

Évaluation environnementale



Sommaire

Etude réalisée par :

Jean-Pierre FERRAND, conseil en environnement

12 ter rue du Bourgneuf, 56700 Hennebont

tél. 02 97 85 05 94

jpierre.ferrand@wanadoo.fr

INTERMEZZO (Simon Georget)

1 rue Stendhal, 75020 Paris

tél. 01 83 62 74 70

info@intermezzo-coop.eu

Sauf mention contraire, les photographies sont de J.-P. Ferrand et ont été réalisées dans le Pays de Lorient.

	page
Résumé non technique	3
Partie 1 : Présentation du PCAET	13
Partie 2 : État initial de l'environnement	21
Partie 3 : Solutions de substitution et motifs pour lesquels le plan a été retenu	147
Partie 4 : Incidences du PCAET sur l'environnement	153
Partie 5 : Incidences du PCAET sur les sites Natura 2000	169
Partie 6 : Mesures d'évitement / réduction / compensation des incidences négatives	185
Partie 7 : Indicateurs et modalités de suivi	193
Partie 8 : Méthode de travail	199

Résumé non technique

Qu'est-ce qu'une évaluation environnementale ?

C'est un processus visant à intégrer l'environnement dans l'élaboration d'un projet ou d'un document de planification, et ce le plus tôt possible, voire dès le début des réflexions. Elle sert à éclairer tout à la fois le porteur de projet et l'administration sur les suites à donner au projet au regard de l'environnement et de la santé, ainsi qu'à informer le public et à favoriser sa participation. Elle doit rendre compte des effets potentiels ou avérés du projet sur l'environnement, elle permet également d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire concerné.

L'évaluation environnementale est le plus souvent réalisée par un prestataire extérieur à la collectivité, ce qui est le cas avec le PCAET du Pays de Lorient. Un processus d'allers-et-retours entre le porteur de projet et l'évaluateur, sur les versions successives des documents, permet d'avoir un regard extérieur et critique et de faire évoluer le projet avec un objectif de moindre impact environnemental.

L'évaluation environnementale s'inscrit ainsi dans la mise en œuvre des principes de prévention, de précaution, et de participation du public.

1. Présentation du PCAET

Le Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET) est un **outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie**. Il traite également de la **qualité de l'air**. Il intègre enfin un volet **«adaptation au changement climatique»**. Ce document est obligatoire pour 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 peut être de nature assez différente en fonction de l'engagement des collectivités concernées, mais son contenu est fixé par la loi. Il doit comprendre un diagnostic, une stratégie territoriale, un plan d'actions, et un

dispositif de suivi et d'évaluation des mesures initiées. Le PCAET présente ainsi des similitudes avec les démarches d'Agenda 21.

Le PCAET doit également prendre en compte les dispositions de divers plans et programmes, notamment le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale), ce qui lui permet d'intégrer les dispositions relatives à l'urbanisme (armature urbaine, modes de déplacement, consommation d'espace etc).

Dans le cas du territoire de Lorient Agglomération, cette dernière devient, à travers le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), **coordinateur de la transition énergétique sur le territoire**, ce qui lui permettra de poursuivre et d'amplifier les actions qu'elle a déjà engagées en la matière.

2. État initial de l'environnement

Le cadre physique

Le Pays de Lorient est un territoire au **sous-sol** essentiellement granitique et métamorphique, avec un relief en gradins qui s'élèvent vers l'intérieur et sont entaillés par un dense réseau de vallées, produisant un relief «en creux» souvent bien marqué. Le relief littoral est assez bas dans l'ensemble, mais très découpé avec des pointes et de profondes indentations comme la rade de Lorient. Le trait de côte est instable en maints endroits, en particulier dans les secteurs bas à cordons littoraux.

Le **climat** est de type océanique tempéré, avec une forte humidité atmosphérique, une amplitude thermique peu marquée et une prédominance des vents de sud-ouest. Un gradient littoral / intérieur apparaît en particulier dans les précipitations et la nébulosité, nettement plus fortes dans l'intérieur. Sur les dernières décennies, on observe un radoucissement des hivers et une intensification des pics de chaleur. Ces changements sont dès à présent perceptibles au niveau de la flore et de la faune.

Le **réseau hydrographique** est dense et complexe, avec de grands bassins versants (Laïta, Scorff, Blavet, Ria d'Etel), ou des cours d'eau côtiers plus modestes. Rivières et ruisseaux sont bien alimentés et souvent en pente marquée, avec des eaux fraîches et bien oxygénées qui constituent des biotopes d'un grand intérêt.

Le cadre biologique

Si les grands **massifs boisés** sont rares sur le territoire, le taux de boisement est élevé (entre 25 et 30 %), très supérieur à la moyenne régionale, et en accroissement. Le **maillage bocager**, en grande partie démantelé, reste cependant bien présent dans certains secteurs, surtout dans les communes non remembrées ou remembrées tardivement.

Les **zones humides** présentent une grande diversité typologique entre le littoral et l'intérieur des terres, elles abritent une diversité élevée d'espèces animales et végétales et rendent des services écologiques importants, notamment au plan de la régulation du débit des cours d'eau. En forte régression jusqu'à une époque récente, elles sont aujourd'hui fortement protégées. Enfin, les **landes**, jadis abondantes, ont presque disparu dans l'intérieur du territoire et se maintiennent essentiellement sur quelques pointes rocheuses du littoral.

La diversité de la **flore** reflète celle des habitats, elle est particulièrement élevée sur le littoral où les milieux sont très variés et où l'on trouve diverses espèces à distribution méditerranéenne-atlantique. On note une régression des espèces liées aux milieux ouverts, en particulier aux prairies naturelles et aux landes intérieures.

La diversité de la **faune** est elle aussi liée à celle des habitats présents et comme dans le cas de la flore, on relève que les espèces les plus menacées sont souvent liées aux paysages de l'agriculture traditionnelle (bocage, prairies naturelles, cultures avec peu d'intrants). A l'inverse, certaines espèces d'oiseaux considérées comme rares jadis, notamment sur le littoral, sont aujourd'hui en progression grâce au fait qu'elles sont protégées.

Le territoire est irrigué par un dense réseau de **continuités écologiques**, basées principalement sur le réseau des vallées et des milieux naturels qui leur sont associés, mais aussi sur des massifs boisés et des grands ensembles naturels littoraux. A une échelle plus fine, elles s'appuient également sur le maillage bocager, lorsqu'il subsiste, ou sur des habitats isolés mais utilisés par des espèces capables de se déplacer. Cet ensemble constitue la «trame verte et bleue», dont la continuité peut être menacée par les aménagements et les pratiques agricoles intensives.

Les ressources naturelles

Les **ressources du sous-sol** sont exploitées par quelques carrières importantes, notamment de kaolin et de mylonites (roches dures).

Les **terres agricoles** occupent près de 50% du territoire. Elles sont évaluées de bonne qualité agronomique, avec un bon potentiel de production, en particulier au nord. La pression urbaine reste importante sur ces espaces, même si aujourd'hui elle apparaît mieux cadrée. Même si le rythme est aujourd'hui moins soutenu, les espaces agricoles et naturels sont en réduction au profit des surfaces artificialisées, en particulier dans les communes de première et deuxième couronne. Cela pose la question des incidences sur la gestion de l'eau (perte de capacité d'autoépuration et d'infiltration du territoire, augmentation des ruissellements, etc.).

Les **ressources en eau** sont sollicitées par divers usagers : en grande majorité pour l'alimentation en eau potable, et dans une moindre mesure pour l'industrie et l'agriculture. Après une hausse notable des volumes prélevés au début des années 2000, les prélèvements sont globalement stables ces dernières années.

Les données disponibles montrent que le territoire possède des ressources suffisantes en alimentation en eau potable, et peut répondre à des besoins supplémentaires. L'interconnexion des réseaux permet selon les cas d'importer de l'eau depuis d'autres territoires ou à l'inverse d'en exporter, ce qui participe à sécuriser l'approvisionnement.

Concernant la **qualité des eaux**, les eaux brutes prélevées à destination de la potabilisation répondent globalement aux normes. Des dépassements ponctuels dans l'espace et dans le temps sont cependant relevés pour les nitrates et les pesticides (Bubry, Plouay, Pont-Scorff/Cléguer).

La qualité des eaux dans les cours d'eau et dans les estuaires montre des écarts encore significatifs aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau. Les paramètres déclassants sont notamment la présence d'obstacles aux écoulements, des concentrations excessives en pesticides et en nitrates dans les cours d'eau, et le développement d'algues vertes en rade de Lorient.

Au niveau du littoral, les problématiques sont multiples. Les usages y sont diversifiés et nombreux, et sont, pour la majorité d'entre eux, dépendants

de la qualité de l'eau (pêche, conchyliculture, baignade, nautisme). Ils sont ainsi tributaires des apports du bassin versant. Si les eaux côtières sont globalement de bonne qualité, des dépassements ponctuels ont des conséquences importantes sur les activités.

La **qualité de l'air** est majoritairement influencée par le trafic routier, les modes de chauffage, les industries, l'agriculture... La surveillance réalisée à Lorient montre une bonne qualité de l'air dans l'agglomération, avec des valeurs moyennes observées qui ne dépassent pas les valeurs réglementaires ces dernières années. De plus, on note un indice de la qualité de l'air ATMO bon à très bon 87% du temps en moyenne en 2016, avec une nette tendance à l'amélioration.

Cependant, des dépassements ponctuels mais réguliers sur le paramètre particules en suspension (PM10) et dioxyde d'azote ont tout de même été observés au cours des dernières années. Ils ont lieu en hiver, où les conditions météorologiques sont les plus défavorables pour la dispersion des particules, et où les émissions liées à la combustion. Ils sont également dus aux transports routiers (poids lourds et véhicules diesel principalement), en particulier en ce qui concerne les particules fines. Si les motorisations des véhicules évoluent favorablement, la tendance à l'accroissement du trafic joue en sens inverse.

Les **émissions de gaz à effet de serre** (GES), en légère diminution depuis 2008, proviennent principalement du bâtiment (habitat et tertiaire) pour 36%, des transports (31%) et de l'agriculture (23%). Elles sont essentiellement liées aux consommations énergétiques, sauf pour l'agriculture où 90% des émissions résultent des activités d'élevage. Les émissions de GES par habitant sont estimées de 4 tonnes équivalent CO₂ sur le territoire, soit moins que la moyenne nationale (4,7 à 5,75 selon les sources).

Les ressources en énergies renouvelables

Le **bois** est largement utilisé pour le chauffage domestique et a un potentiel de développement, notamment dans le cadre de chaufferies collectives dont plusieurs sont déjà en place. Mais la structure foncière des boisements est très morcelée et rend difficile une exploitation rationnelle. Le bocage représente une ressource potentiellement intéressante, notamment dans

le cadre de programmes de replantation de haies. Au total, le bois énergie représente potentiellement 210 GWh de chaleur produite par an.

Le **solaire thermique et photovoltaïque** a un potentiel de développement important, compte tenu des bonnes conditions d'ensoleillement du territoire. D'importantes surfaces de toitures pourraient être exploitées pour l'implantation de panneaux photovoltaïques, avec un potentiel de 29 GWh par an pour la seule zone d'activités de Kerpont.

L'**éolien terrestre** est soumis à de fortes contraintes réglementaires, qui réduisent les possibilités d'implantations d'éoliennes à quelques rares secteurs au nord du territoire, où il serait possible de produire 24 GWh par an. Le potentiel de l'**éolien en mer** est beaucoup plus élevé, et il existe un important projet (environ 100 GWh par an) près de Groix.

Le potentiel de **méthanisation** de matières organiques est élevé, notamment du fait de productions agricoles génératrices de déchets méthanisables. Mais des déchets d'autres origines (boues de station d'épuration) peuvent aussi être valorisés. Le gisement net est de 60 GWh par an.

Le potentiel **hydroélectrique**, pratiquement limité au Blavet, est modeste et soumis à de fortes contraintes environnementales. En comptant les installations existantes, le potentiel est de 19 GWh par an.

La présence d'installations industrielles produit une **chaleur fatale** qui n'est pas valorisée mais pourrait l'être à l'avenir, essentiellement dans le secteur de Lanester / Caudan qui concentre des industries productrices de chaleur. Le potentiel net est de 22 GWh par an.

La **thalassothermie** (exploitation de la chaleur de la mer) et l'**aquathermie** (récupération de la chaleur présente dans les eaux usées) ont un potentiel modeste mais quelques possibilités intéressantes de valorisation sont identifiées.

La **géothermie** de très basse énergie, déjà utilisée dans l'habitat, peut être développée.

Les paysages

Comme d'autres territoires de Bretagne qui possèdent à la fois une façade littorale et un arrière-pays étendu, la région de Lorient présente des facet-

tes variées. Les principaux éléments d'originalité sont la grande diversité des paysages littoraux, qui se déploient de part et d'autre de la rade, ainsi que la présence de deux grandes vallées, Scorff et Blavet, aux caractéristiques bien différentes. L'arrière-pays conserve des caractéristiques bocagères, bien que le maillage des talus et des haies ait été en grande partie démantelé dans plusieurs communes ; du paysage bocager antérieur aux années 1960 reste au moins la forte dispersion des fermes et de l'habitat. Les transformations paysagères en cours conduisent à une artificialisation croissante des plateaux, occupés par l'agriculture et l'urbanisation, et à un «ensauvagement» des vallées qui sont moins entretenues et se ferment progressivement, formant de longs couloirs boisés.

Les ensembles architecturaux traditionnels en campagne sont nombreux et parfois bien préservés, notamment dans les communes de l'intérieur, mais ils sont vulnérables aux transformations de leur environnement paysager et bâti.

Les déplacements

Les évolutions démographiques et urbaines sont une source majeure de multiplication des déplacements en voiture : davantage d'actifs résident hors du pôle urbain lorientais. De fait, le trafic automobile et la congestion du réseau routier tendent à s'accroître.

Le nombre d'utilisateurs du train a augmenté de 53 % de 2004 à 2016, et la liaison Lorient-Vannes est très fréquentée, mais une seule ligne dessert le territoire, ce qui limite le potentiel de développement de ce mode de transport. Quant au fret ferroviaire, il a totalement disparu, même si une infrastructure desservant différents sites d'activités reste présente.

Si le nombre d'utilisateurs des bus a décliné récemment, le réseau de bus améliore ses performances et devrait devenir plus attractif, en particulier suite à la réalisation du programme «Triskell» qui améliore les temps de parcours et la fiabilité du service.

La pratique du vélo reste assez marginale à l'échelle de l'ensemble du territoire, toutefois elle s'accroît nettement à Lorient. Son potentiel de développement apparaît élevé, moyennant des aménagements mieux conçus qui

permettraient de rendre ce mode de déplacement plus confortable et plus sûr, apte à séduire davantage d'habitants.

Les déplacements à pied augmentent eux aussi (+ 50 % de 2004 à 2016), et ils pourraient être favorisés par une meilleure gestion des trottoirs. Pour le moment, ceux-ci apparaissent excessivement encombrés ou exigus, notamment parce que la pratique du stationnement des voitures sur trottoir est quasi généralisée.

Le nombre de passagers par voiture reste faible (1,4 personne), et le covoiturage, qui a beaucoup progressé, pourrait se développer encore plus grâce à des aires bien implantées et aménagées.

Les pollutions et nuisances

Les principales pollutions et nuisances affectant le territoire de Lorient Agglomération sont :

- Les **émissions industrielles** en milieu aquatique, dans l'atmosphère et dans les sols. Les rejets industriels dans l'air sont concentrés sur le secteur de Lanester / Caudan.
- Les **apports polluants domestiques** (assainissement collectif et individuel), qui concernent l'ensemble du territoire mais avec des zones sensibles localisées sur le littoral (Petite Mer de Gâvres notamment). On relève que l'essentiel des eaux usées domestiques est traité dans des stations d'épuration. Celles-ci ont un fonctionnement organique satisfaisant dans l'ensemble mais un fonctionnement hydraulique plus médiocre, ce qui peut provoquer des rejets polluants dans les eaux douces et marines. Par ailleurs, le parc d'assainissement autonome présente 22 % de dispositifs non conformes, et les eaux pluviales sont une source de pollution notable, dont le traitement demeure insuffisant.
- Les apports diffus sur le territoire liés aux **activités agricoles** (engrais, traitements phytosanitaires), principalement sur le nord du territoire.
- Les **déchets** produits sur le territoire de Lorient Agglomération et les unités de tri et de traitement en place, avec des filières bien organisées et des politiques volontaristes en termes de gestion durable des déchets. Des

efforts importants portant sur le tri et la valorisation ont permis de réduire les quantités de déchets ménagers mis en décharge. Les «déchets ultimes» et encombrants sont accueillis sur le site de Kermat (Inzinzac-Lochrist).

- Le problème de gestion des **sédiments portuaires** à terre.
- Les nuisances immatérielles telles que le **bruit** et les **nuisances lumineuses**, principalement liées aux zones urbaines et aux infrastructures de transport.

Les risques naturels et technologiques

Le territoire est soumis à de multiples **aléas naturels** : inondation, submersion marine, érosion, mouvements de terrain, etc. Mais les risques majeurs sont principalement liés à l'eau : inondation par débordement de cours d'eau ou submersion marine, érosion côtière, conjonction des phénomènes avec les tempêtes. Le risque de submersion marine va tendre à s'aggraver du fait de l'élévation du niveau marin. Il existe également un risque significatif de feux d'espaces naturels dans certaines communes.

Les **risques technologiques** sont associés aux activités industrielles, aux grands axes de transport routier et ferroviaire, aux ports, aux infrastructures de transport de gaz ou d'électricité (lignes très haute tension), ainsi qu'aux barrages (Guerlédan principalement).

Hormis le risque de rupture de barrage, les **risques technologiques** se concentrent essentiellement au niveau du pôle urbain, sur les communes de Lorient, Lanester, Hennebont, Caudan et Quéven. Ce pôle concentre une grande partie des activités et est desservi à la fois par la mer et les infrastructures de transport, ce qui lui confère une place de choix dans l'installation des activités industrielles. Parallèlement, il concentre également les habitants, ainsi le risque est d'autant plus fort que les enjeux humains sont importants. On relève quatre sites classés «Seveso seuil haut» et trois plans de prévention des risques.

3. Solutions de substitution et motifs pour lesquels le plan a été retenu

Le PCAET intègre les résultats d'une démarche d'évaluation qui a procédé durant une année par itérations, c'est à dire par des échanges qui ont participé à faire évoluer le projet initial. Un des résultats de ce travail a été d'apporter des précisions sur les moyens matériels et humains prévus pour mettre en œuvre les actions prévues. Il a été effectué une distinction claire entre les actions déjà engagées par la collectivité, les actions à renforcer et les actions nouvelles portées par le PCAET.

Il n'a pas été élaboré de «scénario tendanciel» décrivant l'évolution du territoire en l'absence de PCAET, du fait que Lorient Agglomération et d'autres collectivités conduisent déjà sur le territoire de multiples actions liées au climat, à la qualité de l'air et à l'énergie et que dans ces conditions, il n'est pas possible de considérer que le territoire de Lorient Agglomération serait livré à une évolution «au fil de l'eau» et dépourvue d'ambitions. Toutefois, il apparaît nettement que le PCAET permet des **progrès substantiels dans divers domaines**, tels que la pédagogie auprès du public, l'exposition au radon, la rénovation thermique, la promotion des modes de déplacements doux, la formation des agents de la collectivité, le développement de la production d'énergies renouvelables, la réduction du volume des déchets, l'évolution des pratiques agricoles vers un plus grand respect de l'environnement. D'une manière plus large, le PCAET participe à la transversalité, au décloisonnement et à la cohérence des politiques sectorielles.

4. Incidences du PCAET sur l'environnement

Par définition, **un PCAET a pour objet de réduire les incidences négatives des activités humaines sur l'environnement**. Tout au long de son élaboration, le PCAET de Lorient Agglomération a été inspiré par la **recherche du moindre impact**. Toutefois, parmi les moyens à mettre en œuvre, certains peuvent avoir des incidences négatives, et même si leur

bilan global peut être considéré comme positif, celles-ci doivent être précisément identifiées dans le but d'y rechercher des solutions. Ces dernières relèvent de la démarche «éviter / réduire / compenser les incidences négatives», qui est présentée à la partie 6.

Pour analyser ces incidences, les dispositions du PCAET, regroupées en 30 «chantiers», ont été croisées avec 19 thèmes environnementaux. Chacune des 507 cases a fait l'objet d'une réflexion sur les incidences possibles. Le niveau d'incidences a été estimé sur la base d'une échelle de cotation à cinq niveaux (très positif, tendance positive, sans effet notable, vigilance, néfaste). Deux personnes ont travaillé séparément sur ce tableau, de manière à permettre si nécessaire des échanges contradictoires et la recherche d'une position commune.

Le tableau comporte 72 cases «très positif», 176 cases «tendance positive», 301 cases «sans effet notable» et 21 cases «vigilance». Il n'a pas été relevé d'effet susceptible d'être qualifié de «néfaste». **D'une manière générale, les incidences du PCAET sur l'environnement apparaissent positives, tandis que les points de vigilance signalés font l'objet, dans toute la mesure du possible, de mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les incidences négatives sur l'environnement.**

Les incidences très positives

Elles concernent principalement les actions :

- «poursuivre la réhabilitation du parc locatif social» et «rénover massivement le parc de logements privés» (7),
- «accompagner les changements de pratiques» et «planifier en conciliant tous les enjeux du développement durable» (6),

Viennent ensuite (5) «développer les modes actifs», «améliorer les performances du patrimoine public» et «produire et consommer des énergies renouvelables.

Les **thèmes environnementaux** concernés par les appréciations «très positif» les plus nombreuses sont les **activités humaines (11)**, les émissions de GES (10), la santé (9), l'air (7), les «autres nuisances» (7), le bruit (6). Il apparaît que même si les activités humaines ne sont pas l'objectif pre-

mier du PCAET, celui-ci aura des incidences positives dans des domaines importants tels que l'emploi ou la qualité de la vie quotidienne des habitants.

Les points de vigilance

Ils concernent principalement les actions :

- «produire de la chaleur renouvelable» (7), en raison des pollutions et nuisances potentiellement induites par les dispositifs de production de chaleur, et des incidences possibles sur certains milieux (bois, bocage) dans l'hypothèse d'une intensification de la production de bois de chauffage.
- «rationaliser l'éclairage public» (4), du fait des incidences possibles des éclairages à Led sur la faune et des inconvénients pouvant résulter, pour la population, de l'extinction de l'éclairage public une partie de la nuit.
- «produire de l'électricité renouvelable» (3), du fait des incidences possibles sur les ressources non renouvelables (pour les panneaux photovoltaïques et les dispositifs de stockage), sur la faune (pour l'hydro-électricité) et sur le paysage (pour différentes techniques de production).

Les **thèmes environnementaux** concernés par les appréciations «vigilance» les plus nombreuses sont :

- Les déchets (4), parce que certains dispositifs de production ou de stockage d'énergie génèrent en fin de vie des déchets difficiles à recycler, et que la rénovation des bâtiments produira d'importantes masses de déchets également difficiles à gérer.
- Les ressources non renouvelables (3), du fait du développement prévisible de technologies consommatrices de telles ressources (batteries et panneaux photo-voltaïques principalement).
- La faune et la flore (3) pour des motifs divers (pression sur les boisements et haies bocagères, risques liés à la production hydro-électrique et au développement de l'éclairage urbain par Led).

Si la question des impacts environnementaux des **dispositifs de production et de stockage d'énergie** ne peut guère être résolue au niveau local, celle de la **gestion des déchets du bâtiment** est du ressort des collectiv-

tés territoriales. Celles-ci disposent en outre de moyens juridiques pour contrôler les modalités d'**exploitation de la ressource en bois**. Quant aux **ouvrages de production hydro-électrique**, ils peuvent être soumis à des prescriptions très strictes dans le cadre juridique qui leur est applicable.

5. Incidences du PCAET sur les sites Natura 2000

Le territoire de Lorient Agglomération comporte six sites Natura 2000. Pour chacun d'eux, les incidences possibles du PCAET sur les habitats naturels qui s'y trouvent ont été inventoriés. Il ressort de cette analyse un point de vigilance portant sur les incidences possibles de **l'exploitation du bois de chauffage** sur les habitats forestiers présents dans le site «Rivière Scorff, forêt de Pont Calleck, rivière Sarre», étant toutefois rappelé que les coupes de bois peuvent faire partie d'un processus d'entretien et de régénération traditionnel et à faible impact. L'opérateur local du site a par ailleurs des possibilités de contrôler de telles opérations.

Le développement de la **production hydro-électrique sur le Blavet** peut aussi avoir des incidences sur les habitats et la faune aquatiques, en fonction des techniques utilisées. En l'absence d'indications sur les caractéristiques d'éventuels projets, il n'est pas possible d'en estimer les incidences dans le cadre du PCAET. Celles-ci devront être étudiées dans le cadre des régimes d'autorisation applicables à ces installations.

Sur les autres thèmes, il n'apparaît pas que les dispositions du PCAET soient de nature à produire des effets négatifs au regard des objectifs de conservation et de gestion définis pour les sites Natura 2000.

6. Mesures d'évitement réduction / compensation des incidences négatives

Ces mesures sont centrées sur les points de vigilance identifiés dans l'évaluation des incidences. Elles portent sur les domaines suivants :

Produire de la chaleur renouvelable

Il s'agit ici des incidences possibles sur la **ressource en bois**, principalement les espaces boisés et les haies bocagères. Ces incidences sont d'ordre qualitatif (risques d'altération des milieux) et non quantitatif, puisque la production de bois de chauffage ne compromet pas l'existence des bois et du bocage. Les mesures de réduction proposées concernent l'application des différentes réglementations existantes, qui donnent aux pouvoirs publics divers moyens de contrôle sur les modalités d'exploitation de la ressource (plans simples de gestion, code de l'urbanisme, document d'objectifs Natura 2000).

Rationaliser l'éclairage public

Les mesures de réduction d'incidences concernent l'implantation et la conception des dispositifs d'éclairage, notamment des éclairages à LED, ainsi que le développement des politiques d'extinction nocturne.

Produire de l'électricité renouvelable

Les nouvelles technologies permettant la **production et le stockage de l'électricité** consomment des **matériaux non renouvelables**, exploités et traités dans des conditions souvent néfastes pour l'environnement, et au surplus difficiles à recycler. Le PCAET n'a aucune prise sur les problèmes environnementaux posés par ces activités extractives et de transformation, qui se déroulent à l'étranger. Des solutions sont à attendre de divers progrès technologiques, notamment en ce qui concerne le recyclage de ces matériaux.

Les possibles incidences de **projets hydro-électriques** sur les habitats et la faune sont relevées, mais elle ne peuvent être convenablement analysées, évitées, réduites ou compensées que dans le cadre de chaque projet particulier.

Enfin, les **incidences paysagères** des dispositifs de production d'électricité renouvelable peuvent être limitées par des mesures prises dans le cadre de chaque projet, tandis que des prescriptions spécifiques peuvent être imposées dans les sites protégés et aux abords des monuments historiques.

Rénovation du parc de logements

Les incidences sur la **protection du patrimoine**, qui concerne principalement le parc de logements privés, peuvent être évitées du fait que les bâtiments d'intérêt patrimonial font l'objet d'inventaires communaux de plus en plus précis et que sur cette base, dans le cadre des procédures d'urbanisme, les communes peuvent interdire ou fixer des prescriptions pour les opérations de rénovation thermique risquant de porter atteinte à l'aspect des édifices.

L'accélération des opérations de rénovation thermique générera en outre un volume important de **déchets**, or il apparaît que la gestion des déchets du bâtiment est actuellement imparfaite. En vue de réduire ces incidences, Lorient Agglomération effectuera en lien avec les communes un inventaire des décharges sauvages recevant des déchets du bâtiment, en vue d'engager des actions visant la fermeture de ces décharges.

Enfin, ces opérations peuvent porter atteinte à des **espèces animales** (chauves-souris notamment) utilisant des bâtiments. En cas de présence avérée, et préalablement à toute opération, des diagnostics seront effectués, ils seront assortis selon les cas de mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les impacts sur la faune. Une mesure de compensation peut consister à recréer des habitats artificiels remplaçant ceux qui auront été détruits.

7. Indicateurs et modalités de suivi

Dix indicateurs ont été retenus afin de suivre dans le temps les incidences environnementales attendues du PCAET, ils complètent les indicateurs propres aux actions du PCAET. Ils portent notamment sur les déchets du bâtiment, la consommation d'espace liée à des aménagements de voirie, l'éclairage nocturne, l'utilisation du bois et les pratiques agricoles.

Partie 1

Présentation du PCAET

1. Généralités sur les PCAET

Un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) est un projet territorial de développement durable qui a pour finalité la lutte contre le changement climatique. Institué par le Plan Climat national, repris par les lois Grenelle et par la loi de transition énergétique pour la croissance verte, c'est un cadre d'engagement pour le territoire. Le PCAET vise deux objectifs :

- l'atténuation : limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES) ;
- l'adaptation : réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique.

Des objectifs chiffrés

A l'échelle de l'intercommunalité, le PCAET doit concourir à atteindre les objectifs nationaux réaffirmés dans la loi de transition énergétique :

- 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).
- 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.

Pour atteindre ces objectifs, il convient d'engager un effort soutenu dès aujourd'hui, et de poser les bases d'un travail prospectif et collectif avec une ambition : faire émerger une vision du territoire à long terme, et la trajectoire pour l'atteindre.

Intégrer toutes les activités

Le PCAET s'intègre au projet politique de la collectivité. La dimension «Climat-Air-Energie» doit influencer l'ensemble des politiques sectorielles

et des champs de compétences de la collectivité, ainsi que l'ensemble des démarches et outils de planification. Outre ses compétences propres, la collectivité devra mobiliser les autres collectivités qui exercent également des compétences sur son territoire.

Impliquer tous les acteurs et coordonner la transition énergétique

Le PCAET doit, en phase d'élaboration, impliquer les principaux acteurs du territoire sans lesquels elle ne pourrait atteindre des objectifs ambitieux. La collectivité intervient comme maître d'ouvrage dans le cadre de ses responsabilités directes (équipements, bâtiments...), de ses compétences réglementaires (urbanisme, transport, distribution d'énergie...) et comme animatrice auprès de tous les acteurs, publics ou privés, du territoire et de sa population.

Obligatoire pour les EPCI dont la population est supérieure à 20 000 habitants, le PCAET est l'expression réglementaire de la transition énergétique au niveau local. Il est avant tout un outil de mise en œuvre de la transition pour lequel la collectivité se voit confier le rôle de coordinateur : elle fixe les modalités de réalisation, anime le réseau de porteurs d'actions, assure la cohérence des projets, appuie les porteurs, assure le respect du calendrier...

Les étapes d'un PCAET

Etape 1 : Se préparer et mobiliser

La collectivité s'organise en interne, procède au calibrage du projet, engage la concertation dans la durée.

Etape 2 - Réaliser un diagnostic territorial

La collectivité réalise les diagnostics climat-air-énergie du territoire pour comprendre les enjeux locaux et mieux connaître ce qui détermine les consommations énergétiques et les émissions atmosphériques. Elle estime ses émissions de GES ainsi que la quantité de CO₂ absorbée par les sols et la couverture végétale (on parle de séquestration carbone). Elle réalise également une étude de vulnérabilité au changement climatique, afin d'identifier les enjeux et de les prendre en compte dans l'élaboration de

son programme d'actions.

Enfin, elle estime la production d'énergie renouvelable pour chacune des filières et élabore un potentiel de développement.

Etape 3 - Élaborer une stratégie territoriale

L'élaboration du PCAET doit permettre d'aboutir à une vision partagée du territoire à long terme. Les diagnostics préalables permettent d'identifier les leviers d'actions et alimentent la réflexion, afin de fixer des orientations de développement et des des objectifs chiffrés aux horizons 2030 et 2050.

Etape 4 - Construire et faire vivre le programme d'actions

Cette étape est la traduction opérationnelle des orientations stratégiques. Il s'agit de définir les actions qui concourront à l'atteinte des objectifs en co-construction avec les partenaires territoriaux. Elles sont ensuite mises en œuvre, sur une durée légale de 6 ans, à l'issue de laquelle le PCAET fait l'objet d'un renouvellement.

Les actions relèvent des responsabilités directes de la collectivité, dans le champ de ses compétences et des services rendus à la population, mais aussi et surtout de ses partenaires territoriaux (publics ou privés) agissant dans les domaines de l'agriculture, du transport, de l'industrie, du tertiaire ou de l'habitat. La collectivité a pour rôle d'animer le programme d'actions et d'assurer sa mise en œuvre, notamment à travers une démarche de suivi et d'évaluation.

2. Pourquoi un PCAET pour Lorient Agglomération ?

La loi de transition énergétique pour la croissance verte et la COP 21 à Paris en décembre 2015 ont souligné l'importance de l'implication des collectivités dans la lutte contre le changement climatique pour maintenir le réchauffement planétaire sous 2°C d'ici la fin du siècle.

L'agglomération devient, à travers le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET), coordinateur de la transition énergétique sur le territoire. En effet, le plan climat doit fixer les objectifs de réduction des consommations

d'énergie, des émissions de gaz à effet de serre, des polluants atmosphériques pour 2030 et 2050 et de développement des énergies renouvelables. Il vise aussi à rendre le territoire résilient à travers l'adaptation au changement climatique.

La transition énergétique représente un outil majeur :

- de lutte contre le changement climatique ;
- de résorption des inégalités face à la précarité énergétique (11,5 % de ménages du territoire concernés et 12,5% en situation de vulnérabilité) ;
- de compétitivité des entreprises et de maintien du pouvoir d'achat avec une facture s'élevant à 427 millions d'euros (30% d'augmentation entre 2009 et 2014) et seulement 4% de production d'énergie locale.

Elle constitue également une véritable opportunité de développement économique et de création d'emplois non délocalisables, en particulier dans les secteurs du bâtiment et des énergies renouvelables. 100 000 à 350 000 emplois supplémentaires sont attendus en moyenne entre 2015 et 2035 au niveau national.

Le PCAET est l'affaire de tous, non seulement des collectivités mais aussi des entreprises, des associations et de toute forme d'organisation, ainsi que des habitants du territoire. Il existe déjà de nombreuses initiatives qu'il faut multiplier, amplifier et auxquelles donner de la cohérence.

3. Les plans et programmes concernant le PCAET

On trouvera ci-après :

- Un tableau identifiant, parmi les plans et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du Code de l'environnement, ceux qui sont susceptibles de concerner à des degrés variables le PCAET de Lorient Agglomération, tant au regard de leur contenu que de leur champ d'application territorial.
- Une liste indicative d'autres politiques publiques ou d'initiatives susceptibles de concerner ce PCAET.

