épandage en lien avec la réglementation en vigueur. En outre, c'est la filière la plus économique. Toutefois, Rennes Métropole est un territoire d'élevage et plus de 95% des matières organiques épandues dans les champs sont constituées par les lisiers et fumiers du monde agricole.

Ainsi, la capacité du territoire à accueillir des boues des stations d'épuration est très faible. Dès aujourd'hui l'ouest et le sud de la Métropole sont très proches de la saturation des capacités d'épandage de boues. Ces contraintes ne feront qu'augmenter au fil de l'augmentation de la population.

Carte 39. Travaux prévus dans le schéma départemental d'alimentation en eau potable du 35 (2016)

L'assainissement non collectif

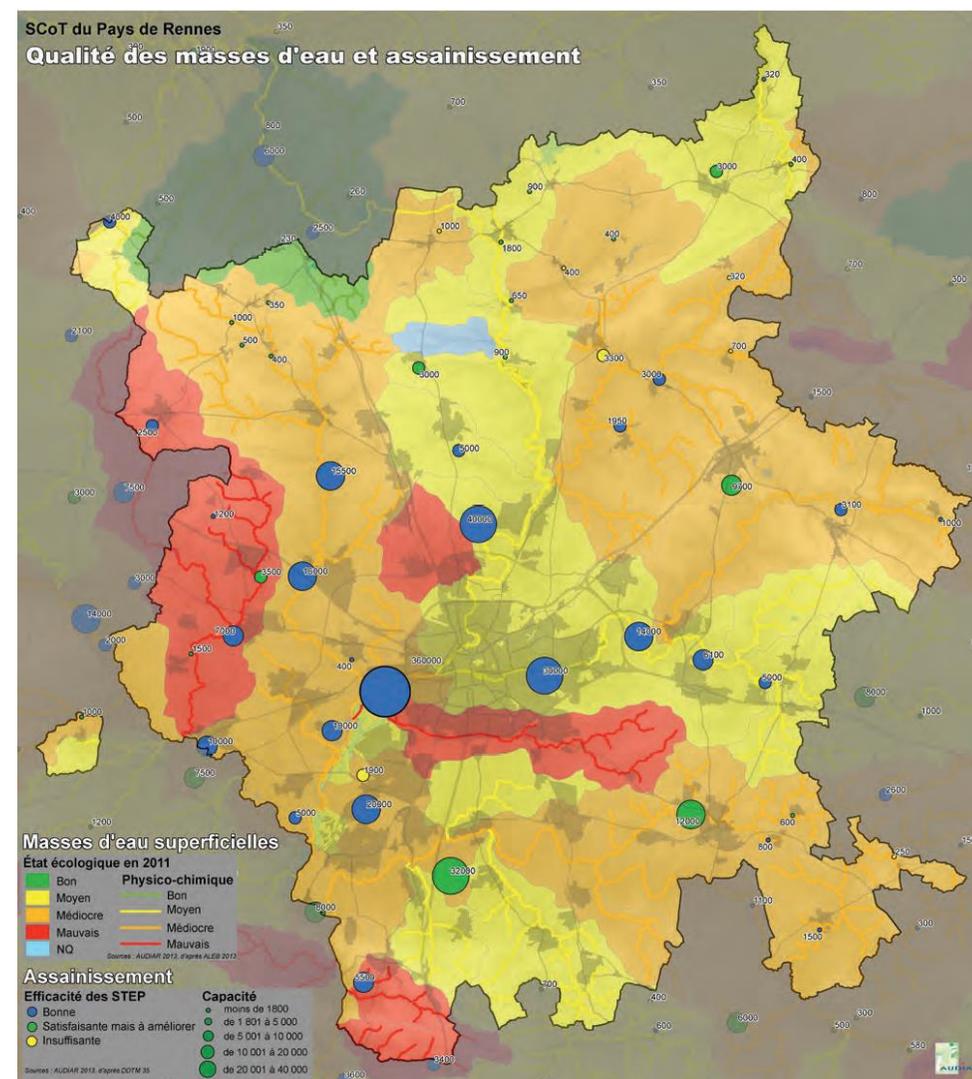
Extrait du PLUi 2019 :

« Le service public d'assainissement non collectif (SPANC) a en charge :

- l'information des usagers,
- le contrôle de conception des installations neuves, il vise à valider le projet de travaux d'assainissement non collectif,
- le contrôle de réalisation des installations neuves, il vise à vérifier la bonne exécution des travaux et évalue leur conformité par rapport au projet validé,
- le contrôle périodique des installations existantes, il vise à s'assurer de leur bon fonctionnement,
- le contrôle à l'occasion de la vente d'un bien immobilier.

Sur son territoire, le service public d'assainissement non collectif de Rennes Métropole a en charge le suivi d'environ 10 000 installations d'assainissement non collectif (concernant environ 25 000 habitants) ce qui représente une part très faible par rapport au taux de couverture en assainissement collectif (410 000 équivalents habitants). Le taux de conformité réglementaire pour l'assainissement non collectif est de 98% (indicateur P301.3).

Pour rappel, le taux de couverture en assainissement collectif sur la Métropole est 574 000 équivalents habitants. »



Carte 40. Qualité des masses d'eau et assainissement (SCoT Pays de Rennes)

I.E.6. La ressource en eau et la santé

La pollution de l'eau peut être de plusieurs types : physique (limpidité 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.

I.E.7. La ressource en eau et le climat

Le changement climatique impactera l'approvisionnement en eau potable. La ressource est en effet principalement superficielle, donc davantage sensible à l'évaporation, et sa capacité de stockage est limitée. En lien avec l'augmentation démographique et les besoins agricoles, les besoins en eau se feront alors sentir tandis que la ressource tend à diminuer, ce qui sera susceptible de faire apparaître des conflits d'usage. Aussi, on prévoit de possibles perturbations du remplissage du barrage de la Chèze, sachant que les arrêts de sécheresses sont quasi systématiques depuis 2017 et que l'état de crise a été reconnu en 2022. Toutefois, le territoire se caractérise par un fonctionnement en transferts de bassin ce qui permet d'assurer des interconnexions. L'enjeu est donc de veiller à la bonne adéquation entre la demande et la ressource sur l'ensemble des différents bassins.

Le changement climatique est également un facteur aggravant sur l'assainissement et la qualité des eaux car il favorise la prolifération des bactéries et l'eutrophisation (chaleur) ou une moindre dilution des pollutions (moins d'eau). La situation est aujourd'hui médiocre sur la qualité des eaux du territoire.

Sur le réseau hydrographique, l'impact du changement climatique sera visible à travers des situations d'assecs plus régulières (50% des cours d'eau en 2022), créant des ruptures de la trame bleue, un moindre remplissage en aval, aggravé par un assèchement des zones humides (perte du soutien d'étiage en période estivale). Par ailleurs, les milieux soumis à de fortes pressions anthropiques (morphologie, pollutions, etc.) sont rendus aujourd'hui plus sensibles et moins résilients.

I.E.8. Synthèse

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> • Un territoire couvert par des documents de gestion de la ressource en eau (SDAGE, SAGE Vilaine et SAGE Rance-Frémur-Baie-de-Beaussais) • Des masses d'eau superficielles présentant un bon état chimique • Un bon état quantitatif des masses d'eau souterraines • Aucune ZRE • La Collectivité Eau du Bassin Rennais en charge de la protection, de la production et de la distribution de l'eau potable • Des captages en eau potable qui font l'objet d'un périmètre de protection • Des besoins croissants mais des volumes d'eau prélevés stables depuis plusieurs années, en raison de l'amélioration des rendements, aux interconnexions des réseaux et à la modernisation des usines. • Une consommation en eau en baisse, liée à des programmes d'économie d'eau et le renouvellement des réseaux et des installations de production. • Une capacité d'alimentation en eau potable suffisante au regard de besoins du territoire (+4,5 millions de m3 consommés attendus), à l'échéance du PLUi (2035) et mobilisant des ressources hors de Rennes Métropole. Mais une incertitude sur la capacité d'approvisionnement de la ressource à plus long terme (quantité, qualité). • Des réseaux de distribution performants. • Des capacités d'assainissement suffisantes à l'échelle du territoire • Une compétence métropolitaine pour l'assainissement collectif et non collectif • Des stations proches ou dépassant leur capacité nominale (Bruz, Cesson-Sévigné) 	<ul style="list-style-type: none"> • Des masses d'eau superficielles présentant globalement un état écologique dégradé. • Un état qualitatif / chimique médiocre des masses d'eau souterraines en raison des concentrations inattendues en pesticides et en nitrates • Un territoire entièrement compris en zone vulnérable aux nitrates et en zone sensible à l'eutrophisation. • Deux nappes constituant des zones de sauvegarde à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable • Deux captages prioritaires et deux aires d'alimentation captages • Une ressource en eau sensible aux conditions climatiques et déjà soumise à des problèmes d'étiage en période estivale
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION EN LIEN AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE	
<ul style="list-style-type: none"> • Dégradation de la qualité des masses d'eau • 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 énergies renouvelables pouvant dégrader les régimes hydrauliques de cours d'eau • Baisse de la ressource en eau et sensibilité accrue aux pollutions des nappes utilisées 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)

État actuel		Tendance	↘	1. La préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides (qualité, quantité) : état écologique dégradé des masses d'eau superficielles. <i>Pour la 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>
État actuel		Tendance	↘	2. La prise en compte du cycle de l'eau dans le développement urbain, notamment en lien avec les besoins de gestion des eaux pluviales et l'articulation avec la densification (<i>gestion des eaux usées, gestion alternative des eaux pluviales, limitation de l'imperméabilisation</i>) pour anticiper les effets du changement climatique.
État actuel		Tendance	↘	3. La protection de la ressource en eau et la sécurisation des usages de l'eau (qualité, quantité) pour réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique, à l'échelle de Rennes Métropole et en tenant compte de son interconnexion aux autres territoires du bassin. <i>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.</i>

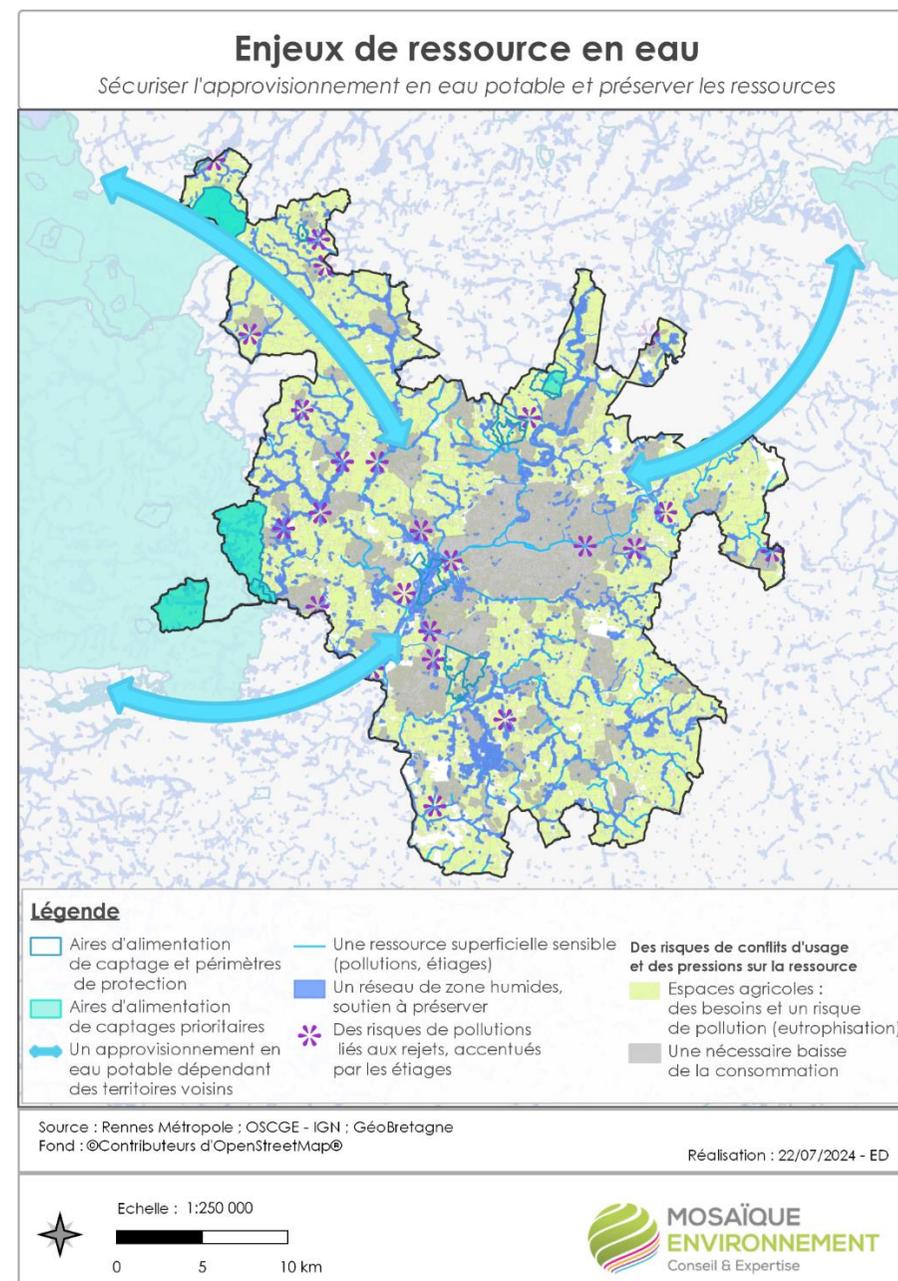
Facteurs d'évolution :

- Évolutions importantes de la gouvernance de l'eau avec la GEMAPI
- Amélioration de la connaissance sur le fonctionnement et les ressources
- Poursuite des dynamiques de protection et gestion durable de la ressource en eau pour la sécurisation de l'AEP
- Affaiblissement des réglementations sur l'utilisation des phytosanitaires
- Augmentation des phénomènes de sécheresse (durée et fréquence)
- Dégradation de la qualité des masses d'eau
- Augmentation des besoins dans un contexte de raréfaction de la ressource du fait du CC
- Baisse de la ressource en eau et sensibilité accrue aux pollutions des nappes utilisées pour l'AEP avec des risques d'impacts sur la santé (concentration/développement de bactéries, concentration des polluants ...)
- Risques de conflit d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de ressource en eau : aménagements liés aux énergies renouvelables pouvant dégrader les régimes hydrauliques de cours d'eau
- Une consommation en eau potable qui va poursuivre son augmentation en lien avec la dynamique démographique

↳ L'approvisionnement en eau de Rennes Métropole dépend assez largement de ressources externes au territoire, dont certaines sont déjà perturbées par le changement climatique et les sécheresses répétées. Bien que n'ayant pas encore connu de risque de rupture d'approvisionnement en eau potable, le territoire y est vulnérable. La préservation des ressources par la réduction des consommations et la sécurisation de l'approvisionnement par le renforcement des réseaux permet de limiter les risques sur l'alimentation en eau potable. Dans une situation où les transferts entre les bassins versants sont importants, une gestion en coopération solide avec les territoires voisins est nécessaire.

