

Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Communauté de Communes Estuaire et Sillon



1.4 Résumé non technique

Version approbation : 18 décembre 2025



EcoVia SCOP SARL

Europôle de l'Arbois – Bât Marconi – Avenue Louis Philibert
13100 AIX EN PROVENCE

04 42 12 53 31 – contact@ecovia.fr – www.ecovia.fr

SIRET : 483 216 792 00026 – APE : 7112B

1. PREAMBULE	3
2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	3
2.1. UN PAYSAGE MARQUE PAR L'ESTUAIRE DE LA LOIRE, LE SILLON DE BRETAGNE ET LES ESPACES BOCAGERS	3
2.2. DES MILIEUX NATURELS RICHES, MAIS SOUS PRESSION.....	4
2.3. DES RESSOURCES EN EAU QUI N'ATTEIGNENT PAS LE BON ETAT	6
2.4. DEUX SITES D'EXPLOITATION DU SOUS-SOL	6
2.5. DES AXES DE TRANSPORTS BRUYANTS.....	7
2.6. QUELQUES SITES ET SOLS POLLUES.....	7
2.7. UNE PRODUCTION DE DECHETS EN HAUSSE	8
2.8. DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE ET EMISSIONS DE GES RELATIVEMENT ELEVEES	9
2.9. UN TERRITOIRE CLASSE SENSIBLE POUR LA QUALITE DE L'AIR.....	10
2.10. UN TERRITOIRE EXPOSE A QUELQUES RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES.....	11
3. METHODOLOGIE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	12
3.1. DEMARCHE ITERATIVE	12
3.2. METHODOLOGIE GENERALE ETAPE PAR ETAPE	13
3.3. LIMITES DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE	13
4. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET DE PLUI	14
4.1. ANALYSE DES INCIDENCES DU PADD	14
4.2. ANALYSE DE LA CONSOMMATION ENERGETIQUE ET DES EMISSIONS DE GES	17
4.3. ANALYSE DU ZONAGE ET DU REGLEMENT	19
4.4. ANALYSE DES SECTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE IMPACTES	22
4.5. ANALYSE DES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION (OAP)	23
4.6. ANALYSE SIMPLIFIEE DES INCIDENCES AU NIVEAU DES SITES NATURA 2000	25
4.7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT.....	28
5. EXPLICATION DES CHOIX ENVIRONNEMENTAUX.....	29
5.1. L'INTEGRATION DES SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES EN AMONT DES CHOIX	29
5.2. L'AMELIORATION DES OAP DU POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL.....	30
5.3. LES CHOIX OPERES PAR LE REGLEMENT AU REGARD DES THEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES	31
6. MODALITES, CRITERES ET INDICATEURS DE SUIVI	33

1. Préambule

Conformément au décret no 2005-6008 du 27 mai 2005 relatif à l'évaluation des incidences des documents d'urbanisme sur l'environnement, l'élaboration du PLUi d'Estuaire et Sillon fait l'objet d'une évaluation environnementale dont le contenu est conforme à l'article R.151-19 du Code de l'urbanisme.

Les incidences du projet de PLUi sont mesurées dans le cadre de l'évaluation environnementale, réalisée en continu, tout au long du processus d'élaboration du document. Cette évaluation a permis d'éclairer quelques choix et d'intégrer dans les documents de projet (PADD, règlement, OAP) des mesures pour éviter, réduire ou compenser les impacts sur l'environnement.

2. Etat initial de l'environnement

2.1. Un paysage marqué par l'estuaire de la Loire, le sillon de Bretagne et les espaces bocagers

Un paysage marqué par l'estuaire de la Loire, le sillon de Bretagne et les espaces bocagers

Le territoire se caractérise par des marqueurs physiques forts ; en effet, le sillon de Bretagne et l'estuaire de la Loire sont des éléments majeurs du relief. Par ailleurs, on note une forte présence de l'eau, de formes variées, qui a notamment permis le développement de l'agriculture, qui occupe aujourd'hui une part majoritaire (69 %) de la surface de la CCES.

Le territoire d'Estuaire et Sillon se caractérise par trois familles de grands paysages entre Loire, Sillon et plateau bocager. Cette charpente paysagère se décline localement en nuances plus fines que l'on nomme entités paysagères. Au total, neuf entités paysagères sont recensées sur le territoire de la CCES au sein des trois familles de paysage qui compose la CCES :

Les entités ligériennes sont au nombre de cinq :

- **Le lit mineur de la Loire** , cette entité est située au plus près du fleuve et correspond au lit mineur historique de la Loire, elle est marquée par la forte présence d'eau et par son caractère inondable et abrite une faune remarquable.
- **Les grands marais ligériens**, il s'agit du lit majeur de la Loire, il est composé d'espaces cloisonnés par une trame végétale dense, les lignes électriques au niveau de Cordemais constituent une émergence verticale.
- **Le pied de sillon** , c'est la limite géographique du lit majeur, il s'agit de l'entité ligérienne la plus marquée par l'urbanisation. C'est également l'espace de transition entre la palette végétale humide des marais et la partie boisée du sillon.
- **Les marais briérons** sont dans le prolongement des marais humides de Brière plus à l'ouest du territoire. Cette entité est marquée par un maillage moins dense et des horizons plus ouverts.
- Enfin, **les marais de Prinquiau** sont la déclinaison de quatre marais entre terres hautes et basses de pâturages humides, ce marais est plus ouvert que les autres marais du territoire et moins boisé et bocager, il est très perceptible depuis la RN171.

L'entité du sillon correspond au paysage emblématique du territoire, cette émergence géologique spécifique constitue le repère du territoire. Souligné de boisements denses, le coteau marque l'horizon des entités ligériennes. Il est composé de nombreuses vallées boisées et d'un réseau hydrographique dense. C'est l'entité paysagère qui présente une importante pression urbaine du fait de l'axe routier structurant Nantes-Vannes très structurant.

Les entités du plateau au nombre de quatre :

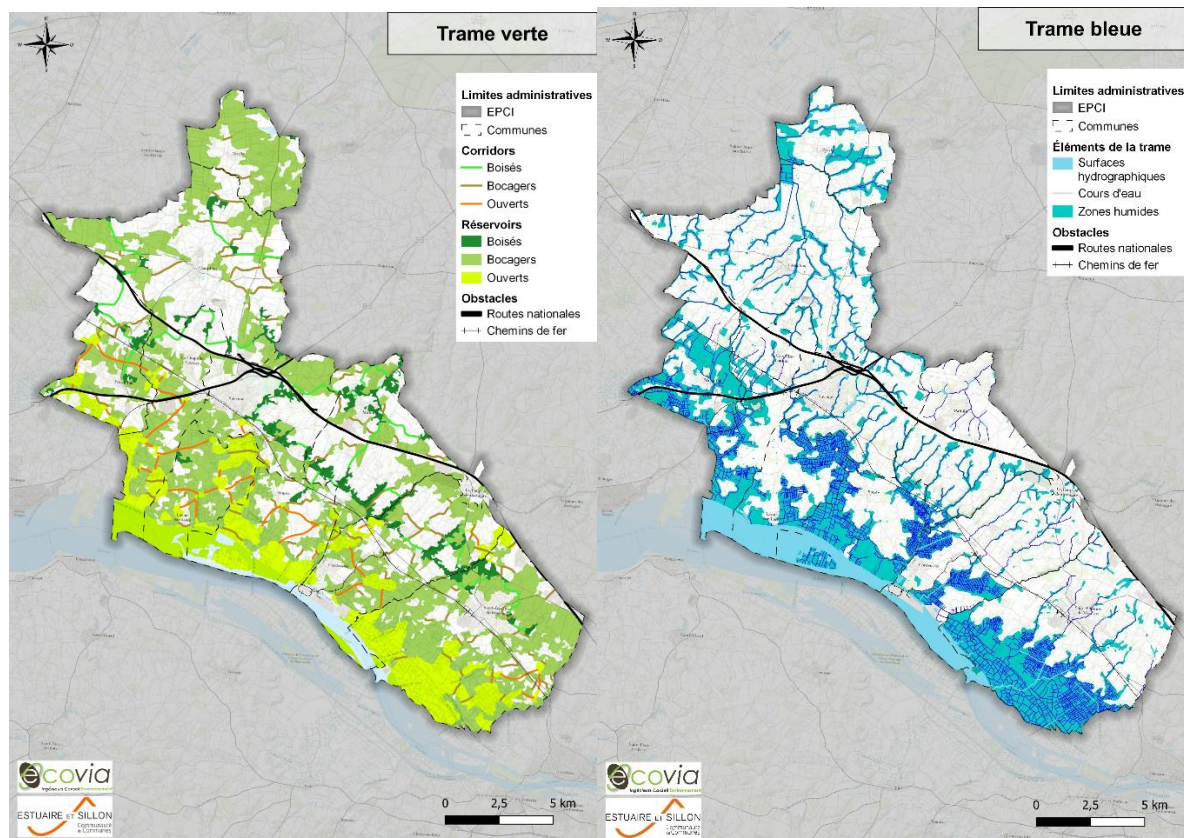
- **Le bocage de Quilly** est situé en limite du nord du territoire, dans la continuité du bassin d'effondrement sédimentaire de Campbon, cette entité est marquée par un paysage agricole qui s'exprime par un maillage moins dense du bocage et pour autant des ambiances boisées le long des routes.
- **Le bocage du Campbon** est un plateau bocager qui présente une vaste étendue agricole soulignée par une trame paysagère dense. Il est également traversé par la RN165 en limite sud et marqué par des installations verticales (château d'eau et éoliennes)
- **Le plateau bocager** est une vaste étendue agricole soulignée par une trame paysagère dense, préservée et vallonnée. Le bocage y est très structurant dans le cadrage et le cloisonnement des vues. Les polarités urbaines sont ainsi cernées par ce maillage qui s'étoffe parfois d'espaces boisés remarquables, mais cette trame bocagère est peu perceptible au cœur de l'urbanisation.

2.2. Des milieux naturels riches, mais sous pression

Ce territoire abrite une riche biodiversité représentée par des espèces typiques et communes, grâce à la présence de divers milieux naturels : cours d'eau, prairies, bocages, marais, boisements... Parmi les espèces présentes, on retrouve le Triton alpestre, crêté et marbré, la Rainette verte, le Chevreuil, la Belette d'Europe, etc.

De nombreux périmètres de gestion, de protection et d'inventaires sont présents sur le territoire. Au total, plus de 36 % du territoire sont concernés par un périmètre. On retrouve 21 ZNIEFF, 4 sites Natura 2000, des zones humides, 1 ENS, 1 site du conservatoire du littoral, 1 APPB, 1 site classé. 1 site Ramsar et le PNR de la Brière concernent la commune de Prinquiau sur le territoire. Le sud du territoire concentre la majorité des périmètres. Il correspond à l'estuaire de la Loire et accueille de nombreux habitats agronaturels humides et abrite une faune et une flore riche. Les enjeux écologiques du territoire se concentrent essentiellement sur cet estuaire.

En matière de continuités écologiques, on note la présence d'un important réseau de zones humides offrant des milieux variés et fonctionnels. Les espaces agricoles constituent une autre matrice écologique et abritent une biodiversité (dite ordinaire), leur diversité écologique est favorisée par la présence de haies. De fait, les continuités écologiques sont fonctionnelles sur les espaces bocagers, les milieux ouverts et les zones humides, mais la trame boisée est peu développée et se concentre le long du sillon de Bretagne. En revanche, les éléments fragmentants sont nombreux et limitent les échanges écologiques. Les éléments les plus fragmentants correspondent à la RN165 et à la RN171. De plus, des pressions d'origine anthropique sont présentes sur le territoire et pèsent sur les milieux naturels : consommation d'espaces naturels et agricoles, fragmentation des territoires liée à la construction d'infrastructures nouvelles (urbanisation)...



2.3. Des ressources en eau qui n'atteignent pas le bon état

Différents périmètres témoignent des enjeux en matière de ressource en eau ; en effet, des secteurs à enjeux qualitatifs et quantitatifs sont identifiés sur le territoire (une zone sensible à l'eutrophisation présente, et l'entièreté du territoire désignée comme vulnérable aux nitrates).

L'état des lieux du SDAGE, publié en 2019 montre que la totalité des cours d'eau évalués n'ont pas atteint le bon état écologique et que les informations recueillies sont insuffisantes pour évaluer l'état chimique des cours d'eau. En particulier, l'Estuaire de la Loire est en état écologique moyen et en mauvais état chimique. Les masses d'eau souterraine sont quant à elle en bon état quantitatif et chimique, sauf le bassin versant de la Vilaine, en état chimique médiocre dû aux nitrates et aux prélèvements.

Différents usages nécessitent de prélever de l'eau sur le territoire, ces prélèvements sont destinés en grande majorité pour le secteur de l'énergie, mais il y a également de forts prélèvements pour l'eau potable. Les captages sont dotés de périmètres de protection pour la majorité d'entre eux (76 % du périmètre géré par Atlantic'eau), ce qui assure une préservation de la qualité de l'eau produite.

Concernant l'assainissement collectif, il est globalement conforme et d'une capacité nominale globale suffisante, mais certaines stations sont en surcharge organique, telles celles de Saint-Etienne-de-Montluc et la Chapelle-Launay certaines stations sont également vieillissantes comme celle du Temple de Bretagne et quasiment toutes sont en surcharge hydraulique, témoignant de gros problèmes d'eaux parasites.