Dans les deux cas, la prise en compte de ces documents est mentionnée par

Liste des plans et programmes concernant le PCAET de Lorient Agglomération

Intitulé	Intégration dans le PCAET
2° Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie	pas d'incompatibilité
3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie (7/8/2015)	pas d'incompatibilité
4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement	chantiers 28, 29, 30 pas d'incompatibilité
5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement	chantiers 27, 29, 30 pas d'incompatibilité
8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie	pas d'incompatibilité
8° bis Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse prévue à l'article L. 211-8 du code de l'énergie	chantier 20
8° ter Schéma régional de biomasse prévu par l'article L. 222-3-1 du code de l'environnement	chantier 20
9° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement	Pour information (n'est plus opposable)
15° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement 2/11/15	chantier 30. Le présent rapport attire l'attention sur la sensibilité de certains milieux (bois, bocage, cours d'eau) à l'égard de projets de valorisation énergétique.
18° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement	chantiers 23, 24, 25. Le présent rapport attire l'attention sur le problème des décharges sauvages recevant des déchets du bâtiment.
20° Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement	chantiers 23, 24, 25. Le présent rapport attire l'attention sur le problème des décharges sauvages recevant des déchets du bâtiment.
22° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement (PGRI)	chantiers 28, 29, 30 pas d'incompatibilité
23° Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement	chantiers 26 et 27
25° Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier	"Encourager l'utilisation du bois " > chantiers 18 et 20
29° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier	Chap. 4 sur les productions forestières > chantiers 18 et 20

33° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime	pas d'incompatibilité
34° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports	document introuvable
35° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports	documents de 2008, toujours valables ?
36° Plan de déplacements urbains prévu par les articles L. 1214-1 et L. 1214-9 du code des transports	chantiers 10, 11, 12, 13 notamment pas d'incompatibilité avec PDU du Pays de Lorient
37° Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° 82-653 du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification (11/5/2015) > CPER Bretagne 2015-2020	Volet 4 "transition écologique et énergétique" détaillé en 7 objectifs stratégiques, l'intégralité du PCAET y participe. Pas d'incompatibilité.
42° Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article L. 1425-2 du code général des collectivités territoriales (SCORAN Bretagne avril 2011)	pas d'incompatibilité
47° Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme	La plupart des dispositions du PCAET concourent aux objectifs du SCOT du Pays de Lorient, notamment en ce qui concerne urbanisme et déplacements. Sur la trame verte et bleue : le présent rapport attire l'attention sur la sensibilité de certains milieux (bois, bocage, cours d'eau) à l'égard de projets de valorisation énergétique.
2° Plan de prévention des risques technologiques prévu par l'article L. 515-15 du code de l'environnement et plan de prévention des risques naturels prévisibles prévu par l'article L. 562-1 du même code	chantier 29 pas d'incompatibilité
4° Zones mentionnées aux 1° à 4° de l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales (NB : zonages d'assainissement / d'eaux pluviales)	chantier 28 pas d'incompatibilité

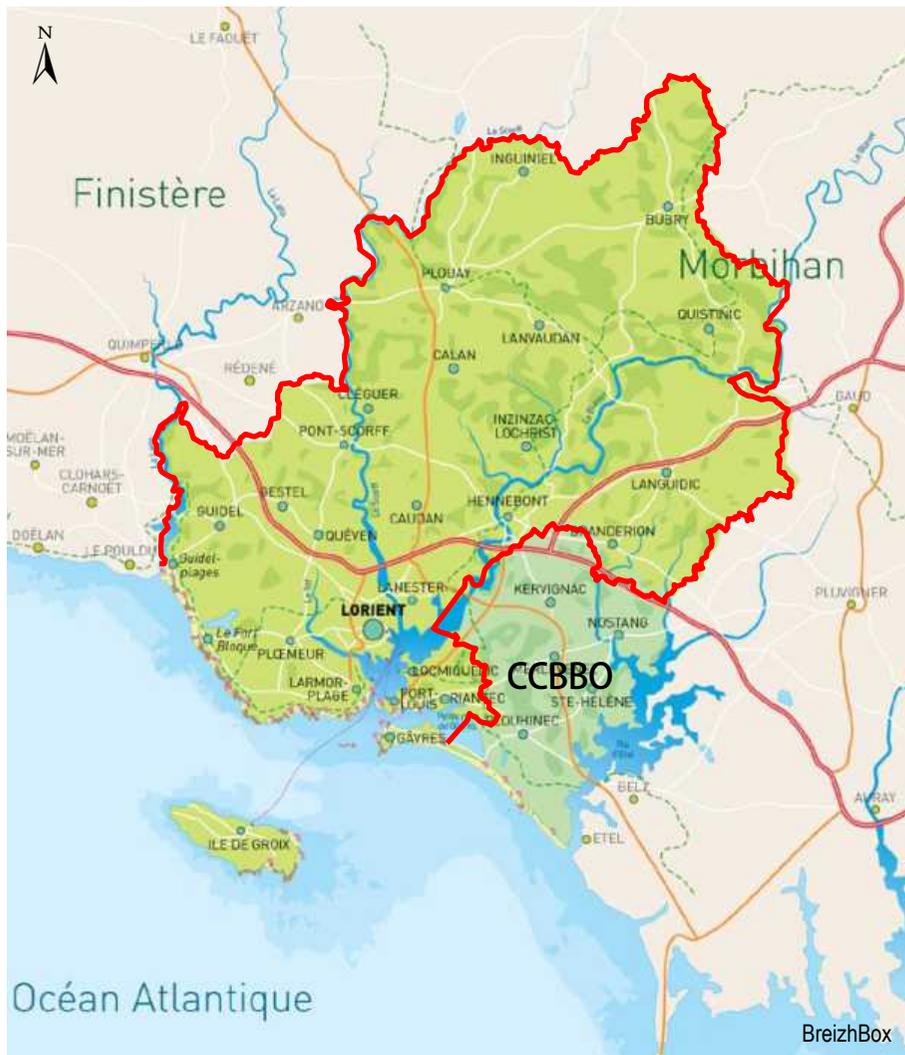
Et aussi...

- Stratégie Nationale Bas Carbone : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-bas-carbone> : tous les objectifs de la SNBC sont intégrés dans le PCAET et la plupart des chantiers du PCAET concourent aux objectifs définis par la SNBC (réduction des émissions de gaz à effet de serre dans les transports, le bâtiment, l'agriculture, l'industrie, l'énergie et les déchets).

- Plan régional santé / environnement, 4/7/2017 (<http://www.bretagne.prse.fr>) : voir notamment objectifs 4 (cadre de vie et santé), 5 (qualité de l'air) et 6 (qualité de l'eau), transcrits notamment dans les chantiers 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 23, 26, 27, 28...)
- Pacte électrique breton, 14/12/2010 : vise notamment la maîtrise de la demande en électricité, le déploiement massif de toutes les énergies renouvelables et la sécurisation de l'approvisionnement. Voir chantiers 1 à 9, et 16 à 21.
- Plan national d'adaptation au changement climatique : https://fr.wikipedia.org/wiki/Plan_national_d%27adaptation_au_changement_climatique : voir notamment orientation 9 «S'adapter au changement climatique», chantiers 28, 29, 30.

Partie 2

État initial de l'environnement



Le territoire de Lorient Agglomération

Avant-propos

Comme tous les plans et programmes des collectivités publiques, le Plan Climat Air Energie Territorial du Pays de Lorient (PCAET) est soumis à une **évaluation de ses incidences sur l'environnement**. Dans ce cadre, l'état initial de l'environnement constitue un **socle de connaissances**, qui doit aider d'une part à construire le PCAET dans la recherche du «moindre impact négatif» du projet sur l'environnement, et d'autre part à en réaliser l'évaluation finale.

La **structure** de cet état initial reprend pour l'essentiel celle de l'état initial de l'environnement figurant dans le dossier du SCoT (schéma de cohérence territoriale) arrêté le 23 mai 2017. **Des différences sont toutefois à signaler :**

- Le thème des **paysages** est traité après l'environnement naturel et non avant.
- Le thème des **déplacements** a été ajouté, car il présente un intérêt particulier au regard du PCAET et peut être considéré comme entrant dans le champ de «l'environnement» au même titre que les pollutions et nuisances, par exemple.
- Le **changement de périmètre** a été pris en compte dans toute la mesure du possible. En effet, le document réalisé pour le SCoT englobe le territoire de la Communauté de communes Bellevue-Blavet-Océan (CCBBO), or le PCAET ne porte que sur le territoire de Lorient Agglomération (carte ci-contre). Lorsque des difficultés d'adaptation sont apparues, elles ont été signalées dans le présent document.
- Le **volume** de l'état initial de l'environnement a été réduit, pour conserver un équilibre de volume entre ce document et les autres pièces du PCAET. On rappellera que l'évaluation environnementale doit être proportionnée aux objectifs et aux enjeux d'un plan ou d'un programme. Si un SCoT a vocation à intervenir dans des domaines multiples, un PCAET couvre des champs plus limités.
- Il a paru utile de rappeler qu'en matière d'environnement, **la réalité du monde précède les listes d'inventaires et les statuts juridiques**, lesquels peuvent biaiser la façon de percevoir cette réalité. Certains thèmes sont présentés selon cette approche.



Le relief

Partie 1 : le cadre physique

Géologie et relief

La structure géologique

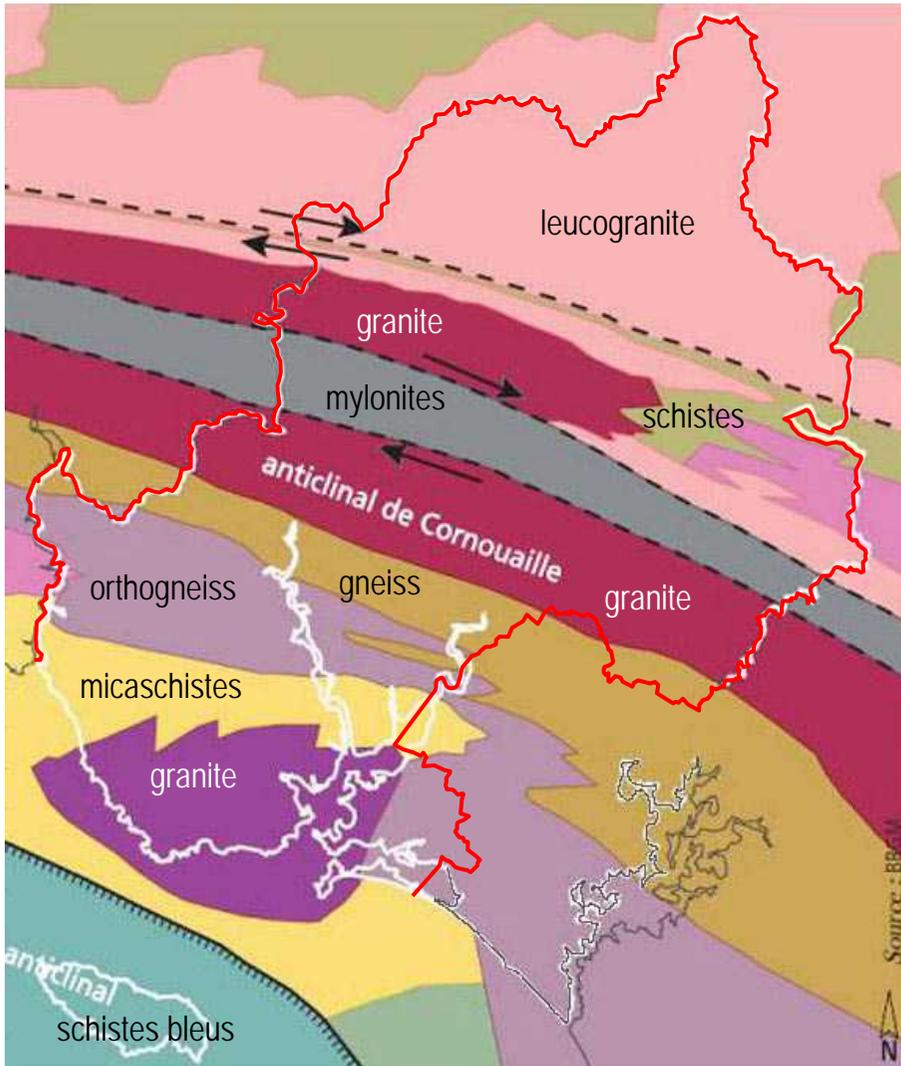
La structure géologique du Pays de Lorient est typique du domaine sud-armoricain, caractérisé par des **alignements parallèles de roches magmatiques et métamorphiques** orientés selon un axe ONO - ESE. Il est traversé par le « cisaillement sud-armoricain », ligne de fracture coulissante qui passe au nord d'Inzinzac-Lochrist et de Calan et se signale par la présence de **mylonites**, roches métamorphiques recristallisées par la déformation.

Au **massif granitique de Ploemeur**, qui déborde sur la rive gauche de la rade, succèdent vers le nord une **bande de micaschistes** portant la ville de Lorient et l'estuaire du Blavet, puis des **bandes de granites, gneiss, micaschistes et mylonites**. A l'extrémité nord-est du territoire, le **massif leucogranitique de Quistinic** domine le vaste bassin schisteux de Pontivy. L'**île de Groix** appartient quant à elle à un ensemble micaschisteux qui s'étend jusqu'à Belle-Ile et présente la particularité d'incorporer des formations de roches basiques très anciennes, présentant un grand intérêt géologique. On note par ailleurs, en rive gauche de la rade de Lorient, d'importants **placages de sédiments** (argiles, sables, galets) liés à des transgressions marines remontant probablement au Tertiaire. Enfin, le trait de côte a été régularisé au Quaternaire par la formation de **dunes et de cordons littoraux** relativement récents (quelques milliers d'années au plus).

Cette structure est liée à la mise en place du massif hercynien (-360 millions d'années) puis à son démantèlement qui a produit une pénéplaine, le relief ayant ensuite été remodelé par les soulèvements et affaissements survenus au Tertiaire.

Le relief intérieur

Le relief intérieur se présente globalement comme une **succession de gradins parallèles**, dont l'altitude s'élève progressivement (100 m aux bois de Trémelin, 150 m sur l'escarpement granitique au nord de Plouay et Lanvaudan, 177 m (point culminant du territoire) au nord de Bubry). L'ensemble du territoire est ainsi incliné du NNE au SSO. Ces alignements de plateaux sont entaillés transver-



Carte géologique simplifiée



Eboulis périglaciaires au flanc de la vallée du Scorff à Plouay (Kerguestenen).



L'estuaire du Scorff entre Pont-Scorff et Caudan : une ancienne vallée fluviale encaissée dans le plateau.

salement par un **dense réseau de vallées**, qui y ont creusé leur lit à la faveur des périodes de climats périglaciaires du Quaternaire ; des éboulis rocheux instables datant de la dernière période glaciaire demeurent d'ailleurs visibles au flanc de la vallée du Scorff à Plouay. Si les lignes de crête sont dans l'ensemble peu perceptibles, à l'exception de l'escarpement passant au nord de Plouay et de Mané er Lann à Quistinic, les vallées sont en revanche très marquées et donnent l'impression d'un **relief pour l'essentiel «en creux»**. Le fort découpage des plateaux qui en résulte crée par endroits un **relief mouvementé**, particulièrement sensible à Quistinic. Les versants des vallées sont localement très inclinés, avec de nombreuses formations rocheuses parfois spectaculaires, mais souvent masquées par la végétation. Il résulte en outre des caractéristiques générales du relief que le **profil des cours d'eau** montre le plus souvent une pente accentuée.

Le relief littoral

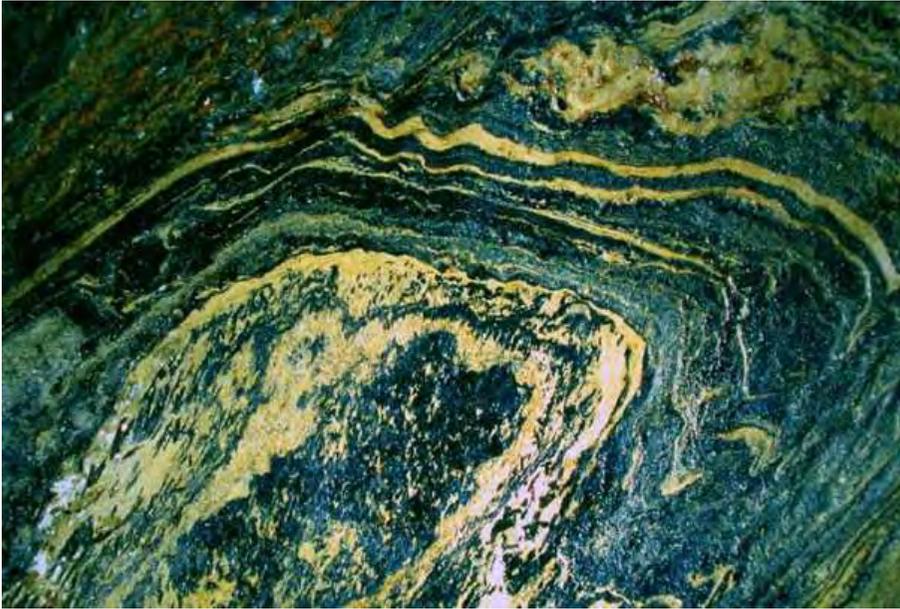
Le relief littoral est marqué par l'alternance entre périodes glaciaires et interglaciaires et par les oscillations consécutives du niveau marin. Des **indices de transgressions** sont bien visibles à l'est de la rade comme indiqué ci-dessus, quant à ceux liés à des niveaux marins inférieurs, ils sont lisibles dans l'escarpement des rives des estuaires qui correspondent à d'**anciennes vallées fluviales**, ou encore dans la présence de tourbes d'estran visibles en divers endroits.

Le rivage continental est bas dans l'ensemble ; il montre **deux profondes indentations** (Laïta, rade de Lorient) formées par des rias envasées, ainsi qu'une **alternance de saillants rocheux et d'accumulations sableuses**, dont la plus importante est le tombolo de Gâvres. L'île de Groix, quant à elle, est en grande partie ceinturée de falaises atteignant 42 m, mais sa partie orientale est sensiblement plus basse et se prolonge en mer par de vastes platiers rocheux.

Patrimoine géologique et minéralogique

Des **sites géologiques ou minéralogiques** d'intérêt scientifique, culturel ou paysager sont à signaler :

- L'**île de Groix**, avec de nombreux sites renfermant une diversité minéralogique exceptionnelle ainsi que des formations géologiques présentant un intérêt scientifique de niveau international. L'étude des minéralisations et déformations visibles dans certains types de roches basiques (glaucophane par exemple) permet d'éclairer les phénomènes de subduction et plus largement l'histoire géologique de la Terre.
- Le contact schiste / granite sur le littoral de Guidel.
- Les gisements kaoliniques de Ploemeur.
- Les dépôts sédimentaires de l'anse de Stervins à Riantec.
- Les mylonites affleurant en falaise à la Chaise du Diable à Inzinzac-Lochrist (vallée du Blavet).
- Le filon de quartz affleurant en gros rochers à Craninen, commune de Languidic (vallée du Blavet).



Déformations dans les glaucophanes de Groix (pointe des Chats).



Intrusion de granite dans les schistes à Guidel (à gauche), carrières de kaolin à Ploemeur (à droite).

Le climat et l'évolution climatique

Caractéristiques générales

Le climat du Pays de Lorient est de type **océanique tempéré**, caractérisé par l'importance des vents, et par de faibles contrastes pluviométriques et thermiques entre les saisons. Les hivers sont donc plutôt doux et les étés frais. Ce climat océanique est marqué par une **forte humidité atmosphérique**, même si les précipitations sont modérées.

Au sein de ce cadre général, **l'éloignement par rapport au littoral induit des variations assez sensibles**, dont témoigne d'ailleurs la répartition de certaines espèces végétales : sur le littoral, l'ensoleillement est plus important, les précipitations ainsi que les vents sont plus faibles, les écarts entre les températures hivernales et estivales sont tamponnés par la proximité de l'océan, et la température est douce (moyenne annuelle proche de 12°). A quelques kilomètres à l'arrière du littoral, la nébulosité s'accroît rapidement par convection, les précipitations augmentent également pour ce motif, mais aussi sous l'influence du relief. La température annuelle moyenne est en outre plus fraîche (10°). Plutôt que de «mésoclimats», il vaudrait donc mieux parler d'un **gradient littoral / intérieur** sans ruptures marquées.

Les températures

La **température moyenne annuelle** est de 11,6 ° à Lann Bihoué (période 1981-2010) et estimée à 10°C au Nord. L'amplitude thermique des températures minimales et maximales moyennes à Lann Bihoué est faible (seulement 7,5° pour des valeurs de 8,2° à 15,7°), elle est probablement plus marquée au nord, d'autant que la station de Lann Bihoué est soumise à l'influence rafraîchissante des brises de mer générées par l'échauffement de la masse continentale en été, alors que l'intérieur des terres peut connaître de fortes chaleurs. L'**indice de rigueur climatique** enregistre une baisse tendancielle en région Bretagne depuis 1981, réduisant ainsi les besoins de chauffage.



Force 10 à l'île de Groix (pointe de Pen-Men). Le rocher culmine à 12 m.



La neige au sol (ici en janvier 2010) est devenue un phénomène exceptionnel.



Sur cette photo prise sur la côte de Ploemeur vers l'intérieur des terres, on observe la formation de nuages par convection au-dessus de la masse continentale, tandis que le ciel reste clair sur le littoral. Un phénomène fréquent par temps calme.

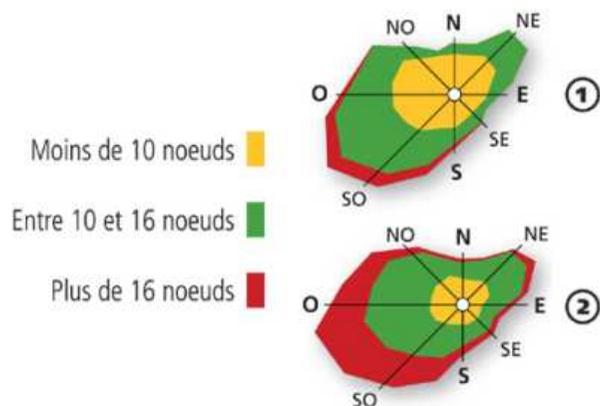
Les précipitations

La moyenne annuelle des précipitations à la station de Lann-Bihoué était de 830 mm pour la période 1981-2010 (900 mm pour la période 1951-1984). Elle est estimée à 700 mm à Groix et à 1000 mm pour la partie nord du territoire. On observe donc un **net gradient croissant du littoral vers l'intérieur**, lié pour partie à la convection et pour partie au relief, dont l'élévation favorise les précipitations par refroidissement des masses d'air.

La pluviométrie moyenne mensuelle à Lann Bihoué est la plus faible en juin et septembre (43 mm) et la plus élevée en novembre et janvier (97 mm). Ces moyennes marquées par de **faibles écarts** ne doivent pas occulter le fait que le Pays de Lorient peut connaître des **périodes de fortes pluies ainsi que des sécheresses prolongées**, ces dernières affectant particulièrement le bord de mer en raison de l'ensoleillement, du vent, et de l'absence de précipitations liées à la convection.

L'ensoleillement

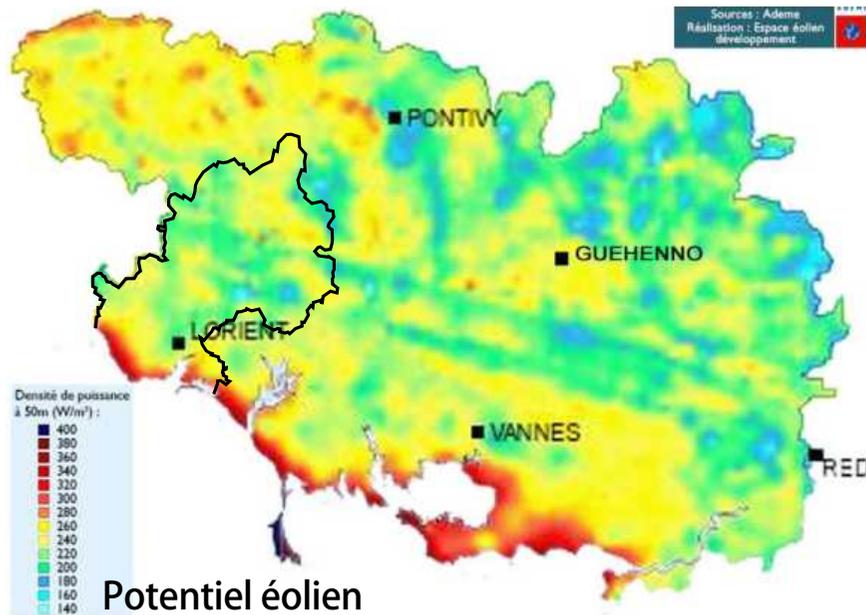
L'ensoleillement dans le pays de Lorient n'atteint probablement nulle part les 2000 heures par an, la valeur à la station de Lann Bihoué étant de **1822 heures** sur la période 1981-2010. Comme la station est située à seulement 5 km du littoral, distance à laquelle la nébulosité liée à la convection reste faible, il n'y a pas de raison de penser que cette valeur serait sensiblement plus élevée au niveau du trait de côte. Seule l'île de Groix peut éventuellement s'approcher davantage des 2000 heures. Il convient de rappeler que seules de rares stations météorologiques enregistrent la durée d'ensoleillement (uniquement Lorient Lann-Bihoué et Vannes-Séné en Morbihan) et que beaucoup de cartes d'ensoleillement reposent donc sur des **extrapolations** qui peuvent être hasardeuses. En tout état de cause, **la durée d'ensoleillement diminue rapidement dans l'arrière-pays**, sans qu'il soit possible de donner de chiffres précis.



Roses des vents aux stations de Lann-Bihoué (1) et Groix (2).

Les vents

La rose des vents de la station de Lann Bihoué montre une **très nette prédominance des vents de sud-ouest à ouest**, qui sont également les plus forts. Cette caractéristique est liée à la situation générale ainsi qu'à l'effet de brise marine qui influence la station en été. Les vents de nord-est sont fréquents et liés aux situa-



tions anticycloniques, qui peuvent s'installer durablement et apporter des vents desséchants. Les vents les plus rares sont ceux de secteur sud-est, qui peuvent apporter des orages en été et exceptionnellement de la neige en hiver.

La carte du **potentiel éolien** en Morbihan (*ci-contre*) montre que ce potentiel à 50 m du sol est élevé sur le littoral (300 à 400 W/m²) et qu'il tombe rapidement à 200 W/m² dans l'intérieur des terres, pour remonter localement à 250 W/m² ou un peu plus à la faveur de points hauts.

Le changement climatique

On manque de données montrant la traduction du changement climatique à l'échelle du Pays de Lorient. On peut observer empiriquement une **tendance au radoucissement des hivers** et à une **intensification des pics de chaleur**, qui deviendraient plus fréquents, mais des recherches de longues séries de données seraient nécessaires. Dans le même ordre d'idées, le déplacement de la plage des Grands Sables à Groix, à près d'un kilomètre au nord de son emplacement dans les années 1970, reflète probablement une évolution à long terme du régime des vents et des houles, sans qu'il soit possible de l'établir avec certitude. Selon Météo France, «*compte-tenu de son caractère océanique, le climat [de la Bretagne] restera tempéré et les effets du changement climatique seront moins marqués*». Le thème de la vulnérabilité au changement climatique est traité dans le dernier chapitre.

L'évolution de la **distribution des espèces animales et végétales** peut aussi révéler des tendances : le fait que diverses espèces à distribution méditerranéenne-atlantique progressent vers le nord semblent confirmer une tendance au réchauffement, étant rappelé qu'il existe aussi en la matière des évolutions contradictoires. Ces changements affectent par ailleurs déjà les activités conchylicoles.



A gauche : *Simethis planifolia*, une méditerranéenne-atlantique nouvelle dans le Pays de Lorient. A droite : le hêtre, amateur de fraîcheur et peu présent sur la frange littorale, risque de pâtir du réchauffement climatique.



Le Blavet en crue à Languidic (Queleennec) en février 2014.

L'hydrographie

Caractères généraux

Comme partout en Bretagne, où la circulation des eaux s'effectue principalement en surface d'un sous-sol peu perméable, **le réseau hydrographique est très dense**, et alimenté par une multitude de sources. Les bassins versants sont en général courts, du fait du caractère péninsulaire de la région. Le Pays de Lorient est drainé principalement par les bassins versants du **Blavet** et du **Scorff**, accessoirement par ceux de l'Ellé et de la Laïta à l'ouest et de la rivière d'Etel à l'est, ainsi que par plusieurs petits bassins côtiers tels que ceux de la Saudraye à Guidel, de l'étang de Lannédec, du Ter, ou du Riant à Riantec.

Le Blavet

Ce fleuve atteint une longueur de 163 km et son bassin versant, le plus vaste entièrement situé en Bretagne, couvre 2089 km². A l'aval du barrage de Guerlédan, son cours est **presque entièrement canalisé**. Ce barrage hydroélectrique ainsi que les barrages associés aux 28 écluses construites à l'aval de Pontivy ont **artificialisé son régime hydraulique**. Les niveaux d'eau sont en effet influencés par le fonctionnement de l'usine de Guerlédan, par les fonctions de soutien d'étiage et d'écrêtement des crues également assurées dans certaines limites par ce barrage, et en été par les écluses. D'une manière générale, les nombreux aménagements réalisés depuis la canalisation au début du 19^e siècle donnent à la vallée un **caractère bien plus artificialisé que celle du Scorff**, qui par comparaison paraît relativement «sauvage».

Le **débit** moyen interannuel du Blavet à Languidic est de 26,7 m³/s, avec un maximum de 60 m³/s en janvier et un minimum de 6 m³/s en août. Le débit d'étiage peut chuter à 1,1 m³/s (septembre 1993) et le débit de crue a atteint 518 m³/s lors de la crue centennale de janvier 2001. Les crues du Blavet ont causé des dégâts notables dans les secteurs habités le long de son cours, principalement à Lochrist et Pont-Augan. Pour prévenir les inondations à Lochrist, un barrage mobile a été récemment construit à l'aval de cette localité, en remplacement de l'ancien barrage fixe.



La station de pompage de Kereven à Pont-Scorff.

Le Scorff participe à l'**alimentation du Pays de Lorient en eau potable**, via la station de pompage de Kereven à Pont-Scorff. Lorsque le débit est trop faible, les pompes sont interrompues afin de maintenir un débit minimum dans la rivière, et le Blavet compense alors l'arrêt de la production (*voir partie 3 : Les ressources naturelles*).

Le bassin de la rivière d'Étel

Cette **ria très ramifiée** (environ 120 km de littoral) pénètre profondément dans les terres. A la différence des estuaires de la Laïta, du Scorff et du Blavet, elle présente un **caractère maritime** du fait de la faiblesse des apports d'eau douce. Le ruisseau du Roch, descendant des plateaux de Languidic, se jette dans la ria à Nostang. Ce beau cours d'eau présente une grande qualité biologique et accueille une petite population de saumons. En raison de la présence de gisements naturels de coquillages et de l'important développement de l'ostréiculture, la rivière d'Étel est particulièrement sensible aux pollutions provenant de son bassin versant.

Le Ter

Ce petit cours d'eau (7 km) descend de Quéven et débouche dans la rade de Lorient après avoir traversé deux étangs d'une longueur de 2,3 km : l'étang du Ter amont, constitué d'eau douce, et l'étang du Ter aval, dans lequel les eaux de la rade remontent occasionnellement. Son importance hydrologique est minime, mais la vallée du Ter joue un rôle important aux plans écologique et paysager, en tant que **continuité naturelle préservée** au sein de la tache urbaine de Lorient, Larmor-Plage et Ploemeur.



La vallée du Roc'h à Brandérion.



La côte entre Ploemeur et Larmor-Plage : des saillants rocheux et des petits cordons littoraux.

Le Riant

Le Riant est un très modeste ruisseau d'une longueur de 5,5 km, qui prend naissance sur le plateau agricole de Kervignac et se jette dans la Petite Mer de Gâvres à Riantec. Malgré son faible débit moyen, il s'est signalé par des **inondations** sérieuses qui ont affecté des quartiers de Riantec lors de conjonctions entre de fortes précipitations et des marées hautes de fort coefficient. Il constitue donc un facteur de risque naturel non négligeable.

Le littoral

Caractéristiques générales

Le littoral du Pays de Lorient présente une **grande diversité de côtes**, avec une succession de saillants rocheux, d'arcs sédimentaires et de rias. Avec ses falaises, l'île de Groix apporte de la hauteur à un paysage littoral relativement bas. Orienté globalement face au sud-ouest, c'est à dire face aux vents dominants, le littoral lorientais est soumis à une **forte dynamique éolienne et marine**, qui lui donne sa physionomie et entretient aussi son instabilité.

Principales entités

A l'ouest de la rade, le **littoral de Guidel** est formé par un massif dunaire long de 4 km à l'arrière duquel s'étendent deux importantes dépressions humides : l'ancien bras de mer du Loc'h, converti en polder au 19^e siècle, et l'étang de Lan-néec. Plus au sud, le **littoral de Ploemeur** présente un caractère principalement rocheux, mais comporte quelques anses garnies de petits cordons de sable ou de galets. Vers **Larmor-Plage**, le trait de côte s'abaisse et montre une alternance de cordons littoraux et de petites pointes rocheuses.

A l'est de la rade de Lorient débute le **tombolo de Gâvres**, longue flèche sableuse qui prend appui sur les deux anciennes îles rocheuses de Gâvres et se prolonge vers l'est par le massif dunaire de Plouhinec - Erdeven - Plouharnel. Cet ensemble dunaire de 25 km est le plus long de Bretagne. Il se prolonge sous la mer par d'importants dépôts sableux.



A gauche : falaises sur la côte sud de Groix. A droite : le tombolo de Gâvres.



La rade de Lorient.

Entre ces deux ensembles, la **rade de Lorient** constitue une entité complexe formée de deux estuaires principaux (Blavet et Scorff) et d'un espace maritime localement large (3,6 km entre la digue du Ter et l'anse du Loc'h) mais fermé par un étroit goulet entre Port-Louis et Larmor-Plage (250 m à basse mer). Le trait de côte, lorsqu'il n'a pas été régularisé par des aménagements portuaires, montre une alternance de petits promontoires rocheux et d'anses envasées. Vers l'amont, la rade se prolonge par l'**estuaire du Blavet**, d'une largeur moyenne d'un kilomètre jusqu'au rétrécissement du pont du Bonhomme ; et par celui du **Scorff**, nettement plus étroit et devenant encaissé à l'amont du pont du Sac'h.

La **Petite Mer de Gâvres** est souvent traitée comme sous-ensemble de la rade de Lorient. Elle constitue pourtant une entité spécifique, indépendante de la rade aux plans morphologique et hydraulique. Cette lagune sablo-vaseuse peu profonde, symétrique de la baie de Plouharnel, communique avec la mer à l'aval de l'entrée de la rade par une étroite passe entre Gâvres et Port-Louis.

Enfin, l'**île de Groix** présente un trait de côte presque exclusivement rocheux et peu échancré, à l'exception de l'anse caillouteuse de Locmaria et d'une accumulation dunaire en pied de falaise au nord-est.

Dynamique des houles et mouvements sédimentaires

Suivant la **provenance des houles**, leur incidence sur le littoral varie. Si les houles d'ouest sont amorties par l'archipel des Glénan, les houles de sud-ouest, accompagnant souvent les tempêtes, ne rencontrent pas d'obstacle dans le secteur de Guidel et Ploemeur. En contournant Groix, elles prennent une direction quasi parallèle à la côte, avant de s'infléchir et de se présenter obliquement par rapport à la ligne de rivage située entre la Pointe du Talud et Gâvres.

Les houles sont le **facteur majeur d'évolution du littoral**. Lorsqu'elles se présentent parallèlement au rivage, l'essentiel des mouvements sédimentaires se fait transversalement. Sur le littoral du Pays de Lorient, ce phénomène dit «dérive littorale» est orienté d'ouest en est entre la pointe du Talud et la rivière d'Étel, ainsi que sur Groix. La dérive est orientée du sud-est au nord-ouest entre le Fort Bloqué et l'embouchure de la Laïta, la flèche sableuse suivant cette orientation.



A l'embouchure de la Laïta, les déplacements des bancs de sable sont influencés par la dérive littorale ainsi que par les courants de marée et de rivière.

Parallèlement à l'effet de la houle, les **courants de marée**, associés aux **courants de rivière**, sont également des agents suffisamment puissants pour assurer un transport sédimentaire. Ils ont tendance à repousser vers le bas de l'estran et de la plage sous-marine les matériaux sableux déposés à marée montante au niveau des embouchures. Ils édifient des accumulations à l'extérieur du goulet de marée et à l'intérieur de l'estuaire. De forts courants de marée sont ainsi notés à l'entrée de la Laïta, avec des effets marqués sur les accumulations sableuses, ainsi qu'aux goulets de la rade de Lorient et la Petite Mer de Gâvres.

Partie 2 : le cadre biologique

Avant d'être une addition de listes d'inventaires et de statuts juridiques, l'environnement naturel est une **réalité physique et biologique** qu'il convient de rappeler **en premier lieu**.

Vue d'ensemble des milieux naturels

Le Pays de Lorient possède sur son territoire une grande richesse de milieux naturels, caractérisée notamment par la **variété des milieux présente sur le littoral**, la **diversité des types de boisements et de cours d'eau**, ainsi que l'important développement des **estuaires** reliant l'intérieur au littoral. Ces caractéristiques ne sont cependant pas exceptionnelles en Bretagne, et on les retrouve sur de nombreux territoires ayant à la fois une façade maritime et un arrière-pays profond.