↳ Il existe également un risque de dégradation de la qualité des eaux, dans un contexte où la diminution des volumes et la hausse des températures favorise l'eutrophisation, l'apparition de bactéries et la concentration des pollutions (pesticides, sur le bassin du Couesnon, nitrates, sur le secteur du Vau Reuzé et du Couesnon, rejets d'épuration, etc.), en particulier dans la situation où les ressources sont déjà affectées et en grande partie superficielles (plus sensibles à l'évaporation, à l'eutrophisation, etc.). Le territoire est toutefois historiquement engagé auprès des agriculteurs, en soutenant les démarches de réduction ou de suppression des pesticides (notamment via l'achat de denrées alimentaires), permettant ainsi de limiter les pollutions de l'eau.

↳ Enfin, des risques de conflits d'usage peuvent apparaître, entre les besoins domestiques, industriels (agro-alimentaire notamment) et agricoles, lors des situations de sécheresses fortes. Une baisse de la demande est donc nécessaire, pour permettre, à une plus grande échelle, de répondre à l'ensemble des besoins, dans un contexte de forte croissance démographique.



Carte 41. Enjeux de ressource en eau

I.F. LES RISQUES MAJEURS

Un **risque majeur** est la possibilité d'un événement (appelé **aléa**) dont les effets exposent un grand nombre de personnes et de biens (appelés **enjeux**) à des dommages importants (humains, économiques, environnementaux), tels que les capacités ordinaires de réaction de la société peuvent être dépassées. Le risque majeur se caractérise par sa nature, par sa faible fréquence et par sa gravité (impacts sur l'environnement et dégâts matériels et humains).

On distingue deux catégories principales de risques majeurs, les **risques naturels** (inondations, mouvements de terrain, feux de forêts ...) et **technologiques** (industries, ruptures de barrages, transport de marchandises dangereuses, nucléaire ...).

I.F.1. Les risques naturels dominés par le risque inondation

a. Le risque inondation

Comme en France, les inondations sont la première source de catastrophe naturelle pour le territoire de Rennes Métropole.

Le territoire de Rennes Métropole est couvert en grande partie par la Vilaine et ses affluents. Du fait de ce chevelu hydrographique, le territoire est en grande partie **exposé au risque inondation**, avec 36 communes concernées (bassin de l'Ille et de la Vilaine, de la Seiche, de l'Isère et du Meu). Cependant, la question du risque inondation sur le territoire de Rennes est relativement bien connue et maîtrisée depuis plusieurs années.

Le débordement des cours d'eau majeurs du territoire se caractérise par un **phénomène lent**. Le temps de réaction de la Vilaine (entre la pluie tombée et le pic de crue) est d'environ 36 heures à Rennes.

Un total de 10 digues a été recensé sur le territoire de Rennes Métropole.

La métropole est couverte par plusieurs documents de prévention et/ou gestion des inondations :

La métropole est couverte par quatre plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) qui ont pour objectif de ne pas aggraver la vulnérabilité des biens et des personnes face aux inondations.

Rennes Métropole est principalement concernée par le PPRI de *la Vilaine en région Rennaise, Ille et Illet*, approuvé le 10 décembre 2007. Il a depuis été modifié pour intégrer certains travaux de protection. Les autres PPRI concernent le Meu et le Garun (5 communes : La Chapelle Thouarault, Cintré, Claves, Parthenay et Saint-Gilles), la Seiche et l'Isère (5 communes : Bourgbarré, Corps-Nuds, Nouvoitou, Orgères et Saint-Armel) et la Moyenne Vilaine (Laillé).

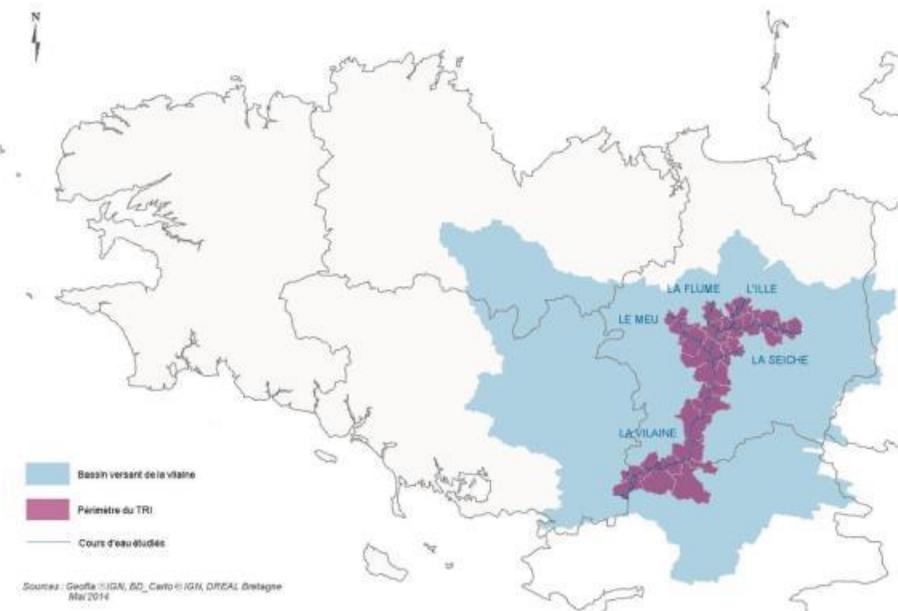
La directive inondation est déclinée à l'échelle du bassin Loire-Bretagne en un **Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Loire-Bretagne** couvrant la période 2022-2027.

Son objectif est de mieux assurer la sécurité des biens et des personnes en réduisant les dommages individuels et les coûts pour la société, et de permettre le redémarrage de la vie dans les territoires le plus rapidement possible après la catastrophe.

6 objectifs principaux guident ce plan :

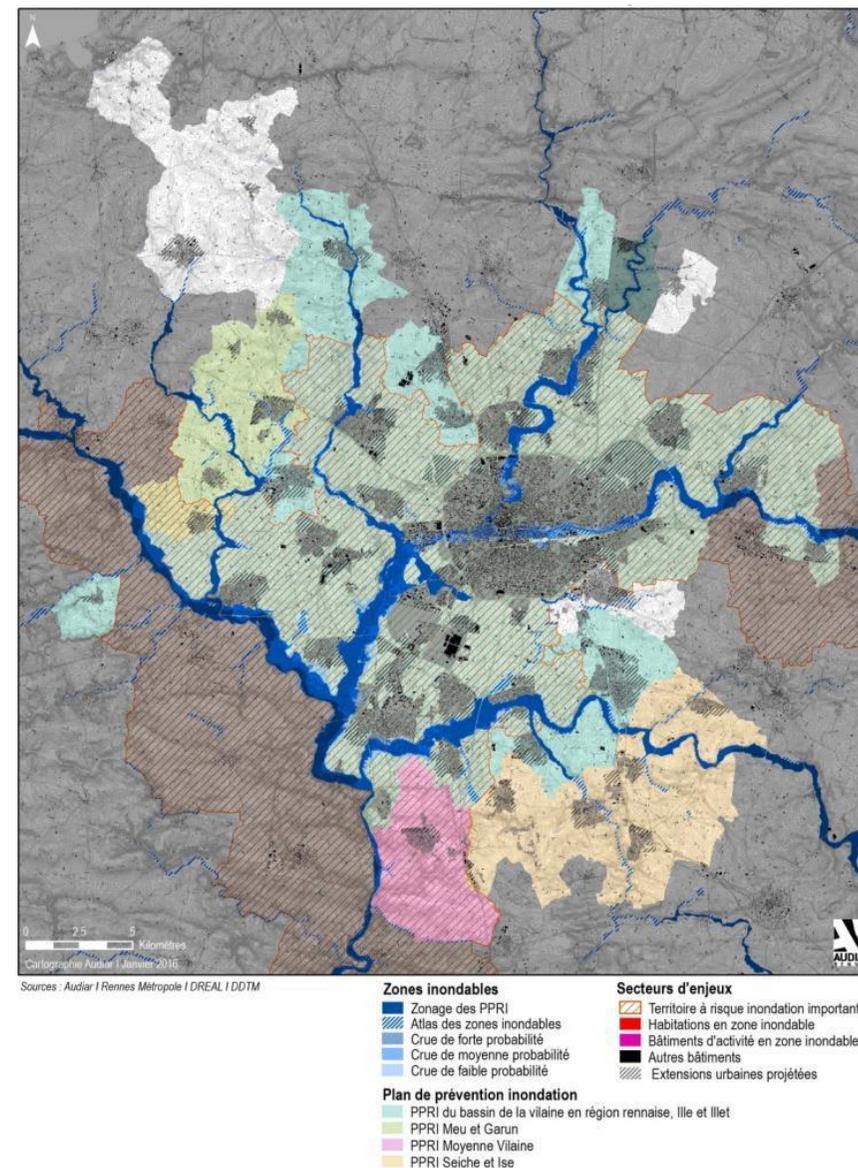
- Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines ;
- Planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- Réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- Intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- Améliorer la connaissance et la conscience du risque ;
- Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive européenne Inondation, le préfet a prescrit comme **territoire à risque important d'inondation (TRI)** la Vilaine de Rennes à Redon le 26 novembre 2012. Ce TRI concerne 19 communes de la métropole. Des cartes d'aléas ont été modélisées pour trois crues de référence (courante décennale, moyenne qui correspond à la crue centennale du PPRI et exceptionnelle qui correspond à la crue millénale).

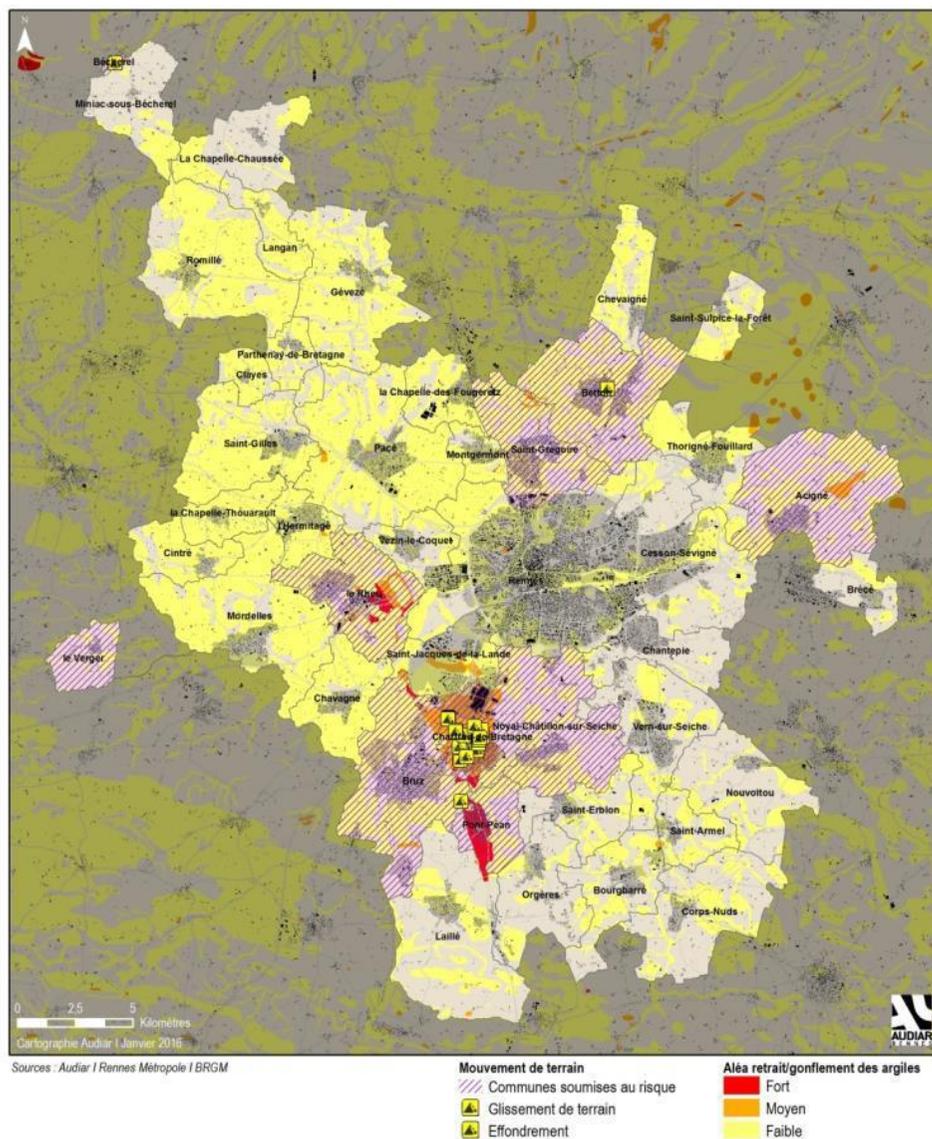


Carte 42. Localisation du TRI "Vilaine Rennes à Redon"

Le territoire est également couvert par le **PAPI (programme d'action de prévention des inondations) du bassin de la Vilaine 2020-2025**.



Carte 43. Risque naturel inondation (Rennes Métropole)



Carte 45. Risque mouvement de terrain (Rennes Métropole)

c. L'aléa retrait-gonflement des argiles

Les communes identifiées, par le dossier d'information communal sur les risques majeurs, comme particulièrement sensibles à ce phénomène sont : Pont-Péan, Chartres-de-Bretagne et Le Rheu. La majorité des communes de Rennes Métropole est située en zone de faible aléa RGA

5 communes sont quant à elles concernées par cet aléa sous l'angle sécheresse Chartes de Bretagne, Noyal Chatillon sur Seiche, Pont Péan, Saint Grégoire et Le Verger.

Les impacts liés au RGA sont amenés à s'amplifier au regard du changement climatique et de l'augmentation en fréquence et intensité des sécheresses.

d. Les sécheresses

Les communes concernées par un fort risque sont Chartres-de-Bretagne, Noyal-Châtillon-sur-Seiche, Pont-Péan, Saint-Grégoire et Le Verger. On observe d'ailleurs une augmentation des épisodes de sécheresse faisant l'objet d'arrêtés préfectoraux reconnaissant l'état de catastrophes naturelles. Sur la commune de Pont-Péan par exemple, 14 arrêtés ont été pris depuis 1987 dont les 7 derniers en date pour cause de sécheresse. La commune a été particulièrement touchée ces dernières années avec des arrêtés préfectoraux en 2017, 2021, et 2023.

Sécheresse des sols : La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur la Bretagne entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches 2021-2050 ou lointains 2071-2100 sur le 21^e siècle montre un assèchement important en toute saison. On note qu'en été, l'humidité moyenne du sol en fin de siècle pourrait correspondre aux situations sèches extrêmes d'aujourd'hui.

Bilan hydrique des sols : Le secteur de la Vilaine a une sensibilité actuelle très élevée à la sécheresse des sols due à un important écart entre les précipitations et l'évapotranspiration et à la faiblesse de la réserve utile de ses sols. L'augmentation de l'exposition liée au réchauffement climatique aggravera sa vulnérabilité.