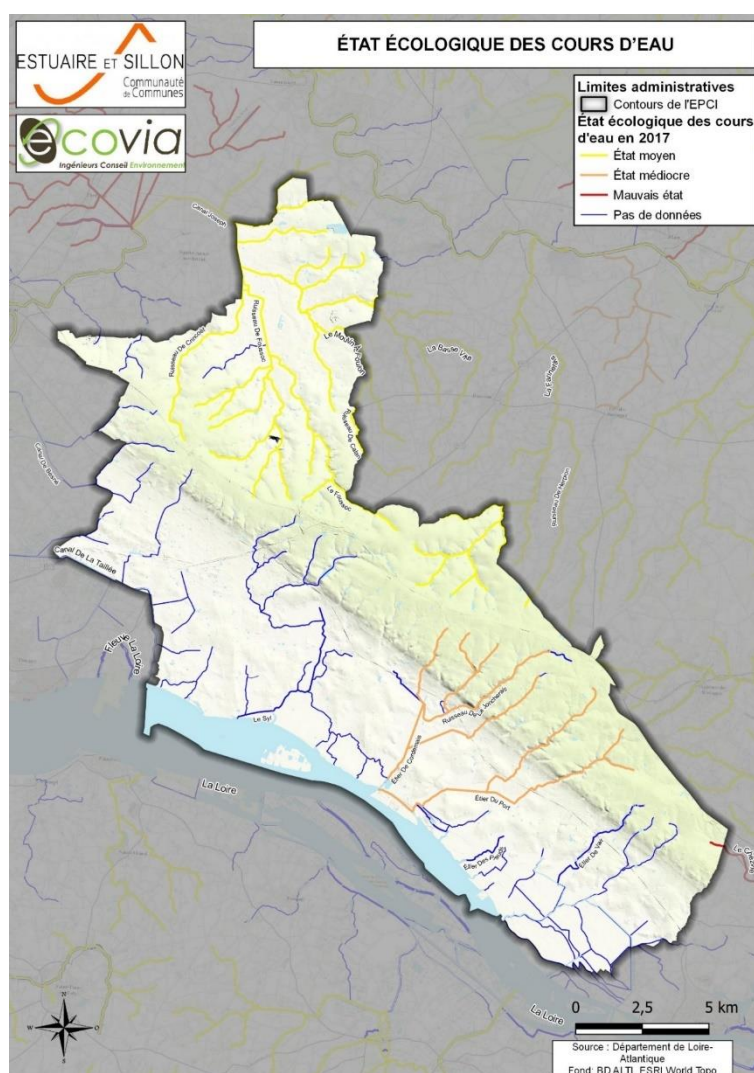
L'assainissement non collectif comporte également des enjeux, puisque le service compte environ 600 ANC sur la nappe de Cambron, dont beaucoup n'étant pas conformes, et présentant donc potentiellement un risque de pollution pour la nappe.

2.4. Deux sites d'exploitation du sous-sol

Le sous-sol est exploité par deux carrières actuellement. Les données ne sont pas suffisamment précises pour estimer la consommation sur le territoire, mais on dispose en revanche de la moyenne régionale, à savoir 8,5 t/hab./an.

Par ailleurs, seuls 3 % de la production totale de granulats est issue des matériaux recyclés, témoignant de la pression forte sur la ressource brute.

Les carrières sont des sources importantes de nuisances locales, par les bruits et émissions de poussière, et constituent un vecteur fort de destruction d'habitats.



2.5. Des axes de transports bruyants

Différents axes sont recensés comme source de nuisances sonores majeures sur le territoire, la RN165, la RN171 (identifiées dans le Plan de prévention du bruit de l'État), les lignes de chemin de fer. Le classement sonore de ces voies permet cependant de maîtriser l'exposition des populations.

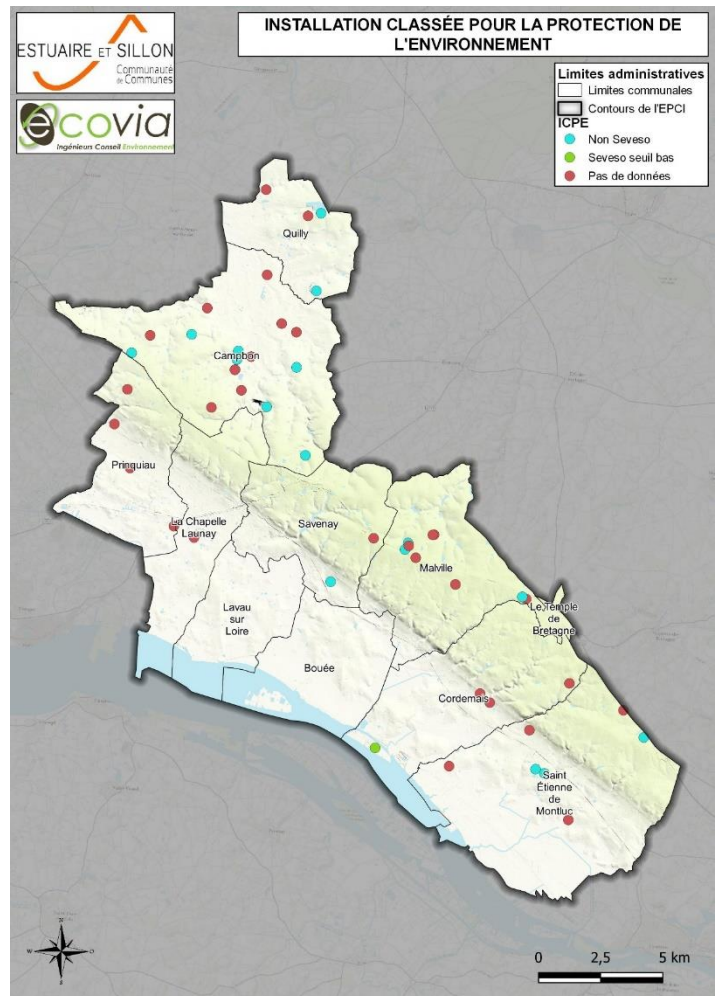
D'autres sources de bruit plus ponctuelles peuvent être relevées, telles les ICPE et les lignes à haute-tension.

2.6. Quelques sites et sols pollués

Les Installations classées pour l'Environnement (ICPE) constituent également des établissements susceptibles de générer des pollutions des sols, ils sont encadrés par une réglementation stricte. On recense 48 sites classés ICPE sur la CCES dont 1 seul classé SEVESO seuil bas : la centrale de production thermique de Cordemais.

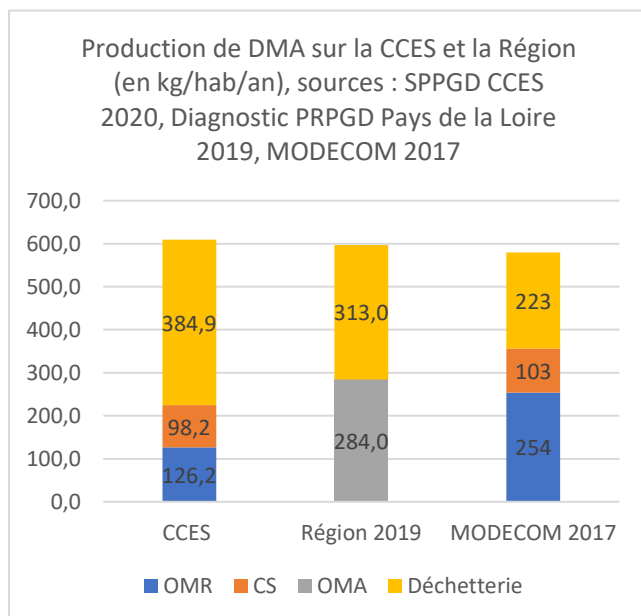
81 sites BASIAS sont recensés, ces sites sont potentiellement susceptibles de générer une pollution des sols. Sept sites présentent une pollution avérée de leurs sols (sites BASOL) et 5 sites industriels en activité rejettent des substances polluantes dans l'environnement.

Les anciens sites et sols pollués, après traitement, peuvent représenter des opportunités intéressantes de réutilisation à des fins urbaines ou pour le développement des ENR selon la nature et la localisation du site.



2.7. Une production de déchets en hausse

La gestion des déchets sur la CCES est distincte selon les communes du territoire. Le traitement et le recyclage des déchets sont assurés par le SMCNA



sur 8 communes du territoire (Bouée, Campbon, La Chapelle-Launay, Lavau sur Loire, Malville, Prinquiau, Quilly et Savenay) et sont assurés par différents prestataires pour les 3 autres communes (Cordemais, le Temple de Bretagne et Saint Etienne de Montluc).

La principale différence de cette séparation est sur la méthode de traitement des déchets collectés, les déchets non recyclables sont enfouis à l'ISDND de Treffieux pour les communes du SMCNA, tandis qu'ils sont valorisés sous forme d'énergie au centre de Traitement et de Valorisation de Couëron pour les 3 autres communes du territoire. Pour les déchets recyclables, les déchets collectés sur les 3

communes non adhérentes au SMCNA sont acheminés jusqu'au centre de tri de Le Rheu (120 km de Saint Etienne de Montluc) avant traitement. Ils sont triés à Treffieux pour les communes du SMCNA.

Le territoire dispose de 4 déchetteries auxquelles tous les habitants de la CCES peuvent accéder en fonction de leur commune de résidence, ces déchetteries sont également ouvertes aux professionnelles et les déchetteries de Campbon et Savenay disposent d'un contrôle d'accès permettant de mieux gérer la provenance des déchets et d'optimiser le tri de ceux-ci sur site.

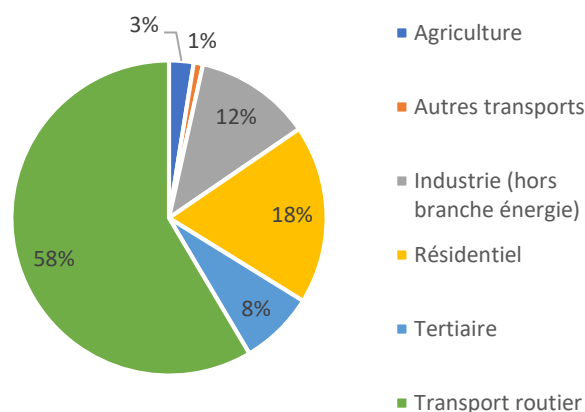
La production de DMA sur la CCES en 2020 (609 kg/hab./an) est légèrement supérieure au ratio régional (597 kg/hab./an) soit +2 % et national (580 kg/hab./an) ou +5 %. Cette production a augmenté entre 2019 et 2020 de +7,5 % avec une augmentation constatée pour toutes les catégories de déchets (OMR : 3,6 %, CS : 7,9 %, déchetteries : 8,7 %). Il faudra vérifier si cette augmentation se maintient dans le temps ou si elle est due au COVID19 qui a modifié les habitudes de consommation des Français en 2020.

Plusieurs actions de prévention des déchets ont été lancées sur la CCES par l'initiative de l'intercommunalité notamment la valorisation du compostage. Le SMCNA est également engagé dans une démarche Territoire Zéro Déchets Zéro Gaspillage (TZDZG) soutenue par l'ADEME depuis 2014, dans le cadre de ce programme, le SMCNA a notamment lancé sur la CCES la création d'une recyclerie sur la commune de Savenay, la mise en place de subvention pour la location de broyeurs de déchets verts ou la distribution de bois de chauffage issus des déchetteries du territoire.

2.8. Des consommations d'énergie et émissions de GES relativement élevées

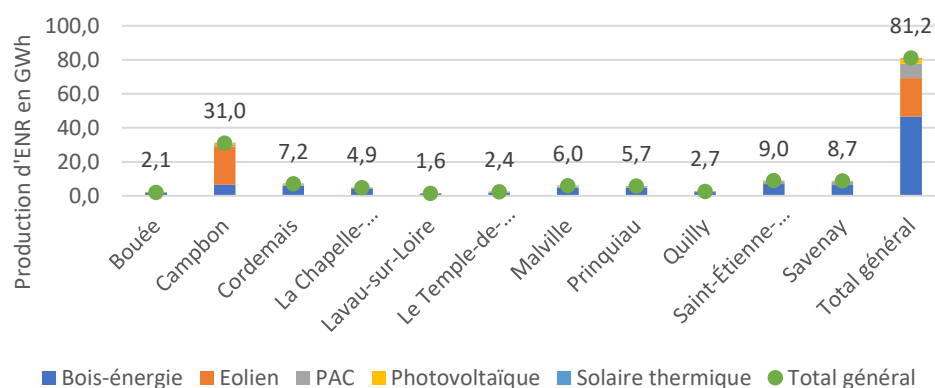
En 2018, **1 147 GWh ont été consommés sur la CCES, le secteur des transports routiers est le secteur d'activité le plus consommateur d'énergie (59 %)**, en grande majorité de produits pétroliers pour lequel il est le principal secteur consommateur, on constate une augmentation de la consommation énergétique du territoire entre 2008 et 2018 de +8,8 %, cette augmentation est plus marquée qu'à l'échelle du département (+4 %) et de la Région (+0,3 %). La consommation énergétique par habitant sur la CCES (29,4 MWh/hab./an) est légèrement au-dessus des moyennes départementale (24,3 MWh/hab./an) et régionale (23,1 MWh/hab./an).

Consommation d'énergie par secteur sur la CCES en 2018 (source : Air Pays de la Loire)



En 2018, **81 GWh ont été produits par les ENR&R sur la CCES, dont 50 % sous forme de chaleur et 50 % sous forme d'électricité, cette production représente seulement 7 % de l'énergie consommée sur le territoire.** Le bois-énergie est la première source d'ENR du territoire (57%), suivi de l'éolien (28%) puis des pompes à chaleur (11%) et du solaire photovoltaïque (4%) et thermique (1%). On constate une augmentation de 60% la production d'ENR entre 2008 et 2018, cependant, le PCAET fixe pour objectif de couvrir 19% des besoins énergétiques de la CCES par les ENR en 2030 soit de produire 192 GWh.