L'essentiel de la gamme des milieux littoraux est présent dans le Pays de Lorient, des falaises et landes de Groix aux dunes et aux cordons littoraux, des plates-formes rocheuses à lagune abritée de la Petite Mer de Gâvres, aux anciens marais salants, aux étangs arrière-dunaires, aux schorres le long des estuaires, etc. Dans les terres, où un bocage relativement préservé subsiste par endroits, les types de boisements sont très variés, les vallées comportent des affleurements rocheux, des zones humides et encore quelques prairies, tandis que les cours d'eau, généralement en bon état physique, montrent une belle diversité de faciès en fonction de leur pente. Par rapport au reste de la Bretagne, il ne manque guère à la palette que les tourbières et les grands massifs de landes intérieures.

Il est à noter qu'une grande partie des milieux considérés comme « naturels » doivent leur existence aux **activités humaines**, qu'il s'agisse du bocage, de la plupart des boisements, des prairies permanentes, des biefs de moulins, des anciennes salines, des polders comme celui du Grand Loch, ou encore des marais de Pen-Mané, résultant d'un endigage moderne. Il existe enfin une **biodiversité urbaine** associée aux constructions, aux jardins et aux parcs, voire à des infrastructures (accotements routiers, abords de voies ferrées, remblais etc).



Les bois

Comment évaluer un taux de boisement ?

Il existe **différents critères** permettant d'identifier les boisements ou forêts, entre la **définition CEE/ONU-FAO** (recouvrement de plus de 20 % par les arbres et superficie supérieure à 0,5 ha), celle du **PNUE** (recouvrement de plus de 40 % pour les forêts fermées et de 10 à 40 % pour les forêts ouvertes), celle du programme européen **TREES** (plus de 70 % pour les forêts denses et 40 à 70 % pour les forêts fragmentées), ou encore celle de l'**Inventaire forestier national** (plus de 0,5 ha, recouvrement > à 10 %, largeur de houppier supérieure à 20 m, arbres capables d'atteindre une hauteur supérieur à 5 m), etc. En France, la cartographie des surfaces boisées fait ou a fait intervenir des méthodes diverses, entre les classements cadastraux, l'Inventaire forestier national (dont les méthodes de cartographie ont changé en 2004), les «modes d'occupation du sol» obtenus par photo-interprétation... Au surplus, dans les régions bocagères, la discrimination entre le maillage bocager et les boisements au sens strict soulève des difficultés en télédétection, et il existe un risque de comptabiliser comme boisements des formations végétales qui relèvent en réalité du maillage bocager - mais ceci pose également le problème de la définition du bocage, comme on le verra plus loin. En tout état de cause, **la notion de taux de boisement doit être prise avec précaution** dès lors que l'on veut entreprendre des comparaisons dans le temps ou entre territoires.

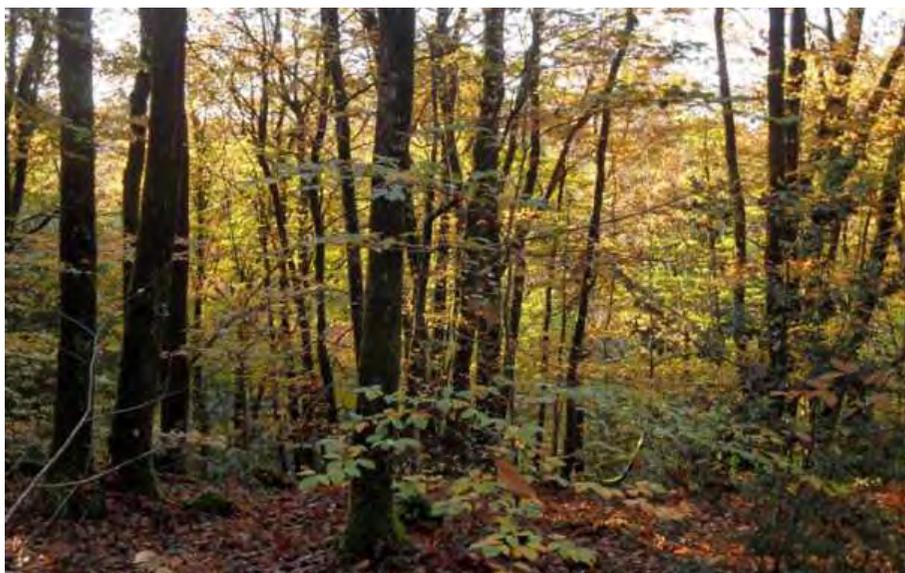
Le **taux de boisement du territoire de Lorient-Agglomération** est, d'après le SCOT, de **29,7 %**. Cette valeur, issue d'une méthode de télédétection (OCS 56), est **très élevée, probablement plus que ce qui résulterait de l'Inventaire forestier national (IFN)**. Une vérification a été opérée pour le territoire de Locmiquélic. Les surfaces boisées cartographiées par l'IFN ont été mesurées sur Géoportail et se montent à 23,4 ha, ce qui donne pour la commune un taux de boisement de 6,5 %, sensiblement inférieur à celui indiqué par le SCOT (10,7 %). La différence s'explique vraisemblablement par le fait que l'OCS englobe dans la notion de boisement des haies bocagères, des fourrés denses et des zones humides en voie d'évolution vers la saulaie, toutes formations qui sont exclues de l'IFN.



Les bois



Les futaies feuillues pures (ici à Saint-Déron, Ploemeur) sont rares dans le Pays de Lorient.



Taillis sous futaie à Languidic.

Quoi qu'il en soit, et même si le taux de boisement réel du territoire est **sans doute plus proche de 25 % que de 30 %**, celui-ci est **nettement plus élevé que la moyenne départementale (19,5 %)**. Ceci s'explique principalement par la présence d'un dense réseau de vallées encaissées et perpendiculaires à l'axe des bandes de roches dures, ce qui produit un relief souvent accidenté, favorable au développement des bois ; c'est pourquoi ceux-ci apparaissent principalement sous forme linéaire le long des vallées, voire sur des lignes de relief comme sur les communes de Quistinic, Lanvaudan et Plouay. Des facteurs historiques et fonciers, avec la présence de quelques grandes propriétés, expliquent également la présence de bois sur des plateaux - par exemple les massifs de Trémelin ou des bois d'Organ.

Composition et mode de traitement

La composition spécifique et le mode de traitement des bois sont variés. Les **boisements de feuillus** (chêne pédonculé ou sessile, hêtre, châtaignier...) sont prédominants, mais le **pin maritime** est également très présent, en particulier au voisinage du littoral. Lorsqu'il ne forme pas des peuplements purs, il est fréquemment associé aux feuillus, en densité variable. Les **résineux exotiques** (épicéa de Sitka, sapins de Douglas et de Vancouver, mélèze du Japon...) ont été introduits dès le 19^e siècle (cf massif de Douglas de Quelenec, commune de Languidic) et plus massivement après la dernière guerre, grâce aux aides du Fonds forestier national ; ce mouvement semble s'être ralenti aujourd'hui, sous l'effet de la réorientation ou de la suppression des aides ainsi que des problèmes rencontrés dans certaines plantations résineuses (les récentes attaques de dendroctone, par exemple). Au surplus, les changements climatiques annoncés seraient défavorables à plusieurs de ces espèces qui exigent humidité et fraîcheur.

Les peuplements de feuillus sont la plupart du temps conduits en **taillis**, pour le bois de chauffage, ou en **taillis sous futaie**, permettant également la production de bois d'œuvre mais considéré par les forestiers comme peu efficace économiquement ; c'est la raison pour laquelle des opérations de conversion en futaie sont réalisées par endroits. La **futaie feuillue pure** est rare dans le Pays de Lorient et n'occupe que de petites surfaces ; il faut sortir du territoire pour trouver, dans les



Bois non géré à Bubry : les arbres couchés par les tempêtes s'entassent.



Paysage bocager à Lanvaudan.

forêts domaniales de Pontcallec, de Carnoët et de Camors, des futaies feuillues étendues. Il faut souligner le fait que **beaucoup de boisements ne font l'objet d'aucune gestion**, pour des raisons de taille insuffisante des parcelles, de faible qualité des peuplements, d'absence d'intérêt financier ou de problèmes d'accessibilité, ceux-ci concernant en premier lieu les flancs des vallées encaissées. Le récent regain d'intérêt pour le bois de chauffage peut cependant modifier la donne ; on constate ponctuellement que même des saulaies commencent à être exploitées, ce qui n'aurait pas été imaginable il y a vingt ans. Il convient toutefois d'être attentif à ce que l'**utilisation de la forêt pour le bois de chauffage**, rentable rapidement, ne marginalise pas la production de bois d'œuvre. Des solutions peuvent être de rechercher la valorisation énergétique du bois d'entretien des haies ainsi qu'une exploitation de bois aujourd'hui à l'abandon, où la sénescence des arbres (notamment des cépées dans les taillis) compromet leur conservation.

Le bocage

Quelques définitions

Il convient de rappeler des définitions relatives au bocage, compte tenu du fait qu'à l'heure actuelle, pour les commodités de la télédétection, il peut exister une tendance à confondre certaines notions ou à remettre indirectement en cause des définitions pourtant bien établies.

1) Le **bocage** est un **type de paysage agricole**, comme l'openfield par exemple, qui se définit par un ensemble de critères tels que la dispersion des fermes et de l'habitat, la prédominance de systèmes de polyculture/élevage ou encore le fait que chaque parcelle est en principe enclose (cf *André Meynier, Les paysages agricoles, 1970*). Les **types d'enclos** sont variés, il peut s'agir de murets de pierres sèches, de talus construits en pierres et terre, de talus plantés de haies buissonnantes ou d'arbres, de haies simples à base de buissons ou d'arbres...

2) Le **maillage bocager** (ou trame bocagère) est constitué par l'ensemble du réseau d'enclos sur un territoire donné. Il n'est pas censé englober les bois, qui ne constituent pas des enclos, étant rappelé toutefois que les bois intègrent fréquemment une structure bocagère témoignant d'un ancien paysage agricole aujourd'hui disparu.



Disparition du maillage bocager et simplification du paysage au nord du bourg d'Inzinzac (images Géobretagne).

De ce fait, la notion d' «inventaire du bocage» apparaît imprécise, et il vaudrait donc mieux parler d' «**inventaire du maillage bocager**». Ce type d'inventaire s'effectue habituellement sur le terrain, par exemple dans le cadre des aménagements fonciers qui permettent d'établir des relevés précis et exhaustifs. Le recours récent à des outils de télédétection, s'il dispense d'effectuer des recensements fastidieux, pose des problèmes spécifiques. Il existe notamment un **risque de confusion** entre la trame bocagère telle que définie ci-dessus et d'autres modes d'occupation du sol tels que des bosquets, des ripisylves linéaires, des fourrés, des plantations ornementales... **La notion de trame bocagère se dissout alors dans une entité plus vague** composée de boisements linéaires ou de petite taille. On notera que les cartes IGN les plus récentes suivent cette tendance, puisqu'elles ont abandonné l'ancienne représentation conventionnelle des haies et des talus pour ne plus retenir que les surfaces couvertes par des arbres. La notion de maillage bocager en tant que structure construite disparaît donc dans une approche qui ne retient plus que la présence d'arbres. Ces nouvelles pratiques peuvent avoir pour effet de donner une **image surévaluée du maillage bocager** au sens strict.

L'évolution du maillage bocager

Le maillage bocager a connu une **forte régression** depuis les premiers remembrements engagés dans les années 1950. Les communes remembrées dans les années 1960 / 70, comme Guidel, Caudan, Languidic, Inzinzac-Lochrist, Plouay, Inguiniel... ont vu leur maillage disparaître plus radicalement que celles remembrées plus tard (Bubry, Quistinic) ou non remembrées (Ploemeur, Hennebont, Riantec). Toutefois, les procédures de remembrement ne sont pas seules responsables, et de nombreux arasements de talus résultent d'initiatives individuelles. Dans une commune comme Guidel, remembrée en 1956/57, le maillage bocager a été pratiquement éliminé des plateaux, seuls en subsistent des fragments dans des fonds de vallées ou au voisinage des habitations. Cette tendance à la régression s'est toutefois ralentie, grâce d'une part à une pratique des aménagements fonciers plus respectueuse de l'environnement (exemples : Bubry et Quistinic), et d'autre part à une prise de conscience de la valeur écologique, agronomique et économique



Paysage remembré à Languidic.



Une haie bocagère plantée en secteur remembré à Caudan (septembre 2017).



Une initiative rare : reconstruction d'un talus autour d'un champ en secteur remembré (Languidic, septembre 2017). Ce talus sera très probablement planté.

du bocage. On observe d'ailleurs un retour de haies bocagères autour des champs dans plusieurs communes comme Pont-Scorff, Caudan ou Guidel. Le développement d'une filière bois / énergie devrait inciter à amplifier cette tendance.

La comparaison entre les données cartographiques de la «sous-trame bocage» du SCoT et une analyse «à vue» de la photographie aérienne (secteur de Caudan / Pont-Scorff) suggère une **surévaluation par le document du SCoT**. Si celui-ci se base sur les inventaires de terrain réalisés dans le cadre du programme Breizh Bocage, il y intègre également des ripisylves et des boisements linéaires indépendants de la trame bocagère à proprement parler, ainsi que des prairies et des linéaires de végétations basses (buissons le long de chemins, par exemple) ne comportant pas ou pratiquement pas d'arbres, donc difficilement assimilables à la trame bocagère. Le bocage étant actuellement concerné par diverses politiques publiques, on voit l'importance de disposer de **définitions précises et communes aux différentes études**. A cet égard, le cahier des charges établi par le Département du Morbihan pour les pré-études d'aménagement foncier (version en vigueur en 2017) semble être une approche rigoureuse, mais qui exige beaucoup de travail de terrain.

Les landes

Ces **formations végétales basses**, typiques des terrains pauvres et acides et caractérisées par une végétation ligneuse à base d'ajoncs et d'éricacées, ont **énormément régressé dans le Pays de Lorient** après avoir été abondantes au 19^e siècle et encore très présentes dans les années 1950. Les **landes littorales**, relativement stables, se maintiennent par taches sur le littoral de Ploemeur et surtout sur la côte sud-ouest de Groix, où leurs parties internes tendent cependant à évoluer vers le fourré à prunellier. **Dans l'intérieur des terres**, il ne subsiste plus que de petits fragments épars, mais la végétation de la lande demeure sous-jacente à beaucoup de bois, prête à reconquérir le terrain si les conditions le permettent.

A l'heure actuelle, **la superficie totale des landes sur le territoire de Lorient Agglomération n'atteint certainement pas les 1500 ha** si l'on se base sur la définition de la lande admise par la communauté scientifique (cf «*Les landes du Massif armoricain*», Cahiers scientifiques et techniques du CBNB n° 2, 2016, p.



Dans le Pays de Lorient, la seule lande intérieure gérée se trouve sous le village de Poul Fetan à Quistinic.

23-24). Il est à noter que cette définition exclut les **fourrés**, que certains outils de télédétection assimilent cependant aux landes, ce qui peut avoir pour effet de surestimer fortement l'étendue réelle des landes à proprement parler.

La **régression des landes intérieures**, qui ont presque disparu par rapport à la situation en 1950, se poursuit toujours, principalement par évolution spontanée vers le boisement. L'unique lande intérieure faisant l'objet d'une gestion, en l'occurrence à des fins pédagogiques, se trouve sous le village de Poul Fetan, au-dessus du Blavet. Il est toutefois possible que la lande se maintienne ou réapparaisse çà et là, à la faveur de coupes de pinèdes ou encore à la suite d'incendies. Sur le littoral, des **actions ponctuelles de gestion** ont eu lieu à Groix dans la réserve naturelle, d'autres actions ont été préconisées sur littoral de Guidel et Ploemeur dans le cadre du site Natura 2000, mais les initiatives restent excessivement rares, et insuffisantes pour contrecarrer la tendance à une évolution vers le fourré littoral.



Schorre à salicornes à Gâvres.



Queue marécageuse de l'étang du Verger à Gestel.

Les zones humides

Le Pays de Lorient est **riche en zones humides de types variés**, allant des vasières maritimes et des étangs littoraux aux landes humides et queues d'étangs de l'intérieur des terres. Méconnues et même méprisées il n'y a pas si longtemps, souvent vouées alors à être remblayées ou drainées, **elles bénéficient aujourd'hui de la sollicitude des pouvoirs publics et de dispositifs de protection rigoureux**. Elles ont également été inventoriées par commune.

Les zones humides d'origine naturelle

Ce sont essentiellement :

- les divers types de milieux humides présents dans la **zone de balancement des marées** (lagunes, slikkes et schorres, anciens marais salants...)
- les **étangs et marais** formés par accumulation d'eau derrière un **cordon littoral** (étangs de Lannéec, du Perello, de Kerguelen...)
- les **fonds de vallées** humides ou marécageux dans les secteurs à fond plat
- les **landes humides**, établies sur des terrains plats et argileux.

Les **estuaires** constituent des écosystèmes particulièrement complexes du fait qu'ils sont soumis à la double influence de la marée et des cours d'eau qui y débouchent. Ces influences varient selon différents rythmes qui se combinent entre eux, d'où il résulte par exemple que la salinité dans les estuaires peut varier fortement. Les importants apports de nutriments, les caractères du substrat, la faible épaisseur de la lame d'eau font des estuaires des **milieux extraordinairement productifs** en termes de biomasse et de diversité biologique.

La présence de **tourbières** dans le Pays de Lorient a pu être évoquée, car l'inventaire régional des Znieff de type 1 en mentionne deux. Les données remontent aux années 1950 (source : J. Touffet) et à supposer que cette qualification ait été exacte, ces sites ne présentent plus aujourd'hui un caractère de tourbières au regard des critères pédologiques et botaniques. On trouve seulement quelques landes humides, principalement à Bubry et Riantec, et ponctuellement à Ploemeur, dont la végétation se rapproche de celle des tourbières mais où il n'y a pas



Lande humide («lande de Saint-Yves») à Bubry.



Le marais de Pen Mané, à Locmiquélic, s'est formé derrière un endigage.

d'accumulation de tourbe. A l'inverse, il semble exister par endroits, notamment à Bubry, d'anciens dépôts tourbeux auxquels n'est pas associée de végétation spécifique. Ainsi, à la queue de l'étang du moulin de Manéantoux, à Bubry, un matériau tourbeux qui s'est accumulé sur une épaisseur de 2,20 m a servi à des études palynologiques (études des pollens anciens) qui ont permis de remonter jusqu'à environ 3420 ans BP. Ces dépôts sont aujourd'hui noyés sous un étang artificiel.

Les zones humides d'origine artificielle

On trouve dans le Pays de Lorient de très nombreuses zones humides d'origine artificielle. Il s'agit notamment :

- des **retenues de moulins**, constituées par un plan d'eau prolongé par une queue marécageuse ayant tendance à s'envaser et à se combler.
- des **mares**, jadis fréquentes autour des fermes et des hameaux mais qui se sont raréfiées.
- des **plans d'eau d'agrément**, qui se sont en revanche multipliés.
- de plans d'eau et marais formés dans des **carrières**.
- d'**anciens marais salants** (le Loch à Locmiquélic, le Dreff à Riantec, Kersahu à Gâvres).
- de zones humides saumâtres formées à l'arrière d'**endigages** (polders, anciens moulins à marée, digue de Pen-Mané à Locmiquélic...)

D'autres zones humides se sont formées en lien avec des aménagements spécifiques tels que la canalisation du Blavet, le barrage de Ty-Mat à Inzinzac-Lochrist...

L'**incidence écologique des zones humides artificielles** peut être délicate à évaluer, en particulier lorsqu'il est envisagé de «renaturer» un site par suppression de l'ouvrage (un barrage par exemple) derrière lequel s'est formée la zone humide. Il convient alors de mettre en balance l'intérêt écologique du milieu «renaturé» avec celui du milieu qui aurait été conservé. Cette question est d'actualité dans le cadre des projets de rétablissement de continuités de cours d'eau.



L'étang de Botconan, à Bubry, est en voie de comblement par apport naturel de sédiments.

Intérêts des zones humides

Les zones humides présentent de multiples intérêts, aujourd'hui bien connus :

- Elles sont le siège d'une **biodiversité** multiforme et très élevée.
- Elles jouent un **rôle hydrologique** important en participant à la régulation du débit des cours d'eau (écrêtement des crues et soutien des étiages).
- Elles préservent la **qualité des cours d'eau** en piégeant des nutriments excédentaires et des substances polluantes. Cette fonction est d'autant plus efficace que la biomasse est exportée du milieu.
- Elles participent à l'**enrichissement des eaux côtières** et soutiennent des activités économiques telles que la pêche ou la conchyliculture.
- Elles ont également une grande valeur paysagère.

Évolution actuelle et perspectives

La régression des zones humides par remblaiement ou drainage est aujourd'hui **fortement freinée** par les dispositions des Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) et par la réglementation nationale visant la conservation de ces milieux. Toutefois, il convient de rappeler que **toute zone humide est destinée à s'assécher à plus ou moins long terme** sous l'effet de processus naturels, comme le prouve par exemple le rapide comblement des retenues sur les cours d'eau, mais aussi qu'il peut apparaître de **nouvelles zones humides** dans des conditions naturelles ou artificielles. Ainsi, on peut émettre l'hypothèse que les zones humides seraient actuellement en voie d'expansion dans les fonds de vallées, sous l'effet de la déprise agricole et de l'abandon de l'entretien des cours d'eau. Il semble ainsi que les mégaphorbiaies eutrophes (habitat humide d'intérêt communautaire) connaissent un développement important à l'emplacement d'anciennes prairies. Les **inventaires de zones humides** réalisés ces dernières années constituent un état initial qui permettra, lorsqu'ils seront révisés, de vérifier ou d'infirmer cette hypothèse.



Sur un estran de Ploemeur : *Saccorhiza polyschides* (laminaire), *Ulva lactuca*, *Chondrus crispus*, *Himanthalia elongata*.



Ephedra distachya (raisin de mer) et *Helichrysum staechas* (immortelle des sables), deux espèces méditerranéennes-atlantiques (tombolo de Gâvres).

En tout état de cause, si des collectivités veulent conserver durablement des zones humides, elles doivent **engager des mesures de gestion**, passant notamment par un contrôle de la végétation et l'exportation de la biomasse végétale. Le maintien de la capacité de retenues artificielles (biefs de moulins, étang de Ty-Mat dans les bois de Trémelin...) nécessiterait des mesures de curage, qui peuvent elles-mêmes poser des problèmes environnementaux.

Les estrans

Les espaces soumis au balancement des marées englobent les estuaires déjà évoqués, ainsi que d'autres types de milieux (lagunes peu profondes comme la Petite Mer de Gâvres, estrans sableux, platiers rocheux se prolongeant sous la mer...). Ils sont le siège d'une activité biologique intense et hébergent une biodiversité végétale et animale très élevée. On mentionnera par exemple les herbiers à zostères, les peuplements d'algues brunes (laminaires, fucus...) et les peuplements animaux qui leur sont associés (vers, bivalves, gastéropodes, crustacés, etc), dont la composition varie selon les caractéristiques du substrat, la dynamique marine, etc.

La flore

La flore du Pays de Lorient comporte de nombreuses espèces d'un grand intérêt pour leur rareté ou leur position géographique, majoritairement liées aux **habitats littoraux** (schorres, cordons littoraux et dunes, marais littoraux, falaises et côtes rocheuses, landes littorales). On mentionnera à titre d'exemple :

- les espèces à distribution **méditerranéenne-atlantique** telles que la bruyère vagabonde, le raisin de mer, l'immortelle des sables, la santoline maritime, le siméthys à feuilles planes...
- les espèces à distribution **nord-atlantique** (chou maritime).
- les espèces endémiques **ibéro-armoricaines** (cranson des estuaires, asphodèle d'Arrondeau).



A gauche : la gentiane pneumonanthe a disparu du Pays de Lorient. A droite : *Cochlearia aestuaria* (cranson des estuaires) : cette endémique armoricaine protégée est commune le long des estuaires du Scorff, du Blavet et de la Laita.



Le bord du Blavet envahi par *Hydrocotyle ranunculoides*. Languidic, septembre 2017.

Dans les terres, les espèces remarquables (mentionnées par l'Atlas de la flore du Morbihan, G. Rivière, 2007) sont nettement moins nombreuses et plutôt liées aux **habitats humides** (droséras, grassette du Portugal, linaigrette à feuilles étroites, trèfle d'eau...). Aucune n'est liée aux habitats forestiers ni au bocage. La commune possédant le plus grand nombre d'espèces remarquables selon les critères de cet ouvrage (indépendamment de leur régime de protection) est **Guidel avec 48 espèces**, suivie par Ploemeur (34), Gâvres et Groix (31 chacune). A titre de comparaison, Bubry et Languidic en possèdent chacune sept.

On trouve dans le Pays de Lorient 13 espèces végétales protégées au plan national et 15 espèces protégées au plan régional.

L'**état de conservation** des espèces dites «d'intérêt patrimonial» au sens large, incluant les espèces protégées, est extrêmement variable. On trouve en effet des espèces abondantes et prospères (par exemple *Asphodelus arrondeaui*), des espèces nouvellement apparues (*Serapias parviflora*), des espèces rares mais stables (*Cochlearia aestuaria*), des espèces au bord de la disparition (*Trichomanes speciosum*)...

L'**état des populations est très lié à celui de leurs habitats**. Si les espèces des milieux dunaires inspirent moins d'inquiétude que par le passé, grâce aux mesures de protection prises en faveur de ceux-ci, celles liées aux pratiques agricoles extensives traditionnelles (fauche des landes et des prairies, en particulier) sont en mauvaise posture ou disparaissent, à l'image de la gentiane pneumonanthe qui peuplait autrefois les landes fauchées.

Il faut enfin signaler la présence de diverses **espèces invasives**, notamment sur le littoral (baccharis, herbe de la pampa...) ou le long des cours d'eau (élodée du Canada, hydrocotyle, renouée du Japon, balsamine de l'Himalaya...). Certaines peuvent perturber fortement les écosystèmes.



Epreintes (crottes) de loutre au bord d'un ruisseau à Lanvaudan.



A g.: Petit rhinolophe à Lochrist. A dr.: trace de chevreuil dans la vase des anciennes salines de Gâvres.

La faune

La faune du pays de Lorient est **caractéristique d'un territoire bocager et assez fortement boisé**, traversé par un dense réseau de rivières et de ruisseaux pour la plupart à cours rapide. La faune du littoral, plus originale, comporte des espèces liées à des types d'estrans très variés, à des côtes sableuses ou rocheuses ainsi qu'à divers types de zones humides.

Les mammifères

Une des espèces les plus connues est la loutre, qui a regagné du terrain dans le Pays de Lorient et est présente sur la majeure partie du réseau hydrographique. Elle est moins tributaire de la qualité de l'eau que du maintien d'habitats naturels et de zones de tranquillité, lesquels abondent ici le long des vallées. Fréquentant les mêmes milieux mais bien moins médiatique, le campagnol amphibie est quant à lui assez rare et en régression. Les chiroptères, pour lesquels le niveau de connaissances s'est beaucoup amélioré, sont représentés par 17 espèces dont certaines forment localement d'importantes colonies, comme dans des souterrains à Inzinzac-Lochrist et Caudan. La «grande faune» est représentée par le chevreuil, devenu abondant dans des environnements variés, et le sanglier, lui aussi commun.

L'été 2017 a confirmé la présence d'importants groupes de dauphins communs (plusieurs dizaines) autour de Groix, tandis que d'autres mammifères marins (grand dauphin, globicéphale, phoque gris...) peuvent être observés ponctuellement.

Les oiseaux

Même si l'attention du public se focalise sur les espèces spectaculaires et éventuellement rares que l'on peut observer sur le littoral, il faut rappeler qu'**en termes d'effectifs**, l'avifaune est principalement constituée par les **espèces nichant dans les campagnes**, et dont beaucoup ont fortement régressé du fait du changement des pratiques agricoles. La chouette chevêche, jadis commune et aujourd'hui rare, en est une illustration.



Aigrette garzette à Riantec, tadornes de Belon à Lanester : quasi inconnues dans le Pays de Lorient dans les années 1970, ces espèces sont devenues communes.



Lézard vert au bord de l'estuaire du Scorff à Quéven.

Les **espèces nichant ou séjournant sur le littoral**, en particulier dans les zones humides, sont très nombreuses. Les principaux sites de nidification des limicoles, anatidés et passereaux liés à ces milieux sont les marais du Loc'h, l'étang de Lan-néec, les marais de Pen-Mané et les anciennes salines bordant la Petite Mer de Gâvres. Il existe également des **colonies d'oiseaux marins** (goélands, cormoran huppé, pétrel fulmar) dans les falaises de Groix. En **période d'hivernage**, d'importants effectifs d'oiseaux, atteignant pour certaines espèces des seuils d'intérêt européen, stationnent en rade de Lorient et en Petite Mer de Gâvres.

L'avifaune a connu des **transformations sensibles et parfois paradoxales** dans les dernières décennies. Si certaines espèces jadis rares ou absentes sont devenues fréquentes voire communes (par exemple l'aigrette garzette, le héron gardeboeufs, le tadorne de Belon, le pic noir, le faucon pèlerin...), des espèces autrefois communes ou bien installées se sont fortement raréfiées (pic épeichette, chouette chevêche, bouvreuil...) ou ont disparu (cochevis huppé, bruant proyer, moineau friquet, pouillot fitis, pic cendré...). Ces évolutions sont souvent difficiles à interpréter. Les expansions d'aires de répartition peuvent être liées à des mesures de protection ou au réchauffement climatique, tandis que les baisses d'effectifs de certaines espèces, notamment chez les passereaux, sont attribuables à l'intensification agricole qui provoque la disparition d'habitats ou de la ressource alimentaire (insectes en particulier).

Les reptiles

Les conditions ensoleillées de la frange littorale leur sont favorables, ce qui se traduit par une forte présence du lézard vert et du lézard des murailles. Le lézard vivipare est quant à lui présent dans de rares landes humides de l'arrière-pays. La couleuvre à collier est assez commune, en revanche la vipère péliade s'est énormément raréfiée et risque de disparaître pour des raisons mal connues, mais sans doute liées à la fragmentation de ses habitats. D'une façon générale, le statut des sept espèces de reptiles présentes dans le Pays de Lorient apparaît défavorable.



Le crapaud commun régresse sous l'effet de la raréfaction des lieux de ponte et de la multiplication des obstacles à ses déplacements.



Accouplement de *Calopteryx virgo* au bord d'un ruisseau à Inzinzac-Lochrist.

Les amphibiens

Dix espèces sont présentes ici. Comme pour les reptiles, **leur statut de conservation est défavorable**, en raison principalement de la raréfaction et de la détérioration des habitats humides, mais aussi de la fragmentation des habitats naturels par les infrastructures et l'urbanisation.

Les poissons d'eau douce

La diversité des conditions écologiques des cours d'eau favorise celle des poissons, puisque l'on trouve sur le territoire des **écosystèmes de cours d'eau à salmonidés** ainsi que des **conditions de rivières à cours lent**, favorables à d'autres groupes d'espèces (carnassiers, cyprinidés...). La présence de **plusieurs espèces amphibiotiques** (capables de vivre dans différents milieux), telles que le saumon atlantique, l'anguille, la grande alose ou la lamproie marine, est remarquable.

Si l'état global des cours d'eau s'est dans l'ensemble amélioré dans les dernières décennies, en particulier sous l'angle des pollutions, il reste à régler de nombreux problèmes de **ruptures de continuités biologiques** liées à la présence d'obstacles. Par ailleurs certaines populations de poissons, notamment chez les migrateurs, connaissent des fluctuations importantes qui n'ont pas nécessairement leur origine sur le territoire mais plutôt dans le milieu marin.

La plupart des principaux cours d'eau du Pays de Lorient sont classés au titre de l'article L 214-17 du code de l'environnement (liste 1 ou 2 selon les cas), compte tenu notamment de l'intérêt qu'ils présentent pour les poissons migrateurs.

Les insectes

Ce champ extrêmement vaste peut difficilement être traité en quelques lignes. En outre, il existe une forte disparité des données disponibles selon les groupes d'espèces. On signalera toutefois que **l'état des connaissances s'est notablement amélioré** pour certains groupes tels que les odonates ou les lépidoptères diurnes,



Escargot de Quimper dans un jardin à Hennebont.

ces derniers ayant fait l'objet d'un atlas régional en 2017. L'intérêt du Pays de Lorient apparaît au travers de **critères biogéographiques**, avec par exemple la présence d'espèces méridionales en limite d'aire de répartition ; ou sur des **critères de rareté**, avec des espèces liées à des milieux très spécifiques tels que les landes, les dunes, les cours d'eau oligotrophes...

Les insectes sont des **bio-indicateurs** d'un grand intérêt, parce que l'état de leurs populations reflète la qualité de l'environnement et réagit rapidement aux transformations de celui-ci. A cet égard, l'effondrement des populations de nombreuses espèces d'insectes est un phénomène très préoccupant, qui traduit une perte de diversité des habitats ainsi qu'un usage excessif des produits phyto-sanitaires.

Autres espèces

Cette présentation très succincte est loin de couvrir l'ensemble de la faune, car il faudrait également évoquer, entre autres, la faune spécifique aux estrans et aux masses d'eaux estuariennes et côtières. En ce qui concerne les gastéropodes, on signalera par exemple la présence de l'escargot de Quimper, une espèce endémique armoricaine qui est protégée au plan national. Cet escargot semble commun, au moins par places, dans les bois humides, les talus, les vieux murs...