Sécheresse hydrologique : Tendances à l'augmentation du nombre de jours à très faible débit et à l'allongement de la période d'étiage. Cette réduction des débits aurait des conséquences directes sur l'alimentation en eau du barrage de la Chèze (baisse du niveau de barrage et difficulté voire incapacité à atteindre de nouveau son volume maximal à l'avenir).

e. Le risque tempête

L'ensemble du territoire du département (et donc Rennes Métropole) est concerné par le risque de tempête. En moyenne et par an, on observe deux à trois tempêtes donnant des rafales de vent dépassant les 110 km/h. Les dernières tempêtes ayant provoqué des dégâts importants en Ille-et-Vilaine sont : une tempête d'automne, le 15 octobre 1987 où le vent a soufflé à 137 km/h à Rennes, les tempêtes d'hiver des 26 décembre 1999 et 3 février 1990, les deux avec des rafales à 126 km/h, et celle du 12 mars 1967 avec des pointes à 144 km/h à Rennes.

On constate une tendance à la diminution du nombre de tempêtes en Bretagne depuis plusieurs décennies, sans qu'il soit possible d'établir un lien avec le changement climatique. Les projections du GIEC relatives à l'évolution des tempêtes dans l'hémisphère Nord restent relativement incertaines à ce jour.

f. Le risque minier

L'aléa concerne la commune de Pont-Péan.

g. Le risque de feu de forêt

Le territoire de Rennes Métropole a jusqu'ici été globalement épargné par le risque de feux de forêt. Seules trois communes sont concernées par ce risque (présence de forêts et landes sensibles) : Laillé, Acigné, Thorigné-Fouillard. Les forêts, bois et landes situés sur ces communes ont été reconnus comme particulièrement exposés aux incendies par arrêté préfectoral en date du 7 novembre 1980.

La commune limitrophe de Liffré est, elle, située en zone de risque majeur (forêt domaniale de Rennes Liffré).

L'été est la période de l'année la plus propice aux feux de forêt résultant des effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols. Cependant, les mois de mars et d'avril constituent également une période délicate pour le bassin de Rennes (forte évapotranspiration). Le risque d'incendie est plus lié à l'état de la forêt (sécheresse, disposition des différentes strates, entretien, densité, relief...) qu'à l'essence forestière elle-même (chênes, conifères, pins).

Deux facteurs d'aggravation du risque d'incendie, lié au changement climatique :

- Aggravation de l'exposition résultant de l'augmentation de la fréquence, durée et intensité des conditions météorologiques favorables au départ de feux (fortes chaleurs, sécheresse).
- Aggravation de la sensibilité des milieux liée à l'assèchement des sols et de la végétation et au dépérissement de certaines espèces.

Le changement climatique pourrait ainsi entraîner une extension à la fois spatiale et temporelle du risque de feux (allongement de la saison des incendies, une extension des zones géographiques sensibles) et une aggravation de la sévérité des incendies.

Dans un scénario pessimiste, le nombre moyen de jours à risque modéré de feu de végétation par an pourrait ainsi être multiplié par 5 à horizon lointain par rapport à la période de référence (de 12 à 68 par an) et celui à risque significatif être multiplié par 10 (de 0 à 11 par an) soit des valeurs se rapprochant de celles d'Avignon actuellement.

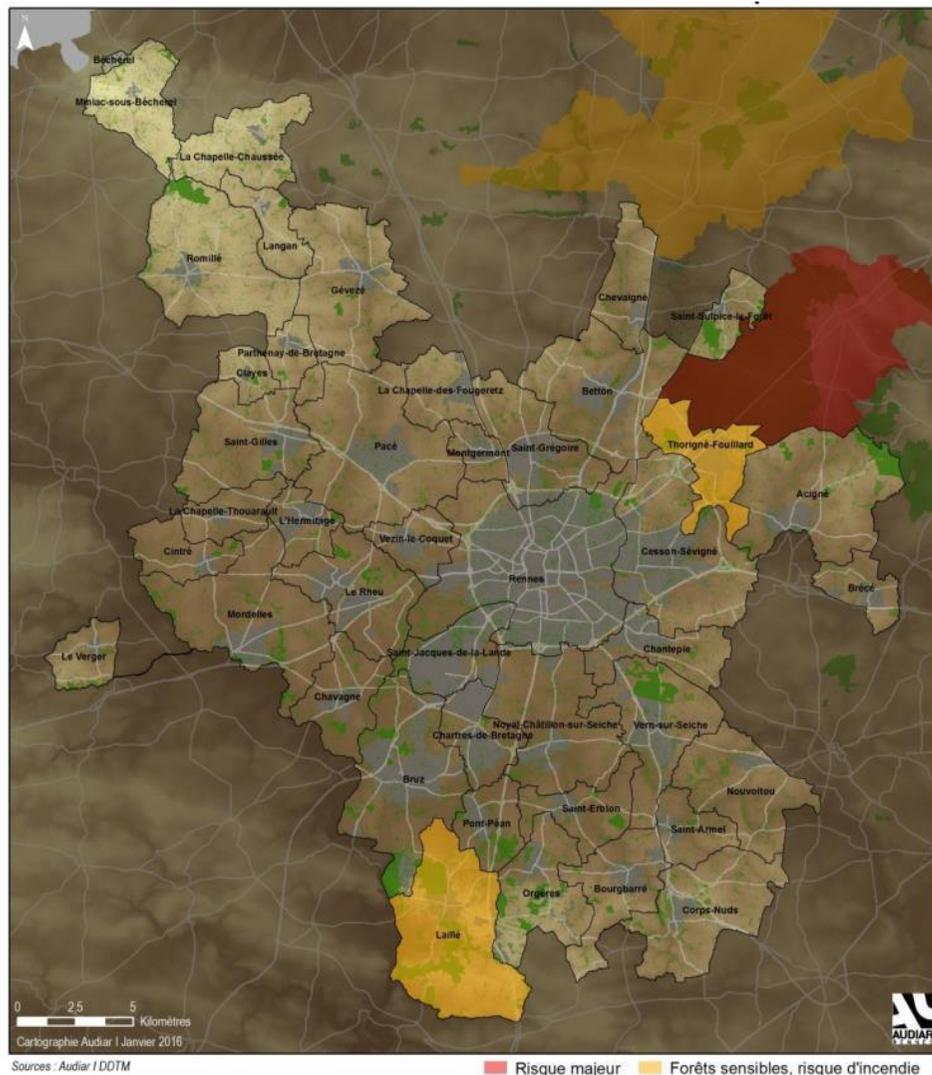
h. Le risque sismique

Classée en zone d'aléa de niveau 2 (faible), soit en zone d'aléa faible, la région n'a jamais connu depuis 1980 de secousse d'une magnitude supérieure à 5,4. Selon les sismologues, la Bretagne continuera à avoir une activité sismique mais les failles ne sont pas de nature à provoquer de grands tremblements de terre. Des séismes au-delà d'une magnitude de 5,5 à 6, qui peuvent déjà provoquer des dégâts modérés, semble être potentiellement un maximum.

i. L'exposition au radon

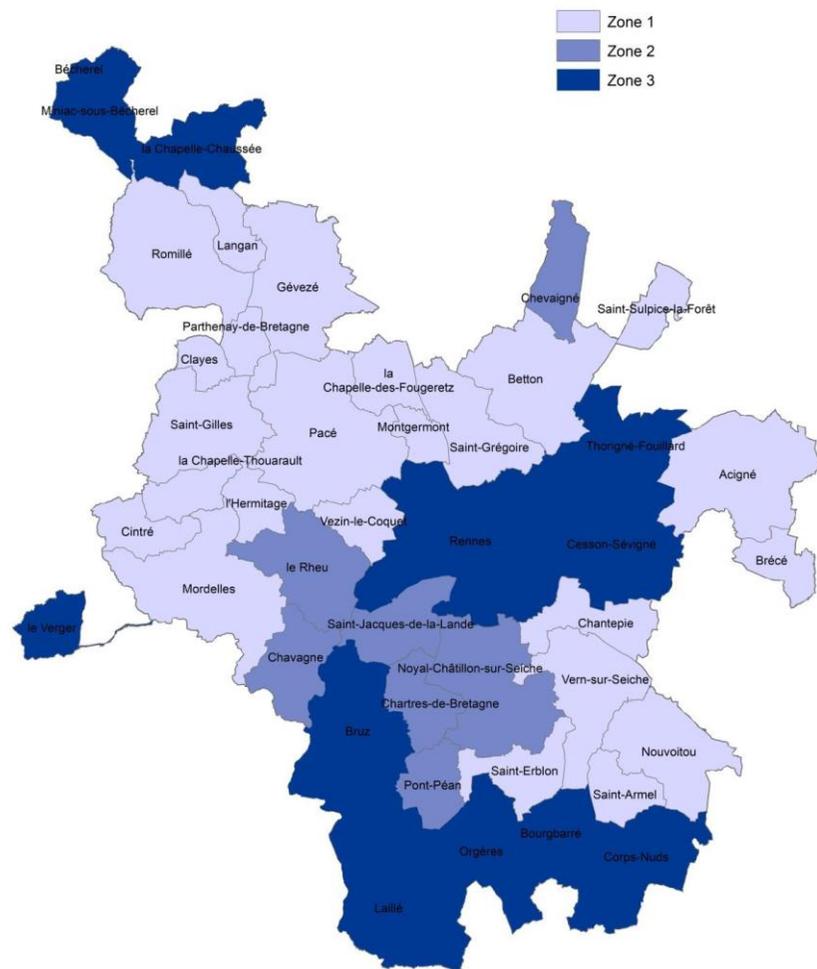
Le radon est un gaz radioactif d'origine naturelle présent partout à la surface de la planète mais plus spécifiquement dans les sous-sols granitiques et volcaniques. Une grande partie de la Bretagne est donc concernée par la présence de radon. Ce gaz radioactif provient de la désintégration du radium lui-même descendant de l'uranium qui est un constituant de la croûte terrestre. À partir du sol et parfois de l'eau dans laquelle il peut se trouver dissous, le radon se diffuse dans l'air. En atmosphère libre, il est dilué par les courants aériens et sa concentration est faible. Dans une atmosphère plus confinée, comme celle d'un bâtiment, il peut s'accumuler et atteindre des concentrations élevées.

Les communes de Rennes Métropole sont concernées de façon différenciée selon les 3 types de zones : faible, faible/facteurs géologiques, et significatif.



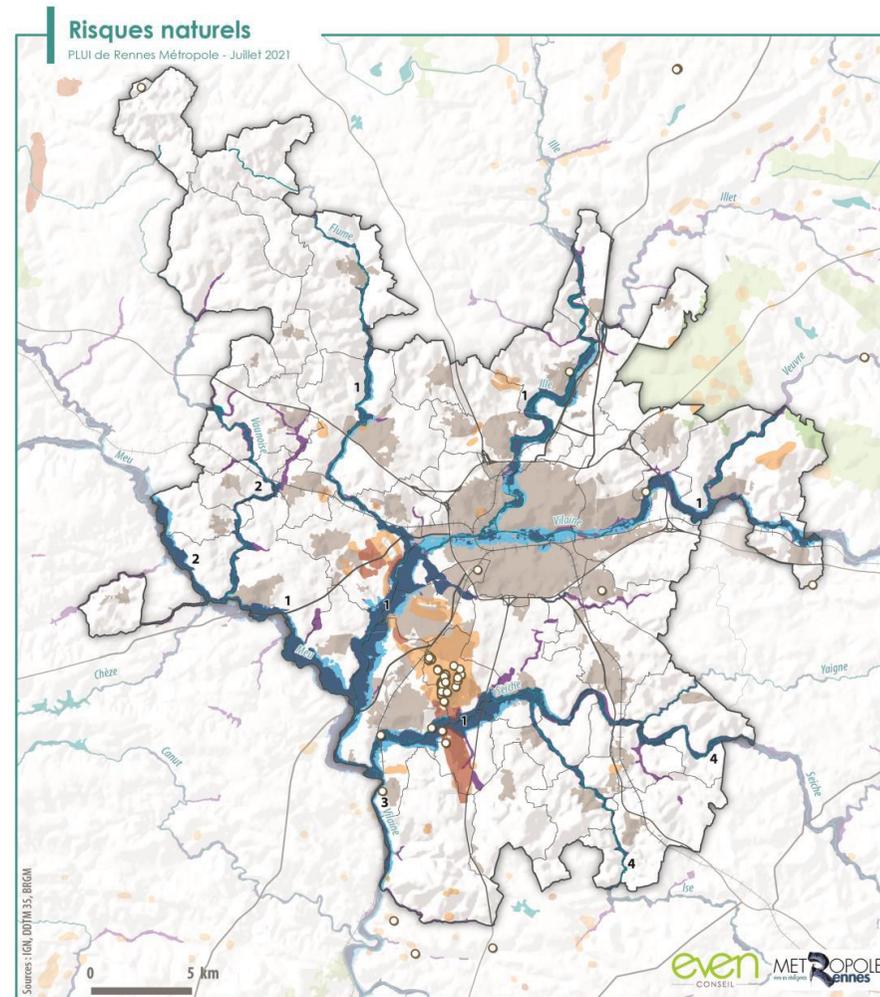
Carte 46. Risque feu de forêt (Rennes Métropole)

Communes concernées par une information relative au radon



Sources : ©Rennes Métropole (SPEU), déc. 2018 ; ©DGFP (cadastre) 2017 ; ©RSN (information sur le radon), oct. 2018
 Réalisation : ©Rennes Métropole (DAUH/SPEU), déc. 2018
 Logiciel SIG : ArcGIS 10.3.1
 Système de référence : RGF93 CC48 (IGNF : LAMBCC48 - EPSG : 3948)

Carte 47. Risque radon(Rennes Métropole)



Un risque d'inondation important

- Espaces affectés par le zonage d'un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)
 - 1 PPRI Bassin de la Vilaine en région Rennaise
 - 2 PPRI du Meu, du Garun et de la Vaunoise
 - 3 PPRI du bassin de Moyenne Vilaine
 - 4 PPRI du bassin de la Seiche et de l'Ise
- Espaces hors PPRI, affectés par le zonage d'un Territoire à Risque Inondation Important (TRI)
- Espace hors PPRI, hors TRI, concernés par un Atlas des Zones Inondables (AZI)

Des mouvements de terrain de plusieurs ordres

- Glissement de terrain et effondrements
- Risque de mouvement de terrain lié à l'aléa retrait-gonflement des argiles :
 - Aléa moyen
 - Aléa fort

Carte 48. Risques naturels (Rennes Métropole)

I.F.2. Des risques technologiques d'enjeux modérés

Les risques technologiques majeurs, par opposition aux risques naturels, sont **directement liés aux activités humaines** (industrielles, nucléaires, de transport, ainsi que les grands barrages), qui présentent un danger important pour les populations en cas de dysfonctionnement. La région Rhône-Alpes, et notamment l'Ain, sont très concernés.

a. Le risque industriel

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une **Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**. Une ICPE est soumise à de nombreuses réglementations de prévention des risques environnementaux, notamment en termes d'autorisations.

Bien que Rennes Métropole soit peu industrialisée, le territoire compte **6 sites classés Seveso répartis dans trois communes** : Vern-sur-Seiche, Saint-Jacques-de-la-Lande et l'Hermitage. La commune de Mordelles est également concernée du fait sa proximité avec les établissements situés sur la commune de L'Hermitage. Les sites sont soumis à la directive « Seveso 2 » avec le seuil le plus élevé (Autorisation avec Servitude).