Production d'énergie par commune et par type d'ENR sur la CCES en 2018 (source : Air Pays de la Loire)



En 2019, **337 000 teqCO₂ ont été émises sur la CCES, dont 51 % par le secteur des transports routiers, 23 % par l'agriculture et 13 % par le secteur industriel.** Ces émissions sont en augmentation sur le territoire +3,3 % entre 2008 et 2018 alors qu'elles diminuent à l'échelle du département (-7,8 %) et de la région (-8,7 %). **Les émissions de GES par habitant sont de 8,5 tonnes/hab./an**, ce qui est légèrement supérieur par rapport aux moyennes du département (6,6 t/hab./an) et de la région (7,6 t/hab./an).

13 272 teqCO₂ sont séquestrées par année sur la CCES par les espaces naturels et agricoles (pour 99 % par la forêt), malgré des émissions de 649 teqCO₂ par an du fait du changement d'affectation des sols. La séquestration carbone ne représente cependant que 4 % des émissions de CO₂ du territoire.

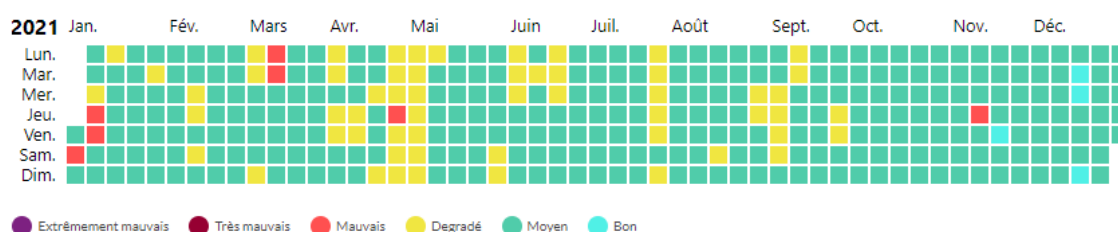
2.9. Un territoire classé sensible pour la qualité de l'air

La qualité de l'air est un enjeu important du territoire puisque toutes les communes de la CCES sont dans le PPA Nantes-St-Nazaire et cinq communes sont identifiées comme sensibles au regard de la qualité de l'air dans le SRADDET Pays de la Loire. **Les émissions de NOx et de SO2 sont particulièrement élevées (1% des émissions de NOx et 23% des émissions de SO2 du département sont sur la CCES), cela est principalement dû à la centrale thermique de Cordemais, cependant ces émissions restent élevées même sans prendre en compte les émissions liées à la centrale.**

On note une baisse des émissions de tous les polluants (à l'exception du NH3, +2 %) sur la période 2008-2018, en revanche, les tendances d'évolution des émissions ne suivent les objectifs fixés par le PCAET que pour les NOX, les PM2.5 et le SO2. Cette baisse des émissions se traduit également par une baisse de la concentration de NO, NO2, NOx, PM10 et SO2 sur la CCES entre 2012 et 2020.

On remarque également que les concentrations annuelles de PM2.5 et de PM10 sont élevées sur le territoire, elles dépassent régulièrement le seuil de référence fixé par l'OMS (de 2012 à 2014 sur Saint-Étienne-de-Montluc et de 2012 à 2016 sur les stations de Donges). Également, en 2021 l'indice de la qualité de l'air est globalement « moyen » (297 jours dans l'année), « dégradé » sur 57 jours, « mauvais » sur 7 jours et « bon » seulement sur 4 jours.

Historique de l'indice de qualité de l'air : CC Estuaire et Sillon



2.10. Un territoire exposé à quelques risques naturels et technologiques

2.10.1. Inondations et tempêtes comme aléas majeurs

La CCES est principalement concernée par deux types de risques naturels : les inondations et les tempêtes, ces risques concernent un nombre important du territoire : sept communes pour les inondations (Savenay, Saint-Étienne-de-Montluc, Cordemais, Prinquiau, La Chapelle-Launay, Bouée et Lavau-sur-Loire) et toutes les communes pour le risque de tempête. Entre 1989 et 2018, 40 arrêtés portant reconnaissance de catastrophe naturelle ont été pris dont 22 en 1999 pour cause d'inondations et/ou coulées de boue et de mouvements de terrain.

Les sept communes concernées par le risque inondation sont dans le périmètre de l'Atlas des zones inondables (AZI) de l'estuaire de la Loire. Elles sont concernées par plusieurs types de risques d'inondation : les inondations par submersion marine, les inondations par débordement lent de cours d'eau et les remontées de nappes souterraines.

Le risque de tempête concerne toutes les communes du territoire, et plus généralement le département de la Loire-Atlantique où des tempêtes ont engendré de très lourds dégâts, comme la tempête Xynthia en 2010 a engendré pour 2,5 milliards d'euros de dégâts matériels ainsi que 53 victimes.

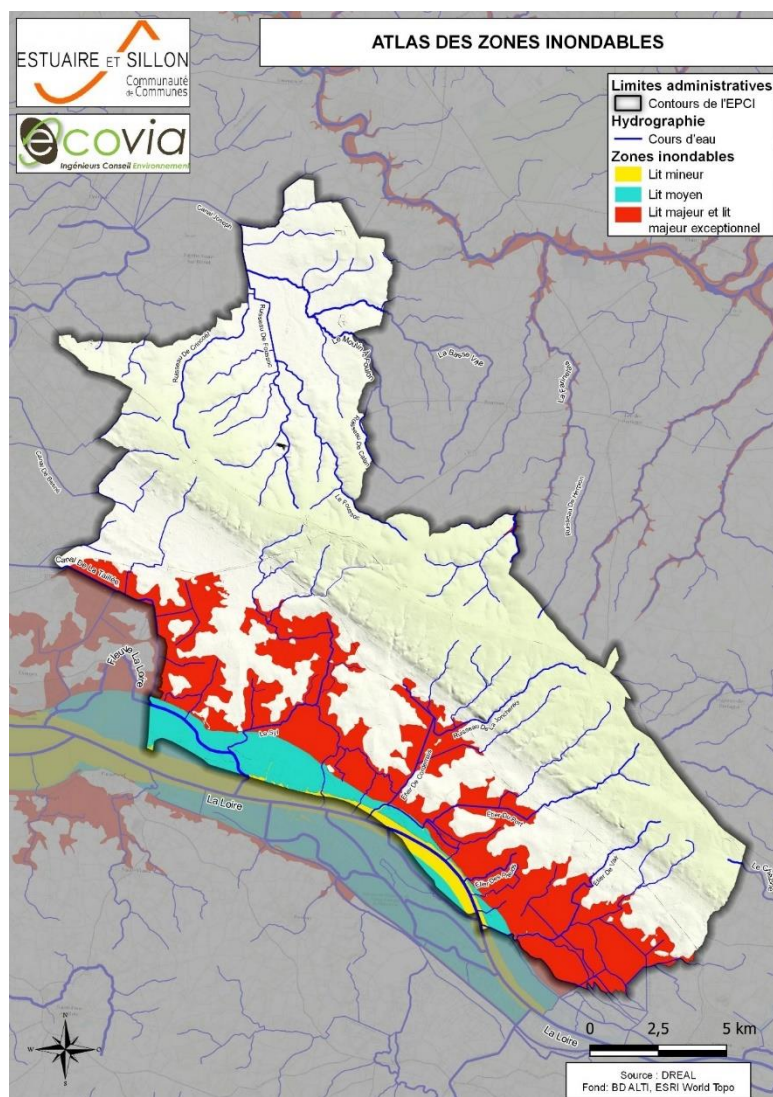
On recense quelques phénomènes de mouvements de terrain qui sont survenus sur les communes de Cordemais et de Saint-Etienne de Montluc.

L'ensemble de la CCES est également concerné par les risques sismiques (en zone de sismicité 3) et radon (catégorie 3).

10% des espaces forestiers du territoire, soit 257 hectares, sont concernés par un risque fort de feu de forêt.

2.10.2. Quelques risques technologiques

Deux communes de la CCES sont concernées par le risque industriel : la commune de Cordemais et de La Chapelle Launay. On recense 48 sites ICPE sur la CCES dont un site SEVESO seuil bas sur la commune de Cordemais, un seul site a fait l'objet d'un PPRT, le « dépôt d'hydrocarbures exploité par le Service des essences des armées » sur la commune de La Chapelle Launay, il concerne les communes de Cordemais et de La Chapelle Launay.



Seule la commune de Savenay est concernée par le risque de rupture de barrage pour l'ouvrage de la « Vallée de Mabilie », classé C.

Toutes les communes sont concernées par le risque de TMD par voir routière, ferroviaire et fluviale du fait de sa proximité d'un pôle énergétique d'importance nationale (constitué des sites de Donges, Montoir et Cordemais) où sont notamment traitées d'importantes quantités de matières dangereuses.

3. Méthodologie de l'évaluation environnementale

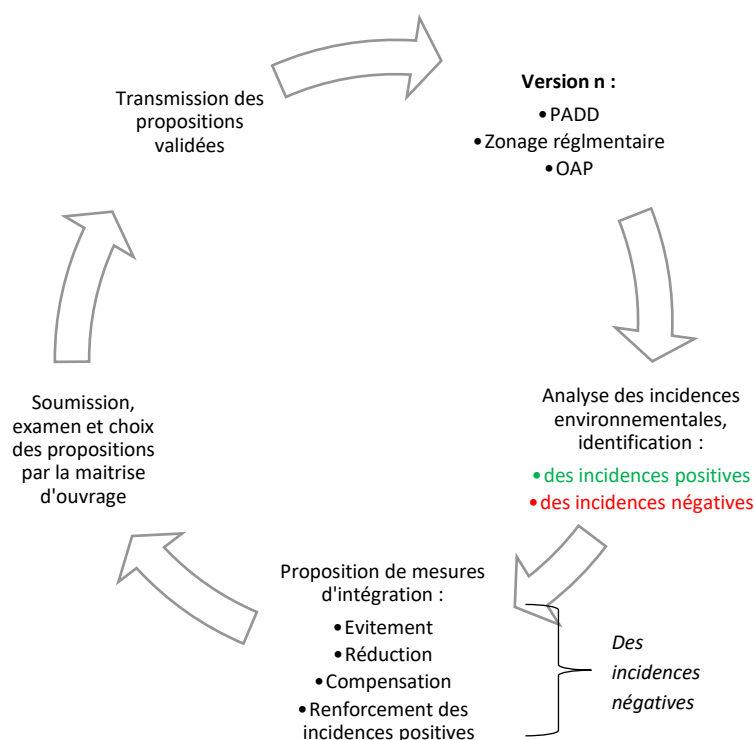
3.1. Démarche itérative

L'élaboration du PLUi de la CC Estuaire et Sillon (CCES) a fait l'objet d'une évaluation environnementale itérative, c'est-à-dire d'une évaluation continue dès le début de sa conception et tout au long de son élaboration, et non pas seulement en fin de parcours. Cette démarche "d'allers-retours" a pour avantage l'amélioration permanente des différentes pièces du PLU intercommunal d'un point de vue environnemental.

Les pièces du PLUi telles que le projet d'aménagement et de développement durable (PADD) ainsi que le règlement graphique (zonage) et les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) ont fait l'objet de cette démarche spécifique afin d'intégrer les enjeux environnementaux dès le début du projet.

Ces pièces ont fait l'objet d'une analyse des incidences sur l'environnement. Après avoir mené ces analyses, l'évaluateur environnemental a pu proposer des modifications, des suppressions et/ou des compléments ayant pour objectif d'augmenter la plus-value environnementale du PADD, du zonage et des OAP. Selon les cas, et toujours en accord avec le projet politique porté par les élus du territoire, la maîtrise d'ouvrage a alors choisi d'intégrer (ou non) ces différentes propositions.

Le schéma ci-dessous présente le processus itératif mis en œuvre pour l'élaboration du PLUi.



3.2. Méthodologie générale étape par étape

La méthodologie retenue pour établir l'évaluation environnementale du PLUi de la CCES a consisté à :

- Élaborer l'état initial de l'environnement dans lequel les atouts, les faiblesses et les tendances d'évolution de l'environnement sont présentés à travers des grilles AFOM (atouts-faiblesses-opportunités-menaces) ;
- Identifier et définir des enjeux environnementaux sur la base des grilles AFOM. Ces derniers ont été hiérarchisés et spatialisés ;
- Croiser les enjeux identifiés avec les orientations du PADD et le zonage réglementaire pour estimer les effets du PLUi sur l'environnement, y compris sur les sites Natura 2000 ;
- Définir des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts ;
- Proposer des indicateurs de suivi afin de suivre l'évolution de l'environnement et de mesurer la performance du PLUi lorsque celui-ci sera approuvé ;
- Élaborer un résumé non technique dans un dernier temps.

L'analyse des incidences environnementales du PLUi de la CCES est en grande partie centrée sur l'analyse des secteurs susceptibles d'être impactés (secteurs d'ouverture conditionnée à l'urbanisation, périmètre d'OAP, STECAL et emplacements réservés). C'est en effet au niveau de ces secteurs que les incidences environnementales sont potentiellement les plus importantes.

3.3. Limites de l'évaluation environnementale

La méthode d'évaluation environnementale reprend, en l'adaptant, le contenu de l'étude d'impact des projets, à la différence près que, visant des orientations d'aménagement du territoire, les projets qui en découlent ne sont pas toujours définis et localisés avec précision. Chaque projet, notamment les projets d'infrastructures, doit faire l'objet d'une étude d'impact particulière.