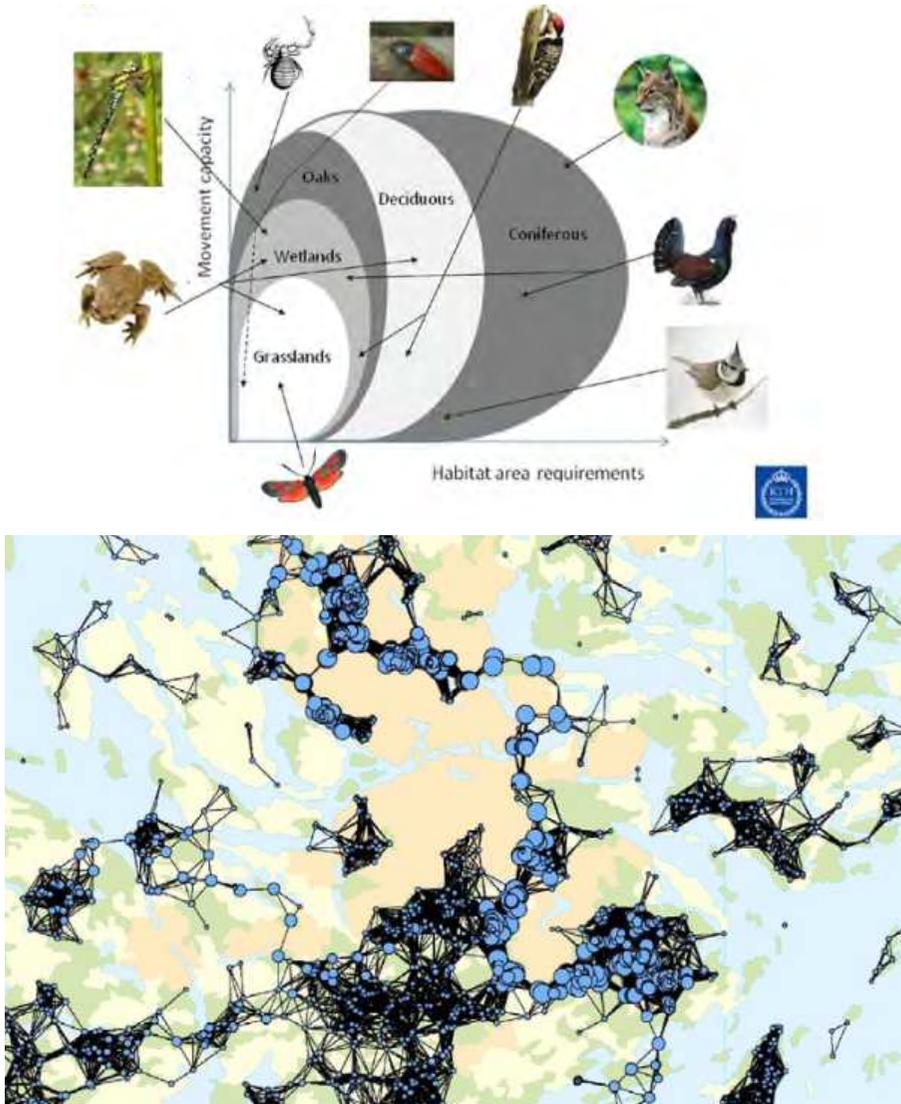
Réseaux écologiques et «trame verte et bleue»

Notions générales

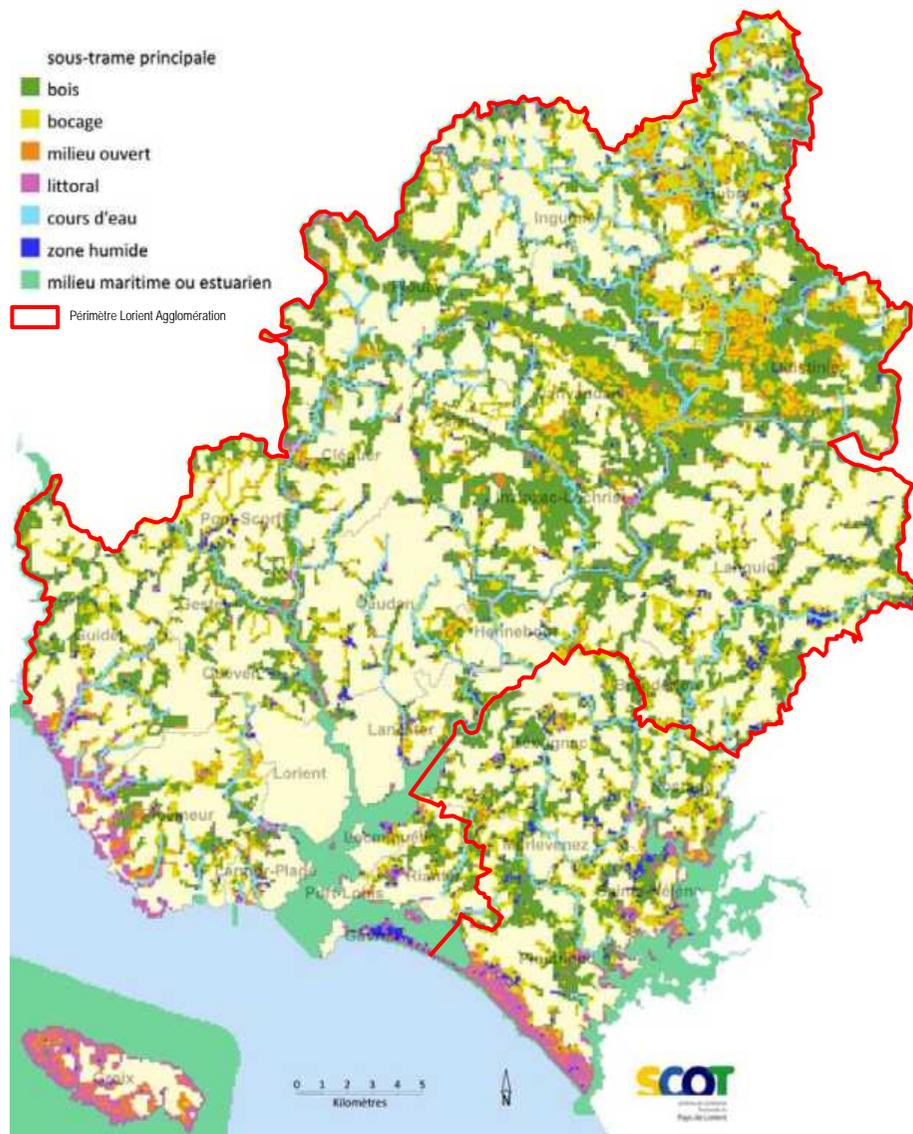
La notion de **réseaux écologiques**, reconnue par la communauté scientifique internationale, peut être définie comme «les réseaux de composants écologiques fournissant les conditions physiques permettant aux écosystèmes et aux populations de survivre dans un environnement dominé par l'homme» (Jongman et al., *Ecological Networks and Greenways*, Cambridge University Press, 2004). Elle présente une grande utilité dans le champ de la planification au sens large, puisqu'elle vise à garantir la préservation des écosystèmes et de leurs populations animales et végétales dans des contextes de pressions croissantes.

Elle peut être mise en œuvre par des **méthodes diverses**, qui sont en évolution permanente du fait qu'il s'agit d'un domaine de recherches nouveau et que le champ des connaissances à mobiliser est vaste. Une des difficultés à résoudre est que chaque espèce entretient des rapports spécifiques avec son environnement, or le nombre d'espèces est immense et les connaissances sur chacune d'elles sont souvent fragmentaires. A titre d'exemple, la notion d'**aire de dispersion post-natale**, qui présente un intérêt capital pour les populations animales, n'est connue que pour un petit nombre d'espèces. Pour permettre aux planificateurs de disposer de documents utilisables alors que des données essentielles font défaut, il est nécessaire de trouver des solutions. C'est ainsi que sont apparues les notions de **corridors / taches / matrices** en écologie du paysage, que les méthodes d'**analyse des réseaux** permettent d'étudier l'utilisation de taches d'habitat par des espèces modélisées, et que les **méthodes géomatiques** couplées à des outils de télédétection aident à localiser les habitats et espaces potentiellement utiles aux espèces, quand bien même leur utilisation par celles-ci n'est pas précisément connue.

La «**trame verte et bleue**» est l'approche promue en France par les pouvoirs publics. Elle est précisée à l'échelle de chaque région par un «**Schéma régional des continuités écologiques**», qui établit une cartographie régionale et propose des méthodes pour sa transposition aux échelles locales.



Pour parvenir à identifier les réseaux écologiques dont dépendent les espèces pour leur cycle de vie et leur dispersion, un travail de modélisation est nécessaire sur la base de différents types d'habitats. Documents KTH / Stockholm.



La «trame verte et bleue» du SCoT de 2017

Dans le Pays de Lorient

Succédant à l'approche «éco-paysagère» du SCoT de 2006, la trame verte et bleue du SCoT de 2017 repose sur l'**analyse géomatique de six sous-trames** constituées de différents types de milieux, permettant de définir des entités qualifiées de «réservoirs de biodiversité» et de «corridors écologiques». Les **ruptures de continuités écologiques** sont également indiquées.

Par rapport au document de 2006, on retrouve les mêmes grandes masses, mais la cartographie est plus précise puisqu'elle intègre également les continuités d'échelle communale, alors que seules celles d'intérêt intercommunal avaient été prises en compte. Toutefois, en l'absence d'analyse des réseaux, la nouvelle carte ne permet pas d'identifier l'**importance de certains secteurs en termes de connectivité**, et une lacune de la méthode de 2006, qui n'identifiait pas les habitats isolés susceptibles de jouer un rôle majeur dans les réseaux écologiques, n'est pas corrigée. Il demeure donc, comme sur le territoire de Caudan, des «zones blanches» dans lesquelles pourraient se trouver des habitats importants pour la faune. Enfin, les **voies ferrées** sont mentionnées en tant que «ruptures de continuités écologiques», alors qu'elles sont aisément franchissables par la plupart des espèces (bien davantage que les zones de culture intensive) et qu'elles constituent même, grâce à la végétation des déblais et remblais, des corridors écologiques longitudinaux.

La **notion de «réservoir de biodiversité»** est délicate à appréhender. Le schéma classique «réservoirs / corridors» n'est pas forcément approprié à tous les modes d'occupation du sol, et comme l'a montré une étude récente sur le secteur de la Crozetière à Rianteac, la notion de réservoir peut difficilement rentrer dans ce schéma dans des paysages caractérisés par une **forte fragmentation**. Ainsi, une petite prairie naturelle fauchée échappant à cette méthode d'identification peut être au moins aussi intéressante, en tant que réservoir de biodiversité, qu'un massif boisé homogène qui serait quant à lui identifié comme réservoir. La méthode retenue amène ainsi à survaloriser la trame bocagère en tant que réservoir de biodiversité, comme à Quistinic, alors que des mosaïques de milieux très riches et de petites dimensions, comme le secteur de Kerguelen à Larmor-Plage ou la vallée du Scorff à l'aval de Pont-Scorff, ne sont pas pris en compte.



Les routes importantes (ici le nouveau tracé de la RD 781 entre Locmiquélic et Riante) ont pour effet de couper des continuités de milieux naturels. Au titre de la trame verte et bleue, il est désormais demandé de prévoir des mesures spécifiques permettant d'éviter, réduire ou compenser ce type d'impact.

Un **travail de terrain** peut donc être utile pour affiner un dispositif basé sur une exploitation géomatique de données issues de la photo-interprétation, et la **notion de «réservoir de biodiversité» pourrait mériter une analyse critique** tenant compte non seulement des particularités de l'occupation des sols, mais aussi de la réalité de la biodiversité dans le territoire. Ce dernier point semble important, car il peut arriver un moment où il devient utile de savoir à l'égard de quelles espèces certains espaces ont véritablement une fonction de «réservoirs». Si l'on considère par exemple le cas du massif des bois de Trémelin, la réponse n'est pas évidente car les espèces qui y sont présentes se trouvent aussi dans des boisements de plus petite taille éparpillés sur l'ensemble du territoire, et plus vulnérables aux risques d'enclavement.

Les objectifs

La trame verte et bleue n'est pas qu'une représentation graphique, elle a pour vocation de permettre une **meilleure préservation des continuités écologiques par les divers plans et projets** susceptibles de les affecter. Pour cette raison, les documents d'urbanisme doivent identifier ces continuités, veiller à leur préservation, ou prévoir des mesures de réduction ou de compensation des incidences de projets susceptibles de leur porter atteinte.

A ce titre, le SCoT en vigueur intègre des dispositions en ce sens, ce sera également le cas du nouveau SCoT, et les Plans locaux d'urbanisme doivent aussi préserver les continuités écologiques. Dans la pratique, le fait que les règles d'urbanisme en vigueur interdisent le «mitage» de l'espace rural et réduisent fortement l'étalement urbain réduit les risques de conflits entre des projets d'aménagement et la préservation de la trame verte et bleue. Vont également dans le même sens les règles imposant le recensement et la préservation des cours d'eau, des zones humides et du maillage bocager. Toutefois, dans les environnements péri-urbains en particulier, il peut exister des **risques de pressions sur des éléments fins de la trame**, tels que des haies bocagères ou des petites zones humides.

Les bases de connaissances : ZNIEFF et ZICO

Les ZNIEFF

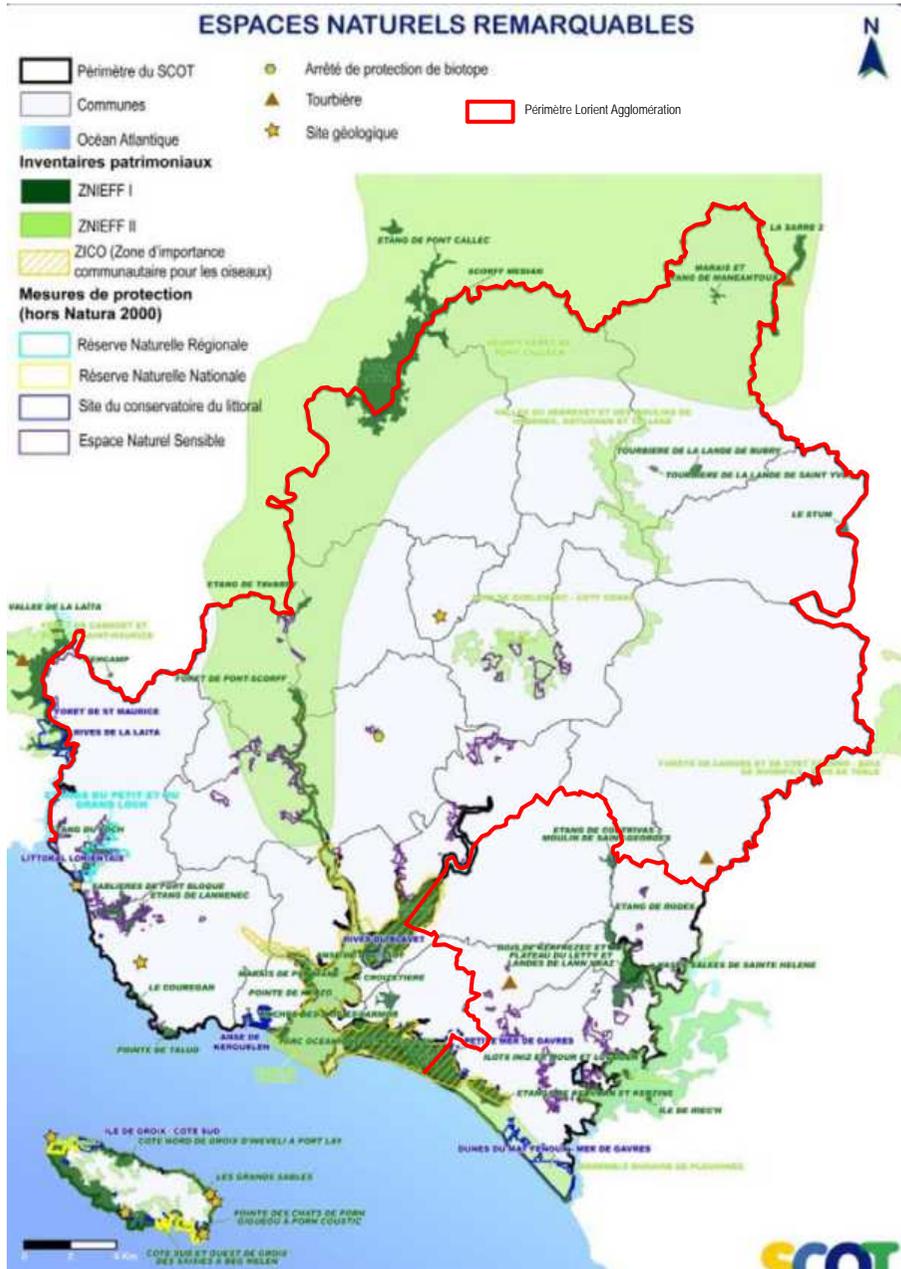
Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique a pour objet d'identifier et de décrire des secteurs présentant un intérêt écologique élevé. Cet inventaire est devenu aujourd'hui un élément majeur de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Cependant, malgré son intérêt en termes de sensibilisation et d'aide à la décision, il n'a **pas de portée réglementaire directe**.

L'inventaire différencie **deux types de zones**. Les **ZNIEFF de type I** sont des sites de superficie généralement limitée, identifiés parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne. Les **ZNIEFF de type II** sont de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes, qui peuvent inclure des ZNIEFF de type I et des milieux de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

Sur le territoire de Lorient Agglomération, **31 ZNIEFF ont été inventoriées**, dont 25 de type I et 6 ZNIEFF de type II. Les ZNIEFF de type 1 couvrent environ 5570 ha (il n'est pas possible d'y ajouter la superficie des ZNIEFF de type 2 car elles englobent souvent des ZNIEFF de type 1). On y trouve principalement des sites littoraux, mais aussi des sites intérieurs correspondant le plus souvent à des ensembles de bois et de vallées ainsi qu'à des landes humides.

L'inventaire des ZNIEFF comporte des **limites** qu'il convient de rappeler :

- Il repose sur des **données parfois très anciennes** (années 1950) et qui n'ont pas toujours été actualisées. Des sites ou des portions de sites n'ont plus aujourd'hui l'intérêt qu'ils pouvaient présenter il y a plusieurs décennies : cf étang dit «de Tavardy» (en réalité de Tronchâteau) à Cléguer, «forêt de Pont-Scorff» (en réalité bois de Pistol), «sablères de Fort-Bloqué» qui n'existent plus et dont le périmètre ne correspond pas à l'intérêt écologique actuel...





Les landes de Rosméric à Lanvaudan, les landes de Lotour à Riantec, le marais de la Goden à Lanester : trois sites qui mériteraient d'être répertoriés comme ZNIEFF.

- A l'inverse, **certains sites mériteraient d'être identifiés comme ZNIEFF** au regard des espèces déterminantes qui y sont présentes, mais tel n'est pas le cas actuellement (par exemple : landes de Lotour à Riantec, de Rosméric à Lanvaudan, marais de la Goden à Lanester...)
- D'une façon générale, les **argumentaires** mériteraient d'être plus régulièrement remis à jour, car le statut des milieux et des espèces évolue en permanence.
- Enfin, il est difficile de savoir à qui incombe en pratique **l'initiative de proposer des ZNIEFF** ou de mettre à jour celles qui existent. Si des mises à jour partielles ont été effectuées à la demande de la DREAL, il semblerait que l'initiative de proposer de nouvelles ZNIEFF repose sur des acteurs associatifs. En tout état de cause, le dispositif des ZNIEFF semble présenter une assez forte inertie.

Les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)

Comme les ZNIEFF, une ZICO n'a pas de portée réglementaire. Cette démarche scientifique est destinée à informer les gestionnaires du territoire sur les richesses et les habitats remarquables dont la préservation est nécessaire. Il s'agit de sites d'intérêt majeur, souvent situés sur les axes migratoires, hébergeant des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire comme la bernache cravant ou le pluvier argenté.

Les ZICO sont établies en application de la directive CEE 79/409 sur la protection des oiseaux et de leurs habitats. Elles ont servi de base au classement des sites Natura 2000 institués au titre de la Directive « Oiseaux ».

Sur le territoire du Pays de Lorient, la rade de Lorient a été identifiée comme ZICO. D'une superficie de 2 800 hectares, elle couvre des milieux estuariens et maritimes. Ces espaces, en lien étroit avec l'estuaire du Blavet et la Petite Mer de Gâvres, constituent des lieux de nourrissage, de repos, de nidification ou encore de migration.



Tournepierres en reposoir hivernal de marée haute dans la ZICO Rade de Lorient.



La réserve naturelle F. Le Bail, sur l'île de Groix, protège et fait connaître le patrimoine géologique et biologique.

Les outils de protection de la nature

Divers outils de protection, réglementaires et fonciers, s'appliquent sur le territoire du Pays de Lorient. On envisagera séparément le cas de Natura 2000, qui constitue un dispositif de protection spécifique.

Les outils réglementaires

On entend par «outils réglementaires» les modes de protection qui opèrent par l'institution de règles encadrant les usages des espaces naturels.

Les réserves naturelles

Il s'agit de la **réserve naturelle François Le Bail**, sur l'île de Groix. D'une superficie terrestre de 47 ha, elle protège et fait connaître les richesses géologiques et minéralogiques de l'île, ainsi qu'un ensemble de milieux naturels littoraux et la faune qui leur est associée - en particulier des colonies d'oiseaux marins.

Des démarches ont par ailleurs été engagées par des associations d'environnement en vue d'obtenir le classement en réserve naturelle de la **rade de Lorient et de la Petite Mer de Gâvres**.

Il existe en outre une **réserve naturelle régionale** qui protège les marais du Grand Loc'h à Guidel. Elle couvre 125 ha et est gérée par la Fédération départementale des chasseurs du Morbihan.

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope

Ce dispositif vise la préservation des populations et des habitats d'espèces animales ou végétales protégées par la loi. Un seul arrêté concerne le Pays de Lorient, il s'applique à un terrain de 3 ha situé sur Caudan (Kerio) et abritant des **colonies de chiroptères**. Un projet portant sur la **Petite Mer de Gâvres** est en cours d'instruction en 2018.



L'étang de Lannédec a été acquis par le Département au titre de la politique des Espaces naturels sensibles.



Le Conservatoire du Littoral et Lorient Agglomération ont acquis les espaces naturels de l'anse de Kerguelen à Larmor-Plage.

La protection des sites

La loi du 2 mai 1930 permet de protéger des sites non seulement pour des raisons esthétiques, mais aussi pour des **motifs écologiques**. Ce dispositif de protection relève de l'Etat, qui au cours des dernières décennies a davantage mis l'accent sur les critères d'ordre écologique. Il repose sur une procédure de **classement**, qui protège les sites les plus remarquables, et sur une procédure d'**inscription à l'inventaire**, qui permet à l'Administration d'exercer une surveillance de sites moins sensibles.

Les principaux espaces naturels protégés à ces titres dans le Pays de Lorient sont la **vallée du Scorff** (site inscrit), l'**île de Groix** (site pour parties classé et inscrit), le **tombolo de Gâvres** (pour parties classé et inscrit). Le dispositif de l'inscription se révèle peu efficace contre certaines altérations de l'environnement, comme l'a montré le développement de carrières ou de décharges en vallée du Scorff.

Les outils fonciers

Le Conservatoire du Littoral, le Département du Morbihan, ainsi que les communes ou leurs groupements conduisent dans le territoire de Lorient Agglomération des **politiques foncières de protection, gestion et ouverture au public** des espaces naturels.

Le **Conservatoire du Littoral** possède des terrains, ou en est affectataire, sur les communes de Larmor-Plage, Guidel, Ploemeur, Locmiquélic et Groix. Le **Département** a quant à lui acquis de nombreux terrains situés principalement sur le littoral, le long des trois estuaires ainsi que dans des espaces péri-urbains. Les plus étendus sont le secteur de Lannédec / Fort-Bloqué (140 ha), le polder du Grand Loch à Guidel (90 ha) et les bois de Trémelin à Inzinzac-Lochrist (84 ha).

Par ailleurs, la plupart des **communes** possèdent des espaces naturels, soit pour des raisons historiques (à Groix notamment, où leur cession au Conservatoire du Littoral est en cours), soit au titre de politiques sans lien avec l'environnement (réserves foncières pour de l'habitat ou des activités, par exemple), soit par volonté de préservation. Enfin, **Lorient Agglomération** a acquis des espaces naturels en vue de les protéger, notamment autour de l'étang du Ter et à Kerguelen (Larmor-Plage).



Les actions menées par Lorient Agglomération sur le littoral de Guidel et Ploemeur ont notablement amélioré l'état de conservation des milieux naturels.

Les actions de ces différentes collectivités sont **partiellement harmonisées**, du fait que le Conservatoire acquiert des terrains situés en bord de mer dans le cadre de zones de préemption, et que le Département a défini ses objectifs pour la période de 2013-2022 en les centrant principalement sur des considérations écologiques. Dans ce contexte, les politiques foncières visant l'ouverture au public d'espaces autres que littoraux apparaissent comme relevant de fait de la responsabilité des communes et de Lorient Agglomération.

Les initiatives engagées depuis les années 1970 ont permis d'**améliorer notablement l'état de conservation et la qualité d'accueil des espaces naturels littoraux**. En revanche, il reste beaucoup à faire dans les communes de l'intérieur pour préserver et gérer des bois, des zones humides et des sections de vallées intéressantes à la fois pour leur valeur écologique et leur potentiel social.



Bernaches cravants en Petite Mer de Gâvres.



Vol de spatules blanches à Gâvres.

Natura 2000

Natura 2000 est un **réseau européen de protection des espaces naturels**, classés en raison de la rareté ou de la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et des habitats identifiés. Ce dispositif ne crée pas de règles par lui-même, mais il engage les États à **assurer le bon état de conservation des habitats et des espèces par tout moyen approprié**. Il institue des «**zones de protection spéciales**» destinées spécifiquement aux oiseaux, et des «**zones spéciales de conservation**» visant principalement les habitats. Il impose aussi d'évaluer les incidences de tout projet susceptible de leur porter atteinte. Dans les sites Natura 2000, les dispositifs de production d'énergies renouvelables peuvent être admis pour autant qu'ils ne compromettent pas les objectifs de conservation et, pour les projets importants, que leurs incidences soient analysées.

Les Zones de Protection Spéciales (ZPS)

Dans le cadre de la directive européenne du 6 avril 1979 sur la conservation des oiseaux sauvages, les États s'engagent à protéger les habitats, les aires d'hivernage et les haltes migratoires de 175 espèces d'oiseaux sauvages rares ou menacées. A partir d'un inventaire des «Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)» ont été définies des Zones de Protection Spéciales (ZPS). Dans une ZPS, l'État s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour écarter toute pollution, détérioration de l'habitat et perturbations pouvant toucher les oiseaux.

Les sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la directive « Habitats »

La directive « Habitats » du 21 mai 1992 met en place une politique de conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage afin d'assurer le maintien de la biodiversité en Europe. Elle implique pour chaque État de répertorier les sites qui les abritent. Pour la France, ce recensement a conduit à désigner des Sites d'Intérêts Communautaire (SIC) qui deviennent des « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC) dès lors qu'ils sont dotés de « documents d'objectifs ».



Le réseau Natura 2000

L'ensemble des Zones Spéciales de Conservation et des Zones de Protection Spéciales (ZPS) constitue un réseau européen dit « réseau Natura 2000 ». L'appellation commune « Site Natura 2000 » recouvre ainsi à la fois les ZSC et les ZPS. Il convient de rappeler que le réseau Natura 2000 n'est pas nécessairement le reflet exact d'une réalité biologique, puisqu'il résulte non seulement d'inventaires, mais aussi de tractations avec différents groupes d'intérêts qui ont pu exprimer des réserves ou des oppositions.

Les sites Natura 2000 dans le Pays de Lorient

Le pays de Lorient compte **six sites Natura 2000**. Chacun a fait l'objet d'un Document d'Objectifs (DOCOB), établi en concertation avec les acteurs du territoire et définissant les mesures nécessaires à la préservation des milieux d'intérêt communautaire. Ces sites couvrent, à l'intérieur du Pays de Lorient et hors domaine public maritime, une superficie totale d'environ **2600 hectares** représentant environ 3,5 % de la superficie totale du territoire (la moyenne nationale étant de 13 %).

Ces sites sont les suivants :

- 1. Ile de Groix**, 850 ha, opérateurs locaux : commune de Groix et Lorient Agglomération.
- 2. Rivière Laïta, pointe du Talud, étangs du Loch et de Lannédec**, 590 ha, opérateur local : Lorient Agglomération.
- 3. Rivière Scorff, forêt de Pontcallec, rivière Sarre** : 970 ha, opérateur local : Syndicat du Bassin du Scorff.
- 4. «Site Natura 2000 Gâvres-Quiberon»** regroupant la **ZPS Rade de Lorient** (marais de Pen-Mané, 88 ha, opérateur local : Lorient Agglomération), et la **ZSC «massif dunaire de Gâvres-Quiberon»** (100 ha sur Gâvres et Riantec), opérateur local : Syndicat mixte du Grand site dunaire Gâvres-Quiberon.
- 5. Chiroptères du Morbihan** (Inzinzac-Lochrist) : 2700 m², pas d'opérateur local.



La côte nord-ouest de Groix, vers le sémaphore de Beg Melen.

1. L'île de Groix (ZSC)

Groix présente une physionomie bien différenciée entre une partie sud-ouest assez haute et très exposée aux vents dominants, et une partie nord-est plus basse et abritée. La première offre des falaises, des pelouses rases et des landes littorales à bruyère vagabonde, la seconde comporte des falaises plus basses, des platiers rocheux étendus, des végétations de fourrés, ainsi qu'un petit secteur dunaire. L'île abrite de **nombreux habitats d'intérêt communautaire**, tels que les falaises avec végétation des côtes atlantiques, les landes sèches atlantiques littorales, des milieux dunaires, etc.

La superficie du site est supérieure à 28 300 ha, dont plus de 27 400 ha sont en mer. Les objectifs du site Natura 2000 sont principalement la **préservation des pelouses et landes littorales** contre les pressions induites par la fréquentation ; ils incluent également la protection de colonies d'oiseaux marins.

2. Rivière Laïta, pointe du Talud, étang du Loc'h, Lannédec (ZSC)

Le site Natura 2000 englobe l'estuaire de la Laïta et ses rives, les dunes et étangs arrière-dunaires de Guidel et Ploemeur, ainsi qu'une partie du littoral de Ploemeur. D'une surface totale de 925 ha, ce site est à cheval sur les départements du Finistère et du Morbihan.

Les habitats littoraux d'intérêt communautaire sont très diversifiés ; ce sont en particulier les falaises à végétation, les pelouses et landes littorales, les habitats dunaires, les divers types de zones humides arrière-dunaires, ainsi que les végétations des vases salées qui sont bien développées le long de l'estuaire de la Laïta.

Le site comporte une partie terrestre avec notamment des milieux humides dans les fonds de vallées, et des coteaux souvent escarpés et secs avec des affleurements rocheux comportant une végétation spécifique.



Roselières au bord de la Laïta à Guidel.



Le Scorff à Plouay (Kerguestenen).

3. Rivière Scorff, Forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre (ZSC)

Ce site Natura 2000 renferme 12 habitats naturels (rivière à renoncules, hêtraie atlantique, landes humides, prés salés...) et 14 espèces remarquables (loutre, saumon, mulette perlière...). Il s'agit d'un site remarquable par la **qualité, la diversité et l'étendue des végétations des rivières courantes**. La présence de boisements et d'un estuaire favorise la diversité et complémentarité des habitats.

Ce site linéaire fait le lien entre le littoral du Pays de Lorient et la Bretagne intérieure. Il occupe une surface totale de 2 359 ha. Il se compose des vallées du Scorff et de certains de ses affluents, et de sa jonction avec les vallées de la Sarre et du Brandifrou, en remontant légèrement sur les versants de ces cours d'eau.

4. Le «site Natura 2000 Gâvres-Quiberon»

Cette appellation désigne un ensemble géographique important qui recouvre trois périmètres différents :

- la ZPS Rade de Lorient, comprenant les étangs de Kervran-Kerzine et le fond de la Petite Mer de Gâvres (hors Pays de Lorient) ainsi que le marais de Pen-Mané.
- la ZPS Baie de Quiberon (hors Pays de Lorient).
- la ZSC Massif dunaire de Gâvres – Quiberon et zones humides associées.

Le site Natura 2000 considéré dans son ensemble concerne à la fois le Pays de Lorient, le territoire de la CCBO et le Pays d'Auray.

Rade de Lorient (ZPS)

La ZPS Rade de Lorient occupe une superficie de 487 ha dont 65 % est marine. Elle regroupe trois entités : le marais de Pen Mané (83 ha), le fond de la Petite Mer de Gâvres (296 ha), en majeure partie hors Pays de Lorient, et les étangs de Kervran - Kerzine (108 ha, hors Pays de Lorient). Elle recoupe partiellement le périmètre de la ZSC «Massif dunaire Gâvres-Quiberon et Zones humides associées». La ZPS est incluse dans le périmètre plus vaste de la ZICO «Rade de Lorient» (2814 ha) et de la ZNIEFF « Rade de Lorient ».



Orchis à fleurs lâches dans une prairie humide à la Crozetière (Riantec, ZSC «Massif dunaire de Gâvres à Quiberon»).

Son classement en ZPS est justifié par la présence de **30 espèces figurant à la Directive Oiseaux**. Un grand nombre d'oiseaux d'espèces très variées utilisent les vasières et les marais pour leur alimentation, leur repos ou leur reproduction. L'ensemble constitue un des importants lieux d'hivernage sur le littoral breton.

Massif dunaire de Gâvres-Quiberon et zones humides associées (ZSC)

Cette entité qui s'étend de la rade de Lorient à Quiberon concerne, dans le Pays de Lorient, l'ensemble de la Petite Mer de Gâvres, l'essentiel du tombolo de Gâvres, ainsi qu'un secteur de bocage, de landes et de milieux humides dit «La Crozetière», sur la commune de Riantec. L'ensemble présente un intérêt floristique et faunistique exceptionnel à l'échelle régionale voire nationale.

5. Chiroptères du Morbihan (ZSC)

L'un des neuf sites de la ZSC «Chiroptères du Morbihan» se situe à Inzinzac-Lochrist, dans des **souterrains du site des anciennes forges** (un réseau de galeries maçonnées et le canal de sortie d'une ancienne installation hydro-électrique). Les galeries abritent une colonie de petits rhinolophe et le canal souterrain une nursery de grands rhinolophes. Ces deux gîtes sont également occupés en hibernation par un nombre plus important d'espèces. Par ailleurs, la mise-bas du murin de Daubenton a déjà été constatée sous le quai, et le murin à oreilles échanquées a également été observé parmi les grands rhinolophes.

Sur l'ensemble du site, 8 espèces de chauves-souris ont été répertoriées en hibernation, dont 4 espèces inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitat Faune et Flore.

On notera que le canal souterrain sur lequel s'appuie le barrage des Gorreds est un **ouvrage dégradé** pouvant poser des problèmes de sécurité publique, de même - à un moindre degré - que les galeries, dont une section s'est déjà effondrée.

Partie 3 : les ressources naturelles

Les ressources du sous-sol

Diverses **substances utiles** sont ou ont été extraites du sous-sol :

- Le **kaolin**, avec des gisements très importants à Ploemeur. Il provient de l'altération du feldspath (composant du granite) par altération hydrothermale. Les quartz et micas issus du traitement, longtemps stockés comme stériles, sont aujourd'hui valorisés à leur tour.
- Le **granite**, exploité dans de nombreuses carrières aujourd'hui fermées pour la plupart (exemple : Polvern à Hennebont). Il reste une carrière à Plouay.
- Les **mylonites**, roches dures aujourd'hui très recherchées pour l'empierrement et la construction (nombreuses carrières à Plouay, Calan et Inzinzac-Lochrist, le long d'un filon qui traverse tout le territoire).
- Le **sable dunaire**, exploité à Guidel jusque dans les années 1970/80.
- L'**uranium**, qui a fait l'objet d'exploitations minières de faible importance à Bubry, Quistinic et Plouay.

L'exploitation des matériaux rocheux est encadrée par un **schéma départemental des carrières**. Celui du Morbihan a été approuvé le 12 décembre 2003.

Les sols

Les sols constituent une ressource à divers égards :

- Pour leur importance dans l'**écosystème global** (au travers de leur biodiversité, de leur productivité, de leur rôle dans le cycle de l'eau, etc).
- Pour leur importance **économique**, en tant que support des activités agricoles et forestières.
- En tant qu'**espace**, justifiant une gestion économe.

On s'intéressera ici principalement à l'importance des sols pour les activités forestières et agricoles ainsi qu'à la consommation d'espace.



Carrières de kaolin de Kergantic à Ploemeur.



Conversion de taillis de chênes en futaie, bois de Trémelin.



Peuplement d'épicéas à Inguiniel.

La forêt

Avec un taux de boisement proche de 25 %, comme on l'a vu ci-dessus, le Pays de Lorient est assez fortement boisé. Pour autant, **le poids économique de la forêt y demeure marginal**, pour des raisons multiples (morcellement des bois et des propriétés, difficultés d'accès, état médiocre de nombreux boisements...). Une des raisons principales tient au **défaut de culture forestière** dans un territoire qui était encore peu boisé dans les années 1950 et où l'essentiel de la ressource en bois de chauffage et en bois d'oeuvre se trouvait sur les talus du bocage. Peu de propriétés forestières atteignent les 25 ha, seuil à partir duquel un Plan simple de gestion est obligatoire, et seules quelques rares grandes propriétés, comme la plantation de Douglas de Quelenec à Languidic, ont fait l'objet d'une gestion forestière attentive. Dans les communes de l'intérieur, des plantations de résineux exotiques ont été réalisées dans les années 1970, souvent avec l'aide du Fonds forestier national, mais elles n'ont pas toutes été correctement gérées et des problèmes de débouchés peuvent se poser aujourd'hui.

Même s'il n'existe pas de forêt domaniale sur le territoire, les **collectivités** associées à l'ONF jouent un rôle croissant en matière de gestion forestière. C'est principalement le cas du **Département**, qui possède aujourd'hui un patrimoine forestier important (par exemple une partie du massif de Trémelin à Inzinzac-Lochrist) et cherche par endroits à convertir les taillis en futaie. C'est aussi le cas de certaines **communes**, comme celle d'Inguiniel qui a constitué en 1968 un massif forestier de 70 ha (Lann Bourgeol) initialement planté en épicéas de Sitka puis replanté en Douglas et pin sylvestre en 2015.