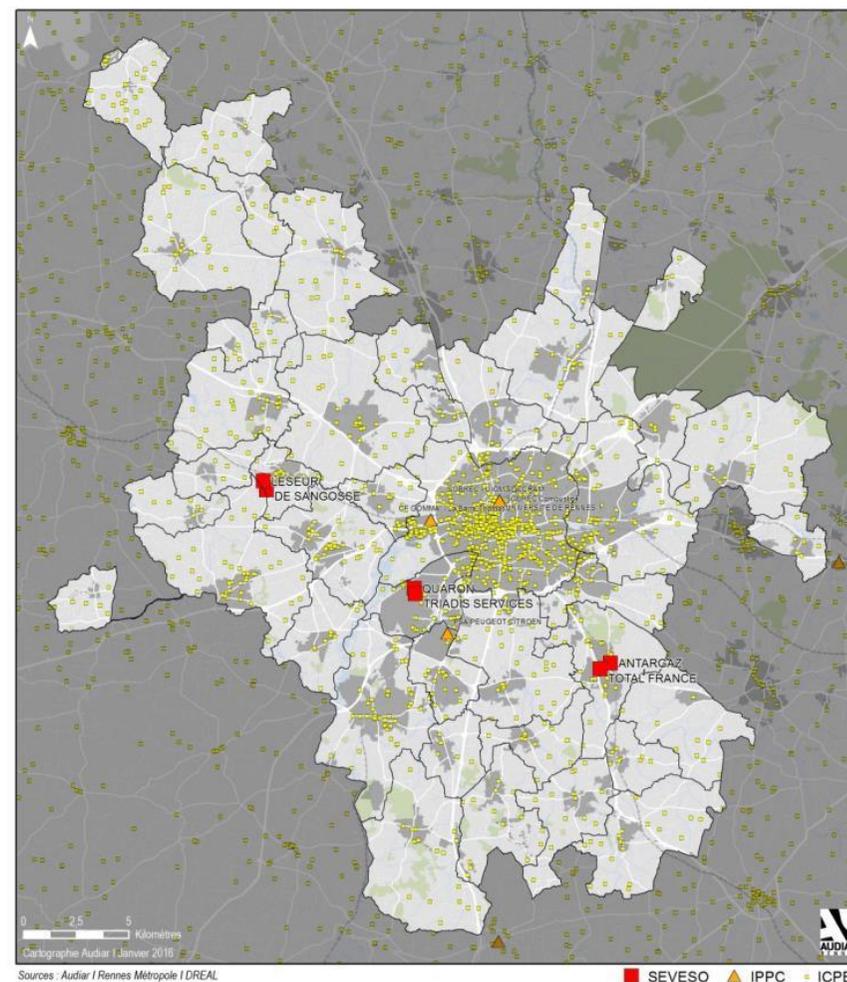
Les PPRT de L'Hermitage (multi-établissements – stockage d'engrais et de phytosanitaire) et de Saint-Jacques-de-la-Lande (traitement de déchets industriels et solvants) sont approuvés depuis le 20 décembre 2010.

Le PPRT de Vern-sur-Seiche (multi-établissements – stockage d'hydrocarbures liquides, stockage ou conditionnement de gaz ou gaz liquéfiés) a été approuvé le 22 novembre 2013.

Deux industries agroalimentaires détiennent de l'ammoniac sur Rennes Métropole et sont localisées sur les communes de Cesson-Sévigné et Laillé. Ce risque correspond à une perte possible de confinement de ce produit qui est susceptible de provoquer un nuage toxique.

Rennes-Métropole dispose également de deux installations classées non-SEVESO faisant l'objet d'un Porter a Connaissance :

- VEGAM, sur la commune de Vern-sur-Seiche (2 juin 2014),
- TRISKALIA, sur la commune de Rennes dans la zone d'activité de Lorient (28 avril 2015).



Carte 49. Installations classées (Rennes Métropole)

b. Le risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Le risque de transport de matières dangereuses ou risque TMD est consécutif à un accident se produisant lors du transport, par voie routière, ferroviaire, aérienne, voie d'eau ou par canalisation, de matières dangereuses. Par ailleurs, le TMD ne concerne pas que les produits hautement toxiques, explosifs ou polluants. Il peut également s'agir de carburants, de gaz ou d'engrais, qui, en cas d'événement, peuvent présenter des risques pour les populations ou l'environnement.

Le risque le plus présent sur le territoire concerne la route, que ce soit un flux de transit ou de desserte. 28 communes sont concernées.

18 communes sont concernées par le risque de TMD par voie ferrée (celles localisées le long de l'étoile ferrée).

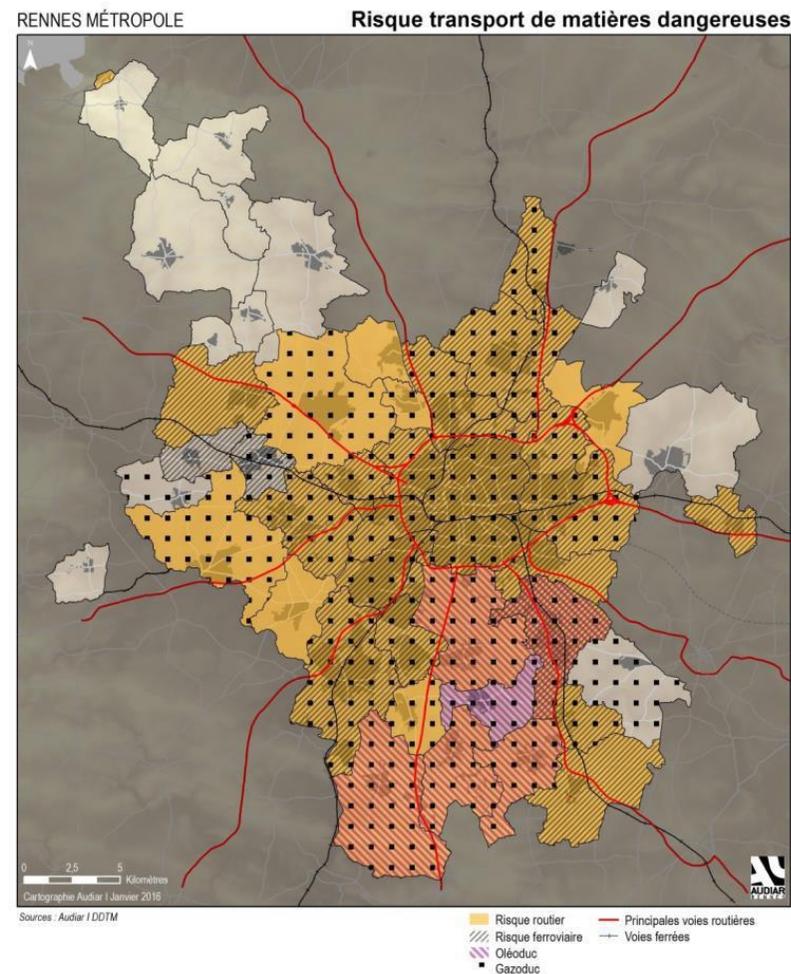
24 communes sont concernées par un risque lié aux gazoducs. Le transport de gaz haute pression par gazoduc se fait dans le département selon quatre axes à partir de Rennes, vers St-Malo au nord, St-Méen-le-Grand à l'ouest, Fougères à l'est et Bain-de-Bretagne au sud. Enfin, il existe un oléoduc qui permet le transport d'hydrocarbures depuis la raffinerie de Donges vers le dépôt situé sur la commune de Vern-sur-Seiche (classée en Seveso seuil haut). Cet oléoduc traverse six communes au sud de Rennes Métropole selon un axe nord – sud.

c. Le risque de rupture de barrages et de digues

Ce risque touche 17 communes.

Sur les 10 digues recensées à l'échelle de Rennes Métropole, 7 ont fait l'objet d'études de danger dès 2016 :

- La digue des Bonnets Rouges (170 m)
- La digue Auchel-Prévalaye (90 m)
- La digue Villebois-Mareuil (110 m)
- La digue Motte Brûlon (170 m)
- La digue Kerviller (220 m)
- La digue de la cale de la Barbotière (150 m)
- La digue André Ménard (100 m)



Carte 50. Risque transport de matières dangereuses (Rennes Métropole)

I.F.3. Les risques majeurs et la santé

Outre le côté anxiogène de certains événements, 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...).

Étant 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...

À ces phénomènes peuvent s'ajouter 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...).

Étant 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 ...

I.F.4. Les risques majeurs et le climat

Le risque naturel le plus important sur le territoire de Rennes Métropole est le risque d'inondation. Le changement climatique, en intensifiant les ruissellements, les pluies et en augmentant les épisodes de sécheresses, devrait augmenter la probabilité d'occurrence d'inondations. Le risque d'inondation doit donc faire l'objet d'une vigilance particulière. Par ailleurs, les risques de mouvements de terrain et de tempêtes peuvent aussi être amplifiés par le changement climatique.

De plus, avec les fortes chaleurs, le froid, les inondations ou les vents forts, le changement climatique induit une multiplication des risques pour les sites industriels. Une installation industrielle peut par exemple être impactée par une catastrophe naturelle, provoquant un accident dont les conséquences peuvent porter atteinte, à l'extérieur de l'emprise du site industriel, aux personnes, aux biens ou à l'environnement. Ces risques naturels peuvent donc à leur tour générer des risques technologiques.

Sur Rennes Métropole, on note une aggravation probable du risque d'inondation, particulièrement pour le risque d'inondation par ruissellement, du fait de l'intensification des précipitations. L'incertitude est forte quant à l'évolution des tempêtes.

Les projections indiquent une aggravation du risque de feu de forêt liée à l'augmentation des conditions météorologiques favorables aux incendies (absence de pluie, chaleur) et de la sensibilité des milieux (assèchement, mortalité) : allongement de la période des feux, extension des zones à risque...

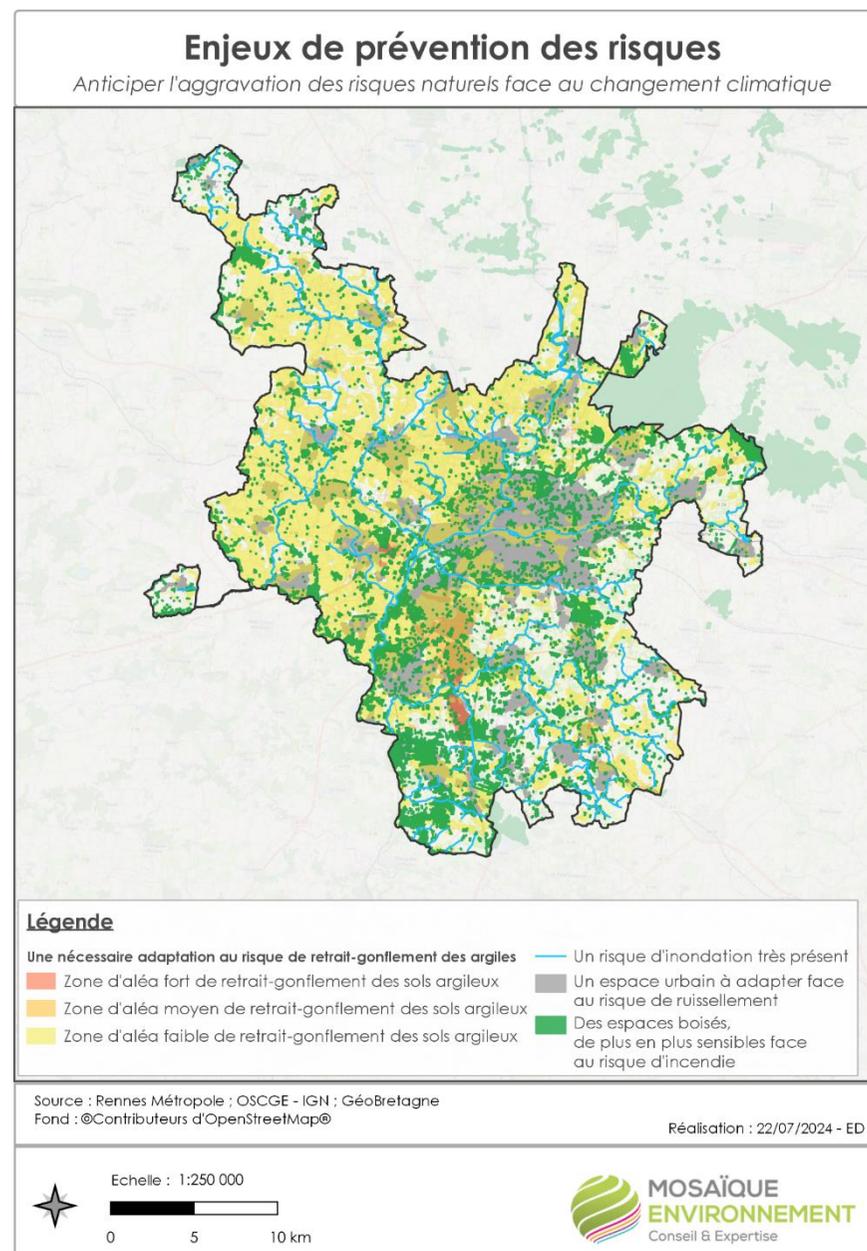
I.F.5. Synthèse

ATOUTS		FAIBLESSES	
<ul style="list-style-type: none"> Un territoire peu exposé aux risques naturels Un territoire couvert par des documents de prévention et de gestion des risques d'inondations (PPRI, PGRI, PAPI) Un risque d'inondations bien connu et maîtrisé Un territoire épargné par le risque sismique Des plans de prévention des risques technologiques permettant de prévenir des risques industriels liés aux installations classées 		<ul style="list-style-type: none"> Un territoire principalement concerné par le risque inondation (36 communes) Des risques technologiques existants, liés à des aménagements hydrauliques (rupture de barrage ou de digues), à l'activité industrielle (installations classées, transport de matières dangereuses) et à l'approvisionnement en énergie (canalisations de gaz...) 6 installations classées SEVESO (Vern-sur-Seiche, Saint-Jacques-de-la-Lande et l'Hermitage) Un territoire concerné par les feux de forêts et les mouvements de terrain, avec un risque d'intensification lié au changement climatique 	
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION EN LIEN AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE & LA DYNAMIQUE D'URBANISME			
<ul style="list-style-type: none"> 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 Le phénomène de retrait gonflement des argiles pourrait croître dans un contexte d'évolution plus marquée des sécheresses. Aggravation des aléas naturels (intensité, fréquence) 			
ENJEUX (EN LIEN AVEC LE SCOT ET LE PCAET)			
1. Limiter l'apparition de risques encore peu présents, se développant grâce au changement climatique : feux de forêt, retrait gonflement des argiles, sécheresses.			
État actuel		Tendance	↘ Facteurs d'évolution : <ul style="list-style-type: none"> Prise en compte croissante de la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux aléas climatiques (existence de PPR, etc.)
2. La réduction de la vulnérabilité du territoire face à l'amplification des risques naturels par le changement climatique : protéger la population et les biens contre les risques liés au inondations, ruissellements, glissements de terrain, tempêtes.			
État actuel		Tendance	↘ Facteurs d'évolution : <ul style="list-style-type: none"> 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 Tendance à l'augmentation des risques liés aux phénomènes météorologiques induits par le changement climatique : RGA, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.
3. 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			
État actuel		Tendance	↗ Facteurs d'évolution : <ul style="list-style-type: none"> 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 Tendance à l'augmentation des risques liés aux phénomènes météorologiques induits par le changement climatique : RGA, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.