Les enjeux à prendre en compte et les mesures à proposer ne sont ni de même nature, ni à la même échelle et au même degré de précision que ceux évalués dans le cadre d'un projet d'aménagement localisé et défini précisément dans ses caractéristiques techniques. Ainsi, les incidences des différents projets inscrits dans le PLUi ne sont abordées qu'au regard de leur état d'avancement. En revanche, des recommandations ont été formulées pour encadrer les projets dont les contours précis restent fous au regard des enjeux environnementaux localisés à leur niveau ou à proximité. En résumé, l'analyse s'adapte donc en fonction du degré de précision du ou des projets portés par le PLUi.

La quantification des incidences environnementales de la mise en œuvre du PLUi est effectuée dans la mesure du possible. Bien que l'estimation des surfaces consommées par l'urbanisation soit facilement accessible, ce n'est pas le cas pour toutes les données environnementales. Par exemple, l'estimation de l'évolution des émissions de gaz à effet de serre reste difficile par manque d'outils et d'objectifs chiffrés. L'évaluation quantitative des orientations du PLUi est donc réalisée dans la mesure possible (disponibilité des outils, des données) tandis que l'analyse qualitative des orientations du PLUi est de son côté menée de manière systématique.

Des sessions ponctuelles de terrain ont été effectuées sur les secteurs susceptibles d'être impactés (notamment les secteurs à urbaniser). Elles ont permis d'affiner l'analyse environnementale sur ces secteurs à enjeux (secteurs situés dans ou à proximité d'un périmètre Natura 2000).

4. Analyse des incidences du projet de PLUi

4.1. Analyse des incidences du PADD

4.1.1. Méthodologie

Les objectifs sont détaillés pour pouvoir comparer l'efficacité des uns des autres à répondre aux enjeux du territoire pour toutes les thématiques.

Éléments du PADD
Ambition 1. Estuaire et sillon un acteur dynamique au cœur du territoire Nantes Saint Nazaire
Faire de la dynamique démographique un atout pour la transformation du territoire
Accompagner la dynamique démographique ligérienne
Répondre aux besoins en logement de toute la population dans un souci de solidarité
Affirmer la nécessité de renouvellement urbain
Assurer le développement des entreprises et des emplois dans une logique de complémentarité et de transition écologique
Assumer et assurer la complémentarité d'Estuaire et Sillon avec les bassins économiques de Nantes Saint-Nazaire
Ancrer les espaces économiques dans une logique de transformation
Développer les mobilités alternatives et actives pour une mobilité moins émettrice de carbone
Renforcer la mobilité "collective" et active pour les déplacements domicile-travail

Renforcer les mobilités actives et décarbonées pour les déplacements moyenne distance

Ambition 2. Une ruralité porteuse de valeurs et tournée vers l'avenir

Entre Loire, Sillon et bocage, un capital singulier à préserver

Préserver et renforcer le patrimoine écologique d'Estuaire et Sillon

Préserver les ressources en eau, s'adapter et lutter contre le réchauffement climatique

S'appuyer sur le maillage historique des centres-bourgs/centres-villes socles du bien vivre ensemble

Rechercher un développement équilibré et solidaire qui s'appuie sur l'armature des centres-bourgs/centres-villes

Favoriser une intensification encadrée et qui porte qualité urbaine

Une campagne habitée actrice de la transition écologique

Une offre de logements qui respecte l'identité rurale

Permettre la diversification et la mise en valeur des usages de la campagne

4.1.2. Le système de notation pour l'analyse multicritère des incidences

Globalement, il s'agit d'évaluer comment et à quel point l'objectif stratégique va pouvoir infléchir, de façon positive ou négative, la tendance attendue au fil de l'eau, c'est-à-dire dans le cas où le PLUi ne serait pas mis en œuvre. Pour ce faire, nous croisons les enjeux identifiés avec les éléments du PADD à évaluer.

Cette évaluation se fait selon des questions évaluatives qui répondent aux critères suivants :

- **Evaluation de l'impact :**
 - **Question évaluative :** Quel est l'impact de la mesure au regard de l'enjeu concerné ? L'impact est soit positif, soit négatif sur l'enjeu considéré ?
 - Notation + ou -
- **Evaluation de la portée opérationnelle**
 - **Question évaluative :** Quelle sera la portée de la mesure lors de sa mise en œuvre sur l'enjeu ?
 - Notation : FORTE (3), MOYENNE (2) ou FAIBLE (1)

Pour affiner l'évaluation de la portée opérationnelle, trois sous-critères sont alors utilisés :

- **La contrainte :**
 - **Question évaluative :** La mesure présente-t-elle un caractère « impératif » pour sa mise en œuvre ou plutôt incitatif (il s'agit d'une incitation « insistante », mais sans obligation) ?
- **L'échelle de mise en œuvre :**
 - **Questions évaluatives :** l'impact attendu se fera-t-il sentir à l'échelle du territoire dans son intégralité ou seulement en quelques points précis ? La mesure concerne-t-elle bien l'intégralité du territoire ou seulement un secteur géographique ?

- Le caractère novateur :

- **Questions évaluatives** : la mesure propose-t-elle une plus-value au regard des outils déjà existants et notamment des mesures réglementaires en vigueur ? Ou bien, ne propose-t-elle qu'un simple rappel de l'existant (aucune influence directe du PLUi, seulement un rappel de principe ou de la loi) ?

Chacun de ces critères d'évaluation est noté « à dire d'expert » sur une échelle allant ainsi de -3 à 3, selon l'influence attendue sur chaque enjeu de l'élément évalué. L'analyse de ces notes permet ainsi d'évaluer la contribution du projet et ses incidences sur les enjeux environnementaux.

Les tableaux suivants illustrent de façon synthétique la mise en œuvre de ce système de notation des incidences.

	Impact vis-à-vis de l'enjeu évalué	Total de l'incidence attendue de la mesure	
Mesures à évaluer	+	3	Positif, fort, à l'échelle du PDM
		2	Positif, moyen à l'échelle du PDM ou fort, mais localisé
		1	Positif, faible, permet une prise en compte de l'enjeu
	nul		Neutre du point de vue de l'environnement, ou NON CONCERNE
	-	-1	Négatif, faible, légère détérioration
		-2	Négatif, moyen, détérioration moyenne à l'échelle du PDM ou forte, mais localisée
		-3	Négatif, fort, détérioration importante à l'échelle du PDM

Portée opérationnelle		
Caractère contraignant	Échelle de mise en œuvre	Caractère novateur
+/- 3	+/-3	+/- 3
+/- 2	+/- 2	+/- 2

Moyenne des 3

Cette méthode d'analyse chiffrée permet d'obtenir des représentations graphiques des incidences qui facilitent leur interprétation et la communication des résultats auprès des contributeurs et des partenaires du public.

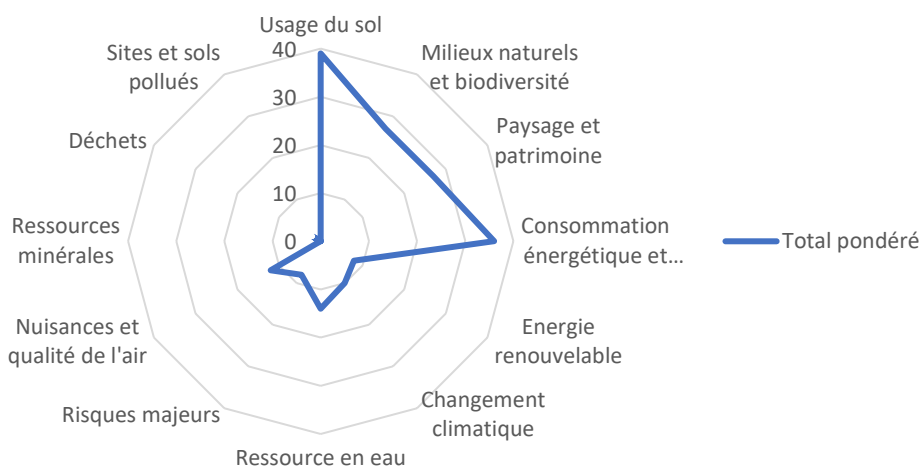
Précisons que les résultats sont présentés au niveau des thématiques environnementales, pour autant l'analyse a été menée par enjeu.

4.1.3. Résultats de l'analyse

Au regard des objectifs stratégiques qui portent la stratégie du PLUi Estuaire et Sillon se dégage une tonalité environnementale qui met en avant les enjeux associés à l'usage du sol, à la transition énergétique, et à la

préservation des milieux naturels et de la biodiversité. Les enjeux liés à la ressource en eau et à la réduction des nuisances sonores et à l'amélioration de la qualité de l'air apparaissent également dans un second plan.

Stratégie environnementale du PADD



Trois objectifs stratégiques présentent des incidences positives majeures sur l'environnement :

- Favoriser une intensification encadrée et qui porte qualité urbaine : sur les enjeux de la consommation d'espace, des milieux naturels, des paysages et du patrimoine et de la transition énergétique (nature en ville, mise en valeur du patrimoine bâti, rénovation énergétique du parc de logement, développement de maisons mitoyennes et groupées, etc.)
- Ancrer les espaces économiques dans une logique de transformation : cet objectif apporte des incidences positives sur de nombreuses thématiques environnementales : consommation d'espace, milieux naturels, transition énergétique, adaptation au changement climatique, ressource en eau et réduction des risques (favorisation de la gestion des eaux pluviales à la parcelle, accompagnement aux pratiques agroécologiques et accompagnement à l'AB, zones industrielles bas carbone, limitation des extensions urbaines à vocations économiques, densification des ZAE existantes).
- Préserver et renforcer le patrimoine écologique d'Estuaire et Sillon : notamment sur les thématiques de la consommation d'espace, de la préservation des milieux naturels et du paysage et patrimoine : à travers l'objectif de réduction de la consommation d'espaces naturels et forestiers de 50% en 2031 par rapport à la période 2011-2021, la protection des espaces naturels et forestiers peu ou pas concernés par des protections réglementaires, la préservation et la restauration des continuités écologiques dont les bocages et espaces boisés participants à la qualité paysagère du territoire ;

4.2. Analyse de la consommation énergétique et des émissions de GES

L'application en ligne GES URBA pour intégrer les enjeux énergie-climat dans les projets de territoire porte sur les thématiques pour lesquelles il existe un impact et des leviers d'actions à l'échelle d'un document d'urbanisme (SCoT, PLU ou PLUi). Elle permet l'évaluation des consommations d'énergies et émissions de GES générées ou évitées par :

- L'usage et la construction du bâti neuf ou à réhabiliter (logement et tertiaire) ;

- Le développement des énergies renouvelables ;
- L'évolution des occupations du sol ;
- La mobilité des personnes et des marchandises (localisation des constructions nouvelles, développement du transport en commun, articulation entre forme urbaine, organisation de l'espace et transport...).

Les données du projet de PLUi ont été renseignées dans un scénario, mis en comparaison avec un scénario tendanciel. Ce dernier s'est appuyé sur le diagnostic territorial et les différents documents du PLUi en vigueur.

L'absence d'informations quantitatives (Projet de construction et de réhabilitation de bâtiments tertiaires, projet de développement d'ENR, etc.) ne permet pas d'évaluer l'ensemble des contributions du projet à la réduction des émissions de GES. **Il s'agit, donc, d'une évaluation partielle**, permettant toutefois de confronter les choix du PLUi par rapport à une évolution tendancielle.

4.2.1. Résultats de l'analyse des émissions de GES

A partir de ces hypothèses, le tableau suivant regroupe les résultats obtenus selon les thématiques ayant pu être modélisées :

Tableau 1 : Comparaison des scénarios entre le PLUi et une évolution tendancielle (Modèle GES URBA)

Thématique	Énergie (MWh/an)		GES (tCO ₂ e/an)	
	PLUi	Tendanciel	PLUi	Tendanciel
Construction et rénovation de bâtis résidentiels	9 982	57 369	1 202	7 910
Évolution des mobilités	-4 086	-55	-1 563	-16
Occupation des sols	0	0	6 943	3 739
Total annuel à l'horizon 2035	5 896	57 314	6 582	11 633

D'après cette analyse, le PLUi devrait entraîner une augmentation de la consommation énergétique de **5896 MWh/an**, cependant cela représente une réduction par rapport au scénario tendanciel d'environ **51 400 MWh/an**, soit **90% de moins que dans le cas du scénario tendanciel**, du fait des objectifs de construction de logement, de la rénovation énergétique et des actions visant une meilleure organisation de la mobilité.

Il permettrait une augmentation des émissions de GES de **6582 teqCO₂/an**, cependant cela représente une réduction des émissions de GES d'environ **5 051 teqCO₂/an** à l'horizon 2035 par rapport au scénario tendanciel, soit **43% de moins**. Cela est lié à plusieurs leviers du PLUi : les actions en termes d'évolution des mobilités et surtout de la réduction de consommation d'espace.