La tension sur le marché du bois de chauffage - y compris du bois déchiqueté et des pellets, qui se traduit par un **prix du bois-bûche particulièrement élevé en Bretagne**, pourrait motiver davantage les propriétaires pour l'entretien et l'exploitation rationnelle de leurs bois. Par ailleurs, le développement de **l'usage du bois dans la construction** peut susciter un regain d'intérêt pour les résineux (Douglas et Sitka notamment) comme pour certains bois de feuillus, notamment le châtaignier qui croît bien dans la région.



Champ de maïs à Caudan, au bord de la RN 165.



Vaches (et hérons gardeboeufs) à Languidic.

Agriculture et potentiel agronomique des sols

L'agriculture est présente dans la plupart des communes, sauf Gâvres et Port-Louis, mais sa place dans l'espace et dans l'utilisation des sols varie selon les contraintes topographiques et le développement de l'urbanisation. La densité des exploitations agricoles est plus élevée au nord de la RN 165, sur les communes de Languidic, Bubry, Plouay ou Inguiniel. A l'inverse, les positions de l'agriculture sont réduites ou précaires dans les communes littorales et/ou urbaines telles que Larmor-Plage, Locmiquélic, ou à un moindre degré Ploemeur, Lanester ou Hennebont.

D'après les données du dernier Recensement Agricole (2010), l'orientation principale des exploitations est l'élevage. Les surfaces agricoles sont occupées à 50 % par des cultures, à 40 % par des prairies temporaires ou permanentes, 10% étant destinés aux cultures légumières.

Les terres agricoles couvrent près de **50 % du Pays de Lorient**. Les sols présentent des **propriétés agronomiques satisfaisantes** (78 % des terres sont de qualité «bonne» à «très bonne», 18 % de qualité «moyenne» et 4% de qualité «faible» à «très faible»). La qualité des sols est meilleure au nord, où l'on trouve la plus forte concentration des exploitations. Plus au sud, les sols sont moins profonds, avec une roche granitique souvent affleurante. L'agriculture y est plus difficile, même si elle reste présente.

Malgré la qualité agronomique des terres, celles-ci restent exposées à une **forte pression de l'urbanisation**.



Extensions d'urbanisation à Plouay.

Forêt, agriculture et séquestration du carbone

Le couvert végétal des cultures agricoles, et les forêts plus encore, ont une capacité d'absorption de CO₂. Ce stockage à long terme, que l'on nomme «séquestration Carbone», est aujourd'hui perçu comme un outil de limitation du réchauffement climatique. L'initiative «4 pour 1000» du Ministère de l'Agriculture a pour objectif de garantir la sécurité alimentaire et de d'atténuer le changement climatique en séquestrant le CO₂ dans le sol.

La consommation d'espace

Source : *Analyse de la consommation de l'espace*, AUDÉLOR

Une analyse de la consommation foncière sur le territoire du SCOT entre 1999 et 2013 montre qu'après une période d'urbanisation importante et diffuse, **le rythme de consommation foncière s'est ralenti** sur la dernière période (2006-2013) :

- Entre 2000 et 2006 : + 766 ha urbanisés, soit une augmentation de +6,8 %,
- Entre 2007 et 2013 : + 589 ha urbanisés, soit une augmentation de +4,9 %.

Mais cette évolution n'est pas homogène au sein du territoire.

Globalement, les surfaces destinées à l'urbanisation sont aujourd'hui davantage en continuité avec les zones agglomérées qu'en urbanisation diffuse : c'est une rupture avec les pratiques antérieures. Mais certaines communes montrent une urbanisation majoritairement diffuse ou déconnectée, y compris des communes urbanisées telles que Languidic, Guidel, Ploemeur, Caudan ou Plouay, mais aussi des communes plus rurales comme Inguiniel, Bubry, Cléguer ou Quistinic. Dans certains cas, on peut y voir l'héritage d'anciens documents d'urbanisme qui ont été révisés tardivement.

Sur la période 2000-2006, les communes ayant connu les augmentations de surfaces urbanisées les plus importantes sont des communes de seconde couronne telles que Plouay (+12 %), Hennebont, Brandérion et Gestel (+11 %).

Sur la période 2007-2013, la même analyse met en avant d'autres communes en développement : Calan et Brandérion (+14 %), Pont-Scorff (+11 %).

Cette urbanisation du territoire se fait évidemment au détriment de terres agri-



Vallée du Scorff (Coët Cren) à Plouay.



Malgré l'existence d'un périmètre de protection, le captage de Roscouëdo à Inguiniel a dû être fermé.

L'eau

Omniprésente dans le paysage, l'eau représente une ressource vitale, mais elle est aussi très exposée à des pressions et des altérations de natures diverses.

La ressource en eau potable

L'usage principal de la ressource en eau est **l'alimentation en eau potable**. Les autres prélèvements se répartissent entre les **besoins industriels et agricoles**.

Les prélèvements effectués sur le territoire de Lorient Agglomération atteignent 16 millions de m³ par an (Agence de l'Eau Loire-Bretagne, 2012). En 2012, 93% des volumes prélevés étaient destinés à l'alimentation en eau potable. La part destinée à l'industrie est assez stable (3%), contrairement à celle destinée à l'irrigation qui varie de 4 à 8% selon les années, en fonction des conditions climatiques.

Les **eaux de surface** sont la principale ressource mobilisée (87%) dans le Pays de Lorient pour l'alimentation en eau potable. Elles proviennent à 45% du Scorff, et à 55% du Blavet. Groix est principalement alimentée par les eaux souterraines.

La dépendance du Pays de Lorient aux ressources superficielles entraîne une **vulnérabilité significative**, car en cas de pollution accidentelle (fuites lors d'accident routier, déversements divers), ou d'apports diffus sur le bassin versant (pesticides, nitrates sur les terres agricoles), les ressources superficielles sont directement impactées par ces dégradations, et les prises d'eau touchées peuvent alors faire l'objet de fermetures ponctuelles. Par ailleurs, la disponibilité des ressources est réduite en période d'étiage, alors même que celle-ci correspond à des besoins plus élevés (tourisme, arrosage...). Cette situation est plus fréquente en raison du changement climatique et les épisodes consécutifs de sécheresse de 2003, 2005, 2010 et 2017 ont permis de l'observer.

La production, le transport et la distribution d'eau sont assurés par Lorient Agglomération. Les usines du Pays de Lorient garantissent les volumes nécessaires aux usagers. Elles ne sont d'ailleurs pas exploitées à 100%, ce qui laisse une **marge de développement** quant aux besoins en eau. En outre, **l'interconnexion des usines**, y compris avec celles situées hors du territoire, sécurise l'approvisionnement.

Les usages agricoles et industriels

Certains industriels étant alimentés en eau par le réseau public, leurs volumes consommés sont cumulés aux volumes destinés à l'alimentation en eau potable.

De même, les volumes agricoles pour l'abreuvement sont, pour certaines exploitations, alimentés par le réseau public.

Pour le reste, certains industriels disposent d'un forage privé, et prélèvent donc directement dans le milieu. Ce volume représente 3% des prélèvements totaux du territoire. Les industries agroalimentaires sont celles qui prélèvent le plus.

Les volumes des prélèvements agricoles varient fortement d'une année à l'autre en fonction des conditions climatiques. Si la majeure partie des volumes destinés à l'irrigation sont connus, certains prélèvements destinés à l'abreuvement sont réalisés sans autorisation ni suivi. En effet, seules les prises d'eau d'un volume annuel supérieur à 1 000 m³ sont soumises à déclaration autorisation de prélèvement et doivent s'acquitter d'une redevance.

Les prélèvements globaux dans le Pays de Lorient sont en hausse sur les quinze dernières années. Une certaine **stabilisation** est cependant apparue depuis 2008.

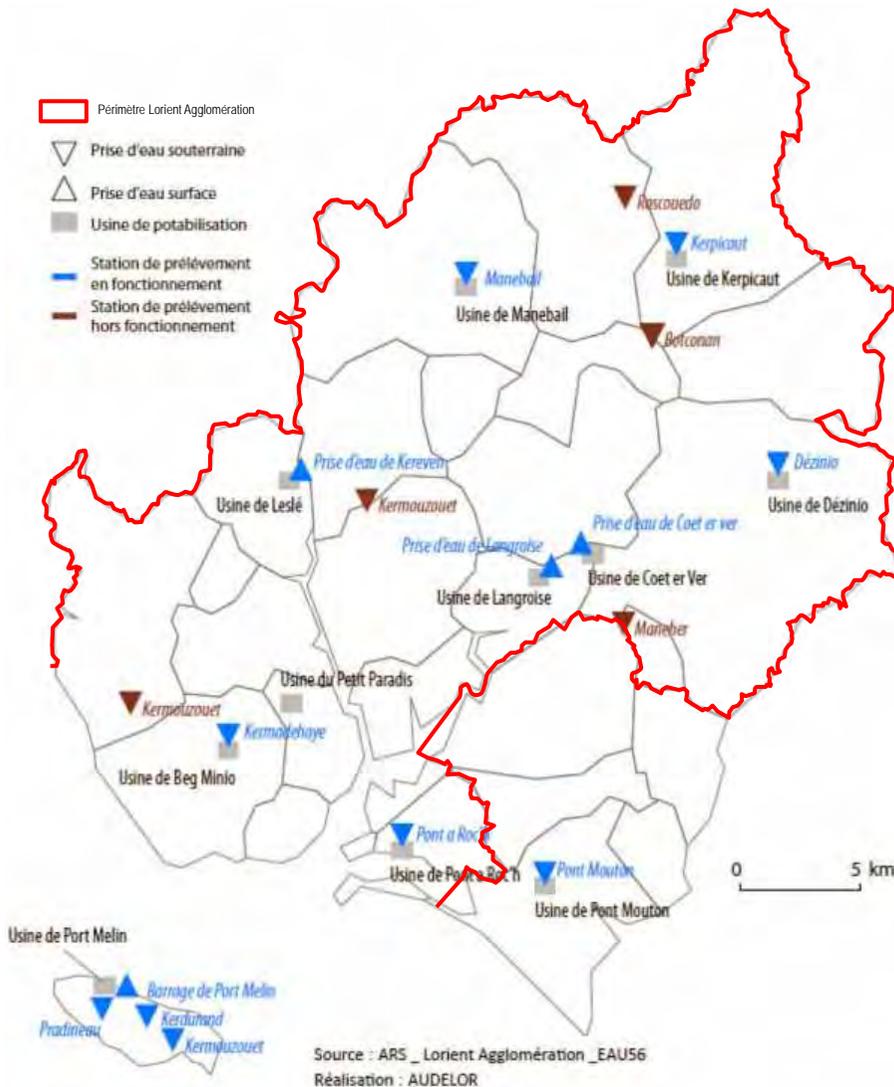
La qualité des eaux destinées à la consommation humaine

Dans le Pays de Lorient, les eaux brutes destinées à l'alimentation en eau potable présentent une **qualité globalement conforme à la réglementation**. Cependant, des dépassements de seuils réglementaires de qualité ont engendré localement des fermetures ponctuelles de prises d'eau. Les paramètres à l'origine de ces fermetures sont **les nitrates et les pesticides**. Les prises d'eau concernées ont été le forage de Bubry (nitrates), celui de Plouay (pesticides) et la prise d'eau de Kernéven sur le Scorff (pesticides).

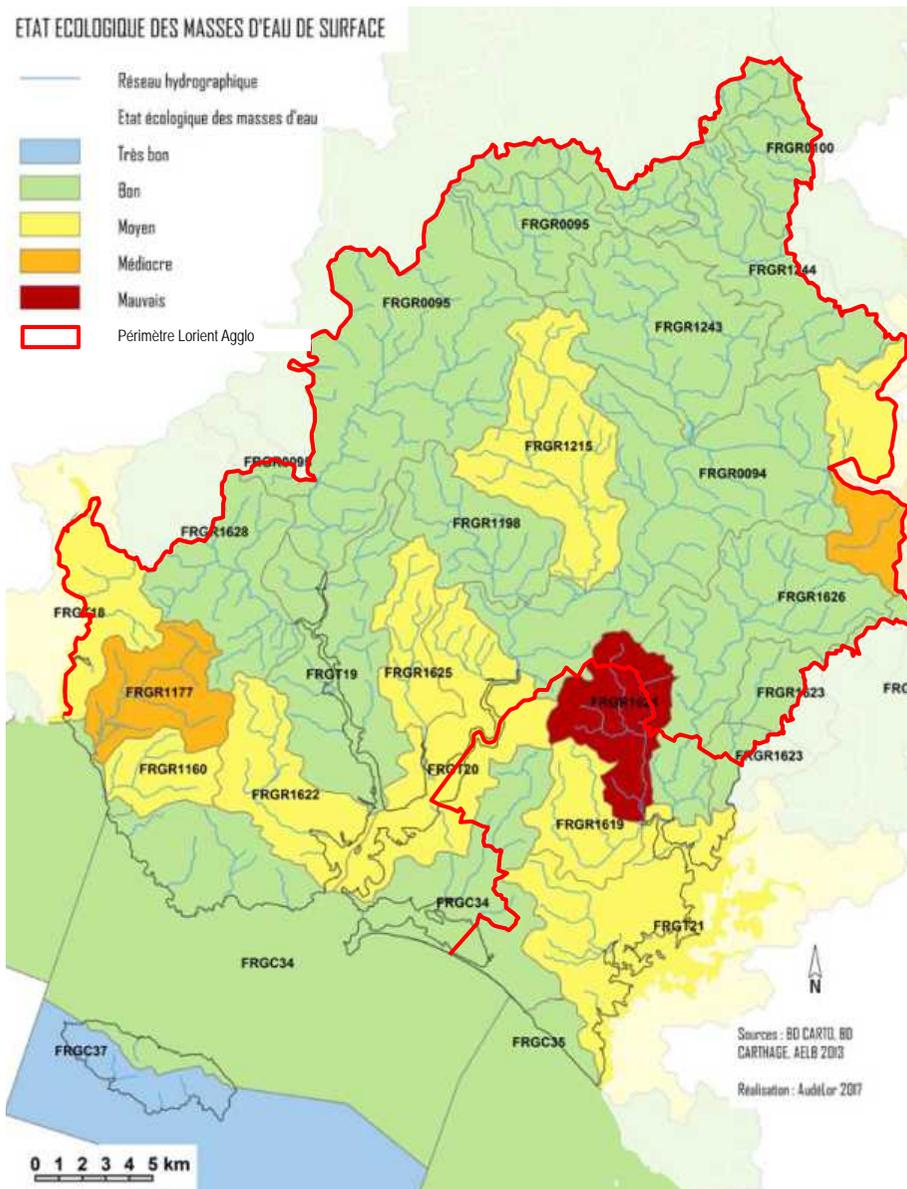
Ces dépassements montrent la vulnérabilité de la ressource au plan de la qualité. Certains captages sont d'ailleurs fermés pour des dépassements de concentrations en nitrates (Mané Her à Brandérion, fermé depuis 1992, et Roscouëdo à Inguiniel, fermé depuis 1996).

La qualité des eaux dans les cours d'eau

La Directive européenne Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000 demande aux Etats membres d'**atteindre le « bon état » des eaux dans un calendrier précis (2015, avec reports possibles à 2021 et 2027)**. Elle demande également de stopper la détérioration des eaux, de réduire les rejets toxiques et de respecter les normes et objectifs sur les territoires disposant d'une réglementation nationale ou européenne.



La ressource en eau potable



C'est à l'échelle des « masses d'eau » que va s'appliquer l'objectif de bon état. Une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau, un plan d'eau, une portion d'eau côtière, ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères, présentant des caractéristiques homogènes.

25 masses d'eau superficielles sont comprises pour tout ou partie dans le périmètre du Pays de Lorient : 5 masses d'eau « côtières », 3 masses d'eau « de transition », 17 masses d'eau « cours d'eau », ainsi que 3 masses d'eau « souterraines », portant le total à 28 masses d'eau.

Cinq classes d'état sont déterminées par la réglementation, afin de caractériser la qualité des unités hydrographiques et de révéler l'écart aux objectifs européens de bon état. L'état écologique global d'une masse d'eau se définit sur la base de paramètres biologiques et physico-chimiques.

La carte ci-contre présente l'état écologique global des masses d'eau superficielles. Malgré une **majorité de masses d'eau classées en bon état**, le « bon état 2015 », objectif initial de la DCE, n'a pas été atteint sur l'ensemble du territoire.

Les **origines de déclassements** sur les cours d'eau sont la morphologie et la continuité du cours d'eau (barrages, retenues...), l'artificialisation et l'altération des débits naturels, ainsi que la qualité physico-chimique : pesticides, nitrates, phosphore. Les eaux de transition, et en particulier l'estuaire du Blavet, sont déclassées en raison de l'eutrophisation (développement d'algues vertes).

La qualité des eaux côtières

De nombreux usages sur le littoral sont dépendants de la qualité des eaux : baignade, pêche de loisirs et professionnelle, nautisme... Parallèlement, en tant que réceptacle des bassins versants, et lieu de cohabitation de multiples activités, le littoral est soumis à d'importantes pressions.

Au-delà des seuils réglementaires de qualité fixés aux masses d'eau littorales (algues vertes, oxygénation...), les activités présentes font l'objet de seuils de qualité bactériologique orientés spécifiquement vers la sécurité sanitaire, en lien avec les activités pratiquées.



Baignade en Petite Mer de Gâvres à Riantec.



Mini-plage sur le Blavet entre Languidic et Quistinic (Minazen).

Si l'ensemble des sites répond aux normes réglementaires de classement, on constate que des **fermetures exceptionnelles de plages** ont lieu en période estivale en raison de pollutions momentanées (débordements de stations d'épuration, par exemple).

Les trois activités à l'origine de classements de qualité bactériologique sont la baignade, la pêche à pied de loisir et la conchyliculture. Ces loisirs et activités professionnelles, et l'autorisation ou non de les pratiquer, sont ainsi régis par des normes spécifiques.

La qualité des eaux de baignade

Elle est évaluée par l'Agence Régionale de Santé (ARS). Le contrôle sanitaire porte sur l'ensemble des zones où la baignade est habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs, et qui n'ont pas fait l'objet d'un arrêté d'interdiction. La surveillance est réalisée durant l'été et permet le classement de qualité des plages, donc l'information au public les fréquentant.

La réglementation introduit **quatre classes de qualité** : état excellent, bon état, état suffisant, état insuffisant. Elle requiert un classement au moins en qualité suffisante.

En 2015, 25 sites de baignade ont été recensés et surveillés par l'ARS sur la frange littorale du Pays de Lorient. Le classement de ces sites sur les années 2013 à 2015 montre que si l'ensemble des sites répond aux normes réglementaires de classement, des fermetures exceptionnelles de plages ont lieu en période estivale en raison de pollutions momentanées.



Palourdes en Petite Mer de Gâvres.

La qualité des eaux conchylicoles et des sites de pêche à pied de loisirs

Le cadre réglementaire

La surveillance des **zones conchylicoles** est encadrée par une directive du 12 décembre 2006 et réalisée par l'IFREMER. Les sites de pêche à pied de loisir sont, comme les sites de baignade, suivis par l'ARS.

La surveillance microbiologique permet le classement des sites (A, B, C par qualité décroissante) et introduit des conditions de commercialisation des coquillages pour les producteurs et pêcheurs professionnels, mais également des conditions de consommations pour les pêcheurs de loisir.

Contrairement aux « zones de production professionnelles de coquillages », les **sites de pêche à pied récréative** ne sont pas classés à partir d'un classement réglementaire spécifique. De plus, les pêcheurs à pied ne disposent pas des procédés d'épuration des professionnels (reparcage, bassin de purification).

Ainsi, un classement non réglementaire spécifique à la pêche de loisir, calculé à partir des données des trois dernières années avec le complément de dires d'experts, institue des « sites autorisés », des « sites tolérés », des « sites déconseillés » et des « sites interdits ».

Zones conchylicoles et de pêche à pied sur le territoire

Le nombre de concessions est de 10 sur l'estuaire du Blavet et de 3 à Groix. Il concerne essentiellement les moules. La Petite Mer de Gâvres est quant à elle utilisée traditionnellement par les pêcheurs à pied, que cela soit pour de la pêche professionnelle ou de loisirs.

La qualité des eaux conchylicoles

Les zones conchylicoles sont **classées par arrêté préfectoral**. Le dernier arrêté pour les zones conchylicoles du Morbihan date du 26 août 2015.

Chacune est classée selon les groupes de coquillages présents. D'après le classement de l'arrêté préfectoral, le classement en C concerne uniquement la zone « Blavet aval ». Le classement en B concerne la petite Mer de Gâvres. Les zones les



Exploitation des moulières sur l'estuaire du Blavet.

plus au large, disposant d'un effet de dispersion des effluents du bassin versant, sont classées en A : «Zone du large», «Ile de Groix – Zone de parcs», «Côte entre la rade de Port-Louis et la Rivière d'Etel».

Parallèlement à ce classement permanent, des **arrêtés de fermeture temporaire** peuvent être pris par la préfecture en cas de risque sanitaire. Ces risques sont souvent associés à des événements de pollution momentanée, notamment des débordements de stations d'épuration ou de postes de refoulement. Ces rejets sont à l'origine de pics de pollution bactériologique, pouvant entraîner des épidémies de gastro-entérites liées à la consommation de coquillages contaminés.

L'autorisation de consommer et de commercialiser les coquillages récoltés ne protège pas la profession de **fermetures exceptionnelles**, parfois longues et pénalisantes pour l'activité (baisse des productions, pertes économiques associées). Lors d'épisodes inhabituels de contamination d'un gisement, un arrêté de fermeture exceptionnelle est pris.

La qualité des sites de pêche à pied

Trois sites de pêche à pied de loisir sont surveillés et classés en 2016 par l'ARS et l'IFREMER sur le territoire du Pays de Lorient. Deux sont «déconseillés» (Gâvres et Riantec), celui de Locmiquélic est interdit. Cela n'empêche pas les pêcheurs de continuer à fréquenter ces sites et à consommer les coquillages. La Petite Mer de Gâvres est particulièrement fréquentée, la pêche étant ici une tradition séculaire. L'enjeu sanitaire est donc de taille.



Prolifération d'algues vertes dans l'anse de Nézenel à Locmiquélic.

Les échouages d'algues vertes

On a vu que les **proliférations algales**, en particulier dans la Rade de Lorient, sont à l'origine d'un déclassement des masses d'eau littorales concernées. Certaines masses d'eau sont propices au développement d'algues vertes : une baie abritée des courants marins les plus forts, une orientation propice à un ensoleillement maximal, une faible profondeur permettant l'augmentation des températures. Ces conditions réunies conviennent parfaitement aux développements algaux, qui s'opèrent surtout d'avril à juillet. A cela s'ajoutent les apports en nutriments des bassins versants, qui favorisent la croissance des algues vertes.

Une fois échouées, ces algues se dégradent et peuvent devenir toxiques pour le milieu (dégagement d'hydrogène sulfuré lors de la décomposition, perte d'oxygène dans le milieu, incidences directes sur la mortalité des poissons, des coquillages et des organismes des fonds marins).

Au-delà des perturbations sur le milieu, elles entraînent des nuisances visuelles et olfactives, et compromettent les activités touristiques (baignade, pêche de loisir, nautisme), la pêche et la conchyliculture.

Le SDAGE Loire-Bretagne, document cadre de la gestion de l'eau, identifie les sites touchés par des marées vertes entre 2007 et 2013, et les surfaces couvertes.

Des outils de gestion de l'eau

La gestion de l'eau est encadrée par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE, 2000), retranscrite par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (2006).

Institués par la première loi sur l'eau, les **Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)** sont devenus l'outil de gestion intégrée de l'eau et des bassins versants. Ils sont institués pour un sous-bassin versant ou un groupement de sous-bassins versants correspondant à une unité hydrographique cohérente.

Le SAGE assure la traduction du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)** élaboré à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, et orientant les actions et objectifs à viser en termes de gestion de la ressource en eau.

Les orientations du SDAGE en vigueur (2016-2021) sont les suivantes :

- Repenser les aménagements de cours d'eau



La réduction des pollutions par les traitements phytosanitaires figure parmi les objectifs des SAGE.

- Réduire la pollution par les nitrates, la pollution organique et bactériologique
- Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides et les substances dangereuses
- Protéger la santé en protégeant la ressource en eau
- Maîtriser les prélèvements d'eau
- Préserver les zones humides, la biodiversité aquatique, le littoral, les têtes de bassins versants
- Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques (échelle du bassin versant)
- Mettre en place des outils réglementaires et financiers

Le SDAGE 2016-2021 apporte **deux principaux changements** : un renforcement du rôle des Commissions Locales de l'Eau (CLE) et des SAGE, et une meilleure prise en compte de l'adaptation au changement climatique.

Le **SAGE** fixe quant à lui des **objectifs généraux** et des dispositions permettant de gérer de façon durable la ressource en eau, de préserver les milieux aquatiques et de protéger le patrimoine piscicole, sur un bassin versant donné. Ceci dans l'objectif global d'atteinte des objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et du SDAGE Loire-Bretagne. Il permet de coordonner les actions entre les différents acteurs de l'eau à l'échelle d'un bassin versant.

Hormis l'île de Groix, le territoire est couvert par **quatre périmètres de SAGE** (d'ouest en est : Ellé-Isole-Laïta, Scorff, Blavet, Golfe du Morbihan et ria d'Étel).

Ces documents de planification dans le domaine de l'eau fixent des orientations et des dispositions relatives à la diminution des pollutions sur le bassin versant, la maîtrise des ruissellements, la préservation des milieux naturels d'intérêt (zones humides, bocage...). Leur prise en compte dans les projets, programmes et documents d'aménagement du territoire est essentielle.

La qualité de l'air

Généralités sur la pollution atmosphérique

La pollution atmosphérique est la modification de la composition naturelle de l'air, par introduction de substances étrangères ou par variations importantes des proportions de ses composants.

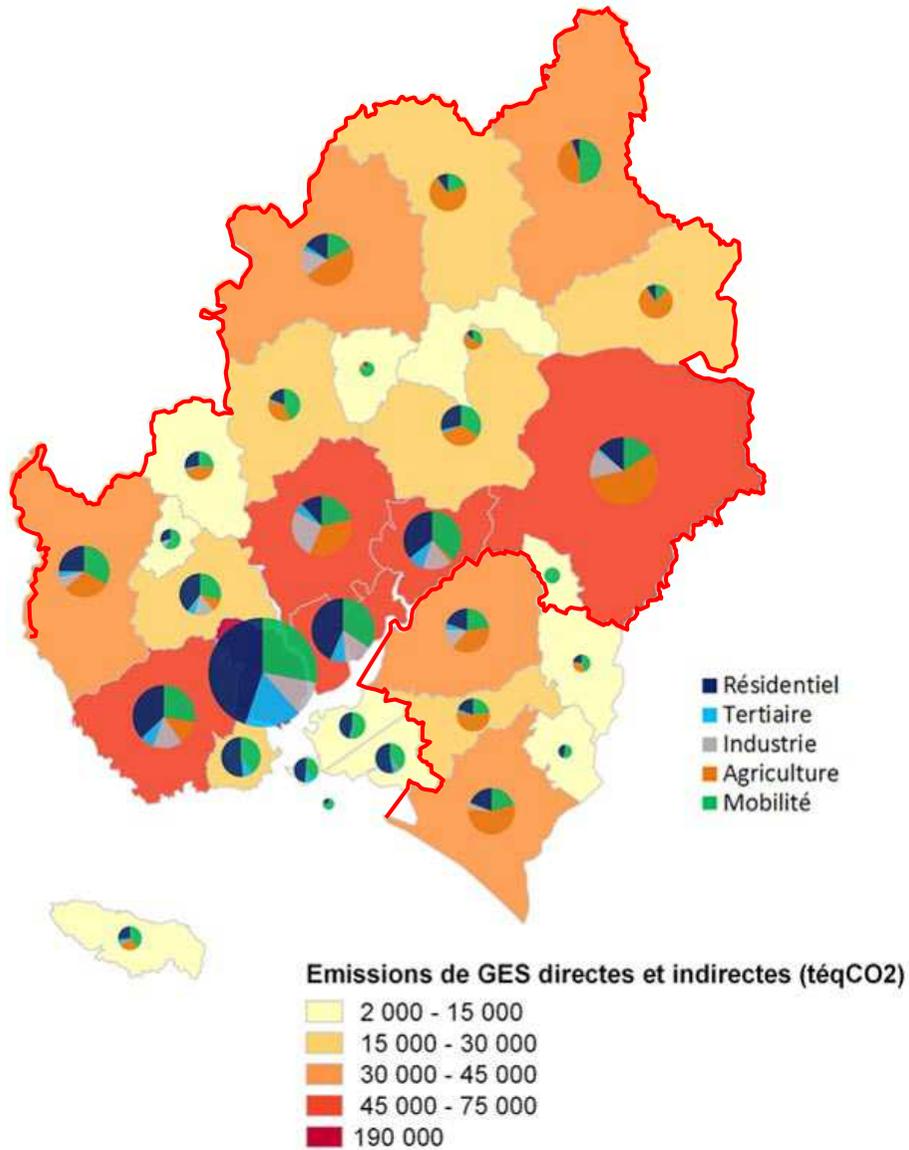
La loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (1996) a introduit le principe du droit à chacun de «respirer un air qui ne nuise pas à sa santé, et d'être informé de la qualité de l'air qu'il respire». La surveillance de la qualité de l'air a été rendue obligatoire en 1998 dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

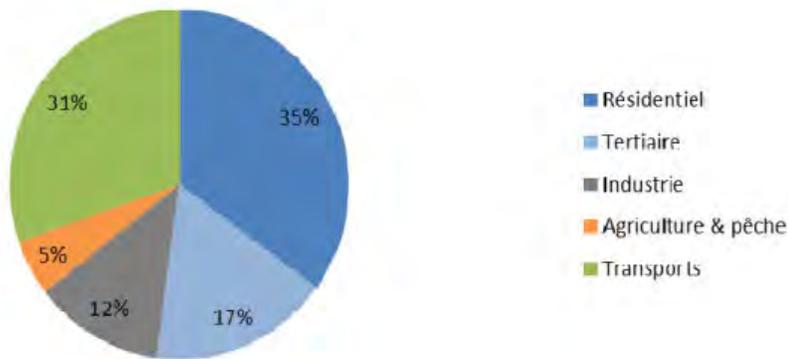
Au niveau européen, la directive du 16/12/2016 fixe des **objectifs de réduction des émissions de polluants** par rapport aux émissions de 2005 pour les horizons 2020 et 2030. Ils sont traduits en France par des objectifs indiqués ci-contre.

Les polluants sont toujours présents dans l'air, en plus ou moins grande quantité. La plus grande part de ces rejets est liée aux **activités humaines**. Sont distinguées les sources fixes (activités industrielles, domestiques, agricoles, chaudières et foyers de combustion...), et les sources mobiles (trafic routier principalement).

La surveillance de la qualité de l'air répond à des normes internationales, intégrées à la législation française. Ces normes fixent des valeurs annuelles et des valeurs instantanées, visant à pouvoir informer la population en cas de pic de pollution et de risque pour la population. **Deux niveaux de seuils** sont distingués :

- **le seuil d'information**, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine au sein de groupes particulièrement sensibles, et qui rend nécessaires l'**émission d'informations** immédiates et adéquates à destination de ces groupes, et des **recommandations** pour réduire certaines émissions ;
- **le seuil d'alerte**, au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé de l'ensemble de la population ou de dégradation de l'environnement, justifiant l'intervention de **mesures d'urgence**.





Consommations d'énergies finales par secteurs sur Lorient Agglomération, 2015 (Burgeap).

Consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre

Les consommations énergétiques

L'analyse des consommations énergétiques par secteurs d'activité, réalisée en 2015 par Burgeap, a montré une prédominance des consommations du « bâtiment » (bâtiments résidentiels et tertiaires), à hauteur de 52 % des consommations globales. Les transports, puis l'industrie, arrivent en deuxième et troisième position, avec respectivement 31 % et 12 % des consommations.

Ces consommations ont été analysées en fonction des produits énergétiques. Ainsi, les produits pétroliers prédominent largement, avec 42 % des consommations énergétiques annuelles. Viennent ensuite l'électricité (26 %) et le gaz (28 %). Les énergies renouvelables représentent seulement 4 % des consommations énergétiques annuelles, alors que la chaleur n'est pas représentée.

Au vu de ces éléments, **70 % des énergies consommées sont d'origine fossile** (produits pétroliers et gaz).

Les émissions de gaz à effet de serre (GES)

Les émissions peuvent être décomposées entre émissions directes et indirectes :

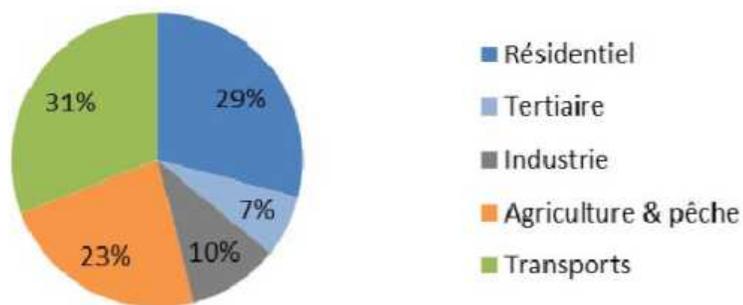
- Les **émissions directes** sont produites par des sources fixes et mobiles appartenant ou détenus par l'entité source. Sont notamment comprises les émissions provenant des installations de combustion (notamment chauffage à combustion), des procédés industriels de fabrication, des véhicules...
- Les **émissions indirectes** de GES sont au contraire associées à l'utilisation d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée ou achetée. Ces émissions provenant d'une autre entreprise dépendent de l'énergie primaire utilisée pour la production de cette énergie secondaire.

Tout comme les consommations énergétiques, les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont également été classées selon leur source, et sectorisées en fonction des émetteurs les plus importants.

En 2015, le territoire de Lorient agglomération a émis 830 kilos tonnes équivalent CO₂ (kteq.CO₂) soit 4 teq CO₂/habitant. Ces émissions ne prennent pas en compte les biens de consommation importés, qui doubleraient le niveau de ces émissions. Les émissions de gaz à effet de serre présentent une légère diminution depuis 2008 (- 5%).

En cohérence avec les consommations d'énergies, le **bâtiment** (résidentiel et tertiaire) est la source principale de GES, avec 36 % des émissions en teq CO₂ en 2015 dont 29 % pour le résidentiel et 7 % pour le tertiaire. Viennent ensuite le **transport** qui représente 31 %, puis **l'agriculture** (activités d'élevage), avec 23 % des émissions. Le CO₂ représentant 2/3 de l'augmentation de l'effet de serre, l'effet de l'ensemble des autres gaz à effet de serre est usuellement mesuré en équivalent CO₂, ici en tonnes équivalent CO₂.

Les émissions de gaz à effet de serre sont essentiellement dues aux consommations énergétiques sauf pour le secteur agricole pour lequel 90% des émissions sont non énergétiques. Les premières causes d'émissions de ce secteur sont la fermentation entérique (43%) et la gestion des effluents d'élevage (25%).



Emissions de gaz à effet de serre sur le territoire de Lorient Agglomération en 2015 (Burgeap).



La commune de Caudan, avec ici la Fonderie de Bretagne, représente 20 % des émissions de gaz à effet de serre par le secteur industriel.

Les **pôles urbains** sont à l'origine des émissions les plus importantes, en lien avec la densité de bâtiments, tandis que les communes des pôles secondaires sont majoritairement concernées par des émissions liées à l'agriculture (élevage) et aux transports. On note que **Caudan**, du fait des activités présentes dans la commune, représente à elle seule 20 % des émissions du secteur industriel.

Ces émissions rapportées à l'habitant (4 t eq CO₂) sont à rapporter à l'échelle nationale (5,75 selon l'ONU, mais 4,7 selon la Banque Mondiale (<https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EN.ATM.CO2E.PC>)).