Le territoire de Rennes Métropole est soumis à un risque d'inondation lié au bassin de la Vilaine très présent et déjà bien identifié et encadré, notamment au travers de 4 PPRI (plan de prévention des risques d'inondation) et d'un TRI (Territoire à Risque important d'Inondation). L'enjeu est désormais d'intégrer les conséquences du changement climatique dans la prévention de ce risque : des phénomènes moins lents, en raison des événements météorologiques violents, pouvant également être plus intenses. Ce risque peut également être aggravé par l'artificialisation des sols, dans les espaces urbains et engendrer un ruissellement important, y compris dans les plus petits bourgs. La présence de végétation en ville est alors un levier de lutte contre ce risque, tout comme la préservation des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau sur l'ensemble du territoire.

Les espaces boisés sont également plus fragiles, et le risque d'incendie commence à prendre place sur le territoire (en particulier sur les espaces de résineux). Les pratiques sylvicoles doivent être adaptées et les mesures de défense incendie préparées à ce nouveau risque.

Enfin la moitié Ouest du territoire est concerné par un risque de retrait-gonflement des argiles, en particulier au Sud-Ouest de Rennes. Ce phénomène est amené à s'accroître de manière significative avec les sécheresses intenses, causant des dégâts sur les bâtiments. Les nouvelles formes urbaines et nouveaux matériaux (construction bois par exemple), ainsi que la réduction de l'étalement urbain permettent de limiter les conséquences de cet aléa.



Carte 51. Enjeux de prévention des risques

I.G. LES POLLUTIONS ET NUISANCES

I.G.1. Des nuisances sonores bien présentes

L'unité utilisée pour caractériser les bruits dans l'environnement est le décibel pondéré dB(A). Les bruits ne sont audibles qu'à partir de 10 dB(A). À partir de 75 dB(A), le bruit commence à devenir pénible et présente un risque de lésion du système auditif au-delà de 85 dB(A).

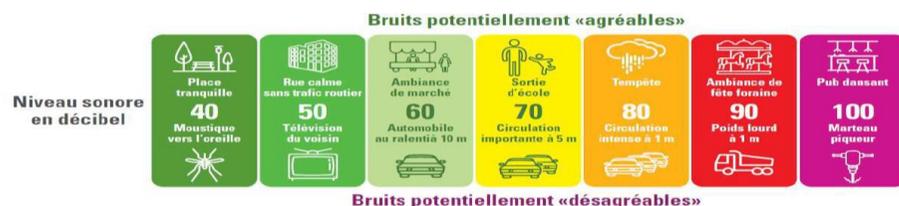


Figure 5. Échelle de bruit à titre indicatif

Le bruit lié à la circulation automobile varie, devant les habitations, entre 55 (immeuble situé à 500 m d'une autoroute ou façade sur cour en centre-ville) et 80 dB(A) (façade en bord d'autoroute).

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul d'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau sonore équivalent noté LAeq, qui correspond au niveau énergétique moyen pour une période donnée. En France, ce sont les périodes (6h – 22h) et (22h – 6h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du LAeq : on parle de niveaux diurne et nocturne.

a. Classement des voies bruyantes

Conformément à la loi « Bruit » du 31 décembre 1992, chaque département français élabore, par arrêté préfectoral, un **classement des voies bruyantes**.

Pour ce faire, les infrastructures de transports terrestres supportant un trafic important sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles

engendrent (la catégorie 1 étant la plus bruyante) à partir des niveaux sonores dits « de référence » sur la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h). Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée (entre 10 et 300 mètres selon la catégorie de la voie), dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter.

Tableau 3. Classement sonore des infrastructures routières (Services de l'État, 2023)

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence à proximité de l'infrastructure		Largeur maximale des secteurs affectés au bruit
	Lden (6h-22h) en dB(A)	Laeq (22h-6h) en dB(A)	
1	L > 81	L > 76	d = 300m
2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	d = 250m
3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	d = 100m
4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	d = 30m
5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	d = 10m

Le classement sonore se limite aux voies routières recevant plus de 5 000 véhicules par jour en moyenne annuelle. Il concerne également le réseau ferré (plus de 50 trains par jour) et les lignes de tramway (trafic moyen journalier supérieur à 100).

En dehors de Rennes, les communes concernées par le classement sonore des infrastructures de transports terrestres sont les suivantes (d'après Arrêté préfectoral du 5 octobre 2001) :

Acigné, Betton, Brécé, Bruz, Cesson-Sévigné, Chantepie, Chartres-de-Bretagne, Chavagne, Chevaigné, Clayes, Corps-Nuds, Gévezé, L'Hermitage, La Chapelle-des-Fougeretz, La Chapelle Thouarault, Le Rheu, Montgermont, Mordelles, Noyal-Châtillon-sur-Seiche, Noyal-sur-Vilaine, Orgères, Pacé, Pont-Péan, Saint-Gilles, Saint-Grégoire, Saint-Jacques-de-la-Lande, Saint-Armel, Thorigné-Fouillard, Vern-sur-Seiche, Vezin-le-Coquet.

Les routes concernées sont les **autoroutes A81 et A84** (catégorie 1), les **routes nationales 136 et 137** (catégories 1 et 2), et les **routes départementales 29** (catégorie 3), **82** (catégorie 3), **92** (catégorie 4), **96** (catégorie 4), **97** (catégorie 3), **125** (catégories 3 et 4), **163** (catégorie 3), **175** (catégorie 3), **177** (catégorie 3), **197** (catégories 3 et 4), **386** (catégorie

3), **434** (catégorie 2), **437** (catégorie 3), **586** (catégorie 3) et **637** (catégorie 3), **834** (catégorie 4) et **837** (catégories 2 et 4). Plusieurs voies communales figurent également au classement.

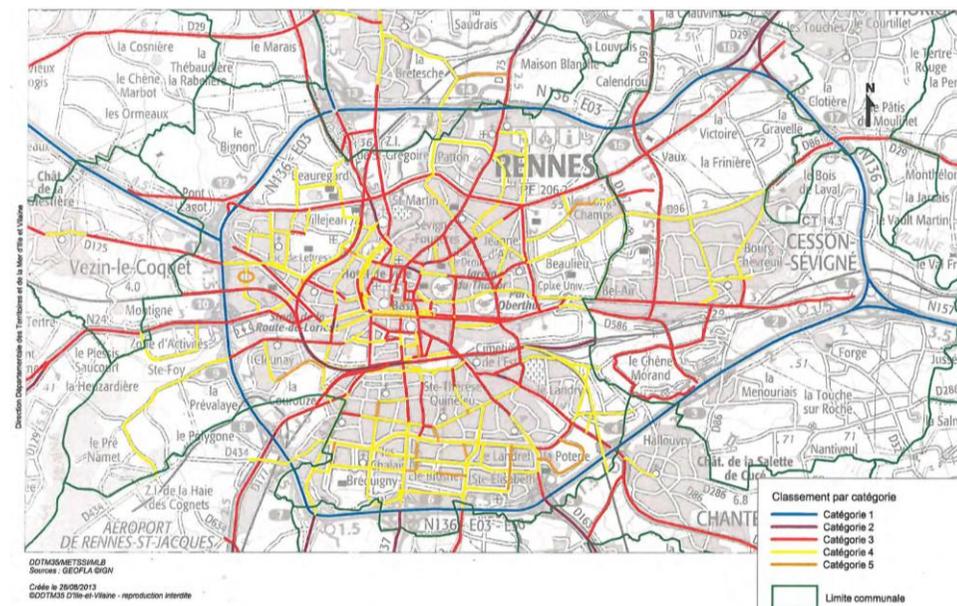
L'arrêté modificatif n°1 de l'arrêté du 19 octobre 2009, pris le 30 janvier 2014, porte sur la modification du classement sonore des voies ferrées situées sur la commune de Rennes.

Sur la commune de Rennes, les **4 infrastructures ferroviaires classées** sont les lignes 420 000 (Paris-Brest, catégorie 2 et 3 selon les tronçons), 441 000 (Rennes – Saint-Malo, catégorie 3), 468 000 (Rennes – Redon, catégorie 3) et la ligne Rennes – Châteaubriant (catégorie 4).

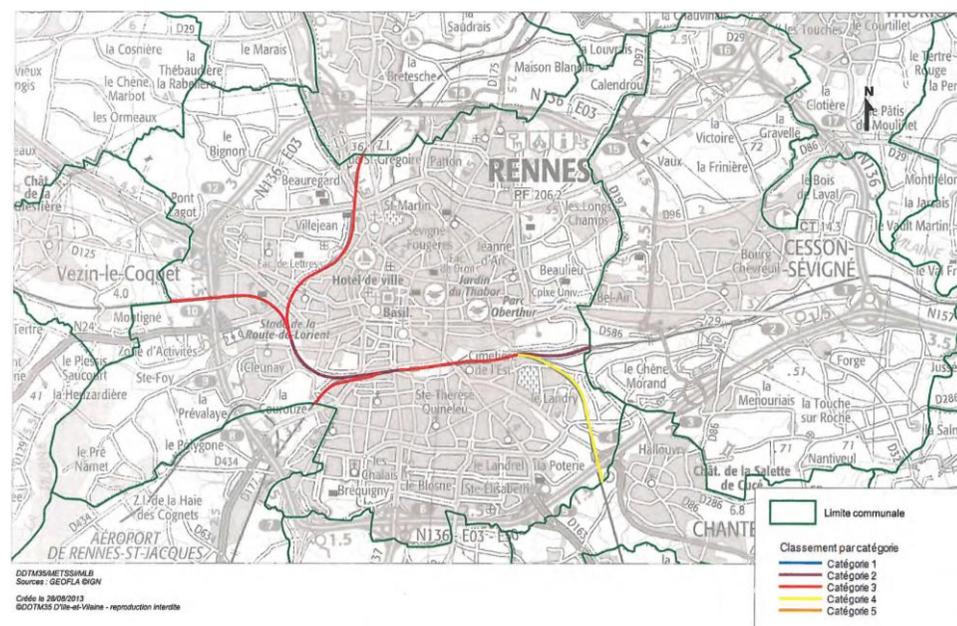
Concernant les tronçons d'infrastructures routières, la ville classe plusieurs boulevards, rues et avenues, dans les catégories 2 à 5. La rocade de Rennes (route nationale n°136) fait l'objet d'un classement en catégorie 1.

Tableau 4. Tronçons d'infrastructures ferroviaires classés à Rennes (arrêté du 30/01/2014, classement sonore des voies ferrées situées à Rennes)

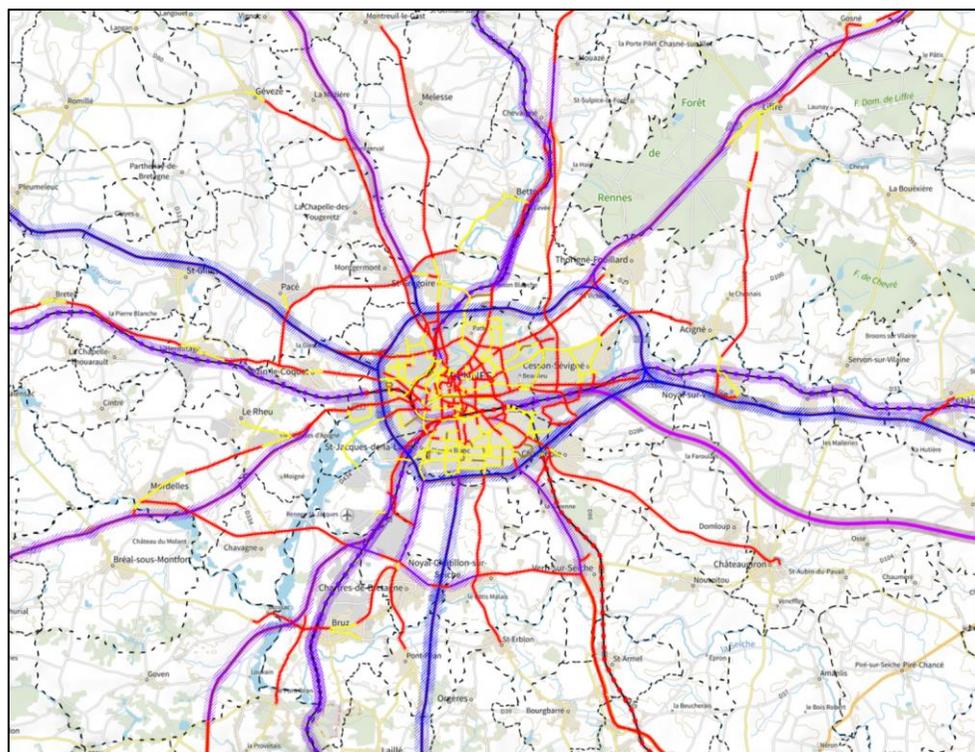
Ligne	Dénomination de la ligne	Tronçon	PK début	PK fin	Commune	Catégorie	Largeur du secteur affecté par le bruit
420000	Paris-Montparnasse / Brest	3108-A2	370,338 Limite Cesson-Sévigné	371,245 Rennes bifurc. Est	Rennes	2	250 mètres
420000	Paris-Montparnasse / Brest	3108-B	371,245 Rennes bifurc. Est	373,230 Rennes Gare	Rennes	3	100 mètres
420000	Paris-Montparnasse / Brest	3111-A	373,230 Rennes Gare	373,830 Rennes bifurc. Ouest	Rennes	2	250 mètres
420000	Paris-Montparnasse / Brest	3111-B	373,830 Rennes bifurc. Ouest	375,697 Rennes Port Cahours	Rennes	2	250 mètres
420000	Paris-Montparnasse / Brest	3112-1	375,697 Rennes Port Cahours	376,900	Rennes	3	100 mètres
420000	Paris-Montparnasse / Brest	3112-2	376,900	378,041 Limite Vezin le Coquet	Rennes	3	100 mètres
441000	Rennes / St Malo	3738	375,681 Rennes Port Cahours	379,189 Limite St Grégoire	Rennes	3	100 mètres
468000	Rennes / Redon	3241-1	373,78 Rennes bifurc. Ouest	375,050 Limite St Jacques de la Lande	Rennes	3	100 mètres
	Rennes/ Châteaubriant		Rennes bifurc. Est	Limite Chantepie	Rennes	4	30 mètres



Carte 52. Classement sonore des infrastructures terrestres à Rennes (DDT 35)



Carte 53. Classement sonore des infrastructures ferroviaires à Rennes (DDT 35)



Voies terrestres

- Catégorie 1
- Catégorie 2
- Catégorie 3
- Catégorie 4
- Catégorie 5

- ▨ Voies routières - Secteur affecté Cat 1
- ▨ Voies routières - Secteur affecté Cat 2
- ▨ Voies routières - Secteur affecté Cat 3
- ▨ Voies routières - Secteur affecté Cat 4
- ▨ Voies routières - Secteur affecté Cat 5

Lignes LGV

- Catégorie 1
- Catégorie 2
- Catégorie 3
- Catégorie 4
- Catégorie 5

- ▨ Voies ferrées - Secteur affecté cat 2
- ▨ Voies ferrées - Secteur affecté cat 3
- ▨ Voies ferrées - Secteur affecté cat 4

Carte 54. Classement sonore des infrastructures terrestres à Rennes Métropole (DDT 35)

b. Exposition de la population et cartes de bruit stratégiques

Afin de limiter l'exposition de la population aux nuisances sonores associées aux infrastructures terrestres de transport, et conformément à la directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, des cartes de bruit stratégiques (CBS) sont élaborées pour permettre une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elles permettent de présenter les niveaux de bruit dans l'environnement, mais également de dénombrer les populations exposées ainsi que les établissements d'enseignement et de santé impactés.