Ces évolutions sont mises en valeur dans les graphiques suivants :

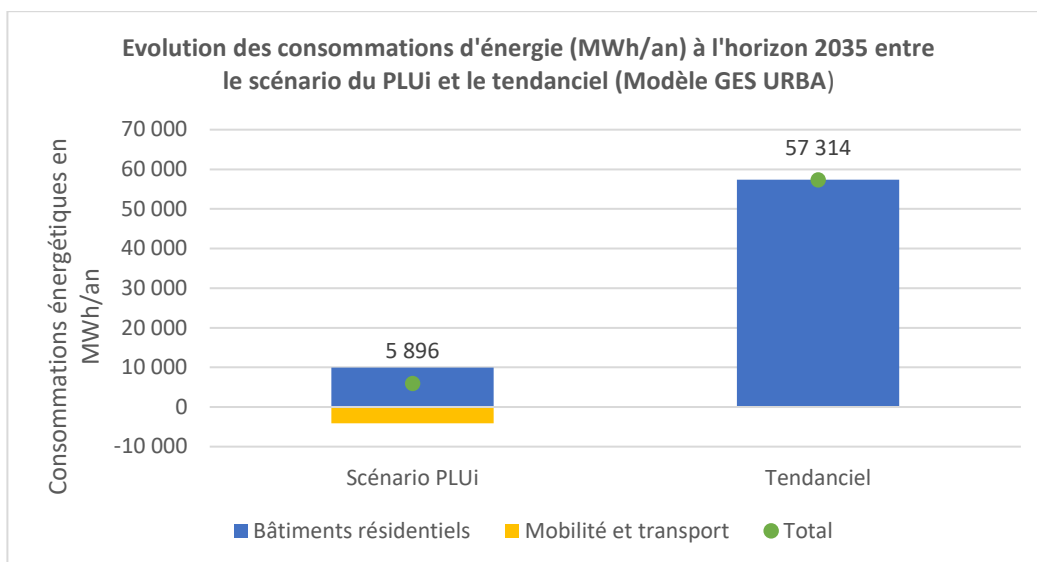


Figure 1 : Bilan des consommations d'énergie finale (MWh/an) (source : GES Urba)

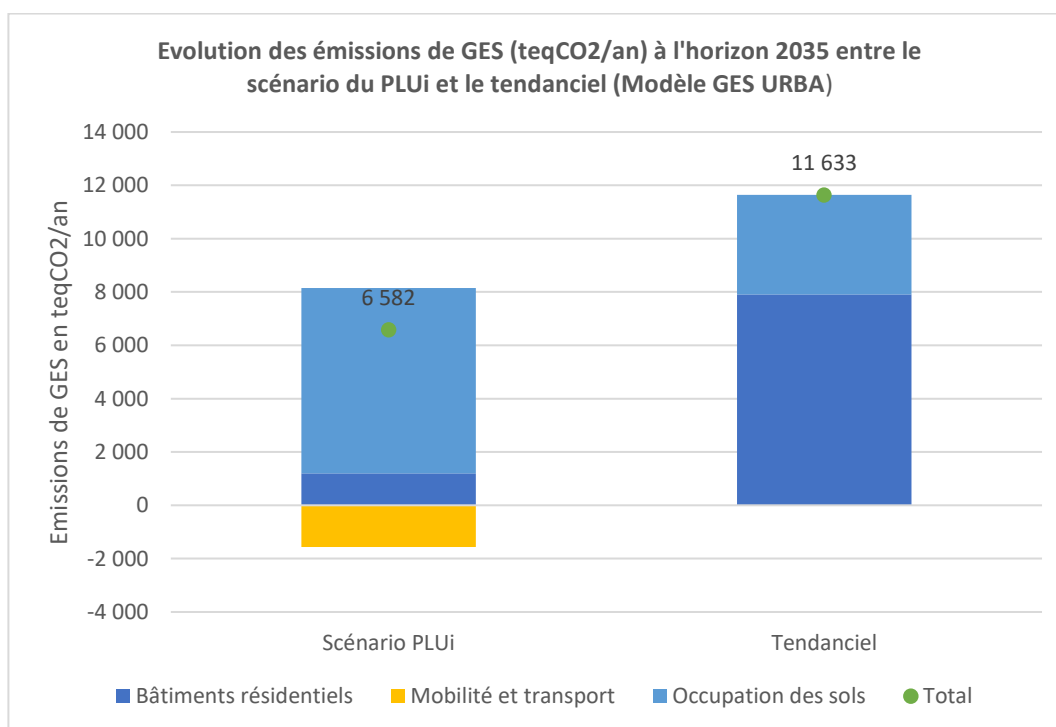


Figure 2 : Bilan par thématique des émissions de GES (teqCO₂/an) (source : GES Urba)

4.3. Analyse du zonage et du règlement

La stratégie d'aménagement du PLUi d'Estuaire et Sillon repose sur un principe structurant qui est la restructuration de l'urbanisation sur les pôles urbains principaux identifiés dans le SCot de Nantes Saint-Nazaire.

Cette logique de développement se structure autour des besoins spécifiques du territoire :

- Limiter la consommation d'espace en extension pour préserver les espaces agricoles et naturels.
- Recentrer l'offre en logements à proximité des principaux axes de déplacement desservis par des transports collectifs structurants.

Le tableau ci-dessus présente les évolutions de zonage entre les documents d'urbanisme en vigueur des 10 communes et le futur PLUi d'Estuaire et Sillon. Ces évolutions traduisent la stratégie d'aménagement visant à limiter l'artificialisation des sols, protéger les espaces agricoles et naturels tout en répondant aux besoins de développement urbain et économique du territoire.

		Zonage PLUi (31/01/2025)			
		A	AU	N	U
Zonage en vigueur	A		6,66	194,75 ³	176,60
	AU	87,60		65,77	46,92
	N	919,27 ¹	0,15		14,05
	U	137,62	9,00	227,40	

Les évolutions globales du zonage peuvent être résumées ainsi :

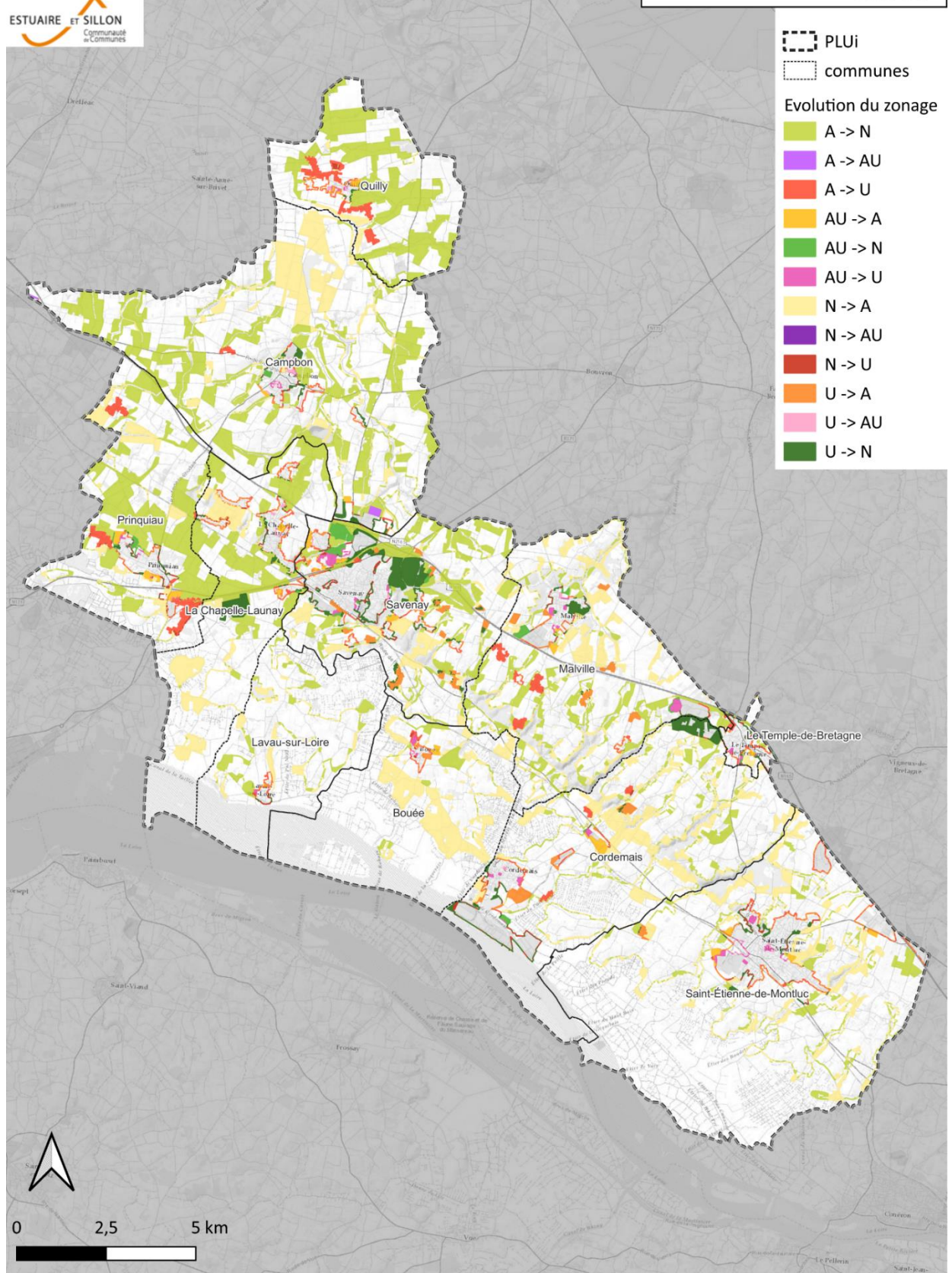
- Passage de N ou A en U ou AU : 197 ha
- Passage de U ou AU en N ou A : 518 ha

Ainsi, on observe :

- 197 hectares de zones naturelles ou agricoles deviennent urbaines (U) ou à urbaniser (AU) pour répondre aux besoins de développement urbain du territoire.
- 518 hectares de zones urbaines ou à urbaniser sont reclassées en zones agricoles (A) ou naturelles (N) pour limiter l'artificialisation des sols et protéger les continuités écologiques.

Il en ressort un solde positif de +221 ha en faveur de la protection des espaces naturels et agricoles, conforme aux orientations du SCoT de Nantes Saint-Nazaire et aux objectifs de sobriété foncière.

**Evolution du zonage entre les PLUs
et le PLUi**



4.4. Analyse des secteurs susceptibles d'être impactés

Le PLUi d'Estuaire et Sillon, à travers son règlement, permet des aménagements potentiels sur des secteurs non artificialisés ou des espaces naturels ou agricoles « non-consommés » par l'urbanisation et ce quel que soit la vocation des sols définie au sein des documents d'urbanisme précédents ou du PLUi.

Pour partie, les SSEI « bruts » identifiés préalablement (parcelles non bâties en zone U, parcelles en AU) ne seront pas tous impactés par la mise en œuvre du PLUi. En effet, certains secteurs ou certaines de leurs parties sont concernés par des outils de protection issus du règlement écrit ou de documents supérieurs (PPR notamment).

En soustrayant l'ensemble des secteurs protégés précités - les EBC, les éléments classés en L 151-23 et L 151-19 plus les secteurs de risques inconstructibles (PPR rouge, zone rouge feu de forêt, zone rouge ruissellement) - on identifie ainsi les SSEI « résiduels », artificialisables sans bénéficier d'aucune protection éventuelle : il s'agit donc des secteurs qui en l'état du règlement peuvent être artificialisés.

Ces SSEI « résiduels » représentent un total d'environ 724 hectares, soit 0,5% du territoire intercommunal.

Après analyse géomatique, six types de SSEI sont identifiés en lien avec le PLUi sur le territoire d'Estuaire et Sillon.

Typologie des SSEI résiduels	Surfaces en hectares
1AU	29
2AU	19
DENSIFICATION	240
ER	113
NenR	114
STECAL	210
TOTAL	724

Ces SSEI présentent des sensibilités environnementales distinctes. Aussi, ces secteurs ont été croisés avec l'ensemble des enjeux environnementaux spatialisables afin de caractériser au mieux les incidences sur ces secteurs.

Pour juger au mieux de l'impact qu'ils peuvent avoir, le choix a été de vérifier la localisation de ces emplacements vis-à-vis des enjeux du territoire : les sites Natura 2000, la Trame verte et bleue, les enjeux biodiversité, notamment les zones humides, les enjeux des risques naturels, etc.

Ci-dessous la synthèse de cette analyse :

- Pour les enjeux paysagers et patrimoniaux : Seulement 3,7% des surfaces du SSEI concernent des ou 68,9 ha de surface de protection, seulement les sites classés et les périmètres de protection de 500m autour des monuments historiques sont concernés par les SSEI
- Concernant les enjeux milieux naturels : Seulement 7,7 ha de ZNIEFF 1 (dont 7 ha pour la zone de Cordemais) sont concernées par les SSEI, uniquement par des STECAL (Ni et Ne) et des emplacements réservés (voie rurale, continuité piétonne). Pour les ZNIEFF 2, environ 61,5 ha sont concernés par les SSEI
- Concernant les enjeux liés à la trame verte et bleue, les tableaux ci-dessous indiquent que près de 169 hectares de réservoirs de biodiversité ou environ 0,6% de leur superficie sont susceptibles

d'être impactés. Cette superficie est à relativiser au regard des choix réalisés dans le cadre du PLUi (70 ha de STECAL, 29 ha d'ER, 50 ha de ZEnR et 10 ha de zones AU).

- Pour les risques naturels majeurs : Le territoire est concerné par l'Atlas des zones inondables de l'Estuaire de la Loire, 46,8 ha de SSEI sont situés au sein de cet AZI, 43ha sont des STECAL, et le reste des espaces de densification.
- Pour les risques technologiques : Un STECAL correspondant au site PPRT a été défini dans le PLUi, celui-ci est donc logiquement concerné par ce PPRT. A l'exception de ce site, aucun SSEI n'est situé sur un périmètre de 300m d'un site ICPE SEVESO. Enfin, on recense 62 ha de SSEI situé sur les tracés de canalisation de transport de matière dangereuse.
- Pour les pollutions et les nuisances : Les nuisances sonores concernent pour près de 168 hectares de secteurs susceptibles d'être impactés en revanche, 143 ha ne sont pas à vocation d'habitat puisqu'il s'agit d'emplacements réservés pour 76 ha (notamment et logiquement l'aménagement de la RN165), de zones à développement d'ENR pour 37 ha et de STECAL pour 30 ha. 24 ha de SSEI sont situés à proximité de sites BASIAS, ceux-ci ne représentent pas forcément un risque, mais sont plus identifiés dans une logique d'information sur les gênes et nuisances potentielles.