Le stockage du carbone

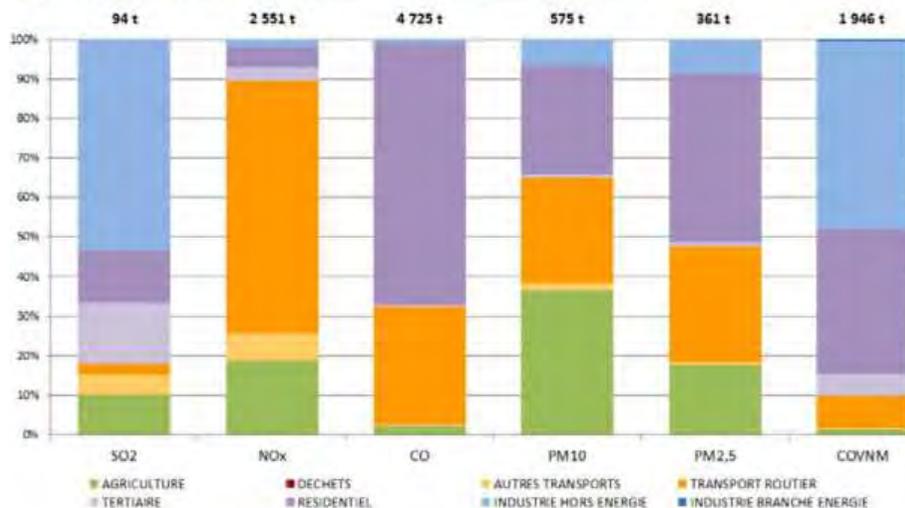
L'évolution du stock de carbone organique dans les sols résulte de l'équilibre entre le volume des apports végétaux au sol et la vitesse de minéralisation. Certains changements d'usage ou de pratiques agricoles favorisent le stockage de carbone dans les sols, comme la conversion des cultures en prairies ou en forêts. Au contraire, la mise en culture des prairies ou des forêts entraîne une diminution du stock de carbone. Le sol joue le rôle de puits ou d'émetteur de carbone, principalement sous forme de dioxyde de carbone (CO₂).

La carte des couvertures végétales permet de calculer les surfaces des différentes couvertures et ainsi d'évaluer le stockage carbone du territoire à partir de facteurs de stockage. Sur le territoire de Lorient Agglomération, on constate ainsi que les boisements séquestrent 45% du carbone (6959 ktCO₂) les prairies 29% (4541 ktCO₂) et les terres arables 26% (3998 ktCO₂), soit un total de 15 489 ktCO₂.

La séquestration forestière nette moyenne par hectare de forêt en France est de 4,8 teqCO₂/ha/an. Ceci représente aujourd'hui environ 100 kteq CO₂/an captées soit 12% des gaz à effet de serre émis.

Si l'utilisation du bois pour le chauffage est considérée comme neutre en carbone, elle génère en revanche une pollution par les particules fines qui peut être importante avec des appareils mal conçus. Dans le cadre du développement de cette source d'énergie, il est donc essentiel de veiller à promouvoir les dispositifs les moins polluants.

Répartition sectorielle des émissions de polluants (V2.2)



Répartition sectorielle des émissions de polluants en 2014 sur le territoire de Lorient Agglomération (Air Breizh)



Le trafic routier est une source importante de polluants atmosphériques, en particulier pour le dioxyde d'azote.

La qualité de l'air sur le territoire de Lorient Agglomération

Dans le Pays de Lorient, l'organisme de surveillance, d'étude et d'information sur la qualité de l'air, est **Air Breizh**. Deux stations de surveillance sont en service dans la ville de Lorient : la station de l'école du Bois Bissonnet, depuis 1999, et celle du Centre technique municipal (CTM), depuis 1998.

Trois paramètres sont analysés, chacun ayant une origine et des incidences différentes : le dioxyde d'azote (NO₂), les particules en suspension (PM 10 et PM 2,5 selon leur finesse), et l'ozone (O₃). Il importe de rappeler qu'au-delà de ces points de mesure, la pollution est un phénomène qui n'est pas homogène sur le territoire.

Le dioxyde d'azote (NO₂)

L'émission d'oxydes d'azote est principalement le fait du **trafic routier**. Par conséquent, les concentrations les plus fortes se trouvent à proximité du réseau routier.

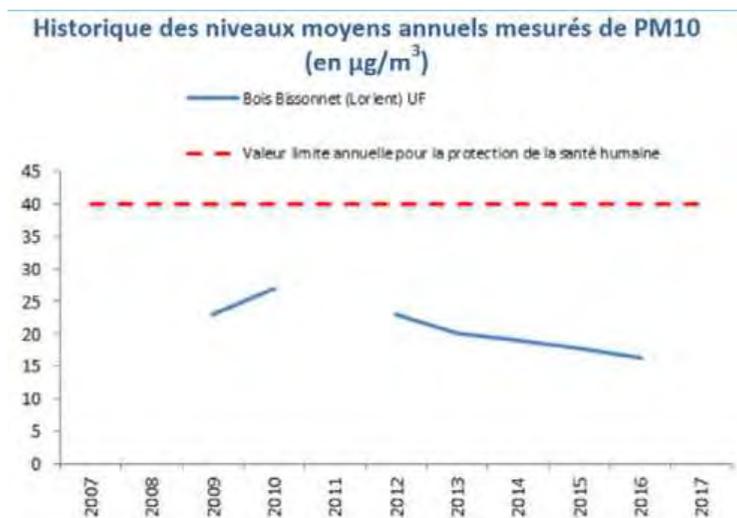
Le pic observé en 2010 à Lorient est intervenu en période hivernale. Les **conditions atmosphériques hivernales** favorisent en effet à la fois l'accumulation des polluants lors de périodes anticycloniques froides marquées par un temps sec et des vents faibles, mais aussi l'augmentation des émissions de dioxyde d'azote due au chauffage. Ce pic, mesuré à l'échelle de l'agglomération, correspond en réalité à des mesures sur des sites de trafic et aux heures de forte circulation routière.

Les concentrations moyennes annuelles et les maxima horaires relevés en 2017 (respectivement 11 et 132 µg/m³ à la station du Bois Bissonnet) sont **relativement stables** par rapport aux niveaux des quatre années précédentes.

Si l'amélioration technique du rendement des moteurs et de la qualité des carburants a permis une **réduction unitaire des émissions**, celle-ci semble être compensée par la **hausse régulière du trafic des voitures et poids-lourds**, ainsi que par la diésélisation du parc routier, le diesel rejetant plus d'oxydes d'azote que l'essence. En effet, l'utilisation de filtres à particules par les véhicules diesel accroît les émissions de dioxyde d'azote (83 % des émissions de NO₂ pour les véhicules particuliers diesel en 2010 en Bretagne – Air Breizh). On notera que le parc automobile breton est plus diésélisé et plus ancien que la moyenne du parc français, avec 84% de vente de diesel en Bretagne contre 80 % France (ORTB, 2012).



Les émissions des moteurs diesel sont responsables de 82 % des émissions totales de particules en suspension liées au trafic routier.



Source : Air Breizh

Les particules en suspension (PM10 et PM 2,5)

Selon Air Breizh, il apparaît qu'en Bretagne, pour l'année 2010, 60% des émissions de PM10 sont imputables à l'agriculture, 21 % au secteur résidentiel et tertiaire contre 31 % en France pour l'année 2015 d'après l'inventaire réalisé par CITEPA, 13 % au secteur des transports et 6 % à l'industrie.

La ville de Lorient a connu des dépassements de seuil de recommandation et d'information au public tous les ans depuis 2010, et un dépassement du seuil d'alerte en 2014. Il convient de noter la modification des seuils à compter de 2012. Ces épisodes de dépassements ont été généralisés dans l'ensemble de la Bretagne.

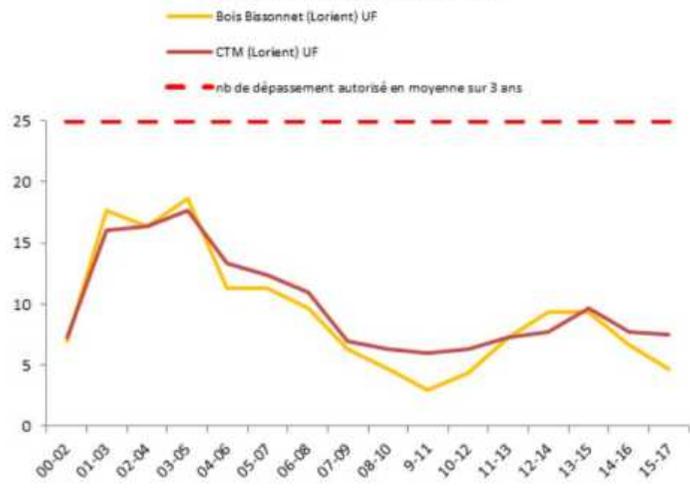
Les fortes concentrations en PM10 coïncident souvent avec un **épisode de grand froid**, des températures particulièrement basses sur l'ensemble du territoire breton entraînant une hausse des émissions de particules liées au chauffage domestique, ainsi que des conditions météorologiques défavorables à la dispersion de la pollution atmosphérique (stabilité atmosphérique, vent faible).

Pour ce qui est de la répartition des émissions de polluant en fonction du combustible, la **part des émissions du parc diesel** par rapport au parc essence est particulièrement importante, avec 82 % des émissions totales.

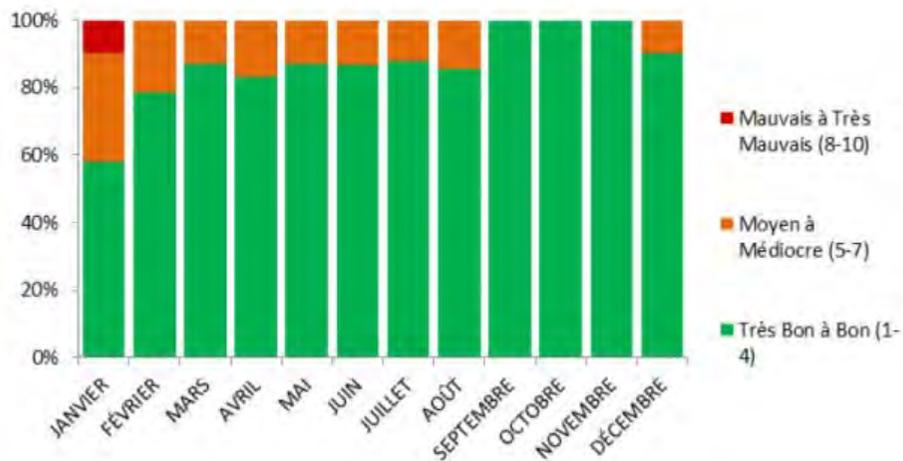
Les mesures de PM2,5 enregistrées sur Lorient depuis 2012 montrent une évolution des concentrations moyennes annuelles légèrement à la baisse, respectant même pour 2015 et 2016 l'objectif de qualité fixé à $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne annuelle (pas de données pour 2017). Cette tendance reste toutefois à confirmer.

Selon le cadastre des émissions réalisé par Air Breizh pour l'année 2010 en Bretagne, 42 % des émissions de PM2.5 sont imputables aux secteurs résidentiel (du fait principalement du chauffage au bois, près de 10 % du chauffage en 2013) et tertiaire, contre 49 % en France pour l'année 2015 d'après l'inventaire réalisé par CITEPA, 30 % à l'agriculture, 21 % au secteur des transports et 7 % à l'industrie.

Historique du nombre de dépassement moyen sur 3 ans de la valeur cible de l'ozone



Source : Air Breizh



Indice de la qualité de l'air à Lorient en 2017 (Air Breizh)

L'ozone (O₃)

Les mesures montrent que le seuil d'information et de recommandation n'a pas été atteint. La valeur maximale pour ce paramètre a été relevée en 2003, avec une valeur de 252 µg/m³/1h, soit une valeur supérieure au seuil d'alerte. Les pics de pollution à l'ozone ont lieu lors d'étés très ensoleillés (2003, 2005, 2006).

Les concentrations moyennes annuelles sont stables depuis 2003, cependant le seuil de recommandation et d'information du public a été dépassé plusieurs fois en 2005 et 2006 et le seuil d'alerte l'a été lors de la canicule de l'été 2003.

L'Indice ATMO

Il caractérise la **qualité de l'air moyenne d'une agglomération**. Il est calculé à partir des paramètres de NO₂, SO₂, O₃ et PM10, avec une valeur allant de 1 (très bon) à 10 (très mauvais). Il est mesuré depuis 2000 sur l'agglomération de Lorient.

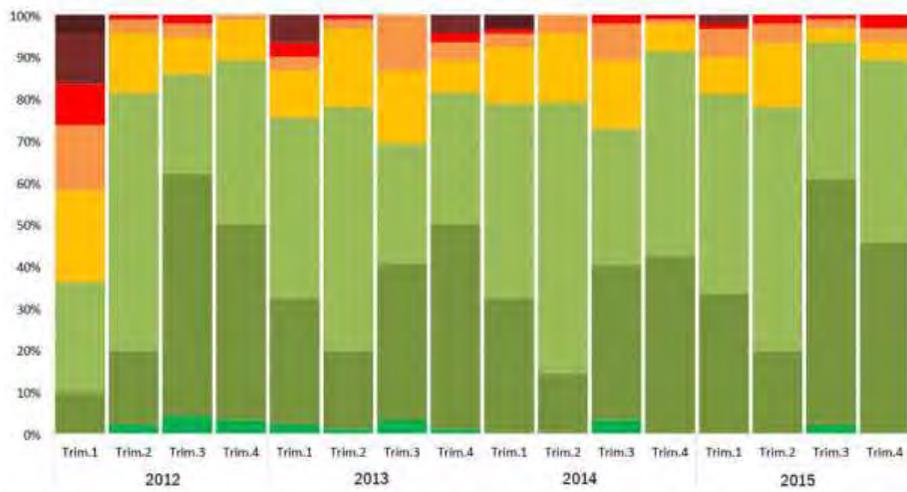
Cet indice est « très bon » à « bon » l'essentiel du temps. Au fil des ans, la qualité de l'air s'améliore. Le nombre de journées annuelles avec un indice compris entre 1 et 4 (« bon » à « très bon ») est en progression : 268 en 2012, 277 en 2013, 294 en 2014, 312 en 2015, 319 en 2016 et 318 en 2017. Parallèlement, le nombre de journées avec un indice qualifié de « très mauvais » à « mauvais » a diminué, passant de 15 en 2012 à 2 en 2015, 1 en 2016 et 3 en 2017.

Mesures complémentaires ponctuelles

En complément des stations fixes, Air Breizh réalise des campagnes d'investigations mobiles permettant d'élargir la connaissance, notamment sur l'impact de certaines activités (agriculture, industrie, transports). Lorient a fait l'objet d'études en 2010, 2013 et 2014 sur le **benzène** en site urbain, les **hydrocarbures aromatiques polycycliques** (HAP), et les **métaux lourds réglementés** (cadmium, nickel, plomb et arsenic).

- **Le benzène** est très utilisé dans l'industrie comme intermédiaire de synthèse, il est aussi présent dans les carburants et dans de nombreux dérivés du pétrole. Chez l'Homme il provoque des troubles digestifs et neurologiques. Il a été classé cancérigène (INRS, fiche toxicologique Benzène).

►► Indice de qualité de l'air (Atmo) de 2012 à 2015 (en pourcentage de jours par trimestre)



Source : Air Breizh. Exploitation ORS Bretagne.



- **Les HAP** sont des composés organiques constitués de plusieurs noyaux benzéniques, pouvant présenter une forte toxicité (cancérogène, mutagène...). En France, d'après l'inventaire 2015 réalisé par CITEPA, les émissions d'HAP sont principalement dues au secteur résidentiel, du fait du **chauffage au bois**.

- **Les métaux lourds** peuvent se révéler très nocifs en quantités trop importantes. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et ont des effets toxiques à court et long terme. Certains, comme le cadmium et le plomb, sont cancérogènes. Les métaux lourds concernés par la réglementation en raison de leur toxicité se retrouvent principalement sous forme particulaire dans l'atmosphère. Ils sont émis lors de la combustion du charbon et du pétrole, ou issus de l'incinération d'ordures ménagères et de certains procédés industriels (Air Breizh).

Une étude a été réalisée en 2009-2010 sur le port de commerce de Lorient sur les particules en suspension PM10. Les mesures ont montré deux jours de dépassement du seuil d'information ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sur plus de 140 jours de mesures. A Lorient, les mesures ont montré le respect des seuils réglementaires pour l'ensemble de ces paramètres sur les années suivies.

Ces paramètres ne représentent pas l'ensemble des polluants qui doivent être pris en compte dans le cadre du PCAET (à savoir : NO_x , PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$, COV , SO_2 , NH_3). Il manque donc les COV et NH_3 : ces derniers sont essentiellement le fait de l'agriculture - élevage.

Par ailleurs, la pollution atmosphérique peut être abordée sur la base de l'identification des principaux émetteurs (notamment les activités industrielles de la rade et surtout de la zone d'activités de Kerpont ; voir le chapitre consacré aux pollutions).

	horizon 2020	horizon 2030
SO ₂	- 55 %	- 77 %
NOx	- 50 %	- 69 %
COVNM	- 43 %	- 52 %
NH ₃	- 4 %	- 13 %
PM _{2.5}	- 27 %	- 57 %

Objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants dans l'atmosphère

Evolution des principales émissions

Les émissions par habitant sur le territoire de Lorient Agglomération sont toutes inférieures à celles de la Bretagne et de la France. En revanche, si on ramène ces émissions par km², les émissions de Lorient Agglomération sont supérieures sur tous les composés à celles de la Bretagne sauf pour l'ammoniac. En effet, la densité de population y est de l'ordre de 280 habitants/km² contre 120 habitants/km² à l'échelle régionale. Ces caractéristiques sont donc représentatives d'un territoire urbain avec une agriculture limitée et une industrialisation modérée (SO₂).

On constate par ailleurs une diminution d'émission pour tous les polluants au fil du temps, excepté pour l'ammoniac (NH₃). L'amélioration des performances des véhicules et des modes de chauffage l'explique en grande partie.



Exploitation du bois de saule à Riantec en 2012. L'utilisation de ce bois, jadis délaissé, traduit le regain d'intérêt pour le bois de chauffage. Cette exploitation est intéressante pour la gestion des zones humides, du fait qu'elle recrée des milieux ouverts tout en exportant de la biomasse qui a stocké des nutriments.

Les ressources en énergies renouvelables

Ce thème étant largement développé par ailleurs dans les études du PCAET, il ne sera abordé ici que dans ses grandes lignes.

Les énergies renouvelables ont produit, en 2016, 162 GWh sur le territoire de Lorient Agglomération, soit 4,3% de la consommation finale. La majeure partie de la production d'énergie renouvelable locale provient du bois-énergie. Les autres installations significatives concernent l'hydroélectricité et le solaire.

Le bois énergie

Le bois est l'énergie renouvelable la plus diffusée dans l'agglomération. Elle représente 93 % de la production totale d'énergies renouvelables en 2016, 152 GWh de chaleur issue de la ressource bois ayant été consommés à l'échelle de l'agglomération. L'étude du BURGEAP montre que le potentiel de développement immédiat (sans modification dans la gestion des forêts) du bois énergie est de 64 GWh supplémentaires, soit un total annuel de 210 GWh de chaleur produite pour un volume total de 64 000 t.

A l'horizon 2030, le gisement net évalué en conservant le même mode gestion des forêts, serait en hausse de 11 % avec 70 000 t environ. Mais en tenant compte du fait que les surfaces boisées continuent à progresser, et en tablant sur une «gestion plus dynamique», le gisement net en bois serait de 80 000 t à l'horizon 2030, soit environ 300 GWh. Le prix du bois-bûche en Bretagne étant le plus élevé en France, l'hypothèse d'une exploitation plus intensive du bois de chauffage dans les années à venir paraît crédible. Aujourd'hui, 70 % de la chaleur délivrée par le bois est fournie par le bois-bûche. Le scénario proposé par le BURGEAP propose le développement des filières bois déchiquetés et granulés pour atteindre le volume mentionné.

A elle seule, la ressource bois, si elle était employée uniquement dans l'habitat, permettrait de couvrir près de 25 % des consommations du secteur à l'horizon 2030. Le bois-bûche permettrait d'assurer 86 % de la couverture des besoins des logements individuels en zone semi-urbaine et rurale, cibles identifiées comme prioritaires.

Toutefois, les particuliers ne sont pas seuls concernés, car des collectivités publiques (secteur tertiaire) disposent dès à présent de chaufferies à bois et il existe des projets



La chaufferie à bois de la ville de Lanester (photo Simon Georget).



Panneaux photovoltaïques sur un ancien bâtiment industriel au bord du Blavet à Inzinzac-Lochrist. Ce site comporte également une turbine hydro-électrique privée.

d'en créer d'autres. Lorient Agglomération a en effet la volonté de créer davantage de réseaux de chaleur à partir de chaufferies, pour alimenter indifféremment des équipements publics et / ou de l'habitat dense fortement consommateur de chaleur. Une structure publique locale a été créée dans ce but.

Le solaire

Le solaire thermique

Cette ressource permet notamment la production d'eau chaude sanitaire ainsi que le chauffage des bâtiments. Une de ses limites tient au fait que la production est minimale à la période de l'année où les besoins sont les plus élevés.

La production solaire thermique peine à décoller sur le territoire avec une production totale de 1,2 GWh, représentant moins de 1% de la production d'énergie renouvelable locale. Les installations se trouvent chez les particuliers. Le potentiel pour le territoire du SCoT est évalué à **23 GWh** par an.

Le solaire photovoltaïque

Avec une production totale de 4 GWh, le solaire photovoltaïque est présent dans toutes les communes, installé principalement chez les particuliers.

A partir de données sur l'irradiation solaire annuelle et sur les caractéristiques des toitures, le potentiel brut pour le territoire du SCoT est évalué à 459 GWh par an. En intégrant des considérations de faisabilité des opérations, le potentiel net peut être estimé à **43 GWh** par an pour les petites installations sur constructions résidentielles ou tertiaires et à **37 GWh** pour les bâtiments industriels. Le seul pôle d'activités de Kerpont permettrait, selon les estimations du BURGEAP, une production de 29 GWh par an, soit 38 % des besoins en électricité des bâtiments de la zone. Toutefois les contraintes techniques peuvent être lourdes.



Les vastes surfaces de toitures dans les zones commerciales de Lanester et Caudan pourraient être équipées de panneaux photovoltaïques.

L'éolien

L'éolien terrestre

Si le gisement brut est relativement important, en particulier sur le littoral, les contraintes à l'implantation d'éoliennes de grande taille sont nombreuses et limitent fortement les possibilités d'implantation. Une analyse cartographique multicritères fait toutefois apparaître quelques possibilités dans les communes au nord du territoire, notamment sur Bubry et Inguiniel. Dans ce contexte, le potentiel de production est estimé à **24 GWh** pour six éoliennes de 2 MW de puissance.

L'éolien en mer

Le potentiel en la matière est considérable, c'est la raison pour laquelle l'implantation d'un parc de quatre éoliennes flottantes est à l'étude au sud de Groix. Sa puissance potentielle est de **100 à 107 GWh** par an. Ce parc étant destiné à être raccordé au réseau à partir d'Erdeven, sa production sera toutefois comptabilisée dans la communauté de communes Aqta (pays d'Auray).

La méthanisation

La méthanisation des matières organiques peut permettre de valoriser des produits tels que lisiers, fumiers, résidus de cultures, déchets verts ou boues de stations d'épuration. Le gisement brut du territoire du SCoT est de 170 GWh, mais en tenant compte de diverses contraintes à sa mise en valeur, le gisement net est estimé à **60 GWh par an**.

L'hydroélectricité

Elle représentait en 2016 3% de la production d'énergie renouvelable sur le territoire. Les six centrales existantes totalisent une puissance de 2,3 MW pour une production de 4,9 GWh en 2016.

Compte tenu des obstacles en rivière générant des hauteurs de chute intéressantes pour la production hydroélectrique, le potentiel du Pays de Lorient serait d'environ **19 GWh**, en tenant compte des installations existantes (quatre petites centrales exploitées par EDF ainsi que des installations privées, dont une turbine sur le Blavet). Il existe toutefois d'importantes contraintes environnementales, réglementaires et



Centrale électrique EDF de Kerrous sur le Blavet à Inzinzac-Lochrist.



La Fonderie de Bretagne est une importante productrice de chaleur fatale qu'il serait possible de valoriser pour le chauffage.

techniques liées à la présence de **poissons migrateurs** dans la plupart des cours d'eau et à l'obligation de maintenir les continuités biologiques.

La chaleur fatale

Issue des processus de production industrielle, elle présente un potentiel brut de 75 GWh, concentré sur les communes de Lorient, Lanester et Caudan. Cette chaleur est cependant difficile à valoriser pour diverses raisons (risque d'intermittence, éloignement des lieux de consommation, nécessité de réseaux spécifiques, problèmes juridiques...). En tenant compte de ces contraintes, et en ne prenant en compte que les deux sources présentant les caractéristiques les plus favorables (Guerbet à Lanester et Fonderie de Bretagne à Caudan), le potentiel net est évalué à **22 GWh par an**.

La thalassothermie et l'aquathermie

La **thalassothermie** consiste à utiliser l'eau de mer comme source tempérée d'une pompe à chaleur pour produire de l'énergie. Celle-ci peut permettre de chauffer ou climatiser des logements, des équipements ou des activités. Cinq sites pouvant présenter un potentiel intéressant ont été identifiés dans le Pays de Lorient, sur les communes de Lorient, Pont-Scorff et Hennebont. Le potentiel est de 16 GWh par an, après déduction de la consommation d'électricité.

L'**aquathermie** permet de valoriser la chaleur des eaux usées comme source tempérée pour une pompe à chaleur, celle-ci pouvant alimenter des logements ou un petit réseau de chaleur. Le dispositif d'échangeur peut être intégré à une canalisation. Les secteurs d'habitat ou d'activités proches d'une station d'épuration ou d'un noeud du réseau d'eaux usées sont potentiellement intéressants, mais cette technique demeure très peu utilisée en France et le manque de retours d'expériences permet difficilement de statuer sur ses perspectives dans le Pays de Lorient. Le potentiel de production, chiffré pour quatre sites à Lorient, Lanester, Hennebont et Ploemeur, est estimé à **8 GWh par an**.

La géothermie

Le potentiel géothermique dit «de très basse énergie», seul valorisable dans la région compte tenu du contexte géologique, nécessite des dispositifs verticaux (forages) ou horizontaux, ainsi que des pompes à chaleur. Cette source d'énergie, qui est déjà utilisée par des particuliers dans le Pays de Lorient, peut permettre le chauffage de maisons individuelles. En tenant compte des contraintes financières et techniques, il est possible d'estimer à **32 GWh par an** le potentiel sur le territoire du SCoT à l'horizon 2030.

Partie 4 : les paysages

Le cadre physique : entre «Ouest Bretagne» et «Nord Gascogne»

Du temps des bulletins radiodiffusés de météorologie marine, il était question chaque jour des zones «Ouest Bretagne» et «Nord Gascogne», qui concernent toutes les deux le Pays de Lorient puisque celui-ci se trouve précisément à leur charnière. Bien que le propos semble éloigné des considérations paysagères, il peut être une façon d'aborder le sujet puisque ces deux zones météorologiques présentent des caractéristiques climatiques bien différentes, lesquelles ont des incidences majeures sur les paysages.

A l'ouest de la pointe du Talut, et en direction du Finistère, **Ouest Bretagne** se caractérise par un climat très océanique, une hygrométrie élevée, des vents soutenus, une dynamique marine forte, mais aussi par des côtes souvent rocheuses comportant des sections à falaises. Il en résulte une certaine âpreté des paysages littoraux, typiques de l'image de marque de la Bretagne. Si cette caractéristique n'est pas encore très sensible dans le Pays de Lorient, elle l'est bien davantage au-delà de la Laïta.

A l'est de la rade de Lorient, les conditions climatiques s'adoucissent dans tous les sens du terme. Les vents moins forts, les températures et l'ensoleillement plus élevés, ainsi que le relief plus bas créent des conditions que l'on pourrait presque qualifier de «**pré-aquitaines**» ; les grandes pinèdes qui entourent la ria d'Etel annoncent des ambiances paysagères que l'on retrouve tout au long de la côte atlantique en direction du sud. De plus, la rade de Lorient est la première des dépressions tectoniques arrière-littorales qui jalonnent la côte atlantique jusqu'à la région nantaise et comportent des rias ramifiées, le golfe du Morbihan, l'estuaire de la Loire et le lac de Grand-Lieu. Il en résulte une topographie basse, des limites souvent peu distinctes entre espaces maritimes et terrestres, un rivage très découpé, régularisé cependant sur de nombreuses sections par des cordons littoraux et des massifs dunaires. De la rudesse des côtes occidentales à la douceur du littoral sud-oriental, **les paysages côtiers du pays de Lorient empruntent ainsi leurs caractéristiques à ces deux grands domaines.**



Ouest-Bretagne : une certaine rudesse... (Ploemeur)



Nord-Gascogne : une certaine douceur (Riantec).



L'estuaire du Blavet (en haut) et celui de la Laïta (en bas) relient les campagnes de l'arrière-pays à la mer.

Le cadre physique : «mer, rade, vallées»

Les paysages de l'intérieur sont quant à eux caractérisés par un **gradient perpendiculaire au littoral**. Il se manifeste en particulier par une **élévation progressive du relief**, étagé en gradins qui s'étirent dans la direction des plissements sud-armoricains (ONO - ESE) avant de redescendre, au-delà de Quistinic, vers le bassin de Pontivy. Ce gradient apparaît également dans le **climat** : les conditions deviennent plus fraîches, plus arrosées et surtout moins ensoleillées vers l'intérieur des terres, ce qui a des incidences sensibles sur la végétation ; ainsi, les conditions favorisent le pin maritime et défavorisent le hêtre au voisinage du littoral, tandis que cette dernière essence prospère dans l'intérieur des terres et que le pin maritime cède du terrain au pin sylvestre aux extrémités nord du territoire.

Les **vallées**, qui ont dû se frayer un passage à travers des bandes de roches dures, sont **souvent encaissées**. Leurs versants en forte pente, jadis couverts de landes, sont aujourd'hui occupés par les bois, qui peuvent former des rubans continus sur plusieurs kilomètres. Les fonds de vallées, souvent abandonnés par l'agriculture, retournent à l'état sauvage. Les ronces partent à l'assaut des vieux pommiers et ensevelissent progressivement le réseau des talus, tandis que les prairies humides se transforment en saulaies impénétrables. A la marqueterie des prés, des haies et des bois, succèdent des couloirs boisés qui ferment le paysage.

Le **littoral** offre des **paysages et ambiances extrêmement variés**, concentrant la plupart des environnements côtiers que l'on peut trouver en Bretagne : hautes falaises (mais seulement à Groix), promontoires rocheux exposés, criques sablonneuses, cordons dunaires et longues plages de sable, estuaires encaissés et ourlés de vasières, lagunes abritées, marais, étangs... La **rade de Lorient** elle-même, qui réunit deux estuaires, est un espace de transition à la topographie complexe. Les nombreuses activités maritimes qui s'y sont développées apportent au paysage naturel une dimension supplémentaire et captivante, sur laquelle le promontoire de Pen-Mané, à Locmiquélic, offre une vue exceptionnelle.



Le maillage bocager à Lanvaudan.



Paysage remembré à Caudan.

Une co-production de l'Homme et de la nature

Sur cette «toile de fond» du cadre physique, qui évolue d'ailleurs en permanence, les activités humaines ont imprimé leur marque en façonnant deux grands types de paysages : les paysages agraires, d'une part, et les paysages urbains, d'autre part.

Les paysages agraires

Comme partout en Bretagne, le paysage agricole dominant est le **bocage**, caractérisé notamment par la dispersion des fermes et de l'habitat, par la prédominance de productions de type polyculture / élevage et par le fait que les parcelles sont traditionnellement encloses. Ce «modèle» n'est cependant pas homogène. En effet :

- Certains secteurs côtiers, notamment rive gauche de la rade sur Riantec et Plouhinec, comportent des **ensembles de parcelles non encloses** qualifiés localement de «mézats», correspondant aux «mējous» du littoral finistérien, lesquels s'apparentent à de micro-openfields enclavés dans le bocage.
- Les **enclos** composant le maillage bocager à proprement parler présentent des **caractéristiques diverses** : murets de pierres sèches en bord de mer (notamment à Ploemeur et Groix), talus sans haies ou à haies buissonnantes au voisinage du littoral, talus arborés dans l'intérieur des terres, voire haies simples sans talus. La configuration du parcellaire ancien est également variable, entre le laniérage en bord de mer, les parcelles plus massives mais à contours sinueux dans les terres, les parcelles géométriques allongées issues du partage des landes au 19^e siècle...
- Le **remembrement**, engagé à la fin des années 1950, a bouleversé les paysages bocagers par la reconfiguration du parcellaire et l'arasement des talus. Les communes anciennement remembrées, comme Guidel, Caudan, Languidic ou Kervignac, ont vu disparaître la majeure partie voire la quasi-totalité de leur maillage bocager. **Un certain effet de «cicatrisation»** est observable aujourd'hui, avec des repousses ou replantations locales ainsi que le boisement spontané de certains milieux, mais **il n'est plus possible de parler de trame bocagère**. Les communes remembrées plus tardivement (Quistinic, Bubry, Nostang...) ont en revanche conservé un réseau bocager plus ou moins dense. D'une façon générale, y compris



Un paysage qui disparaît : petites prairies de fond de vallée à Quistinic.



Des paysages de transitions douces, au sein desquels il est difficile de discerner des entités nettes (vallée du Blavet entre Lanvaudan et Languidic).

dans les communes non remembrées (Ploemeur, Hennebont, Riantec...), les araselements de talus à l'initiative des agriculteurs ont été très nombreux et ont participé à l'élargissement du parcellaire. Si ces transformations peuvent être considérées comme une **catastrophe écologique** sans précédent, au regard notamment de la biodiversité, leurs incidences paysagères ont pu avoir des **aspects positifs** dans certains endroits, par l'ouverture de vues et l'élargissement des échelles de perception du paysage. Mais la disparition des haies rend également beaucoup plus difficile l'insertion des constructions et aménagements.

Les paysages agraires ne se réduisent pas à la trame bocagère, ils comportent également des terres cultivées, des prairies, des bois, des milieux humides... Là aussi, les dernières décennies ont vu des changements importants avec la forte réduction des prairies permanentes, l'extension des cultures et notamment du maïs, la quasi-disparition des vergers de pommiers, l'abandon et le boisement des fonds de vallées... La régression des surfaces boisées sous l'effet des défrichements agricoles semble enrayée depuis les années 1980, tandis que le phénomène qualifié d'« enrésinement » par substitution d'espèces résineuses exotiques aux feuillus indigènes, très net dans les années 1970, semble stabilisé. L'ouragan de 1987 a marqué la réorientation des opérations de reboisement vers des essences feuillues.

D'une façon générale, après les bouleversements des années 1960 / 70 qui ont accompagné la rapide modernisation de l'économie bretonne, les paysages agraires du Pays de Lorient connaissent aujourd'hui des **transformations moins spectaculaires**, réserve faite des mutations observables en périphérie des villes et des bourgs. Les replantations de haies bocagères, le développement de l'agriculture biologique, les difficultés économiques rencontrées par certaines productions esquisseront d'autres changements que reflétera le paysage dans les décennies à venir.



Port-Louis : une urbanisation compacte, enserrée dans les remparts.



Riantec : une urbanisation très étalée.

Les paysages urbains

Considérée dans son acception la plus large, l'urbanisation sur le territoire se présente sous une **multitude de formes**. L'habitat isolé, le hameau, le village, le bourg, la ville composent une organisation classique en Bretagne, à laquelle s'ajoutent **divers types d'agglomérations** qui compliquent le schéma de base : urbanisations balnéaires comme au Fort-Bloqué ou au Courégant, nappes de lotissements enveloppant d'anciens hameaux, quartiers modernes construits en pleine campagne (Ker Anna à Guidel) ou autres formes d'«agglomérats» urbains difficiles à caractériser. Les zones d'activités participent elles aussi aux paysages urbains.

Les villes et bourgs présentent eux-mêmes des **formes urbaines très variées**, entre les centres anciens ou reconstruits, mais denses, les quartiers périphériques d'habitat collectif ou pavillonnaire, la spécialisation ou la mixité fonctionnelle, la présence d'équipements collectifs et d'espaces verts... Et les **contrastes** sont grands entre Lorient, ville jeune et reconstruite, Lanester qui n'a été dotée d'un centre-ville que dans les années 1990, Port-Louis enserrée dans ses remparts, Locmiquélic agglomérant d'anciens villages de pêcheurs, Hennebont qui entre dans le modèle des villes de fond d'estuaire, Ploemeur dont le minuscule noyau ancien est entouré d'une mer de lotissements, Larmor-Plage qui s'étire sur sa façade littorale...