Les CBS sont établies pour les routes supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an et les voies ferrées supportant un trafic supérieur à 30 000 trains par an. Les cartes de Bruit Stratégiques ont servi de base à l'élaboration de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) qui ont pour objectifs de prévenir les effets du bruit, réduire les niveaux de bruit dans les situations critiques et protéger les « zones calmes ».

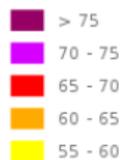
Les infrastructures terrestres de Rennes Métropole concernées par les **cartes de bruit stratégiques de 4^e échéance** sont représentées sur la carte suivante.

Par ailleurs, Rennes Métropole s'est doté d'un **PPBE adopté pour la période 2022-2026**. Adopté le 30 juin 2022, il définit les mesures de réduction de l'exposition au bruit des habitants, en particulier le long des axes routiers gérés par Rennes Métropole.

Au vu des statistiques des cartes de bruit, la population de Rennes Métropole est moins affectée par le bruit des infrastructures de transport que d'autres grandes agglomérations de taille comparable. Pour autant, un certain nombre d'habitants sont impactés par les nuisances sonores dans les zones de dépassement des valeurs seuils. Soit, selon les calculs issus de la modélisation, les estimations suivantes : **2 300 habitants dans les zones de survols aériens, 1 300 personnes autour des routes à fort trafic, et 700 riverains auprès des voies ferrées.**



Carte 55. Carte du bruit dans Rennes Métropole jour-soirée (Rennes Métropole, 2021)



c. Focus sur le bruit aérien

Les activités aéroportuaires affectent le sud de Rennes, principalement la ville de Saint-Jacques-de-la Lande, les communes survolées lors de décollages vers l'Ouest (Chavagne et Mordelles) et dans une moindre mesure une frange allant de Vern-sur-Seiche à Le Rheu.

Le Plan d'Exposition au Bruit (PEB) a été approuvé le 13 septembre 2010. Les communes concernées sont au nombre de 10 : Bruz, Chartres-de-Bretagne, Chavagne, Le Rheu, Mordelles, Nouvoitou, Noyal Chatillon-sur-Seiche, Rennes, Saint-Jacques-de-la-Lande et Vern-sur-Seiche.



Carte 56. Cartographie du PEB de l'aéroport Rennes-St-Jacques (PLUI RM, 2019)

Ainsi, le trafic routier est la principale source d'exposition au bruit dans l'environnement après le trafic aérien (pour lequel la métropole n'est pas compétente). **Toutes sources de bruit des transports confondues, moins de 1 % de la population de Rennes Métropole est exposée à des niveaux sonores dépassant le seuil réglementaire.**

Globalement, la situation s'améliore plutôt dans Rennes intra-rocade grâce aux aménagements et équipements publics liés à la mobilité (baisse du trafic routier grâce au métro et au réseau de bus, réduction de la vitesse, etc.). **Mais elle a tendance à se dégrader sur les axes de la deuxième couronne métropolitaine et sur les pénétrantes** en raison de l'augmentation du trafic routier.

I.G.2. Les 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, Recensement des sites et sols pollués 1994).

La pollution résulte d'une activité actuelle ou ancienne. 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 :

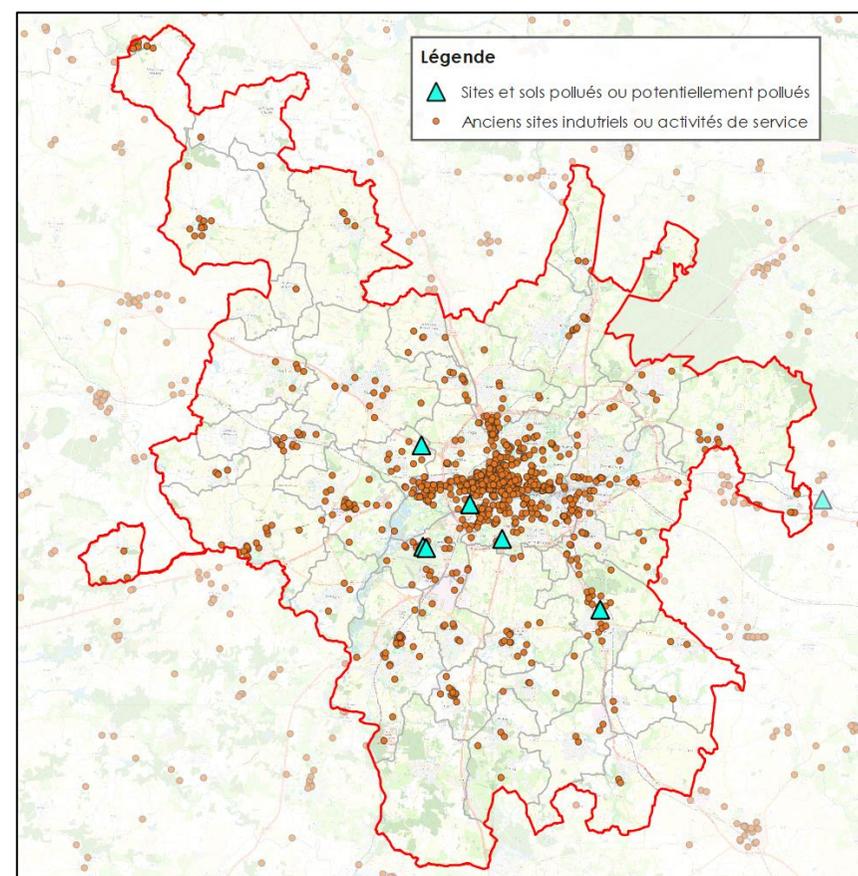
- **Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) :** « La nécessité de connaître les sites pollués (ou potentiellement pollués), de les traiter le cas échéant, en lien notamment avec l'usage prévu, d'informer le public et les acteurs locaux, d'assurer la traçabilité des pollutions et des risques y compris après traitement a conduit le ministère chargé de l'environnement à créer la base de données BASOL. Les données reprises de cette base de données historique sont aujourd'hui diffusées dans GéoRisques en tant qu'Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée. Le nouveau système d'information mis en place par le ministère chargé de l'environnement permet la cartographie de ces sites à l'échelle de la parcelle cadastrale. »

- **CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services, ex-BASIAS) :** « La CASIAS recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités industrielles ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes. La constitution de la CASIAS a pour finalité de conserver la mémoire d'anciens sites industriels et activités de service pour fournir des informations utiles à la planification urbanistique et à la protection de la santé publique et de l'environnement ».

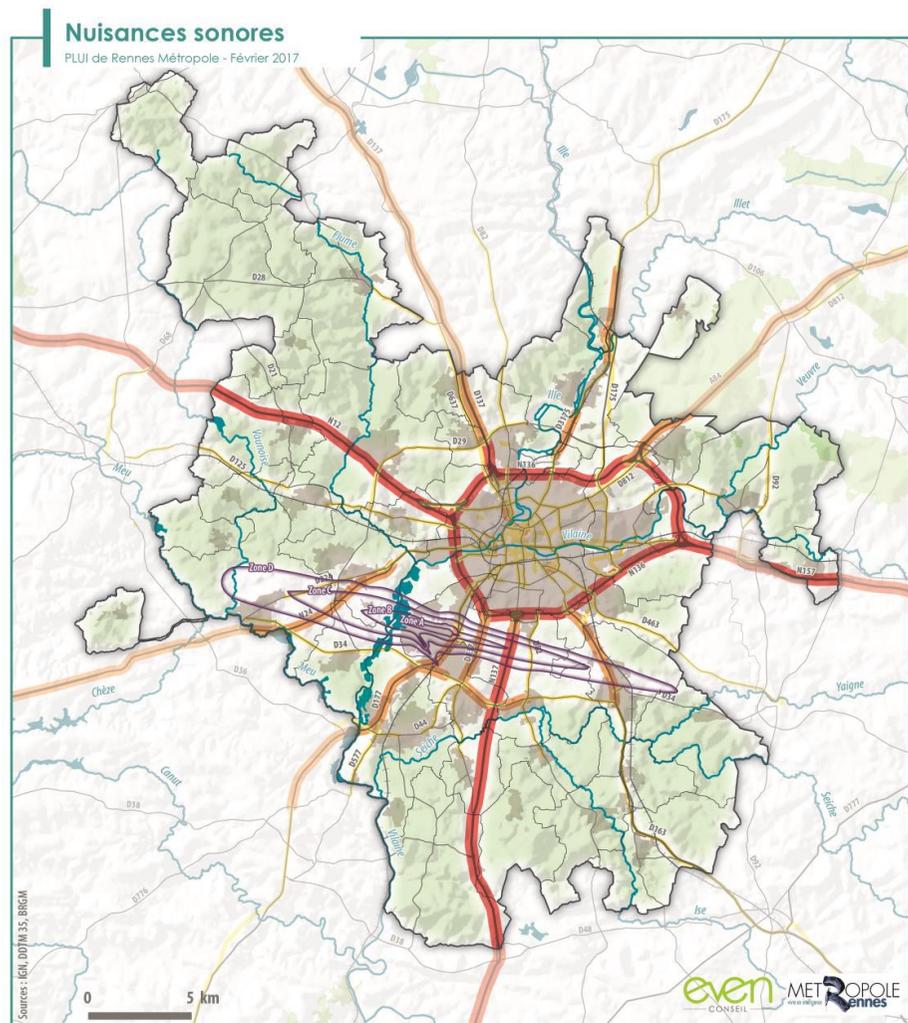
Le territoire compte 6 sites et sols pollués ou potentiellement pollués, ainsi que 884 anciens sites industriels et/ou activités de service.

Tableau 5. Sites et sols pollués ou potentiellement pollués (Base GéoRisques, 2024)

SSP000837801	TOTAL (ex ELF ANTAR FRANCE)	Vern-sur-Seiche
SSP000951401	GIAT Industrie	Rennes
SSP000989001	QUARON (ex SOLVADIS France)	Saint-Jacques-de-la-Lande
SSP000989101	TRIADIS Services	Saint-Jacques-de-la-Lande
SSP001107701	STATION SERVICE TOTAL	Rennes
SSP001107801	STATION SERVICE SHELL	Vezin le coquet



Carte 57. Pollution des sols sur le territoire (GéoRisques, 2024)



Des nuisances sonores générées par les infrastructures de transport terrestre (classement par arrêté préfectoral) :

- Catégorie 1 : nuisances à 300 m
- Catégorie 2 : nuisances à 250 m
- Catégorie 3 : nuisances à 100 m

Des nuisances sonores générées par le trafic aérien

- ✈ Aéroport Rennes Saint-Jacques
- Classes de bruit du PEB de l'aéroport

Des zones calmes privilégiées de détente et de ressourcement

- Site calme

Carte 58. Nuisances sonores (Rennes Métropole)

I.G.3. La gestion des déchets

La gestion et l'élimination des déchets s'organise dans le cadre des réglementations européennes et nationales, et est guidée par différents documents cadre qui, chacun à leur échelle, définissent les principes à adopter pour une gestion optimale des déchets.

a. Le contexte réglementaire

Le plan national de prévention des déchets (PNPD) est un document qui précise les objectifs nationaux et les orientations des politiques de prévention des déchets. Le PNPD 2021-2027 a été publié par arrêté du 2 mars 2023.

La loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire du 10 février 2020 fixe les objectifs suivants en matière de prévention des déchets :

- réduire de 15 % les quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant en 2030 par rapport à 2010 ;
- réduire de 5 % les quantités de déchets d'activités économiques par unité de valeur produite, notamment du secteur du bâtiment et des travaux publics, en 2030 par rapport à 2010 ;
- augmenter le réemploi et réutilisation des déchets pour atteindre une quantité équivalente à 5 % du tonnage des déchets ménagers en 2030
- atteindre une part des emballages réemployés mis sur le marché de 5 % en 2023 et 10 % en 2027 ;
- réduire le gaspillage alimentaire de 50 % d'ici 2025, par rapport à 2015, dans la distribution alimentaire et la restauration collective, et de 50 % d'ici 2030, par rapport à 2015, dans la consommation, la production, la transformation et la restauration commerciale.
- viser la fin de la mise sur le marché d'emballages en plastique à usage unique d'ici à 2040
- réduire de 50 % d'ici 2030 le nombre de bouteilles en plastique à usage unique pour boisson mises sur le marché ;

La loi Notre d'août 2015 a confié aux Régions la compétence de planification de la prévention des déchets, avec la mission de bâtir **un Plan régional de prévention et de gestion des déchets** (PRPGD) incluant notamment un schéma régional en faveur de l'économie circulaire. Le PRPGD répond, à l'échelle du territoire régional, aux exigences réglementaires européennes et nationales sur la prévention et la gestion des déchets.

Le plan vise à produire moins de déchets, à mieux trier et à valoriser les déchets produits, dans l'objectif d'atteindre le « zéro enfouissement » d'ici 2030 et le « zéro déchet » d'ici 2040, conformément au 24ème objectif de la BreizhCOP adopté par la Région Bretagne en décembre 2018.

Il a été adopté par la Région le 23 mars 2020.