Des mesures complémentaires aux prescriptions inscrites dans le règlement et aux OAP du PLUi ont été spécifiées à l'attention des porteurs de projet.

4.5. Analyse des orientations d'aménagement et de programmation (OAP)

Le projet de PLUi de la CCES comprend également des OAP sectorielles. Ces dernières sont généralement localisées sur des habitats agro-naturels et présentent davantage d'enjeux environnementaux. L'ensemble de ces OAP a fait l'objet d'une analyse détaillée par la suite. Des analyses approfondies ont également été réalisées sous forme de zooms pour les OAP présentant des enjeux environnementaux forts, notamment concernant des enjeux écologiques (biodiversité, zones humides, Trame Verte et Bleue...) et paysagers.

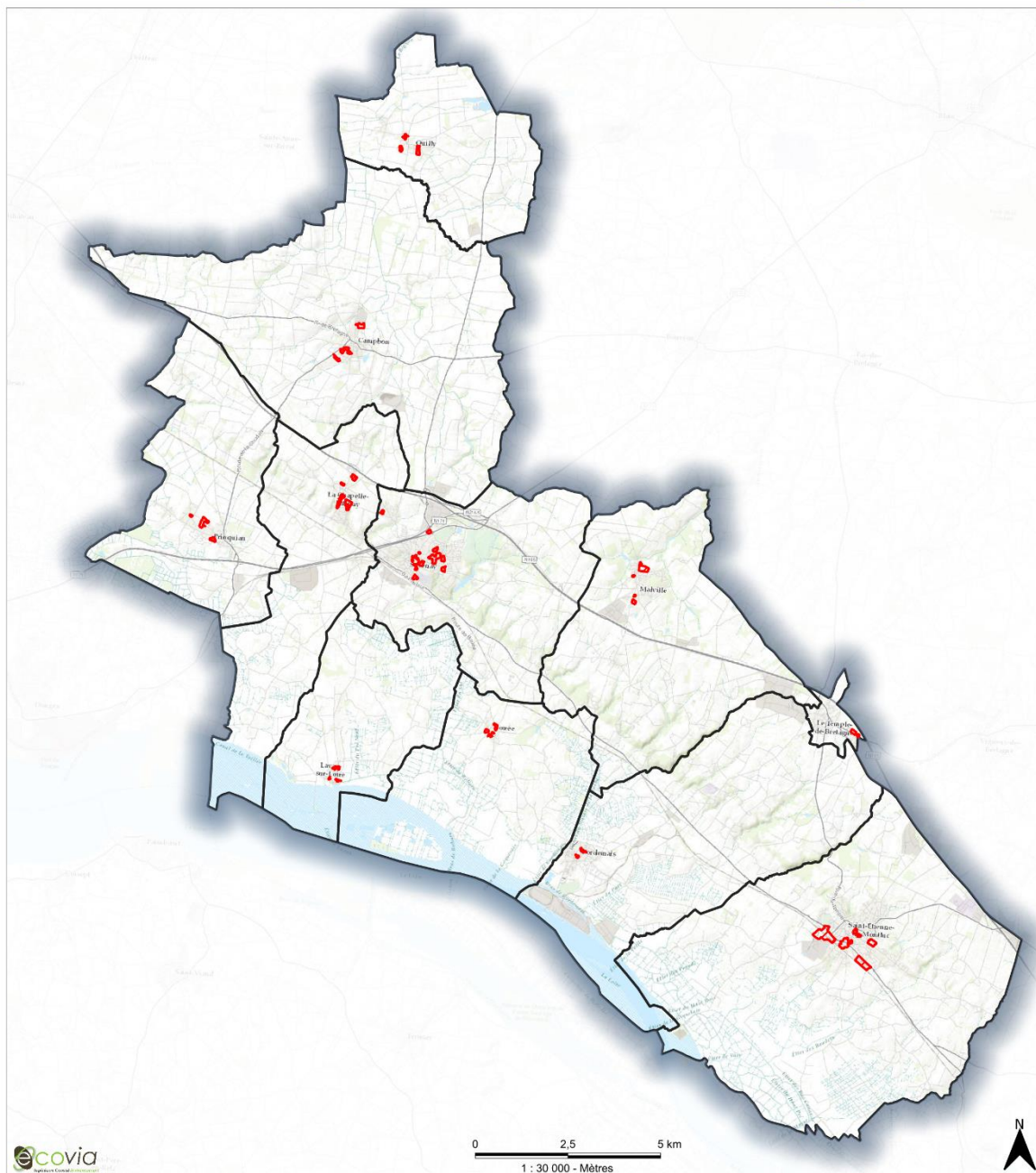
Au total, le projet de PLUi comprend 45 OAP sectorielles, représentant une surface totale d'environ 73,7 hectares et réparties sur 11 communes :

Les OAP sectorielles font l'objet d'une analyse d'incidence sur les milieux naturels et la biodiversité. Pour chacune d'entre elles, une analyse a été faite concernant :

- Le type d'habitats naturels (notamment issu des prospections de terrain de 2023);
- Les continuités écologiques (TVB) ;
- Les Sites Natura 2000 ;
- Les autres périmètres : ZNIEFF de type 1 et 2, Sites du Conservatoire du Littoral, Sites RAMSAR, PNR, Arrêtés de protection du biotope ;
- Les zones humides (d'après l'inventaire du SAGE 2022) ;

L'analyse porte ensuite sur la prise en compte de ces éléments à enjeux dans l'OAP, lorsqu'ils sont présents sur le secteur, ou à distance susceptible d'occasionner des incidences.

SECTEURS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE IMPACTÉS



Auteur : [EGR] - N° Version [1] / Réalisation : Écovia, 2025.

Source(s) : PLUi CCES. Fond : ESRI World Topo

Éléments de repère :

 Limites CCES
 Limites communes

OAP

 OAP sectorielles

Commune	Nombre d'OAP	Surface (ha)	Enjeux biodiversité	Enjeux risques	Enjeux fonctionnement urbain
---------	--------------	--------------	---------------------	----------------	------------------------------

Bouée	3	2,2	1 OAP à enjeux moyens à forts	Enjeux faibles	1 OAP à enjeux forts
Campbon	3	5,5	Moyens	Enjeux faibles	Enjeux faibles
Cordemais	2	1,1	Enjeux faibles à moyen	Enjeux faibles	Enjeux faibles
La Chapelle-Launay	5	6,5	2 OAPS à enjeux moyens à forts	Enjeux faibles	3 OAP à enjeux forts
Lavau-sur-Loire	3	1,5	1 OAP à enjeux moyens à forts	2 OAP à enjeux moyens	Enjeux faibles
Le Temple-de-Bretagne	2	1,7	Enjeux faibles	Enjeux faibles	Enjeux faibles
Malville	4	5,1	Moyens (2 OAP)	Enjeux faibles	Enjeux moyens (2 OAP)
Prinquiau	3	4,4	1 OAP à enjeux moyens à forts	Enjeux faibles	Enjeux moyens (2 OAP)
Quilly	3	3,4	Enjeux faibles à moyen	Enjeux faibles	Enjeux faibles
Saint-Etienne-de-Montluc	6	28,9	1 OAP enjeux forts, 2 OAP enjeux moyens à fort	Enjeux faibles	2 OAP enjeux forts, 2 OAP enjeux moyens
Savenay	11	13,3	1 OAP enjeux forts, 4 OAP enjeux moyens	Enjeux faibles	6 OAP enjeux forts
Total	45	73,7			

4.6. Analyse simplifiée des incidences au niveau des sites Natura 2000

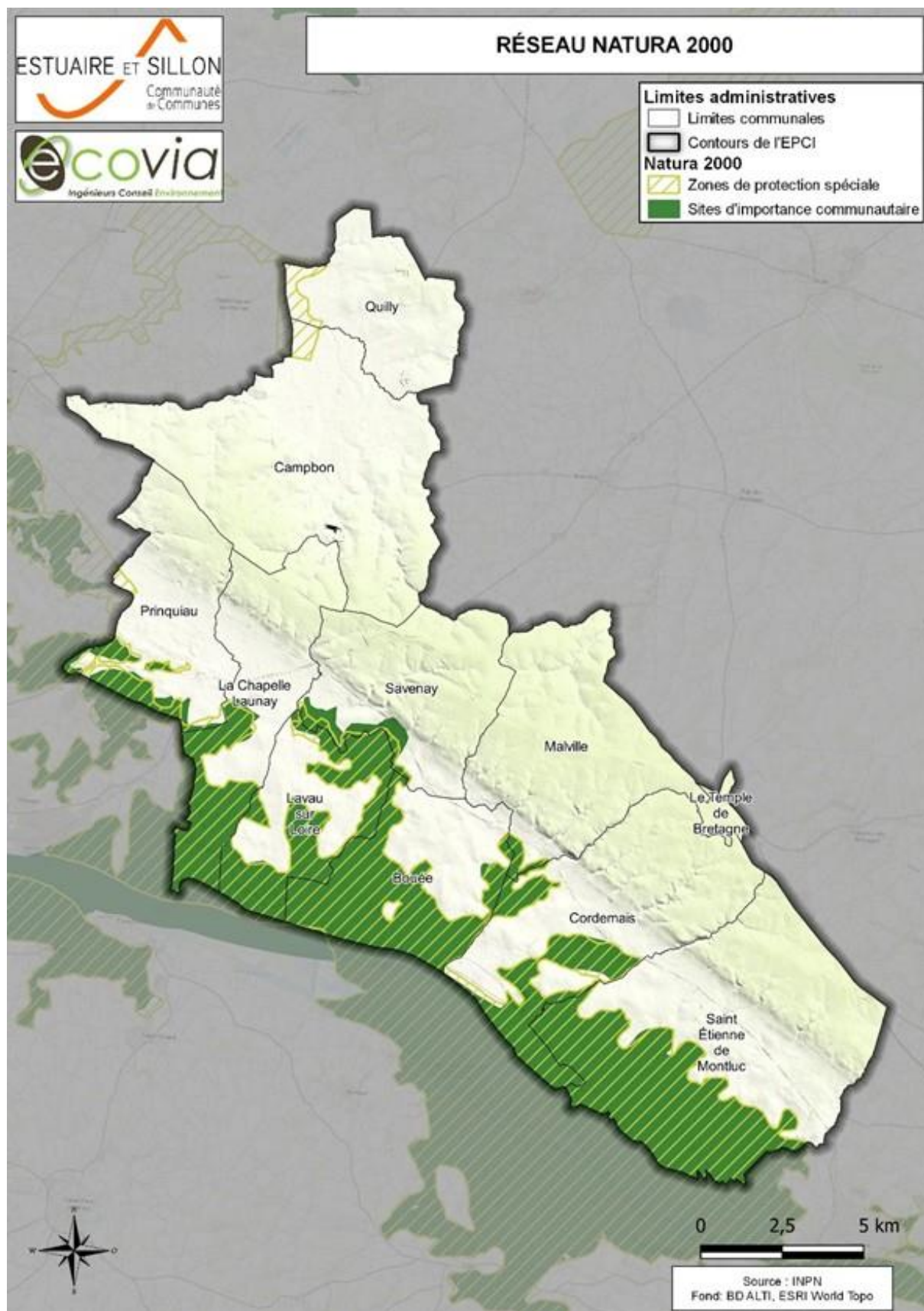
Le territoire d'Estuaire et Sillons est concerné par plusieurs sites Natura 2000 à savoir **2 ZSC** et **2 ZPS**, recouvrant au total 23% du territoire.