La diversité des formes urbaines, des rapports entre le «plein» du bâti et les «vides» des jardins et espaces verts, la variété des architectures... participent au caractère du Pays de Lorient et génèrent tout à la fois du charme, du désordre, de la mixité sociale et, pour le visiteur, des surprises toujours renouvelées.



Ouvertures d'une maison de maître à Quistinic (Mané Habat).



Ancienne chaumière à Languidic (Kericu).

Des architectures vernaculaires variées

Des villages de pêcheurs de Groix, Ploemeur ou Gâvres, jusqu'aux longères, chaumières, moulins ou manoirs qui parsèment l'arrière-pays, l'architecture traditionnelle offre une grande variété de formes, ce qui n'est d'ailleurs pas propre au Pays de Lorient mais se retrouve dans toute la Bretagne. Utilisant des matériaux locaux (schiste à Groix, gneiss ou granite ailleurs), les constructions comportent souvent des ornements soignées (linteaux, souches de cheminées...) qui reflètent un souci d'esthétique et de personnalisation. Dans les campagnes, elles sont souvent accompagnées d'éléments annexes qualifiés aujourd'hui de «petit patrimoine», tels que puits ornés ou fours à pain. Dans la zone des leucogranites de Bubry et Quistinic, on trouve une densité exceptionnelle de constructions rurales de grande qualité, formant localement des ensembles bien préservés dont le plus connu est celui de Poul-Fetan à Quistinic. Mais les ensembles homogènes sont devenus rares, souvent altérés par des rénovations mal conçues ou par une cohabitation difficile avec des constructions modernes ou des installations agricoles, surtout lorsque le maillage bocager a disparu. L'arrivée de constructions d'inspiration «bioclimatique» dans des environnements bâtis à caractère patrimonial pose de nouveaux problèmes.

Des entités paysagères ?

Une des figures imposées des études sur les paysages consiste à produire des **cartes d'unités paysagères**. Un des intérêts, mais aussi une des limites de l'exercice, est qu'il peut y avoir autant de cartes d'unités paysagères que de personnes à les produire ; car si la carte repose sur des éléments objectifs, elle fait aussi appel à la subjectivité lorsqu'il s'agit de définir des catégories ou de dessiner des contours. En outre, le fait d'envelopper ces ensembles dans des contours peut aller à l'encontre d'une réalité souvent faite de **transitions progressives** et difficilement perceptibles. Des procédés de représentation graphique (estompage des contours, dégradés...) peuvent atténuer cet inconvénient mais ne règlent pas la difficulté quant au fond. Enfin, la délimitation «en positif» de certaines entités relativement évidentes laisse toujours subsister «en négatif», ou «en creux», un reliquat d'espaces difficiles à qualifier.



Fond de vallée à l'abandon à Plouay (Kerscoulic).



Artificialisation des paysages de plateaux (Cléguer).

Si l'intérêt de la démarche ne fait guère de doute sur des grands territoires comportant une diversité de substrats géologiques, de relief, de climats ou de cultures, on peut le trouver plus limité sur un petit territoire comme celui du pays de Lorient, globalement assez homogène et caractérisé à la fois par des **transitions douces et des répétitions de séquences** (l'alternance entre vallées encaissées boisées et plateaux agricoles par exemple) que l'on retrouve presque partout en Bretagne.

Tendances et perspectives

Comme on l'a vu plus haut, les grands bouleversements des paysages agraires se sont nettement ralentis, mais **le contraste continue de s'accroître entre les vallées, qui «s'ensauvent» et se boisent de plus en plus, et les plateaux, dont l'artificialisation s'accroît toujours** sous l'effet des mutations agricoles et de la poussée de l'urbanisation. Ce dernier phénomène montre d'ailleurs des signes de **ralentissement**, sous l'effet des règles imposant d'économiser l'espace. Le «mitage» des campagnes par les habitations a cessé, les créations de nouvelles routes ne sont plus à l'ordre du jour, reste cependant le problème de l'extension des zones d'activités, qui demeurent fortement consommatrices d'espace autour des villes et des bourgs.

Pour les années à venir, les principaux problèmes posés par les transformations des paysages se situeraient principalement dans les types d'espaces suivants :

- **Les vallées** : leur abandon provoque un retour à une évolution spontanée conduisant au boisement, ce qui se traduit par une perte de diversité paysagère et, probablement aussi, écologique. La réintroduction d'activités extensives (pâturage, exploitation de la biomasse...) pourrait y être intéressante à l'avenir.
- **Les plateaux** : leur «banalisation» paysagère peut être jugée préoccupante. La remise en place d'un maillage bocager, déjà engagée dans certaines communes, peut être une réponse. On constate cependant que le nouveau paysage bocager qui en résulte, et d'où les talus sont généralement absents, est bien différent du paysage antérieur, d'autant que les arbres n'y sont pas conduits de la même manière, car la pratique de l'émondage tend à disparaître.



Paysage de frange urbaine et de bord de route à Caudan.



De vastes emprises publiques, mais pas de projet paysager pour l'échangeur de Lann Sévelin et ses abords.

- **Les franges urbaines** : l'étalement des zones pavillonnaires, industrielles et commerciales sur les plateaux génère souvent des paysages confus et sans attraits. Il est techniquement possible d'accompagner ces aménagements par des **espaces de transition**, tels que des bandes plantées pouvant recevoir des cheminements doux, de nature à améliorer leur insertion dans le paysage. Le SCoT contient d'ailleurs des dispositions en ce sens.

- **Les bords de routes** : ils sont la «vitrine» du paysage pour les visiteurs comme pour les habitants qui y passent chaque jour. Mais comme les routes sont des axes préférentiels pour l'urbanisation et l'implantation d'équipements de toute nature, elles ne donnent du paysage qu'une image très artificialisée, du moins au sud de la RN 165. Au nord de cet axe, les routes de campagne offrent des paysages plus verts et reposants, surtout lorsqu'elles longent ou traversent des vallées comme la D 23 entre Lochrist et Saint-Yves, la D 327 en vallée du Blavet à Quistinic, la D 2 Plouay-Arzano ou la D 110 Plouay-Berné dans la traversée de la vallée du Scorff.

Il a beaucoup été écrit ces dernières années sur la nécessité de «**valoriser**» les **paysages du territoire**, en particulier le long des principales routes, dans les entrées de villes et de bourgs, dans les traversées de sites particuliers... Si des initiatives sont localement prises par les communes, par exemple pour végétaliser des entrées de villes comme à Guidel ou Pont-Scorff, **tout reste à faire le long des sections courantes où se pose le triple problème du foncier, des acteurs et des moyens**. L'exemple de la RN 165, qui n'a jamais fait l'objet d'aucun aménagement paysager dans sa traversée du territoire, montre que même lorsque la question du foncier ne se pose pas, l'absence d'impulsion politique sur le thème des «grands paysages» laisse perdurer des situations ingrates. A fortiori, lorsqu'une route est bordée par des terrains privés, ce qui est la situation de loin la plus fréquente, il ne paraît pas possible d'envisager une «valorisation» des paysages sans une maîtrise publique des abords, or les moyens d'une telle politique n'existent pas actuellement, sauf cas particuliers liés à des projets d'urbanisation.



Naval Group et le Centre hospitalier de Bretagne Sud emploient près de 4000 personnes et sont de gros générateurs de déplacements.

Partie 5 : les déplacements

Démographie, forme urbaine et générateurs de déplacements

La forme urbaine structure les déplacements. La localisation des activités, des zones d'habitat, des services, des commerces et des équipements détermine les flux de personnes. Si l'organisation urbaine joue un rôle primordial dans la fréquentation des infrastructures de déplacement, l'organisation de celles-ci influe aussi sur l'urbanisation du territoire.

Le développement démographique et urbain récent a été particulièrement important dans les communes de deuxième couronne de Lorient, notamment à l'est du territoire où certaines ont connu une croissance annuelle de population supérieure à 4 % entre 2007 et 2012.

Le premier pôle d'emplois du territoire est la ville de Lorient (13 000 emplois), qui concentre certains des **principaux générateurs de déplacements** tels que l'Université de Bretagne Sud (5000 étudiants), le Centre Hospitalier de Bretagne Sud (2400 employés, plus de 200 000 consultations annuelles), Naval Group (plus de 1500 salariés) et la ville de Lorient (plus de 1000). La zone commerciale de Lorient-Keryado, et celle de Lanester-Kerpont qui jouxte la principale zone d'activités du territoire (7000 emplois), génèrent aussi d'importants flux. Mais si les déplacements domicile - travail sont un indicateur important de la mobilité et du fonctionnement de l'agglomération, ils ne représentent que 18 % des déplacements : la part de ceux liés aux achats (24 %) ou aux loisirs (26 %) est plus importante. La **localisation et la desserte des commerces et des zones de loisirs** jouent un rôle majeur dans l'organisation du territoire.

Les actifs viennent de plus en plus loin

En 2013, on comptait 59 322 emplois dans le pôle urbain composé des cinq communes de l'unité urbaine (Lorient, Lanester, Ploemeur, Quéven et Larmor-Plage) et de Caudan. Ce pôle concentre **70 % des emplois du Pays de Lorient** alors qu'il n'accueille que 56 % des habitants. La conjugaison entre le maintien de la



La RN 165 au pont du Sac'h, entre Quéven et Caudan.

polarisation de l'emploi et la diffusion de la population active entraîne mécaniquement un **allongement des déplacements domicile-travail**.

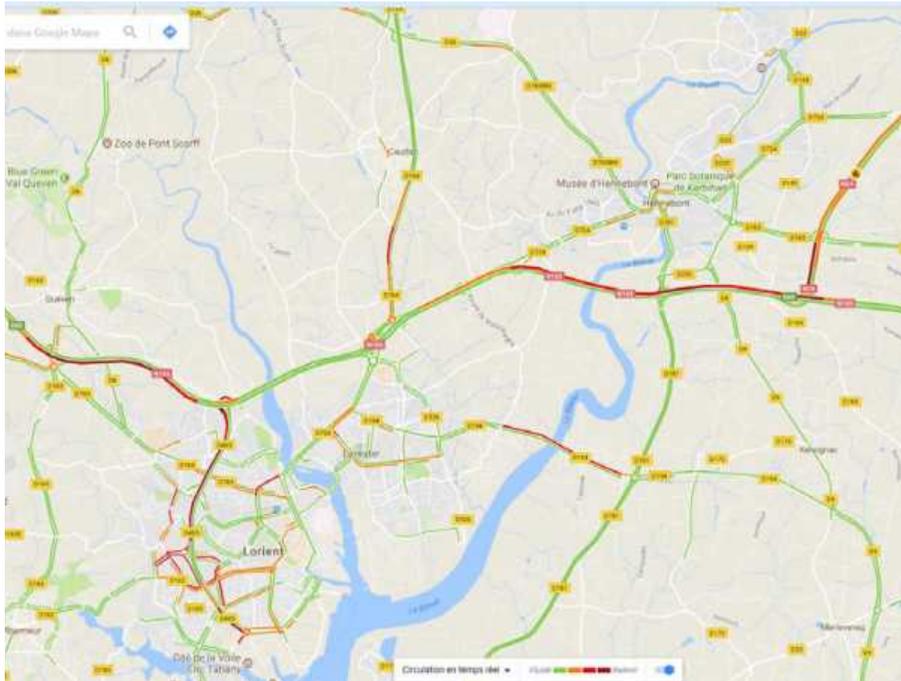
Globalement, le nombre d'actifs qui travaillent et résident dans le pôle urbain est resté stable sur la période (entre 37 000 et 38 000). Mais cette stabilité cache des **redistributions**. Ainsi, dans les années 80 et 90, la forte baisse d'actifs résidant à Lorient et dans une moindre mesure à Lanester a été compensée par la croissance enregistrée dans les autres communes du pôle, notamment Ploemeur, Quéven et Larmor-Plage. Sur la période plus récente (1999-2012), en revanche, ces trois communes ont connu des baisses d'actifs compensées par des hausses sur Lorient et Lanester.

Le nombre d'actifs travaillant dans le pôle urbain tout en résidant à l'extérieur est en **forte croissance**. Ils occupaient 20 % des emplois du pôle central en 1975, 30,6 % en 1999 et 38 % aujourd'hui. De 1975 à 2013, leur nombre a plus que doublé. Le rythme annuel de développement de cette périurbanisation est de 2,5 % sur les dernières années, soit 470 personnes par an.

En 2012, 7271 actifs travaillant dans le pôle urbain résidaient dans la deuxième couronne au Pays de Lorient contre seulement 4400 en 1999 et 2000 en 1975. L'aire d'influence du pôle urbain s'étend désormais au-delà du Pays, et même en partie au-delà de la zone d'emploi de Lorient.

Réseau et trafic routiers

Les routes nationales constituent les principales liaisons avec l'extérieur. Entre 35 000 et 40 000 véhicules (en moyenne journalière annuelle) entrent ou quittent le Pays de Lorient par la RN 165 au niveau de Guidel. Du côté de Brandérion (RN 165), ce sont environ 30 000 véhicules entrants ou sortants, et à Languidic (RN 24), autour de 20 000 véhicules. Le point où le trafic routier est le plus important sur le territoire se situe sur la RN 165 entre Lorient et Lanester avec **plus de 80 000 véhicules en moyenne journalière annuelle**, un niveau comparable aux périphériques de Rennes et Nantes. Les routes nationales conjuguant desserte interne et flux de transit, il est difficile d'imputer les évolutions de trafic à un seul type de flux. Toutefois, le trafic des routes nationales semble connaître une croissance ralentie depuis 2006.



La congestion automobile autour de Lorient : l'état du trafic à l'heure de pointe du matin (lundi 25 septembre 2017, 8 h 5, source Google Maps). Le bouchon sur la RN 165 à l'est de Lanester remonte sur la RN 24. Un autre bouchon apparaît entre Lanester et Kervignac. La desserte portuaire et le secteur de l'université sont quasi saturés.

Les **routes départementales** du Pays de Lorient ont pour vocation dominante les déplacements internes au territoire. Elles ont enregistré une très forte augmentation de trafic entre 1994 et 1999 (+18 %). A partir des années 2000, la croissance du trafic s'est nettement ralentie jusqu'à stagner entre 2009 et 2012, période marquée par une forte hausse du prix des carburants. Cependant, on observe une **reprise de la croissance du trafic depuis 2013**, coïncidant avec la baisse des prix du carburant.

Il découle de cette croissance une **congestion accrue du réseau routier aux heures de pointe**, voire en heures creuses lors d'incidents sur la RN 165 en particulier. Le doublement du pont de Kerduval (RN 165) a apporté un soulagement temporaire, mais il est aujourd'hui connu que les augmentations de capacité du réseau routier finissent toujours par aggraver les problèmes de congestion. A terme, ceux-ci peuvent avoir pour effet d'inciter à des changements de comportements, parmi lesquels figurent le recours à d'autres modes de déplacement, l'adaptation des horaires, la pratique du co-voiturage... Ces solutions sont les plus satisfaisantes à long terme, encore faut-il que le choix du mode de déplacement soit possible.

Le taux d'occupation des voitures demeure faible (1,4 personnes en moyenne par voiture), et 87 % des personnes qui utilisent leur véhicule pour se rendre au travail ne pratiquent jamais le covoiturage. C'est d'ailleurs une des raisons pour lesquelles **la voiture est, parmi tous les modes de déplacement, le moins efficace au regard du nombre de personnes pouvant être acheminées sur un axe donné en un temps donné***. On constate cependant que le covoiturage se développe. Depuis 2008, 22 aires de covoiturage officielles ou parkings-relais ont été mis en place aux abords des grands nœuds routiers du territoire, et les sites de mises en relation entre covoitureurs et covoiturés ont connu un essor important.

L'usage de l'automobile dépend non seulement des routes, mais aussi des **possibilités de stationnement**. Une offre abondante facilite la vie de l'automobiliste et incite à un usage accru de la voiture, ce qui pousse ensuite à augmenter l'offre. Les pouvoirs publics sont aujourd'hui confrontés à des **choix difficiles**, entre de fortes demandes sociales (automobilistes, commerçants...) poussant à accroître



Espaces de stationnement dans la zone commerciale de Keryado à Lorient.

l'offre, et le constat que cette logique n'est pas soutenable à long terme. Le dogme du «no parking, no business» ayant régné en maître jusqu'à présent, il reste à démontrer que le «**no parking, more business**»** constitue une meilleure option, tout au moins en ville, comme semblent l'indiquer de nombreuses expériences à travers le monde, et pour autant que les autres modes de déplacement bénéficient d'une commodité optimale. A cet égard, les incidences du réaménagement du quai des Indes à Lorient seront intéressantes à observer.

Lorient est par ailleurs équipée pour le stationnement de 2550 vélos.

** Une rue urbaine peut écouler au maximum 600 à 1600 voitures individuelles par heure, une voie cyclable à double sens 7500 cyclistes / heure, un trottoir 9000 piétons / heure et un transport collectif en site propre 10 000 à 25 000 passagers / heure (source : Transit Street Design Guide, NACTO, 2016).*

*** Cf article de F. Bellanger dans Emarketing.fr, 1^{er} décembre 2008.*

Le transport ferroviaire

Les enquêtes de mobilité réalisées dans le Pays de Lorient recensent près de 2500 déplacements en train en 2016 contre 1625 en 2004, soit une augmentation de 53 %. Chaque année depuis 2008, entre 1,2 million et 1,3 million de voyageurs fréquentent la gare de Lorient. La fréquentation de la gare d'Hennebont est passée de 79 000 voyageurs en 2008 à 116 000 en 2013. Cette hausse importante est liée à l'essor de l'usage du TER. 15 trains régionaux s'arrêtent chaque jour à Hennebont et 150 personnes les utilisent. La gare de Lorient est desservie par 20 TER utilisés par 900 personnes chaque jour.

En 2013, **la liaison Lorient – Vannes était parmi les plus fréquentées de Bretagne** avec près de 200 000 voyageurs par an, sans compter l'utilisation du TGV en intra-régional. Entre 2005 et 2013, elle a connu une **augmentation de fréquentation de 55 %**. La liaison Lorient - Rennes, avec 60 000 voyageurs par an, a presque doublé sa fréquentation sur la période 2005 - 2013 (+ 91 %). La liaison Lorient - Quimper comptait près de 80 000 voyageurs en 2013 et la hausse depuis 2005 est également très forte avec 71 % de fréquentation supplémentaire. Ces évolutions apparaissent liées à celles des prix des carburants. S'ils augmentent fortement, la fréquentation du TER augmente sensiblement. Dans le cas inverse,



Le TER en gare d'Hennebont.



La zone industrielle du Rohu, à Lanester, était desservie par voie ferrée, mais celle-ci est inutilisée depuis des décennies.

l'usage du train se stabilise. Le Pays de Lorient dispose également de deux haltes ferroviaires, à Gestel et Bandérion, qui comptent respectivement 14 et 4 arrêts de train pour un trafic journalier moyen inférieur à 30 personnes (Gestel) et 10 personnes (Brandérion).

La mise en place de la ligne à grande vitesse met le Pays de Lorient à moins de trois heures de Paris. L'accès au territoire devenant plus rapide, son attractivité devrait s'en trouver renforcée. La transformation de la gare en **pôle d'échange multimodal** permettra d'absorber l'augmentation du nombre de voyageurs et facilitera l'accès aux divers modes de déplacements. Il est important de proposer une infrastructure sécurisée (notamment des pistes cyclables) reliant ce pôle multimodal aux pôles de centralité et d'emplois de l'agglomération.

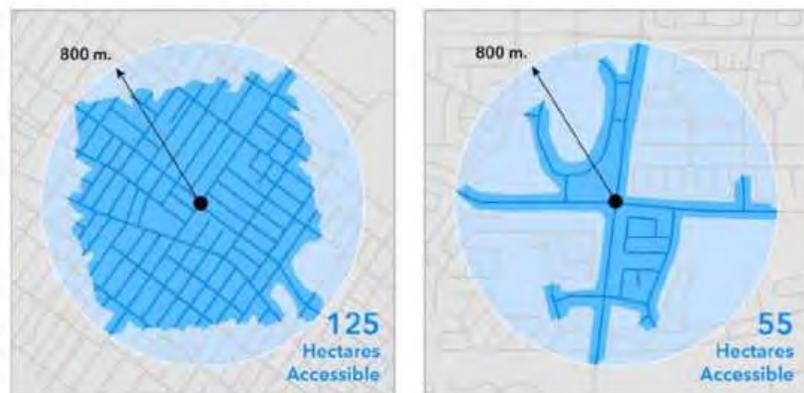
En ce qui concerne le **transport de fret par voie ferrée**, il a **totallement disparu** actuellement, bien que plusieurs sites d'activités tels que les ports de Lorient, les carrières de kaolin de Ploemeur ou les zones industrielles de Kerpont et du Rohu soient ou aient été raccordés au réseau. Dans les années 2000, des trains acheminaient encore des aliments pour le bétail du port de Lorient aux usines proches de Pontivy. Du fait du désengagement de la SNCF (et d'acteurs privés, dans le cas des Kaolins), la totalité du fret antérieurement transporté par train est aujourd'hui acheminée par la route, avec les nuisances que cela induit. La loi de transition énergétique prévoit pourtant des dispositions en faveur du transport par rail.

Le transport aérien

L'aéroport de Lorient – Bretagne Sud compte une liaison régulière à destination de Paris, celle avec Lyon étant interrompue en 2017. Le trafic sur ces deux lignes était de 120 000 passagers en 2015. L'offre de transport aérien est également complétée par des liaisons saisonnières intra-européennes.

Le dessin des rues influe sur les conditions d'accès aux transports

Zones à moins de 10 mn de marche d'un arrêt de bus



L'efficacité des réseaux de transports collectifs a un rapport étroit avec la forme urbaine. Les réseaux de voies labyrinthiques ou non connectés, fréquents dans les quartiers pavillonnaires du Pays de Lorient, limitent la population desservie pour une distance donnée autour d'un arrêt de bus.



Le réseau de bus urbain

Entre 2004 et 2016, les déplacements en bus urbain du réseau CTRL ont baissé à la fois en volume et en part modale. Ce recul peut s'expliquer par la diminution des effectifs scolaires sur cette période. Aujourd'hui, le réseau comporte **38 lignes de bus régulières** (réseau principal) et **138 lignes de proximité** à vocation scolaire essentiellement. Plus de 9 millions de km sont parcourus par les 200 bus du parc desservant 2100 points d'arrêts. Quatre lignes principales de **bateaux** intégrées au réseau CTRL relient les deux rives de la rade de Lorient. Plus de 1000 personnes les utilisent chaque jour.

L'élargissement du périmètre de Lorient Agglomération a entraîné le déploiement des lignes du réseau au territoire de l'ancienne communauté de communes du Pays de Plouay. Le périmètre des transports urbains est passé de 19 à 25 communes mais surtout de 475 km² à 735 km² (+54,7%) pour une population supplémentaire de 13 318 habitants (Insee 2012). Face à ces **nouveaux besoins de desserte**, mais aussi aux nouvelles contraintes techniques et financières, Lorient Agglomération a entamé une démarche de restructuration du réseau.

Aujourd'hui, **75 % de la population de Lorient Agglomération se trouve à moins de 300 m d'un arrêt de bus du réseau principal**, et 20 % de la population se situe dans le secteur de forte desserte (300 m autour des arrêts sur lesquels passent au moins un bus toutes les 10 minutes).

Les aménagements de voirie facilitant la circulation des bus entre Lorient, Lanester, Ploemeur et Quéven (Triskell) ont pour objectif d'offrir une alternative à l'automobile. Le **Triskell**, qui permet au bus de gagner en vitesse commerciale, s'organise autour d'un nœud central : le pôle d'échange multimodal du quartier de la gare de Lorient.

Les liaisons insulaires

L'**île de Groix** est desservie principalement par les bateaux de la Compagnie Océane. Celle-ci a transporté plus de 425 000 voyageurs entre Groix et Lorient en 2013. Deux compagnies offrant un service l'été comptabilisent 15 000 voyages.



Cycliste au bord du Scorff à Lanester (photo Simon Georget).

Les modes de déplacements actifs

La marche à pied

Après l'automobile, la marche est le **deuxième mode de déplacement**. D'après les résultats de l'enquête mobilité de 2016, les modes actifs sont en nette progression sur les dix dernières années. Les déplacements à pied ont ainsi **progressé de 50 % de 2004 à 2016**. La plupart des communes du territoire ont réalisé ou planifié un schéma de déplacement doux (vélo et / ou piétons). Les zones 30 et zones de partage limitées à 20 km/h se développent peu à peu en zone urbaine. Toutefois, si ces dispositifs concourent à améliorer la sécurité de l'ensemble des usagers, ils ne remettent pas en cause la prééminence de la voiture dans l'usage de la voirie. Par ailleurs les élargissements de trottoirs en lien avec une réduction de l'emprise des chaussées, comme cela a été réalisé notamment à Lorient, représentent des initiatives très favorables aux déplacements à pied. En sens inverse, les **giratoires aménagés en milieu urbain** rendent les **traversées de carrefours plus difficiles et plus dangereuses aux piétons**, notamment aux personnes âgées ou souffrant d'un handicap (source : *Sécurité des carrefours giratoires, Rapport final de recherche, Polytechnique Montréal, 19 février 2015*).

Le vélo

Les déplacements à vélo ont vu leur **nombre presque doubler** sur la période de 2004 à 2016, passant de 12 000 à 23 000. Ce mode de déplacement rencontre un **fort succès en milieu urbain** avec 9600 déplacements quotidiens effectués au sein même de Lorient. Toutefois, le vélo est **peu utilisé dans les autres communes**, et rarement pour se rendre d'une commune à une autre, hormis le cas de Lorient et Lanester qui sont reliées par un itinéraire relativement pratique. L'usage du vélo pour les déplacements quotidiens est limité par le fait que ce mode de déplacement reste largement perçu par le public comme étant dangereux.



Réflexions sur l'évolution récente des modes de déplacement

Les grandes tendances

On a observé ces dernières années des indices de changements dans les façons de se déplacer :

- l'usage de la **voiture individuelle** continue de croître, mais à un rythme ralenti.
- l'utilisation des **trains express régionaux** s'est fortement développée.
- l'usage du **vélo** s'accroît sensiblement, principalement à Lorient.
- la part de la **marche à pied** dans les déplacements quotidiens s'est également accrue.
- l'utilisation des **bus** tend à décroître, malgré les efforts engagés pour améliorer l'efficacité du réseau.
- les pratiques de **co-voiturage** se sont fortement développées.

Ces évolutions s'inscrivent dans une tendance générale à l'**accroissement des déplacements quotidiens** (4,39 par personne en 2016 contre 3,99 en 2004).

La marge de progrès reste importante

Ces observations appellent les commentaires suivants :

- La **croissance du trafic automobile** n'est certainement pas arrivée à son terme, pour de multiples raisons tenant entre autres à l'évolution des modes de vie ou à celles des formes urbaines. La localisation des boulangeries ou d'autres services de première nécessité, qui tendent désormais à quitter les centres pour s'implanter le long de grands axes avec des facilités de stationnement, et plus généralement le développement du concept de «drive», confirment le **rôle toujours primordial de la voiture comme mode de déplacement quotidien**.
- Le **co-voiturage** conserve un important potentiel de développement, tant pour les déplacements internes au territoire que pour ceux vers l'extérieur. Il mériterait d'être encouragé par un **aménagement plus confortable et accueillant** des espaces de co-voiturage, qui relèvent encore trop souvent d'une utilisation de fait



Un bus dans la campagne du Pays de Lorient (photo Simon Georget).

d'espaces non aménagés (cf parking proche du restaurant McDo de Lanester, secteur de Locoyarn à Hennebont...). Une augmentation du nombre de passagers par voiture peut avoir une incidence significative sur le volume des flux de véhicules.

- **L'utilisation du TER** est susceptible de plafonner rapidement, car le réseau se résume à une ligne unique et les gains de temps offerts par le train sont vite contrebalancés par l'éloignement des destinations par rapport aux gares ainsi que par les temps de correspondance avec les bus. Par ailleurs, la refonte des horaires des TER liée à la nouvelle offre de TGV en 2017 doit concilier le rabattement vers le TGV avec la desserte domicile-travail, ce qui peut créer des contraintes sur celle-ci. L'idée d'une **navette ferroviaire locale**, avec une possible création de nouvelles haltes, avait été émise lors des travaux sur le SCOT de 2006 mais n'a pas été mise en œuvre. La desserte par TER risque donc de demeurer autant ou davantage liée à son articulation avec le TGV qu'à des considérations locales de relations domicile / travail.

- **L'utilisation des bus** reste principalement le fait d'une clientèle captive pour des motifs d'âge ou de ressources. Ce mode de déplacement semble avoir un bon potentiel de développement, qui pourrait résulter des meilleures performances attendues notamment du «Triskell», mais aussi de difficultés croissantes à se déplacer et à stationner en voiture. Un obstacle à l'utilisation du bus par une clientèle non captive tient au fait qu'il est perçu comme un lieu de confrontation à une réalité sociale que la voiture individuelle permet d'ignorer. L'exemple des grandes villes montre cependant que cet obstacle n'est pas insurmontable.

- **Le vélo** est un mode de déplacement très efficace en milieu urbain, d'autant plus que la topographie est dans l'ensemble peu accidentée dans le Pays de Lorient - l'assistance électrique permettant d'ailleurs de s'affranchir de cette contrainte. A ce titre, il a un **potentiel de développement considérable**, non seulement pour les déplacements d'hyper-proximité, mais aussi pour se rendre d'une commune à l'autre (ainsi, un déplacement entre Hennebont et Lorient aux heures de pointe en vélo à assistance électrique prend une vingtaine de minutes, alors que le même trajet en voiture prend au mieux 30 à 45 minutes). Les aménagements en faveur du vélo se sont développés ces dernières années sur le territoire de Lorient Agglomération, mais ils restent marqués par la **discontinuité**, le **manque de sécurité** pour les trajets et le stationnement, le **manque de cohérence globale** des itinéraires et des modes d'aménagement, un **manque de signalisation** et par la persis-



L'ADEME estimait en 2001 que sur les 36 000 communes françaises, seules deux ou trois avaient une politique volontariste contre le stationnement gênant sur les trottoirs. Ici, stationnement près d'une école dans le Pays de Lorient : les parents attendent leurs enfants en étant garés sur les trottoirs, lesquels sont inaccessibles.

tance voire l'aggravation de «**points noirs**» **dissuasifs** (grands giratoires, réinsertions aléatoires dans le trafic...). En pratique, des aménagements pour les vélos sont réalisés là où il existe des emprises publiques suffisantes, mais ils s'interrompent là où celles-ci se réduisent, ou aux intersections. Les abords du pont des Indes, pourtant emblématique d'une politique en faveur des déplacements doux, sont une illustration de ces difficultés. Le **manque de coordination** des initiatives à l'échelle intercommunale se fait ressentir, chaque commune réalisant des aménagements au coup par coup sans avoir nécessairement une vision à long terme de ses objectifs. Par ailleurs, la conception d'aménagements cyclables ainsi que la conception de projets de voirie intégrant soigneusement la dimension cyclable requièrent des compétences techniques spécifiques qui demeurent peu répandues, ou insuffisamment sollicitées.

- L'augmentation des **déplacements à pied** est encourageante. Comme dans le cas du vélo, des aménagements tels que des élargissements de trottoirs ou la création de «voies vertes» ont été réalisés ces dernières années pour favoriser la marche, mais celle-ci peut également être découragée par des initiatives ou des pratiques allant en sens inverse. Hormis quelques hyper-centres urbains, **l'état général des trottoirs au regard des normes actuelles d'accessibilité apparaît très médiocre**, surtout si l'on tient compte de la multiplication constante des obstacles dits «temporaires» tels que les voitures en stationnement gênant, les panneaux publicitaires des commerçants, les poubelles, etc. Ces dernières années, des emplacements de stationnement ont même été délimités sur des trottoirs. La prolifération des potelets anti-stationnement, outre le fait qu'elle réduit l'espace des piétons et crée de nouveaux obstacles, propage l'idée que le stationnement des voitures est libre là où il n'en existe pas (cf «*Le stationnement sauvage sur les trottoirs : état des lieux et solutions*», Ademe 2001, p. 79).

Il serait donc nécessaire que les communes de l'agglomération reprennent en main la gestion de leur domaine public, afin que **l'affectation des trottoirs au libre usage par le public** ne soit pas restreinte au bénéfice d'intérêts catégoriels. On relève toutefois que le Plan de déplacements urbains de 2012, qui ne contient aucun élément de diagnostic ni aucune disposition relative à l'encombrement des trottoirs, est en retrait sur ce point par rapport à celui de 2001 qui prévoyait (p. 66) de «*Mettre en œuvre des dispositifs physiques et réglementaires pour empêcher l'envahissement des trottoirs par les voitures.*»



Rétrécissement de la chaussée et nouveau partage de la rue à Lanester (photo : Simon Georget).

- Le **passage d'un mode de déplacement à un autre** est un sujet important et complexe, sur lequel des progrès significatifs ont été réalisés (par exemple les liaisons entre bateau et bus de part et d'autre de la rade, le pôle d'échanges multi-modal de Lorient, la correspondance entre train et bus à Hennebont...). Toutefois, la question des vélos dans les TER reste en suspens : la possibilité de passer son vélo gratuitement dans le train ayant du succès, les autorités semblent davantage portées à décourager cette pratique qu'à la favoriser. L'utilisateur est ainsi invité à se conformer à un dispositif qui consisterait à laisser son vélo à la gare de départ pour en prendre un autre à la gare d'arrivée. Dans le même ordre d'idées, la faible capacité des bateaux trans-rade en ce qui concerne les vélos a été signalée lors des ateliers du PCAET et semble relever du même schéma.



Partie 6 : les pollutions et nuisances

1. Les pollutions industrielles

Les rejets industriels en milieu aquatique sont recensés par l'agence de l'eau Loire-Bretagne. Ils sont plus particulièrement suivis pour les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) par la DREAL Bretagne. Dans le cadre des suivis des ICPE, des relevés concernent également l'air, les sols, et les déchets. **1 219 établissements sont classés ICPE**, les activités étant très variées (abattage d'animaux, fabrication d'engrais, certains élevages...) en fonction de l'activité et/ou des produits stockés, et de leur dangerosité. Environ 15 % de ces installations classées sont soumises à autorisation, régime le plus contraignant.

Les rejets industriels en milieu aquatique

Les rejets industriels globaux

Sur le territoire du SCoT, 39 unités d'assainissement industriel ne sont pas raccordées à une station d'épuration collective, ou ne le sont que partiellement (16 d'entre-elles), et sont donc indépendantes en termes de rejet de leurs effluents (unité d'assainissement privée). Parfois plusieurs unités d'assainissement sont en place au sein d'une même entreprise (Agence de l'Eau 2016, données 2013).

D'après les données de 2013, les **unités industrielles non raccordées**, ou partiellement raccordées, correspondent aux activités suivantes : abattoirs, activités mécaniques, industries agroalimentaires, industries chimiques, station de traitement d'eau potable, fonderie, chaux, ciment, industries diverses.

Parallèlement à ces industries disposant d'un rejet individuel, ces mêmes données de 2013 indiquent que **47 industries sont raccordées à des stations d'épuration collectives**. Parmi elles sont recensées des industries textiles, des établissements hospitaliers, des industries alimentaires et des conserveries, des industries de transformation de produits d'origine animale, des activités mécaniques, une station de traitement d'eau potable, et des industries diverses (cosmétiques...).

Les flux générés par ces industries sont surveillés par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Les apports liés à ces activités, en fonction des procédés industriels, influencent divers paramètres de qualité des eaux, tels que les matières en suspen-

sion (MES), l'oxygène, l'azote, le phosphore, les métaux et les halogènes (chlore, brome, iode). Ces rejets, selon leurs caractéristiques (volumes, concentrations, etc), sont soumis à des suivis réguliers. Ils font l'objet de contraintes de rejets fixées par arrêté préfectoral, et sont fonction de seuils réglementaires en lien avec le milieu récepteur.