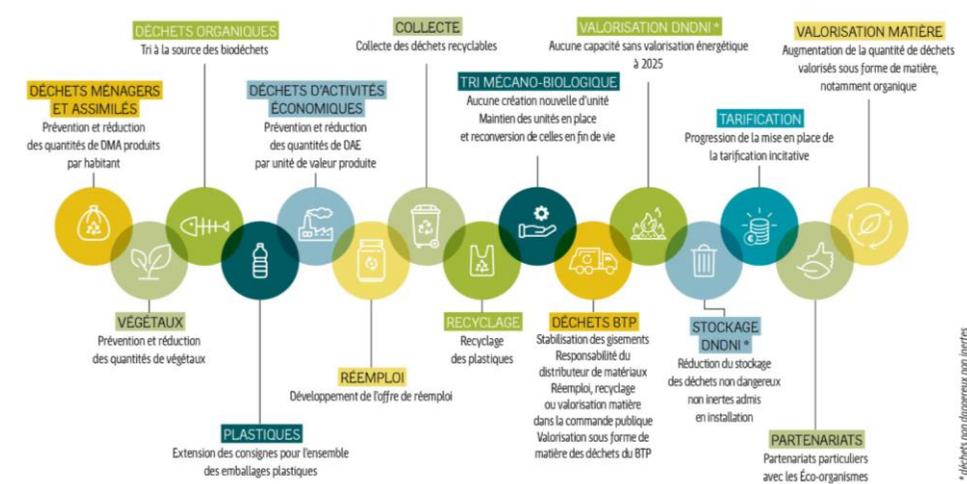


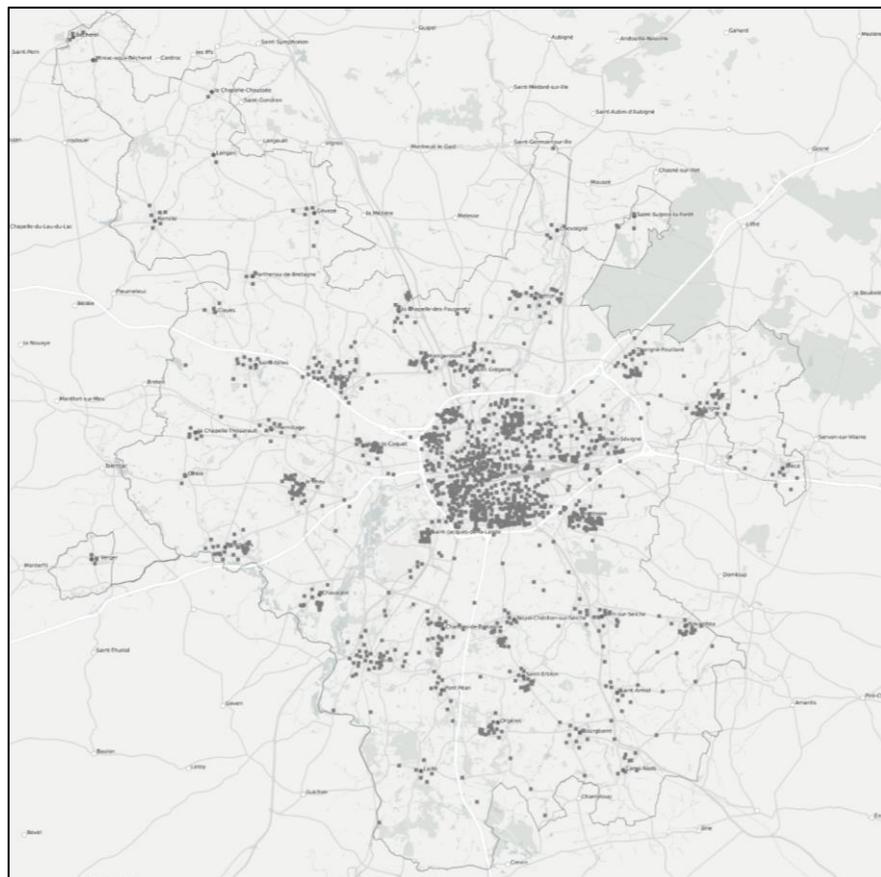
Figure 6. Les objectifs du PRPGD Breton

Rennes Métropole dispose de la compétence pour le service public d'élimination des déchets ménagers et assimilés sur son territoire.

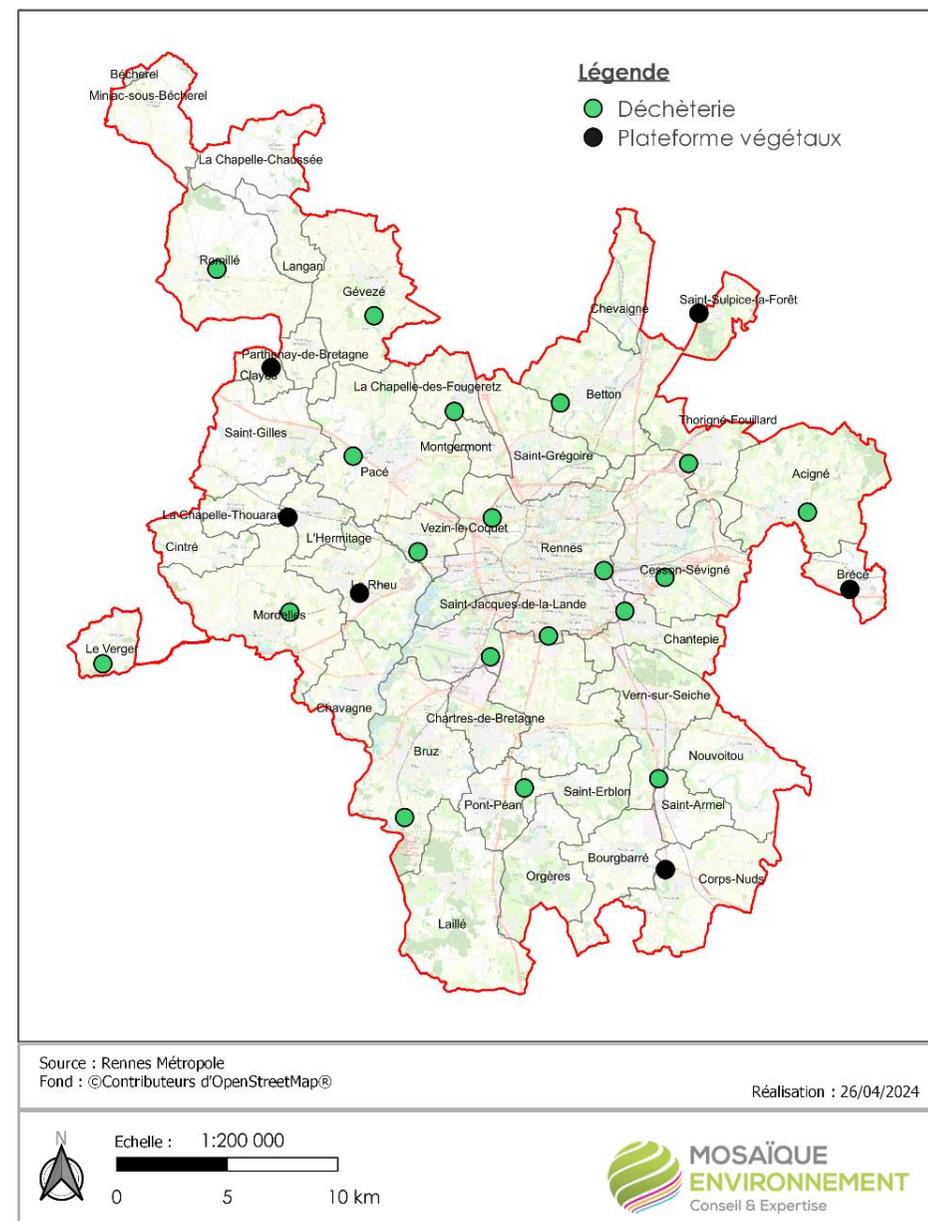
b. La collecte

D'après le rapport d'activité de 2017, les principales données permettant de caractériser le service de collecte des déchets à l'échelle de la métropole sont les suivantes :

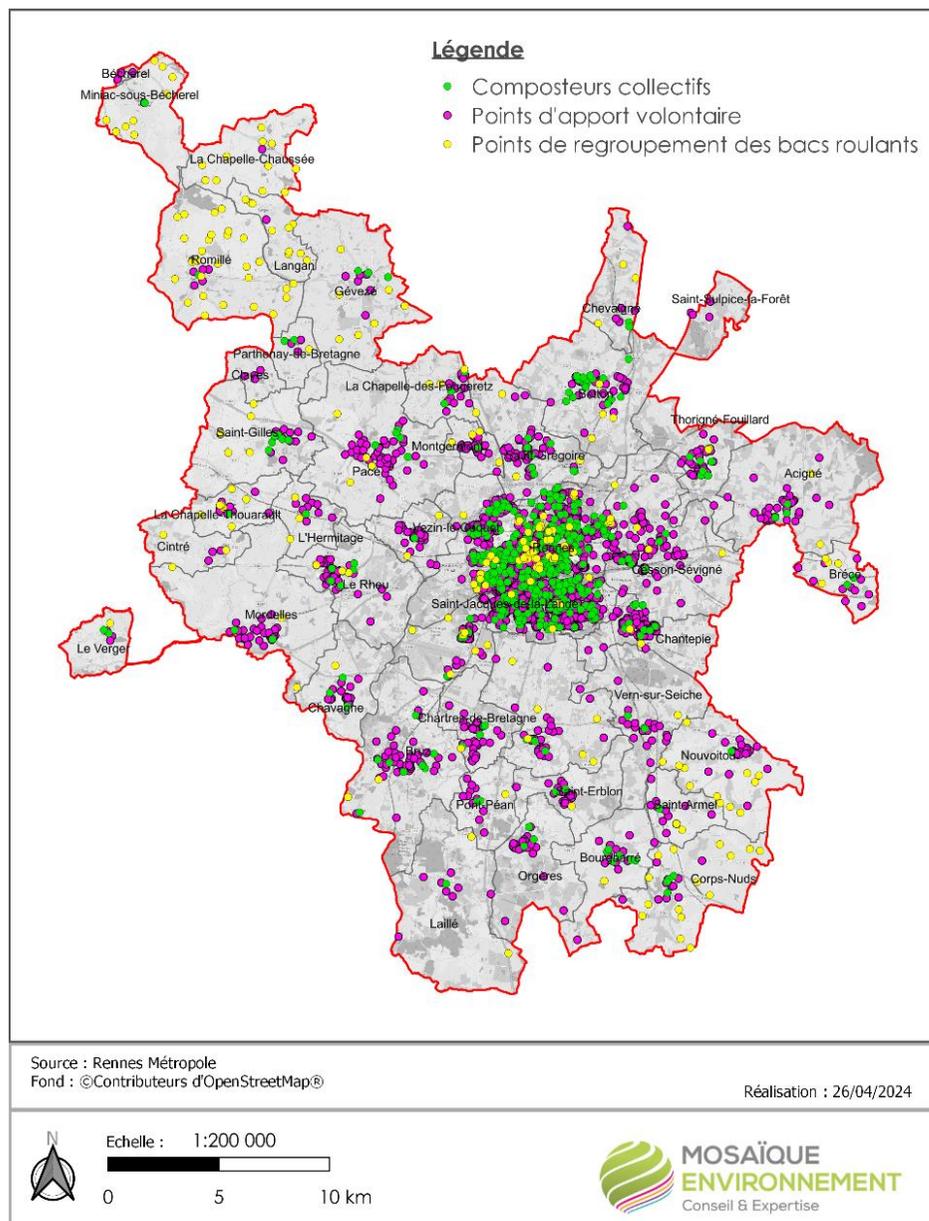
- 204 552 tonnes de déchets des ménages et déchets assimilés collectés et traités
- Collecte des déchets du quotidien en porte à porte : 205 100 foyers desservis (84%), 117 000 bacs pour OM, 101 200 bacs pour les recyclables.
- Collecte des déchets du quotidien en apport volontaire : 39 000 foyers desservis (16%), 1100 bornes à verre, 801 bornes à ordures ménagères, 632 bornes à recyclables.
- 19 déchèteries et 7 plateformes de végétaux



Carte 59. Points d'apport volontaire à Rennes Métropole (Rennes Métropole)



Carte 60. Localisation des déchèteries et plateformes végétaux



Carte 61. Points d'apport volontaire, bacs roulants et composteurs

c. Le traitement des déchets

Rennes Métropole ne dispose pas de centre de tri des emballages et fait appel à des prestations de services. Depuis septembre 2016, les déchets sont triés sur le site de NCI Environnement Bretagne (filiale de Paprec)

L'unité de valorisation énergétique (UVE) des déchets : Créée en 1968 pour traiter les déchets du territoire et permettre de chauffer le quartier de Villejean, l'unité de valorisation énergétique de Rennes permet aujourd'hui de traiter 18 tonnes/heure de déchets soit environ 144 000 tonnes/an. L'UVE a traité en 2017 134 790 tonnes de déchets en provenance de Rennes Métropole, de collectivités voisines et d'entreprises privées (92 % de ces déchets sont d'origine ménagère, le reste étant des déchets d'activités économiques).

L'énergie récupérée de la combustion des déchets est valorisée sous deux formes : chaleur et électricité (principe dit de cogénération). Sont ainsi couverts par le réseau de chauffage (chauffage urbain et eau chaude sanitaire) les quartiers de Villejean et Beauregard et le centre hospitalier de Pontchaillou, soit l'équivalent de 20 000 logements. Elle permet d'alimenter un réseau de chaleur à hauteur de 93% de ses besoins.

Traitement des déchets collectés (tous déchets, y compris inertes)	Incinération	52%
	Recyclage	22%
	Stockage	12%
	Compostage	14%

Extrait du PLUi : Le bilan de collecte des déchets de 2017 est encourageant, puisque les tonnages totaux diminuent sensiblement depuis une dizaine d'années. Il convient de souligner que l'on incinère plus et que l'on stocke moins les déchets à Rennes Métropole qu'au plan national. Abstraction faite des déchets inertes, 95 % des déchets collectés, sont aujourd'hui valorisés. Les différents programmes mis en œuvre par Rennes Métropole au fil des années visent à réduire significativement la mise en décharge des déchets, par un recours plus systématique à la valorisation matière et énergétique, si aucune autre solution ne s'avère pertinente.

I.G.4. Les nuisances et pollutions et la santé

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 2ème 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, etc.

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.

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.

I.G.5. Les nuisances et pollutions et le climat

La pollution de l'air et le changement climatique sont deux problématiques étroitement liées, notamment de par leurs sources anthropiques communes et leur interdépendance. Ils sont tous deux majoritairement issus de la combustion d'énergies fossiles telles que le charbon, le pétrole ou le gaz, utilisés comme sources énergétiques dans les secteurs de l'habitat, du tertiaire, de l'agriculture, de l'industrie et du transport routier.

Par ailleurs, l'ozone est un polluant estival directement lié aux activités humaines et au rayonnement solaire. En ce sens, une hausse des températures et de l'ensoleillement pourrait avoir un impact sur le niveau moyen d'ozone et par là même le nombre d'épisodes de pollution à l'ozone. Outre l'impact sanitaire, ce phénomène pourrait contribuer à diminuer le rendement des cultures et accroître l'effet de serre.