Pour les ZSC :

- Estuaire de la Loire qui recouvre 6 622,54 ha sur la CCES ;
- Grande Brière et marais de Donges (et du Brivet) qui recouvre 85,5 ha sur la CCES ;

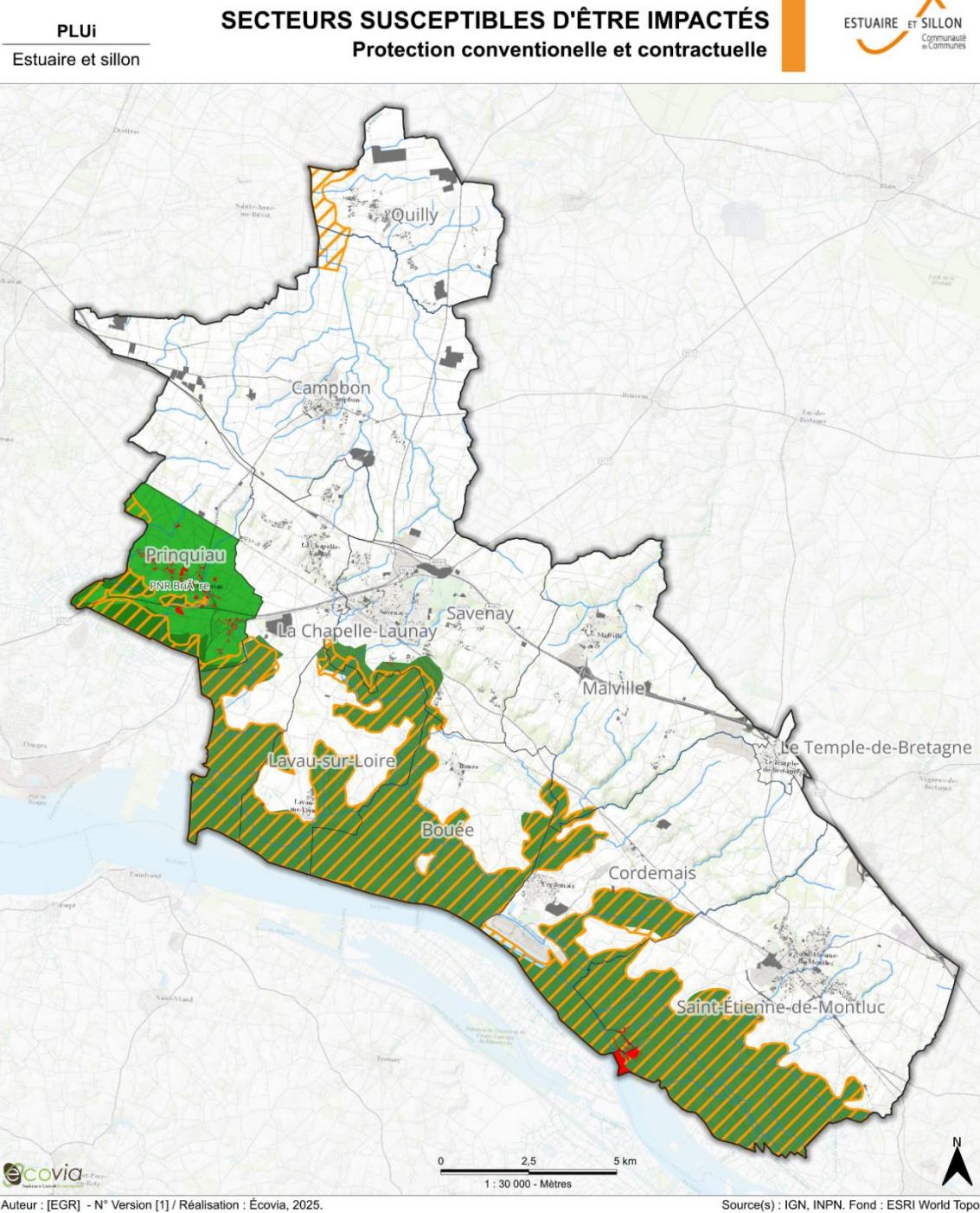
Pour les ZPS :

- Estuaire de la Loire qui recouvre 6 568,66 ha sur la CCES ;
- Grande Brière et marais de Donges (et du Brivet) qui recouvre 359,8 ha sur la CCES ;



Sur le territoire d'Estuaire et Sillon, le projet de PLUi présente 723,85 ha de secteurs susceptibles d'être impactés (SSEI, voir carte ci-après). Ces SSEI représentent des secteurs susceptibles d'être urbanisés et sont pour certains inclus au sein des OAP du territoire. D'autres SSEI représentent également des Emplacements

Réservés (ER), des espaces naturels à vocation EnR (NenR), des STECAL, ou encore des secteurs en densification. Ces secteurs ont été croisés avec les sites Natura 2000, ainsi, au total, 27,7 ha de SSEI (soit 3,8% des SSEI) se retrouvent pour tout ou partie au sein d'une ZPS. En outre, 28,3 ha de SSEI (soit 3,9% des SSEI) se retrouvent au sein d'une ZSC.



Éléments de repère :

- Périmètre du PLUi
- Limite Communale
- Cours d'eau

Protection conventionnelle :

- Natura 2000 - Sites d'importance communautaire
- Natura 2000 - Zones de protection spéciale

Protection contractuelle :

- Parcs Naturels Régionaux

Secteurs susceptibles d'être impactés :

- Impacté
- Sans impact

En l'état et sous réserve du respect des mesures recommandées, l'urbanisation de ces SSEI n'entraînera donc aucune incidence directe significative susceptible de remettre en question l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ayant entraîné la désignation des Zones de Protection Spéciale sur le territoire de Estuaire et Sillon ou à proximité de celui-ci.

4.7. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement

Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences potentielles (mesures ERC) ont été proposées lorsque nécessaires. On les retrouve au niveau des secteurs susceptibles d'être impactés, dont Natura 2000, par la mise en oeuvre des OAP et des emplacements réservés.

5. Explication des choix environnementaux

5.1. L'intégration des sensibilités environnementales en amont des choix

Le postulat de réflexion amont du PLUi du d'Estuaire et Sillon a été de disposer d'une grille d'analyse des critères environnementaux à intégrer dans le projet. Pour ce faire, l'état initial a été mobilisé pour identifier les principaux enjeux du territoire (présentés précédemment).

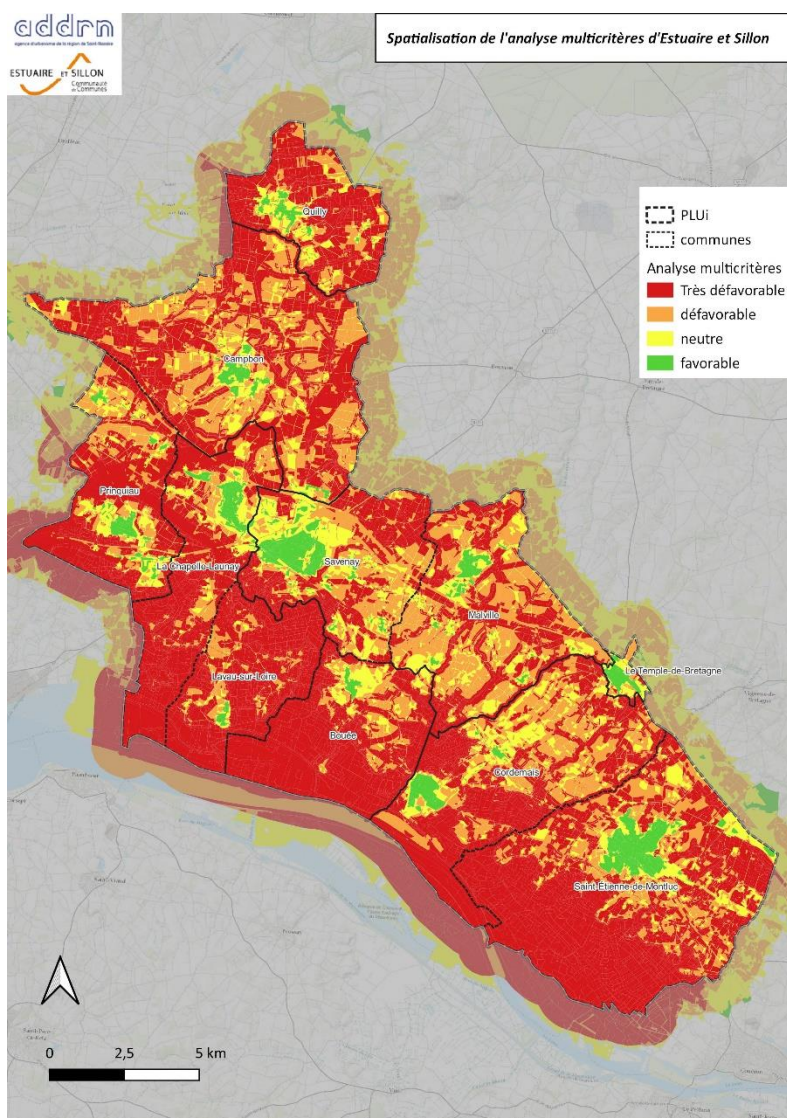
Les critères environnementaux n'ont pas été les seuls éléments de choix dans l'établissement du zonage. Ils ont été soumis à l'arbitrage des élus qui composaient avec d'autres critères – économiques, fonciers, techniques...

Une base de données de type analyse multicritères a donc été produite sur la base des conclusions de l'état initial de l'environnement. Elle a consisté à hiérarchiser et spatialiser les enjeux environnementaux sur le territoire, via un système d'analyse multicritères cartographique. Ce qui a permis de décliner géographiquement chaque composante environnementale sur les différents espaces du territoire.

Ce travail a permis de croiser ces enjeux cartographiés avec les secteurs de projets afin d'identifier les sensibilités environnementales de chaque site concerné (voir le chapitre secteurs susceptibles d'être impactés). Autrement dit, cette analyse a permis de « flécher » les secteurs à investir de façon préférentielle en matière de développement urbain, mais aussi d'identifier sur chaque secteur d'aménagement étudié dans le cadre du PLUi, les composantes de l'environnement qui devaient être prises en main dans le cadre des projets locaux et notamment dans la déclinaison dans les OAP sectorielles.

Les critères ayant permis de déterminer le niveau de sensibilité des parcelles sont de trois types :

- Les critères « discriminants », c'est-à-dire ceux qui ont impliqué une inconstructibilité de la parcelle ;
- Les paramètres « à prioriser », c'est-à-dire ceux qui ont permis de flécher les parcelles où le développement urbain était favorable ;
- Les paramètres dégradants, c'est-à-dire des paramètres environnementaux à connaître avant de développer le projet.
- Grâce aux outils de traitement d'information géographiquement localisée, cette analyse a pu être menée au niveau de chaque parcelle du PLUi.



5.2. L'amélioration des OAP du point de vue environnemental

Les secteurs devant faire l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) ont bénéficié d'un pré cadrage environnemental via l'analyse multicritères (voir chapitre l'approche environnementale multicritères).

Ainsi, chaque secteur susceptible d'accueillir une OAP a fait l'objet d'une identification et d'une hiérarchisation des sensibilités environnementales, accompagnées de préconisations de type « projet » à destination des maîtres d'œuvre de ces OAP sectorielles. Les sensibilités environnementales ont donc été intégrées le plus en amont possible.

Lors de la phase d'analyse des différents scénarios proposés pour chaque secteur d'OAP, ce pré cadrage a été complété par des prospections de terrain réalisées par une équipe d'experts écologues confirmés sur une saisonnalité cohérente avec les enjeux écologiques locaux.

Ce travail de terrain ne comprenait pas de relevés faune/flore du niveau d'une étude d'impact sur quatre saisons, mais bien une analyse globale ayant vocation à identifier les habitats, les espèces sensibles, permettant de déterminer les sensibilités à préserver ou intégrer au projet d'aménagement.

Cette analyse détaillée a permis d'identifier les incidences potentielles de la mise en œuvre de chaque OAP sectorielle. Des mesures d'évitement et de réduction ont été directement intégrées dans le contenu de

l'OAP grâce à la méthode itérative employée et en accord avec la maîtrise d'ouvrage. Ces mesures, qualifiées alors de mesures d'intégration, ont permis de réduire significativement les incidences environnementales potentiellement attendues sur les secteurs d'OAP.

5.3. Les choix opérés par le règlement au regard des thématiques environnementales

Paysages emblématiques et qualité paysagère

Le zonage du PLUi d'Estuaire et Sillon préserve les caractéristiques paysagères uniques du territoire, en particulier le **Sillon de Bretagne** qui constitue à la fois un repère visuel majeur et un corridor écologique structurant. Le PLUi adopte une approche intégrée de préservation des paysages en prenant en compte : les caractéristiques paysagères du Sillon de Bretagne, l'Estuaire de la Loire et paysages littoraux, les espaces bocagers et les paysages ruraux, la valorisation des patrimoines paysagers et culturels, l'aménagement paysager des zones urbanisées.

Biodiversité et continuités écologiques

Le PLUi d'Estuaire et Sillon vise à préserver et renforcer la biodiversité locale ainsi que les continuités écologiques en s'appuyant sur les **analyses environnementales** et les **orientations des OAP**. Le territoire est marqué par la richesse de ses **zones humides**, de ses **corridors écologiques** et de ses **réservoirs de biodiversité** situés notamment le long de l'estuaire de la Loire et dans le maillage bocager. Pour garantir la préservation de cette richesse écologique, le PLUi intègre des mesures spécifiques (classement en zone N des ZH et réservoirs de biodiversité, protection des habitats via EBC et zonages L151-23, Identification des continuités écologiques dans les pièces graphiques du règlement). On retrouve également au sein des OAP des recommandations pour la plantation de haies bocagères et de végétation locale ou la végétalisation des espaces publics et la création de noues végétalisées.

Risques naturels et technologiques

Le PLUi d'Estuaire et Sillon prend en compte l'ensemble des **risques naturels** et **technologiques** tout en favorisant un **aménagement résilient du territoire**. Le zonage s'appuie sur les **prescriptions réglementaires** (PPRT) pour différencier les mesures de prévention et de protection selon les types de risques identifiés. Pour limiter l'exposition des populations à ces aléas, le PLUi applique les mesures suivantes : les secteurs à fort aléa mouvements de terrain et risques de submersion marine sont classés en zones N (inconstructibles) pour éviter toute urbanisation et prescriptions spécifiques pour les secteurs en aléas modérés. Des mesures de gestion des eaux pluviales sont imposées pour limiter le ruissellement urbain et réduire les risques d'inondation par débordement des réseaux d'assainissement. Concernant les risques technologiques, le zonage applique un tampon de sécurité de 250 m autour des sites SEVESO seuil haut et bas pour prévenir l'exposition aux risques d'explosion et d'émissions toxiques. Les zones AU situées à proximité des sites SEVESO ont fait l'objet de prescriptions spécifiques limitant l'urbanisation à des activités non sensibles (entrepôts, bureaux) afin de réduire le risque humain en cas d'accident industriel.

Nuisances sonores et pollution de l'air

Le PLUi d'Estuaire et Sillon prend en compte les **nuisances sonores** et la **pollution de l'air** en appliquant des **mesures réglementaires** et des **choix de zonage adaptés** pour limiter l'exposition des populations aux **sources de nuisances** tout en garantissant un **aménagement urbain sain et durable**. Le règlement et le zonage visent à **réduire les impacts sur la santé publique** en différenciant les secteurs en fonction de leur **sensibilité aux nuisances**.