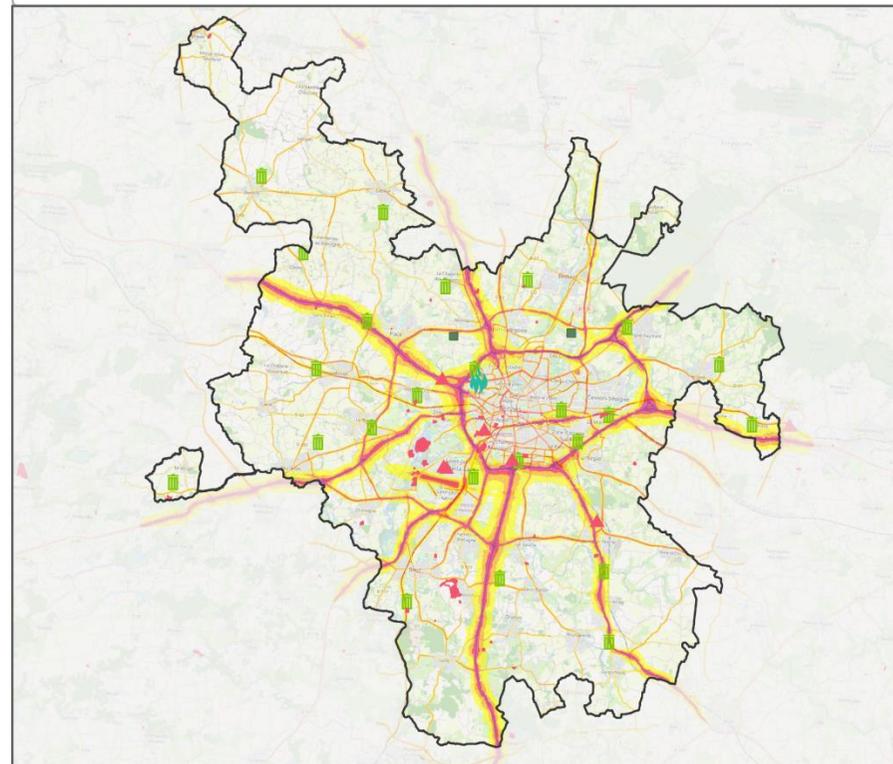
I.G.6. Synthèse

ATOUTS				FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> Moins de 1% de la population exposée aux nuisances sonores générées par le trafic des infrastructures de transport terrestre, le trafic aérien et les industries. Des nuisances sonores connues et faisant l'objet d'une cartographie de bruit et d'un plan de protection Des zones calmes identifiées au sein de l'agglomération. Un Plan de Protection de l'Atmosphère en cours de révision qui couvrira la période 2022-2027, sur l'ensemble du territoire intercommunal définissant un programme d'actions en faveur de la qualité de l'air. 				<ul style="list-style-type: none"> 6 sites et sols pollués ou potentiellement pollués 884 anciens sites industriels et/ou activités de service
PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION EN LIEN AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE & LA DYNAMIQUE D'URBANISME				
<ul style="list-style-type: none"> Une situation sonore qui s'améliore dans Rennes intra-rocade grâce aux aménagements et équipements publics liés à la mobilité (métro, réseau de bus...) Une dégradation de la qualité sonore sur les axes de la deuxième couronne métropolitaine et sur les pénétrantes en raison de l'augmentation du trafic routier Diminution des tonnages OMA et 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 (EN LIEN AVEC LE SCOT ET LE PCAET)				
1. 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.)				
État actuel		Tendance	↗	Facteurs d'évolution : <ul style="list-style-type: none"> Réglementations strictes et avancées technologiques des modes de transport Amélioration constatée en cours dans Rennes, mais une dégradation sur la deuxième couronne Mise en place de la ZFE en 2025
2. 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)				
État actuel		Tendance	↗	Facteurs d'évolution : <ul style="list-style-type: none"> Réduction à la source des pollutions industrielles et agricoles du fait de la réglementation Politique de reconquête des friches avec dépollution préalable Intégration des Secteurs d'Information sur les Sols dans les documents d'urbanisme
3. 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 ...)				
État actuel		Tendance	↗	Facteurs d'évolution : <ul style="list-style-type: none"> Tendance constatée à la réduction des volumes de déchets

- ↳ Les enjeux liés à la réduction des nuisances et des pollutions sont en lien avec les enjeux de transition énergétique. Ainsi, l'évolution des modes de transport et la réduction de la part de la voiture permettra de limiter les nuisances sonores, le long des grands axes routiers, mais également dans le centre urbain de l'agglomération.
- ↳ La valorisation des déchets doit permettre de répondre à des besoins de production d'énergie (ici avec l'unité de valorisation énergétique) ou de production d'alternatives moins polluantes et limitant l'extraction de nouvelles ressources (ex. production de compost, développement des filières de réemploi). L'agglomération dispose à ce titre d'un réseau de déchetterie qu'elle mobilise avec des espaces de don et local de réemploi (11 sur 18)
- ↳ Enfin, les secteurs de sites pollués ou dégradés peuvent trouver une valorisation dans la production d'énergie renouvelable, par l'installation de panneaux photovoltaïque ou l'accueil d'unités de productions (méthaniseur, chaufferie collective, etc.). Le territoire rennais dispose ainsi de plusieurs sites pouvant être étudiés (2 sites d'enfouissement (un projet en cours sur un ISDND sur les hautes Gayeulles) et des Sites et sols pollués sur le secteur Sud-Ouest).

Enjeux de gestion des nuisances et pollutions

Mobiliser les leviers de réduction des nuisances dans la transition énergétique



Légende

Les nuisances sonores, un enjeu d'évolution des modes de transport - carte du bruit 2021 (Lden)

- > 75
- 70 - 75
- 65 - 70
- 60 - 65
- 55 - 60

- VALOREIZH - unité de valorisation énergétique des déchets
- Les déchetteries, des lieux de développement du recyclage et du réemploi
- Les sites d'enfouissement des déchets : des sols à valoriser pour la production énergétique
- Les sites pollués et potentiellement pollués : des ressources foncières pour la transition (ENR)

Source : Rennes Métropole ; GéoRisques ; DDT35
Fond : ©Contributeurs d'OpenStreetMap®

Réalisation : 23/07/2024 - ED



Echelle : 1:250 000



Carte 62. Enjeux de gestion des nuisances et pollutions



Chapitre II. Synthèse et hiérarchisation des enjeux



II.A. PRÉAMBULE

L'analyse ultérieure des effets notables probables du PCAET sur l'environnement relève d'une analyse croisée entre le plan et les principaux enjeux environnementaux. Afin que l'évaluation environnementale soit proportionnée, il convient de **hiérarchiser les enjeux**.

Par ailleurs, l'évaluation environnementale doit apprécier les effets du PCAET par rapport à la situation « *si ce dernier n'est pas mis en œuvre* ».

Chacune des thématiques environnementales a ainsi été caractérisée tant dans sa situation actuelle qu'en termes d'évolution selon la représentation suivante :

Priorité		État actuel		Tendances	
	Faible	Bon		Amélioration	↗
	Moyenne	Moyen		Stabilisation	→
	Forte	Mauvais		Dégradation	↘

Les principaux facteurs **positifs** ou **négatifs** influençant l'évolution des diverses thématiques environnementales ont été indiqués.

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

II.B. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX & SCÉNARIO TENDANCIEL

Tableau 6. Hiérarchisation des enjeux et dynamiques d'évolution

Thématique	Enjeux et priorité	État actuel	Tendance	Facteurs d'évolution
Ressources foncières	<p>La maîtrise de la consommation d'espaces naturels et agricoles et la limitation de l'étalement urbain, à travers le renouvellement urbain et les efforts de densification.</p> <p><i>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</i></p>			<p>Loi Climat et Résilience et objectif de Zéro Artificialisation Nette</p> <p>Politique nationale de reconquête des friches</p> <p>Effets du changement climatique sur l'agriculture et la forêt</p> <p>Ralentissement de la consommation foncière, malgré la forte croissance démographique (Scot), qui limite l'artificialisation des espaces agricoles (divisé par 4 depuis 2000 à l'échelle du Pays de Rennes), notamment grâce aux objectifs de densité dans les DUL</p> <p><i>ScoT et PLUi en cours de révision</i></p>
	<p>La satisfaction des besoins en matériaux pour les projets de rénovation et construction, sur le long terme, privilégiant le principe de proximité :</p> <p><i>Limiter les flux et nuisances associées liées au transport de 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</i></p> <p><i>Anticiper les besoins en matériaux en lien avec les développements programmés (capacité actuelle ? besoins de renouvellement des autorisations ? d'extension de sites existants ?)</i></p> <p><i>Valoriser les potentiels de réemploi des sites après exploitation (agriculture, valorisation des déchets inertes ...)</i></p> <p>Le développement de filières de recyclage de matériaux, notamment en lien avec le renouvellement urbain (déconstruction, réemploi)</p> <p>La mobilisation de nouveaux gisements en matériaux visant à limiter les extractions dans le lit majeur de la Vilaine,</p>			<p>Tarissement des gisements en sable en bords de Vilaine, non compensé localement (importation)</p> <p>Carrières actuelles en capacité de répondre aux besoins (Scot) à moyen terme</p> <p>Absence de filière forte et structurée localement sur les matériaux biosourcés</p> <p>Effets du changement climatique sur les filières de matériaux biosourcés (bois, paille, etc.)</p> <p>Absence de filière forte et structurée localement sur le réemploi ou recyclage des matériaux de déconstruction</p> <p><i>Schéma Régional des Carrières en cours d'élaboration</i></p>

	privilégiant les ressources biosourcées régionales (bois, paille, chanvre, terre, etc.)			
Paysage	<p>La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères (l’alternance ville-campagne en dehors du cœur métropolitain (modèle de ville archipel), le caractère bocager du territoire), en articulation avec les besoins de production d’ENR</p> <p><i>Pour le maintien de la structure et la diversité des espaces naturels, agricoles, 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 et de la structure en ville archipel.</i></p>			<p>Poursuite de la protection des sites et éléments remarquables grâce aux nombreux outils législatifs et réglementaires</p> <p>Prise en compte croissante du petit patrimoine</p> <p>Visibilité et place de plus en plus grande données au patrimoine plus « ordinaire » et participant à une meilleure valorisation des identités locales</p> <p>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</p>
	<p>La conciliation du patrimoine architectural et du développement durable, notamment la production d’ENR dans les espaces bâtis et l’amélioration de la performance énergétique des bâtiments (rénovation, renouvellement urbain, intégration de la végétalisation)</p> <p><i>(concilier rénovation énergétique, développement des énergies renouvelables et qualités architecturales, végétalisation des espaces urbains)</i></p>			<p>Risques de conflits entre le développement des énergies renouvelables, la protection des vues et paysages et le respect de l’identité architecturale du territoire</p> <p>Dynamique de régression du bocage</p> <p>Banalisation des paysages par une standardisation du bâti dans les villages</p> <p>SCoT en cours de révision : introduction de règles sur l’articulation avec les ENR, la rénovation, la végétalisation, etc.</p>
Biodiversité	<p>La préservation de la nature ordinaire et de la biodiversité : maintien et renforcement du réseau riche de zones humides ; renforcement des espaces végétalisés urbains (parcs, jardins)</p> <p><i>Pour 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...)</i></p>			<p>Loi Climat et Résilience et objectifs de Zéro Artificialisation Nette</p> <p>Politique de plus en plus volontariste de prise en compte de la nature en ville dans l’aménagement et la gestion</p> <p>Poursuite des dynamiques de prise en compte et de protection des espaces naturels et d’approfondissement de la connaissance</p> <p>Une trame agro-naturelle importante et un réseau écologique riche</p>

	<p>La préservation et le renforcement des continuités écologiques, notamment dans l'espace urbain du cœur de métropole, et assurer sa résilience face au changement climatique (assec des cours d'eau, assèchement des ZH, recul du bocage, besoin de résorption des ruptures)</p> <p><i>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</i></p>			<p>Changement des aires de répartition des espèces, en lien avec le changement climatique, mal connu et risque d'apparition d'espèces exotiques envahissantes</p> <p>Impact des sécheresses ponctuelles ou répétées (assec de cours d'eau, assèchement de ZH, dépérissement des boisements, etc.)</p> <p>Risque d'augmentation des incendies (feux de forêts et feux de chaume) et destruction d'habitats</p> <p>Des risques de conflits d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de biodiversité</p> <p>Érosion 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 (ralentissement de la consommation foncière)</p> <p><i>SCoT en cours de révision : définition de la TVB</i> <i>Stratégie Eau et Biodiversité</i></p>
<p>Ressources en eau</p>	<p>La préservation et la restauration des milieux aquatiques et humides (qualité, quantité) : état écologique dégradé des masses d'eau superficielles</p> <p><i>Pour la 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></p>			<p>Évolutions importantes de la gouvernance de l'eau avec la GEMAPI</p> <p>Amélioration de la connaissance sur le fonctionnement et les ressources</p> <p>Poursuite des dynamiques de protection et gestion durable de la ressource en eau pour la sécurisation de l'AEP</p> <p>Affaiblissement des réglementations sur l'utilisation des phytosanitaires</p> <p>Augmentation des phénomènes de sécheresse (durée et fréquence)</p>
	<p>La prise en compte du cycle de l'eau dans le développement urbain, notamment en lien avec les besoins de gestion des eaux pluviales et l'articulation avec la densification.</p>			<p>Dégradation de la qualité des masses d'eau</p> <p>Augmentation des besoins dans un contexte de raréfaction de la ressource du fait du CC</p>

	<p><i>(gestion des eaux usées, gestion alternative des eaux pluviales, limitation de l'imperméabilisation) pour anticiper les effets du changement climatique</i></p>			<p>Baisse de la ressource en eau et sensibilité accrue aux pollutions des nappes utilisées pour l'AEP avec des risques d'impacts sur la santé (concentration/développement de bactéries, concentration des polluants ...)</p>
	<p>La protection de la ressource en eau et la sécurisation des usages de l'eau (qualité, quantité) pour réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique, à l'échelle de Rennes Métropole et en tenant compte de son interconnexion aux autres territoires du bassin. 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.</p>			<p>Risques de conflit d'usages entre enjeux de développement des énergies renouvelables et de ressource en eau : aménagements liés aux énergies renouvelables pouvant dégrader les régimes hydrauliques de cours d'eau Une consommation en eau potable qui va poursuivre son augmentation en lien avec la dynamique démographique</p> <p>SCoT en cours de révision : réflexion sur les objectifs démographiques à articuler avec la ressource en eau Stratégie Eau et Biodiversité Rédaction PGSSSE en cours ; Schéma Dep. AEP</p>
<p>Nuisances et pollutions</p>	<p>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.)</p>			<p>Réglementations strictes et avancées technologiques des modes de transport Amélioration constatée en cours dans Rennes, mais une dégradation sur la deuxième couronne</p> <p>Mise en place de la ZFE en 2025</p>
	<p>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)</p>			<p>Réduction à la source des pollutions industrielles et agricoles du fait de la réglementation Politique de reconquête des friches avec dépollution préalable Intégration des Secteurs d'Information sur les Sols dans les documents d'urbanisme</p>
	<p>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,</p>			<p>Tendance constatée à la réduction des volumes de déchets Feuille de route nationale sur l'économie circulaire 2017</p>

	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 ...)			Élaboration du schéma régional des carrières (SRC) qui devrait améliorer la gestion des déchets inertes du BTP PRPGD et sa mise en œuvre à travers le SRADDET
Risques majeurs	Limiter l'apparition de risques encore peu présents, se développant grâce au changement climatique : feux de forêt, retrait gonflement des argiles, sécheresses			Prise en compte croissante de la vulnérabilité des systèmes naturels et humains aux aléas climatiques (existence de PPR, etc.)
	La réduction de la vulnérabilité du territoire face à l'amplification des risques naturels par le changement climatique : protéger la population et les biens contre les risques liés aux inondations, ruissellements, glissements de terrain, tempêtes.			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
	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			Tendance à l'augmentation des risques liés aux phénomènes météorologiques induits par le changement climatique : RGA, inondations, tempêtes, feux de forêt, etc.
Santé environnement	Offrir à tous un environnement favorable à la santé et un cadre de vie de qualité			Prise en compte croissante des enjeux santé-environnement
	Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes			Allongement de la période de pollinisation des espèces allergènes Migration des espèces envahissantes et/ou vecteurs de maladies
Qualité de l'air	La préservation de la qualité de l'air pour réduire l'exposition des populations et des espaces			Densification urbaine Augmentation de la part de véhicules récents et électriques Mise en œuvre du PCAET actuel Mise en place de la ZFE en 2025 Révision du PCAET en cours
Énergie, GES et changement climatique	L'adaptation au changement climatique et la réduction de la vulnérabilité pour un territoire résilient : anticiper et prendre en compte les vulnérabilités du territoire au changement climatique			Prise en compte des enjeux environnementaux et énergétiques Augmentation des coûts de l'énergie Augmentation des usages de l'énergie Augmentation de la vulnérabilité des biens Révision du PCAET en cours