Les secteurs situés à proximité immédiate des infrastructures bruyantes (RN165, RN171, voies ferrées) sont classés en zones N pour éviter toute nouvelle urbanisation sensible aux nuisances sonores (logements, établissements scolaires, établissements de santé). Les zones U et AU exposées à des niveaux sonores modérés font l'objet de prescriptions acoustiques renforcées dans le règlement pour garantir le confort des

habitants. Les secteurs soumis à des nuisances sonores élevées (> 70 dB(A)) le long des axes routiers et ferroviaires sont classés en zones N ou en zones U avec des restrictions d'usage pour éviter l'implantation de logements et d'établissements sensibles. Les secteurs sous le panache des vents dominants de la centrale de Cordemais, où les concentrations en NOx et PM10 sont les plus élevées, sont classés en zones N pour éviter l'exposition prolongée de populations sensibles (enfants, personnes âgées), etc.

Changements climatiques et résilience

Le PLUi d'Estuaire et Sillon prend en compte les enjeux liés aux **changements climatiques** et vise à renforcer la **résilience du territoire** face aux **aléas climatiques** identifiés dans l'EIE. Le zonage et le règlement intègrent des **mesures d'adaptation** pour limiter les effets des phénomènes climatiques extrêmes tels que les **submersions marines**, les **inondations par ruissellement**, les **canicules** et les **sécheresses**. Recul stratégique des constructions par rapport à la ligne des plus hautes eaux pour limiter l'artificialisation des rives de l'estuaire de la Loire. Classement en zones N (inconstructibles) des secteurs les plus exposés à la submersion marine, prescriptions spécifiques dans les zones U et AU situées à proximité des zones à risque de submersion marine.

Concernant les îlots de chaleur urbains : prescriptions en matière de végétalisation urbaine pour renforcer la fraîcheur urbaine et limiter les îlots de chaleur, limitation des surfaces imperméabilisées dans les zones U et AU pour limiter le stockage de chaleur.

Concernant la gestion de la ressource en eau : Prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales pour favoriser la réutilisation des eaux de pluie, prescriptions sur le choix des essences végétales adaptées aux conditions climatiques locales et à faible besoin en eau pour limiter l'impact des sécheresses sur les espaces verts urbains.

Énergie et mobilités

Le PLUi d'Estuaire et Sillon prend en compte les **enjeux énergétiques** et les **mobilités** en favorisant la **sobriété énergétique**, le **développement des énergies renouvelables** et le **renforcement des mobilités douces**. Le règlement et le zonage visent à **réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES)** tout en favorisant un **aménagement urbain durable**. Pour limiter les consommations énergétiques des nouvelles constructions, le PLUi applique : des prescriptions architecturales pour le bioclimatisme, des prescriptions en matière de choix des matériaux, une limitation de l'imperméabilisation des sols pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales et limiter les îlots de chaleur urbains, des prescriptions pour les rénovations énergétiques dans les zones U existantes pour améliorer la performance énergétique des bâtiments anciens tout en respectant le patrimoine architectural local. On retrouve également au sein du PLUi, des prescriptions pour favoriser le développement des énergies renouvelables et limiter les émissions de GES, pour limiter l'utilisation de la voiture individuelle et favoriser les mobilités douces, pour favoriser l'intermodalité et limiter la dépendance à la voiture individuelle ou pour limiter l'étalement urbain et réduire l'empreinte carbone de l'urbanisation.

5.1. Analyse de l'articulation

Le PLUi doit être compatible avec les documents suivants :

- **Le SCOT du pôle Métropolitain Nantes Saint-Nazaire dont la révision a été engagée en 2022, a été approuvé le 18 décembre 2025.**
- **Les règles du fascicule du Schéma d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) ;**
- **Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne (2022-2027) approuvé le 18 mars 2022 ;**

- **Le Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) Loire-Bretagne (2022-2027) approuvé le 15 mars 2022 ;**
- **Les Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) : Le Sage Estuaire de la Loire révisé et approuvé au 31/12/2024 et le Sage Vilaine élaboré en et révisé une première fois en 2015, en cours d'une 2^e révision (ne concernant que 3 communes du territoire, l'analyse de la compatibilité se fera sur le SAGE Estuaire de la Loire ainsi que sur le SDAGE) ;**

Il devra également prendre en compte :

- **Les objectifs du SRADDET Pays de la Loire approuvé le 16 mars 2021**
- le Schéma régional des carrières (SRC) de la région Pays de La Loire ;
- **le PCAET de la CCES approuvé en 2020 ;**
- **le Programme local de l'habitat 2019-2024 ;**

Le PLUi est bien compatible et prend en compte les documents présentés ci-dessus.

6. Modalités, critères et indicateurs de suivi

Dans la mesure du possible, trois niveaux sont privilégiés pour la décomposition des orientations stratégiques :

- **Indicateur d'état** : généralement il s'agira de données brutes, chiffrées, proposées en valeur absolue, facilement accessibles et représentatives. Il permettra de définir l'évolution de la variable observée dans le temps.
- **Indicateur de pression** : il montre des évolutions, les grandes tendances qui pèsent sur l'environnement du territoire et ses composantes. Il s'agira dans la majorité des cas de ratios, voire d'indices qui caractériseront la pression qui s'exerce sur les milieux et le territoire au sens large.
- **Indicateur de réponse** : il évalue la bonne réussite de la mise en œuvre du PLUi sur le territoire. Il pourra s'agir d'objectifs globaux, chiffrés ou bien qualitatifs. Il s'agit d'une sorte de synthèse des deux premiers types d'indicateurs : un indicateur de performance globale du PLUi sur la thématique considérée.

Chaque indicateur sera le plus possible défini par une variable et un seuil (sous réserve de disponibilité de la bonne information ou de la bonne donnée).

Le tableau suivant précise :

- La nature des indicateurs ;
- La fréquence de renseignement ;
- Le producteur de la donnée ;
- Le niveau géographique de précision.

Sur cette base, la Communauté de communes Estuaire et Sillon organise l'actualisation des données statistiques et cartographiques de manière annuelle ou à la mise à jour des données par les organismes responsables

Thématique	Indicateur	Type d'indicateur	Périodicité	Source	Année T0	Valeur t0
Milieux naturels et biodiversité – Continuités écologiques	Calcul des surfaces des zonages U et AU au sein des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques	Pression	3 ans	OCCSOL / MOS, zonage PLUi	Année approbation	Hectares en zones U et hectares en zone AU
	Nombre d'éléments et surface des prescriptions surfaciques de protection de la biodiversité contribuant aux continuités écologiques (L,151-23, EBC)	Réponse	3 ans	Zonage PLUi	Année approbation	EBC : 1060 ha Eléments du paysage protégés (L151-23) : 790 ha Haies hydrauliques : 24,5 ha 10 Mares et plans d'eau
Ressource espace – espaces agricoles	Surface consommée sur les espaces naturels, agricoles et forestiers	Pression	6 ans	OCCSOL / MOS Méthode AUPA Portail de l'artificialisation des sols	2011-2021	349 ha/an entre 2011-2021
	Nombre d'hectares urbanisés dans les zones AU situées en périphérie de l'enveloppe urbaine actuelle (dans les franges urbaines)	Pression	1 an	OCCSOL / MOS	Année approbation	A comptabiliser à partir de l'approbation du PLUi
	Nombre de logements réalisés dans l'enveloppe urbaine et en dehors et part de la production globale de logements	Réponse	3 ans	Base PC + SITADEL	2021	Pourcentage des constructions en extension de la tâche urbaine et pourcentage en densification ou renouvellement urbain sur la dernière décennie
	Densité des opérations (nb de logements /ha) et typologies bâties dans les secteurs d'OAP	Réponse	1 an	Base PC	Année approbation	A comptabiliser à partir de l'approbation du PLUi

Thématique	Indicateur	Type d'indicateur	Périodicité	Source	Année T0	Valeur t0
	Répartition des constructions nouvelles dans les zones agricoles selon leur spécificité	Pression	1 an	Base PC	Année approbation	A comptabiliser à partir de l'approbation du PLUi
	Evolution de la superficie agricole utile totale	Réponse	3 ans	OCCSOL / MOS	2020	20 033 ha soit 63,8% de la superficie intercommunale (source : RPG 2020)
	Evolution du nombre d'exploitants et nombre de nouvelles installations	Etat	3 ans	Chambre d'Agriculture	2019	189 exploitations (source : RGA 2020)
	Evolution de la part des prairies permanentes et temporaires au sein de la SAU	Etat	3 ans	Chambre d'agriculture, RGA	2020	Prairies permanentes : 59% de la SAU soit environ 11 799 ha Prairies temporaires : 18% de la SAU soit environ 3658 ha
Nature en ville, qualité paysagère	Nombre d'éléments et surface des prescriptions surfaciques de protection des paysages contribuant au maintien de la nature en ville (article L151-19 du CU)	Réponse	3 à 6 ans	Zonage PLUi	Année approbation	EBC : 1060 ha Eléments du paysage protégés (L151-23) : 790 ha Haies hydrauliques : 24,5 ha 10 Mares et plans d'eau
Paysage et patrimoine	Espaces végétalisés au sein de l'enveloppe urbaine	Etat	3 ans	OCCSOL / MOS	2017	Jardins patrimoniaux : 9,4 ha
	Nombre de permis (construire, aménager, démolir) déposé sur les bâtiments inventoriés dans le PLUi et nature des travaux réalisés (bâtiments identifiés pour un	Pression	1 an	PC avec reportage photographique	Année approbation	A comptabiliser à partir de l'approbation du PLUi

Thématique	Indicateur	Type d'indicateur	Périodicité	Source	Année T0	Valeur t0
	changement de destination et classement L.151-19 du CU)					
	Végétalisation et proportion d'espaces libres ouverts dans les opérations des secteurs d'OAP/zone AU	Réponse	3 ans	Reportage photographique	Année approbation	A comptabiliser à partir de l'approbation du PLUi
	Evolution des surfaces consommées dans les coupures d'urbanisation	Pression	3 ans	OCCSOL / MOS	Année approbation	A comptabiliser à partir de l'approbation du PLUi
Risques majeurs	Nombre de constructions nouvelles en secteur soumis aux risques classés en aléas moyen à fort (à détailler par type de risque)	Etat	1 an	PC	Approbation +1 an	Nombre de logements
	Superficie consommée par l'urbanisation dans les zones à risques	Etat	1 an	MOS + zones à risques	Approbation +1 an	A comptabiliser à partir de l'approbation du PLUi
	Nombre de sites ICPE	Pression	3 ans	Base de données GASPARE	2019	48 ICPE dont 1 SEVESO seuil bas
Air, Climat, Energie	Consommation énergétique des secteurs résidentiel et transport sur le territoire	Pression	3 ans	Air Pays de la Loire	2018	Résidentiel : 211 GWh Transport routier : 671 GWh
	Evolution des émissions de GES par secteur d'activité (tertiaire, résidentiel, industriel, transport)	Etat	3 ans	Air Pays de la Loire	2021	337,5 kteqCO2 dont 51% transport routier, 23% agriculture, 13% industrie, 8% résidentiel et 4% tertiaire

Thématique	Indicateur	Type d'indicateur	Périodicité	Source	Année T0	Valeur t0
	Production d'énergie renouvelable	Réponse	3 ans	Air Pays de la Loire	2018	81 GWh dont 57% bois particulier, 28% éolien, 11% pompes à chaleur, 3% PV
	Part de la production d'EnR dans la consommation Energétique	Etat	3 ans	Air Pays de la Loire	2018	7 %
	Nombre de nouveaux logements exposés à des valeurs concentrations de polluants atmosphériques supérieures aux limites réglementaires	Etat	3 ans	Air Pays de la Loire	approbation +1 an	Nombre de logements
Eau	Qualité des milieux et de l'état des masses d'eau	Etat	6 ans	SDAGE (Etat des lieux)	2019	Aucune ME superficielle en bon état écologique. ME souterraines en bon état quantitatif et chimique
	Adéquation et conformité des performances des stations d'épurations au regard de l'accueil de population	Réponse	3 ans	Service eau et assainissement/ Atlantic' eau	2021	19 STEP pour une capacité totale de 32 535 EH
	Conformité des installations d'assainissement non collectif	Etat	3 ans	service eau et assainissement/S MHAB	2021	6330 installations dont 73% conformes.
	Volume d'eau consommé par habitant par an	Pression	1 an	RPQS eau potable	2021	Consommation de 69,6m³ d'eau par habitant et par an
	Rendement moyen du réseau de distribution d'eau Potable	Etat	1 an	RPQS eau potable	2021	Rendement 100% Sillon de Bretagne, 91% Bassin de Campbon
	Conformité de l'eau potable distribuée	Etat	1 an	RPQS eau potable		Bactériologique : 100% Physico-chimique : 100%

Thématique	Indicateur	Type d'indicateur	Périodicité	Source	Année T0	Valeur t0
Nuisances	Nombre de constructions nouvelles (logements et établissements sensibles) situées dans les secteurs exposés aux bruits	Etat	3 ans	Base PC, Préfecture 44	approbation +1 an	A comptabiliser à partir de l'approbation du PLUi
Gestion des déchets	Production de déchets par type	Etat	3 ans	RPQS déchets : communes/SMC NA	2020	Une production de 23 943 tonnes de DMA soit 609 kg/hab./an en 2020
	Taux de valorisation matière des DMA	Etat	3 ans	RPQS déchets : communes/SMCNA	2020	51% des SMA sont valorisés sous la forme matière ou organique 35% des déchets sont enfouis