En cas d'incidences majeures sur le milieu, les services de l'Etat chargés de la surveillance des unités industrielles prennent les mesures adéquates (traitement supplémentaire avant rejet imposé, surveillance accrue, etc.)

Le cas des installations classées (ICPE)

Parmi les industries présentes sur le territoire, certaines sont classées pour la protection de l'environnement, et sont ainsi soumises à une réglementation et un suivi particulier par la DREAL Bretagne.

Les ICPE sont «*les usines, dépôts, chantiers et d'une manière générale, les installations [...] qui peuvent présenter un danger ou des inconvénients, soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, [...]*».

Les émissions polluantes majeures identifiées au sein des ICPE sont principalement celles retrouvées à la sortie d'**industries agroalimentaires**. La plupart de ces entreprises ne possèdent pas leur propre station d'épuration, mais rejettent dans des stations communales. Il faut ainsi considérer que le rejet fait l'objet d'un traitement en station d'épuration, elle-même surveillée par les services de Police de l'eau, et soumise à des prescriptions de rejets spécifiques.

Parmi les principales émissions industrielles des polluants aqueux (majoritairement pollution organique, phosphore, azote, matières en suspension) en Bretagne, sont concernées dans le Pays de Lorient les industries suivantes :

- Compagnie de l'eau et de l'ozone de Lorient (pollution organique)
- Guerbet à Lanester (pollution organique)
- Socalys à Languidic (pollution organique).

Pour les rejets métalliques, les installations identifiées sont Guerbet à Lanester (nickel et plomb), et le Centre de stockage de déchets de Lorient Agglomération, situé à Inzinzac-Lochrist (nickel).



L'usine Guerbet à Lanester, vue depuis le marais de la Goden.

Les rejets industriels dans l'air

Les principaux rejets atmosphériques des ICPE concernent le dioxyde de soufre (SO_2), les poussières, les oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques volatils (COV) et le dioxyde de carbone (CO_2).

Sur le territoire du Pays de Lorient, une installation autorisée au titre des ICPE est identifiée comme l'une des plus contributrices de Bretagne en matière d'émissions de composés organiques volatils. Il s'agit de l'**entreprise Guerbet à Lanester**, spécialisée dans la fabrication de produits de contraste destinés à l'imagerie médicale, et d'équipements médicaux.

2. L'assainissement

L'assainissement est à l'origine de rejets dans le milieu naturel, et potentiellement d'atteinte à la qualité des eaux. Les enjeux qui en découlent sont essentiels : alimentation en eau potable, qualité des eaux littorales (conchyliculture, baignade).

L'assainissement collectif

Les objectifs généraux en matière d'assainissement des eaux usées sont fixés par la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (ERU) du 21 mai 1991, transposée dans la loi sur l'eau de 1992. Ce texte impose la collecte et le traitement des eaux usées et fixe un niveau de traitement et un échéancier à respecter. Ces éléments sont fonction de la taille des agglomérations et de la sensibilité du milieu récepteur.

L'ensemble du Pays de Lorient est classé en zone sensible au sens de la Directive ERU, compte tenu de la problématique d'eutrophisation des eaux (développements d'algues). Ce classement impose aux agglomérations de plus de 10 000 Equivalents Habitants (EqH) d'opérer un traitement renforcé des eaux usées en phosphore et en azote, respectivement à l'origine des développements d'algues dans les eaux douces et dans les eaux salées.

Le bilan de fonctionnement des systèmes d'assainissement (réseau + station d'épuration) s'établit sur deux éléments :

- La charge organique, c'est à dire la quantité de pollution reçue par la station ;
- La charge hydraulique, c'est à dire les quantités d'eaux usées reçues, traitées ou déversées au milieu naturel.



Le déchargement de farines au port de commerce de Lorient peut générer des poussières.



La station d'épuration d'Hennebont.

Globalement, les stations d'épuration du territoire de Lorient Agglomération présentent un bon fonctionnement. En 2016, elles sont toutes en conformité locale ou européenne, mis à part trois d'entre elles pour des considérations plus techniques que de traitement réel.

S'il est un aspect par contre plus délicat sur le système d'assainissement, c'est celui des risques de déversement au milieu naturel d'effluents non traités. En règle générale, ces déversements sont le résultat d'intrusion d'eaux parasites (d'infiltration ou de ruissellement) lors d'épisodes pluvieux conjugués ou non à des hauteurs de nappe élevées. Si les stations d'épuration acceptent encore relativement bien les surcharges hydrauliques, il n'en demeure pas moins qu'il existe des surverses vers le milieu d'hydraulique superficiel à partir des réseaux de collecte. Ces surverses peuvent évidemment impacter fortement le milieu et ses usages.

On comprend dès lors, qu'aujourd'hui, l'enjeu n'est pas tant le fonctionnement des stations d'épuration que la maîtrise des pollutions ponctuelles, ou tout au moins la réduction de celles-ci par des programmes de réhabilitation des réseaux, par la mise en conformité des branchements du domaine privé et par la correction de certaines erreurs comme les interconnexions entre avaloirs d'eaux pluviales et réseau d'eaux usées.

L'assainissement non-collectif

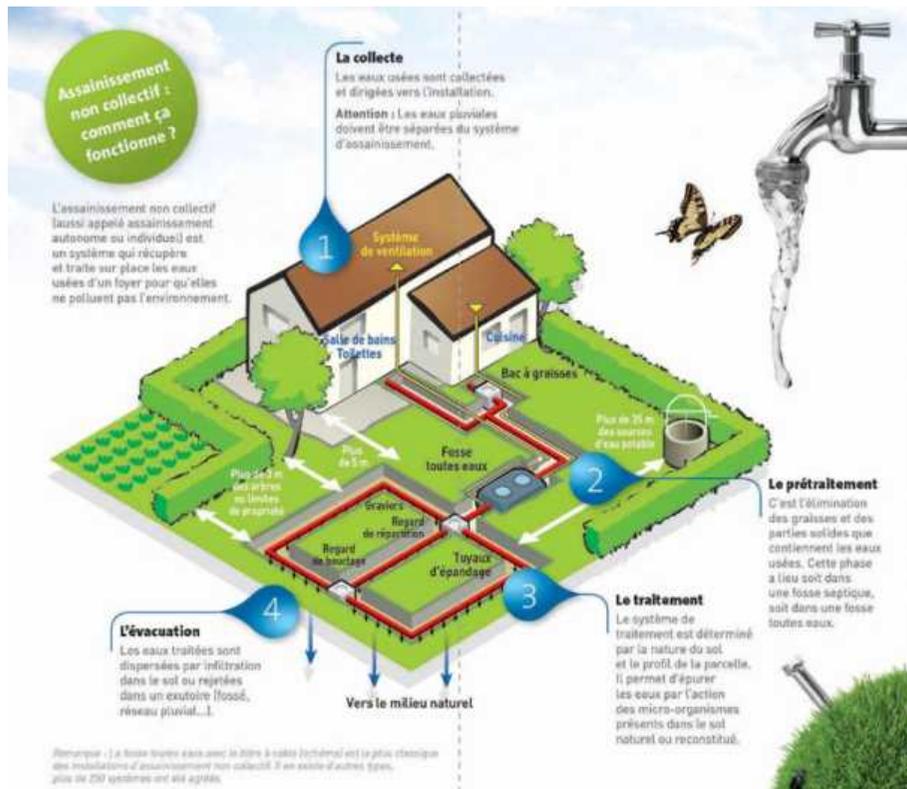
Il couvre les installations d'assainissement individuel et prédomine dans les secteurs d'habitat diffus.

S'il s'avère être un système adapté vis-à-vis de l'environnement (traitement à la parcelle, capacité ajustée aux besoins), il peut avoir un impact significatif pour le milieu et pour la sécurité sanitaire s'il n'est pas conforme à la réglementation.

De même que pour les stations d'épuration collectives, les enjeux concernent les aires d'alimentation de captages, et les secteurs littoraux où des usages pêche, conchyliculture ou baignade sont présents.

Sur le territoire de Lorient Agglomération, on recense près de 11 000 filières de traitement en domaine privé, principalement situées dans les secteurs d'habitat diffus. La population concernée peut être estimée à 26 230 habitants.

Au-delà de la simple conformité des installations vis à vis de la réglementation actuelle et plus particulièrement du DTU 64-1, sur le territoire de Lorient Agglo-



Dispositif d'assainissement non collectif. Source : Agglopolys.

mération, environ 60 % des filières ne présentent pas de danger pour la santé des personnes ou de risques avérés de pollution de l'environnement (indicateur P 301-3 du RPQS).

Considérant qu'une seule installation présentant un fonctionnement non acceptable au regard des critères définis par l'Agence de l'Eau peut avoir un impact très fort sur le milieu, il convient dans ce domaine de l'assainissement de bien adapter le type de filière à la qualité du sol en place afin de limiter au maximum les rejets d'effluents même traités. En ce sens, il faut donc privilégier les systèmes avec infiltration et réserver les surfaces nécessaires pour ce faire.

La gestion des eaux usées et pluviales

Au-delà de l'incidence de rejets d'eaux usées dans le milieu en cas de dysfonctionnement des systèmes de collecte et de traitement (cf. partie précédente), les eaux pluviales ont aussi un impact sur le milieu récepteur lors de leur ruissellement.

La participation des eaux de ruissellement à la dégradation des milieux peut être considérable. Les eaux pluviales sont **l'une des sources importantes d'apport de polluants aux milieux aquatiques**. En milieu urbain, cela est d'autant plus vrai que l'imperméabilisation des sols fournit une surface imperméable sur laquelle s'agrègent les micropolluants (métaux, ...), qui seront ensuite lessivés par les eaux pluviales. En amont de zones à enjeu, cela peut compromettre certains usages, en premier lieu l'alimentation en eau potable, mais aussi, la pêche, la baignade, etc.

Les incidences sont également quantitatives puisque l'imperméabilisation des sols limite l'infiltration des eaux pluviales et l'alimentation des eaux souterraines, et augmente ainsi les volumes ruisselés.

La gestion des eaux pluviales est donc une nécessité qui doit conduire à la maîtrise des écoulements, à la fois quantitative et qualitative, de façon à éviter les inondations et les pollutions. Il s'agit de retenir au maximum les eaux sur les bassins versants et de ralentir la vitesse d'écoulement des eaux (plantation de haies perpendiculaires à la pente notamment), de proposer des dispositifs adaptés aux contraintes du site et au type d'aménagement, de dimensionner des ouvrages avec des débits de fuite faibles, d'équiper les ouvrages de dispositifs de piégeage des pollutions accidentelles, et de privilégier l'intégration paysagère des équipements (type noues).



Bassin d'orage dans un quartier pavillonnaire à Hennebont.



En contrebas d'un lotissement à Ploemeur.

Contexte réglementaire

La Directive ERU a défini des obligations de collecte et de traitement des eaux usées, elles concernent également les eaux pluviales lorsque celles-ci sont mélangées aux eaux usées dans les réseaux d'assainissement unitaires (les communes du Pays de Lorient ne sont pas concernées, l'ensemble des réseaux étant séparatif).

Par la suite, et comme vu précédemment, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000 a fixé une obligation de résultat visant le bon état des masses d'eau et la non-dégradation de leur état actuel. Ces différents objectifs sont traduits dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Des outils locaux permettent d'assurer la gestion des eaux pluviales en adéquation avec les sensibilités locales (sensibilités du milieu récepteur, risque d'inondation en aval, imperméabilisation des sols actuelle, ...).

La législation impose aux collectivités locales de définir quatre types de zonages d'assainissement :

- Les zones d'assainissement collectif (AC) au sein desquelles les communes ou établissements publics de coopération sont tenus d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
- Les zones d'assainissement non-collectif (ANC) dans lesquelles la commune assure un contrôle des installations autonomes d'assainissement et, si elle le décide, l'entretien des installations, le traitement des matières de vidange, ou encore la réhabilitation des installations non-conformes ;
- Les zones où des mesures doivent être prises afin de limiter l'imperméabilisation des sols pour assurer la maîtrise des débits et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement (lutte contre les inondations liées aux ruissellements) ;
- Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

Les deux premiers zonages concernent les eaux usées domestiques, les deux autres sont relatifs aux eaux pluviales.

Après validation des zonages d'assainissement, ces derniers sont annexés au document d'urbanisme communal, et deviennent alors opposables aux tiers.

Le zonage d'assainissement n'est pas un document de planification de travaux. Pour cela, il existe un second outil d'aide à la décision, le Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées et le Schéma Directeur d'Assainissement Pluvial (SDAEU et SDAP). Ce document établit, sur la base d'un diagnostic technique précis des ouvrages de collecte et de rétention/traitement, et des sensibilités locales, des préconisations de gestion des eaux usées et pluviales.

Des outils locaux

Concernant le Zonage d'Assainissement des Eaux Usées : Parmi les 25 communes du territoire, 24 disposent d'un tel zonage, un est en cours d'élaboration et deux sont en cours de révision. Ces documents sont généralement révisés à l'occasion des révisions de PLU.

Concernant le Schéma Directeur d'Assainissement des Eaux Usées : 24 communes disposent d'un SDAEU validé. Une synthèse des SDAEU a été lancée en septembre 2017 à l'échelle des 25 communes du territoire. Cette étude prévoit également une mise à jour des SDA les plus anciens.

Concernant le Zonage d'assainissement des eaux pluviales : 16 communes disposent d'un zonage, un est en cours d'élaboration, les autres n'en disposent pas ou n'ont pas fourni d'information. Lorient Agglomération a lancé l'élaboration des zonages d'assainissement des eaux pluviales pour l'ensemble des communes. Ils seront élaborés au fil des révisions de PLU pour tenir compte des évolutions de l'urbanisation des communes.

Les Schémas Directeurs d'Assainissement Pluvial étant moins répandus, à ce jour 8 communes disposent d'un SDAP, les autres communes n'en disposent pas ou n'ont pas fourni d'information.

3. Les déchets et leur gestion

La question des déchets pose un problème spécifique en matière d'évaluation environnementale, car elle est en général traitée à la rubrique «Pollutions et nuisances», alors que les déchets tendent à être considérés et gérés comme des ressources, et à voir leur importance se réduire en tant que sources de pollutions.

Un déchet est «une substance ou un objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire». Les déchets font l'objet d'un classement en fonction non pas de leur origine, mais de leur nature et de leur dangerosité :

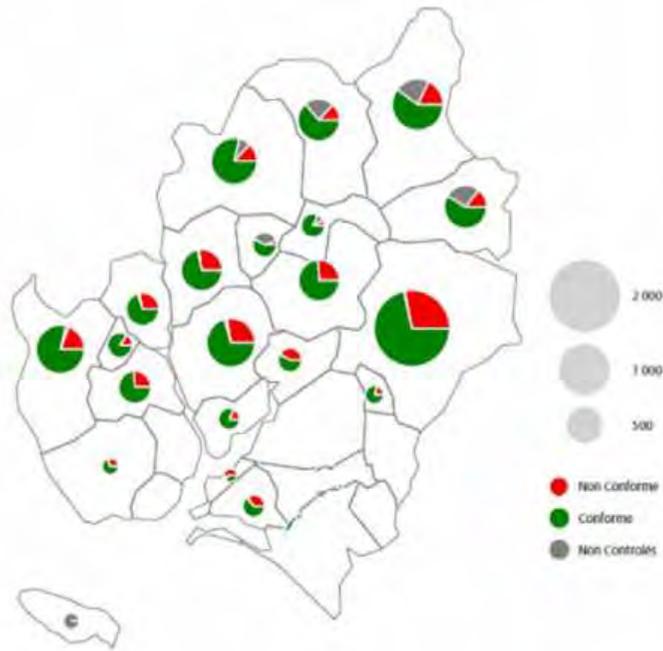
- **Déchets non-dangereux**, issus de la collecte sélective (déchets propres et secs, et verre, et, pour Lorient Agglomération, fraction fermentescible des ordures ménagères (déchets putrescibles qui peuvent être compostés)), et les déchets ménagers résiduels (correspondant à la partie en mélange non triée collectée auprès des particuliers (collecte traditionnelle)) ;
- **Déchets inertes**, qui ne subissent aucune modification (gravats...)
- **Déchets dangereux**, contenant des éléments toxiques ou dangereux en quantité variable.

Les modes d'élimination des différents déchets varient en fonction de ce classement.

Sur le territoire de l'agglomération, la gestion des déchets est assurée par Lorient Agglomération.

Les chiffres clés

A l'échelle de Lorient Agglomération, si les tonnages totaux de déchets évoluent peu (-0,7% entre 2013 et 2015), **la quantité de déchets produits est en forte diminution (- 2% en 2016), soit près de -2500 t/an ; la baisse était déjà de 1,4% en 2015**. En moyenne, un habitant du territoire produit 579 kilos de déchets ménagers et assimilés en 2016. Au niveau national, la moyenne est de 572 kg en 2015 ; la différence s'explique notamment par une quantité plus importante de végétaux collectés en Bretagne. A noter également la baisse de déchets ménagers résiduels collectés, de plus de 1 900 tonnes en 2016 par rapport à 2015.



Conformité des installations d'assainissement non collectif (Lorient Agglomération / Audélor, 2015).



Collecte des déchets ménagers. Photo H. Cohonner.

En 2016, la quantité de déchets collectée sur le territoire de Lorient agglomération est de 119 857 tonnes/an, dont 44 % proviennent des déchèteries (majoritairement des végétaux et des gravats).

Un habitant produit, en 2016, 175 kg de déchets résiduels alors qu'il en produisait 45 kg de plus il y a dix ans (après 3 ans de collecte sélective).

Les tonnages de DMR diminuant de plus de 5% et les encombrants de plus de 14%, les quantités enfouies à Kermat seront encore en baisse en 2016.

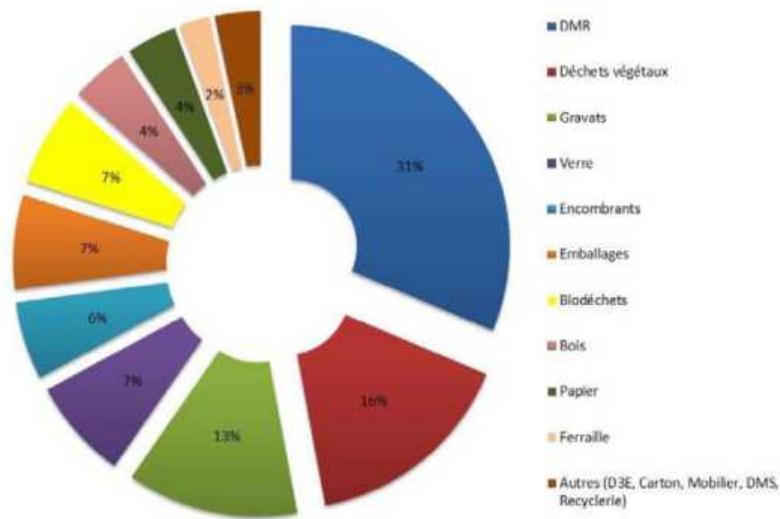
Les tonnages de collectes sélectives sont en augmentation de 3,7 %, du fait de la forte augmentation du tri des emballages. Avec 150 kg/hab./an, un usager de Lorient agglomération trie près de deux fois plus que la moyenne nationale.

Pour comparaison, au niveau national, la production moyenne est de 572 kg en 2015 (source SINOE, y compris déblais et gravats), à l'échelle de la Bretagne se sont 660 kg/an/hab en 2015. Cette différence s'explique par une spécificité régionale et une quantité plus importante de végétaux collectés en Bretagne.

En 2016, les déchets ménagers résiduels représentent 175 kg/hab/an, contre 185 en 2014 (263 kg/hab/jour en France en 2015). En effet, les tonnages de déchets ménagers résiduels ont **diminué de 8% entre 2014 et 2016**, grâce aux filières de tri et de recyclage mises à disposition, mais aussi du fait de l'optimisation du procédé de stabilisation permettant de réduire la part de matière organique encore présente dans ces déchets. Ils représentent néanmoins encore 68% des déchets collectés en porte à porte.

Parallèlement, le tonnage des collectes sélectives (verre, biodéchets, emballages et papier) a augmenté et s'est encore amplifié du fait de l'extension de la consigne de tri à tous les emballages plastiques à l'ensemble de l'agglomération en mars 2016.

Les volumes déposés en déchèteries, après une hausse de 2,2% entre 2013 et 2014, ont encore diminué de -2,9% entre 2015 et 2016. Les dépôts en déchèteries concernent les déchets végétaux, les cartons, et les nouvelles filières pour les déchets d'équipements électriques et électroniques, ainsi que le mobilier. A noter, l'ouverture de la recyclerie (le Comptoir du réemploi) le 6 mai 2015, permettant de détourner 340 t des déchèteries en 2016.



Composition moyenne des déchets d'un habitant, Lorient Agglomération, 2015.

L'intégration de l'ex-communauté de communes de la région de Plouay a ajouté six communes au territoire. Le schéma de collecte a été harmonisé au 1er janvier 2017 sur ce territoire.

Cette analyse met en évidence que la majorité des déchets produits par un habitant se répartit entre :

- des déchets ménagers résiduels avec 175 kg/an/hab. en 2016, pour 206 kg en Morbihan en 2015 (source SINOE), 213 kg en Bretagne en 2015 (source SINOE) et 263 kg en France en 2015 (source SINOE)
- des déchets végétaux avec 88 kg/an/hab., pour 126 kg en Morbihan en 2014 (source Conseil Départemental), 172 kg en Bretagne en 2014 (source ORDB) et 60 kg en France en 2013 (source Ademe),
- des gravats avec 75 kg/an/hab. en 2016, pour 79 kg en Morbihan en 2015 (source SINOE), 213 kg en Bretagne en 2015 (source SINOE) et 263 kg en France en 2015 (source SINOE).

La gestion des déchets collectés en porte à porte

La collecte en porte à porte concerne les déchets non-dangereux (déchets ménagers résiduels, emballages, et biodéchets sur une partie du territoire de Lorient Agglomération. Les installations de pré-traitement et de traitement des déchets sont les suivantes :

- un centre de tri des emballages à Caudan,
- l'unité de traitement biologique de Caudan, recevant les déchets ménagers résiduels traités par stabilisation biologique et déferrailage avant enfouissement au centre de Kermat, et les biodéchets traités par compostage et valorisés en agriculture.
- la plate-forme de compostage de Groix, qui accueille les biodéchets et les déchets verts, ensuite redistribués aux habitants et agriculteurs.
- l'installation de stockage des déchets non dangereux (ISDND) de Kermat (commune d'Inzinzac-Lochrist), gérée en régie par Lorient Agglomération. L'extension Kermat III a été ouverte en 2016 pour un horizon de 15-20 ans. Il s'agit d'une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement.

Les déchets issus de la collecte sélective (cartons, papier, ...) sont envoyés au centre de tri de Caudan. Pour ce qui est des autres déchets, Lorient Agglomération



Centre de tri des déchets à Caudan.

traite la moitié des déchets collectés sur son territoire par les installations prédéfinies. L'autre moitié des déchets est valorisée en filières externes par des repreneurs de déchets.

- En 2016, 68% des déchets entrants sur l'ISDND de Kermat sont des déchets ultimes stabilisés ; ces tonnages de déchets ultimes stabilisés (DUS) sont en diminution (- 2,4 %).
- Les encombrants représentent 22% des apports. Ils sont en recul en 2016 (-11,7 %) du fait de la mise en place de nouvelles filières :
 - Les déchets équipements d'ameublement, géré par l'éco-organisme Eco-mobilier. Pour rappel, Ecomobilier a pris en charge 1 746 tonnes de mobilier sur 4 déchèteries (947 tonnes en 2015)
 - Le réemploi (340 tonnes collectées en 2016)
- Les refus de tri des emballages sont en augmentation (+ 15,8 %) et ce depuis 2012, année de lancement de l'expérimentation sur l'extension des consignes de tri. Cette augmentation peut s'expliquer par la hausse des refus de tri considérés comme « ambigus », c'est-à-dire, les emballages plastiques pris en compte dans l'extension des consignes de tri, mais qui ne possèdent pas pour le moment de filière de recyclage dédiée.

Les déchets issus de la collecte sélective (cartons, papier...) sont envoyés au centre de tri de Caudan. Pour ce qui est des autres déchets, Lorient Agglomération traite la moitié des déchets collectés sur son territoire par les installations prédéfinies. L'autre moitié des déchets est valorisée en filières externes par des repreneurs de déchets.

Les points d'apports volontaires

La collecte du verre et du papier se fait au moyen de 1100 points d'apport volontaire équipés de conteneurs. Les tonnages sont globalement en diminution.



L'installation de stockage des déchets de Kermat (Inzinzac-Lochrist), octobre 2017.

Les déchetteries

Le Pays de Lorient compte **13 déchetteries**. Les déchets y sont collectés par apports volontaires pour les déchets verts, les gravats, bois, ferraille, carton, textile, papier, verre, ainsi que le tout venant, les déchets dangereux, et localement les déchets d'équipement d'ameublement (vieux mobiliers).

En 2016, 52 502 tonnes de déchets ont été collectés sur les treize déchetteries du territoire (près de 1500 tonnes de moins que l'an passé), soit 44 % du tonnage total collecté sur Lorient Agglomération. Les apports les plus importants sont les végétaux (34%), les gravats (30%), les encombrants (12%) et le bois (8%).

La filière Eco-Mobilier a été renforcée en 2016, avec 2 déchetteries supplémentaires d'équipée en points de collecte, contribuant ainsi à améliorer le tri et à réduire la quantité de déchets résiduels..

Une politique pour réduire la production de déchets

L'agglomération joue un **rôle pionnier en matière de recyclage et de valorisation de ses déchets**. Elle élargit ses filières de tri (augmentation du nombre et du type de produits recyclés) et modernise ses équipements de tri, ce qui a permis à la part des déchets recyclés de passer de 25 à 44% au cours des 10 dernières années.

Les objectifs du Programme Local de Prévention des déchets de 2009 ayant été atteints, Lorient Agglomération a lancé en 2014 un **ambitieux programme d'actions de prévention des déchets**. Une nouvelle dynamique est donc lancée, avec pour objectifs de diminuer de 10% les DMA en 2018 par rapport à 2010, d'augmenter la valorisation des matériaux (notamment organiques) à 55% des déchets, et de diminuer de 30% les déchets non dangereux et non inertes en installation de stockage en 2018 par rapport à 2010.

Les déchets industriels dangereux, les déchets inertes et les déchets électriques et électroniques

Les déchets industriels étant souvent refusés en déchetterie, les professionnels doivent trouver une destination finale. Il existe trois types de déchets industriels :

- Les **déchets industriels banals** (DIB) : non dangereux et non inertes, ils peuvent être assimilés à des ordures ménagères : papiers, cartons, plastiques, ... ;



Le Comptoir du réemploi à Caudan. Photo H. Cohonner.

- Les **déchets industriels spéciaux** (DIS) : déchets nécessitant des précautions dans leur élimination : déchets contenant de l'amiante, de l'arsenic ou autre, boues de peinture, hydrocarbures, produits pharmaceutiques... ;
- Les **déchets inertes** : déchets stables, qui ne subissent aucune transformation, ne se décomposent pas, ne brûlent pas, ne produisent aucune réaction chimique. Ils sont généralement issus des activités du bâtiment et des travaux publics.

En outre, la **production de déchets électriques et électroniques s'accroît rapidement**. Ils contiennent des composants pouvant être dangereux et ils doivent donc faire l'objet d'une prise en charge spécifique.

Plusieurs filières de traitement sont possibles pour l'ensemble des déchets précités. Les structures publiques collectent une partie des déchets industriels banals provenant d'artisans et d'administrations, et de déchets inertes selon des conditions particulières (volumes...). Des centres privés collectent quant à eux les déchets banals, dangereux, inertes et/ou les déchets électriques et électroniques.

Le SCOT recense douze centres privés répartis sur les communes de Lorient (1), Ploemeur (2), Caudan (3), Pont-Scorff (1), Calan (1), Hennebont (1), Inzinzac-Lochrist (1) et Languidic (1).

Si l'on compare la liste des centres privés contenue dans les documents du SCOT et les observations effectuées sur le terrain, il semble que des centres de collecte opèrent **en marge de la légalité**. Cette situation semble refléter un réel problème avec les déchets inertes, des entreprises pouvant être tentées de s'en débarrasser au plus près de leurs chantiers et dans les conditions les plus économiques possibles, éventuellement pénalisantes pour l'environnement.



Distribution de compost. Photo S. Cuisset.



Stockage de sables de fonderie dans une ancienne carrière à Calan.

4. Les pollutions agricoles

L'agriculture constitue la principale utilisation de terres, elle peut donc avoir de **multiples incidences sur l'environnement** et ses différentes composantes :

- risques d'atteinte à la qualité des milieux aquatiques et à la satisfaction des différents usages de l'eau, et risque de non-respect des objectifs d'état des eaux :
- risques d'atteinte à la qualité de l'eau par lessivage et ruissellements sur les terres agricoles (apports minéraux potentiels en azote, phosphore, pesticides),
- risques de dégradation de la qualité de l'eau par rejets organiques animaux,
- risques pour la qualité de l'air lors de l'emploi ou le stockage de produits phytosanitaires,
- source de gaz à effet de serre par la culture et l'élevage,
- risques de développement algaux en cas d'excès de phosphore dans les eaux douces, de nitrates dans les eaux côtières (marées vertes)

Par lien de cause à effet, diverses activités sont tributaires de ces apports ou incidences, à savoir :

- l'alimentation en eau potable, soumise à des seuils qualitatifs stricts,
- les activités littorales, dépendantes également de la qualité des eaux,
- la pêche en eau douce,
- l'agriculture elle-même, en cas d'appauvrissement des sols et d'eau de qualité insuffisante pour l'abreuvement ou l'irrigation.

Les **nitrates** sont solubles et migrent facilement par lessivage dans les eaux de surface puis atteignent les eaux côtières. Ce lessivage est favorisé par les pluies et par l'absence, à certaines périodes, de couverture de sol.

Le **phosphore** se trouve à l'état naturel dans les sols et les eaux. En dehors d'une élimination physique principalement par ruissellement, le phosphore a tendance à s'accumuler et à constituer des stocks. Il constitue le **principal facteur d'eutrophisation**, conjugué à des conditions climatiques favorables (fortes chaleurs, éclaircissement) et à certaines situations morphodynamiques (faible débit, eau stagnante).



Algues vertes dans la rade de Lorient (anse de Kernével).

Cependant, les initiatives de la profession, les réglementations nationales et les programmes d'action locaux ont permis des progrès et devraient continuer à réduire les atteintes à l'environnement.

La directive Nitrates de 1991 concerne la protection des eaux contre la **pollution par les nitrates d'origine agricole**. Depuis 1994, la Bretagne est entièrement classée en zone vulnérable. Cela signifie que toutes les exploitations y sont concernées par les mesures des programmes d'action directive nitrates (PADN). L'arrêté du cinquième PADN a été signé 14 mars 2014. Pour une meilleure prise en compte des enjeux dans les zones particulièrement sensibles du territoire, une Zone d'Action Renforcées (ZAR) a été définie. Toutes les exploitations bretonnes sont ainsi soumises à des règles destinées à réduire les apports en azote aux cours d'eau :

- limitation de la quantité d'azote issu des effluents d'élevage pouvant être épanchée annuellement sur l'exploitation (170 kg/ha/an),
- maintien d'une bande enherbée d'une largeur de 5 mètres minimum implantée en bordure de cours d'eau, avec interdiction de fertilisation,
- remblaiement, drainage et creusement de zones humides interdits,
- retournement de prairies en zone inondable interdit et réglementé pour les prairies de plus de trois ans, etc.

Pour les exploitations situées en ZAR, ces règles sont rendues plus strictes, notamment pour les apports en azote sur l'exploitation.

La mise en œuvre des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) va également dans ce sens. L'objectif de ces documents est d'atteindre le « Bon Etat des masses d'eau ». Les programmes d'action mis en oeuvre sur les bassins versants comportent des volets spécifiquement orientés vers la profession agricole, et notamment sur des actions de sensibilisation et d'accompagnement.



Le port de plaisance de Kernével à Larmor-Plage.

5. Le milieu marin

Sur le littoral, les activités susceptibles d'avoir une incidence sur les milieux marins sont multiples. Cet espace étant un lieu de cohabitation entre de nombreuses activités concentrées sur une frange restreinte, il se situe sous pression, en particulier durant l'été. Parmi les activités recensées, on s'intéressera particulièrement à la navigation et à la pêche côtière.

Les activités de navigation

La côte morbihannaise est très fréquentée par les plaisanciers, et 11 ports de plaisance sont recensés sur le littoral du Pays de Lorient. Deux sites sont réservés aux professionnels ou aux loisirs nautiques : le site Lorient-Base de sous-marins (professionnels du nautisme) et la base d'entraînement de Lorient (réservée à la préparation technique et l'entraînement des skippers).

On compte également 1 819 places de bateaux en zones de mouillages et d'équipements légers (ZMEL) ou en mouillages individuels.

Les risques principaux d'incidences sur la ressource en eau sont liés aux **risques de fuites sur les navires** : fuites des eaux noires et grises, des eaux de nettoyage de cale de bateaux, ou encore d'hydrocarbures. Ces déversements au milieu, volontaires ou non, peuvent générer une pollution et nuire aux espèces.

Au niveau des **infrastructures portuaires**, divers polluants peuvent également atteindre le milieu : ruissellement des eaux pluviales sur les terre-pleins portuaires, susceptibles de contenir des substances chimiques nuisibles (résidus de carénage, hydrocarbures...) ; fuites d'hydrocarbures aux stations-services portuaires ; fuites diverses lors des opérations de manutention des navires.

Les ports posent également un problème de **gestion des sédiments**. Des dragages doivent être opérés régulièrement pour maintenir une profondeur d'eau suffisante. Les produits extraits doivent ainsi être gérés de manière adaptée selon leur qualité.



Le port de pêche de Lorient.

Les activités de pêche côtière

Les pratiques de pêche et d'exploitations marine, sont susceptibles de générer des incidences pour le milieu. Parmi ces incidences figurent :

- des **impacts physiques** : remise en suspension de sédiments, augmentation de la turbidité, ...
- des **impacts polluants** : rejets pouvant générer des perturbations,
- des **impacts biologiques** : mise en mouvement d'espèces animales, déplacements ou arrachages d'espèces végétales, remise en eau d'espèces pêchées...
- des intrusions d'**espèces invasives** transportées par les navires.

Au port, les opérations sur les bateaux peuvent causer des dégradations du milieu marin : rejets des eaux de cales, fuites d'hydrocarbures, déchets en tous genres, opérations d'entretien des bateaux...

Des efforts ont été faits en termes de pratiques de façon générale, et le port de pêche de Lorient-Keroman fait l'objet d'améliorations depuis plusieurs années : restructuration des criées en 2011, mise aux normes des portes de la gare de marée en 2014 et réflexion en cours pour la rénovation du réseau de traitement des eaux usées, intégrant une station d'épuration spécifique.

6. Les sites et sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait de dépôts ou d'imprégnation des sols par des matières polluantes, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pour la santé humaine ou l'environnement à court, moyen ou long terme, du fait des mécanismes de transfert tels que le ruissellement ou l'absorption par les plantes. Ces situations sont souvent dues à des pratiques anciennes ou à des accidents (DREAL Bretagne).

Deux bases de données nationales renseignent les sites et sols pollués ou potentiellement pollués : l'une (BASIAS) recense les anciens sites industriels, en activité ou à l'arrêt, qui ont pu générer une pollution des sols, l'autre (BASOL) recense les sites et sols pour lesquels une pollution est avérée, appelant une action des pouvoirs publics.

On dénombre ainsi 641 sites industriels susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement (eau, air, sols), sans présager de quel polluant il s'agit, dont une



Stockage de déchets industriels à l'air libre sur le site des anciennes forges de Lorient, 2008. Cette pratique a cessé, mais les sols de la zone des forges demeurent pollués par diverses substances depuis le 19^e siècle.

centaine sont en activité. Les communes possédant le plus de sites sur leur territoire sont Lorient (414), Hennebont (73), Lanester (38) et Languidic (27).

Il existe par ailleurs six sites pollués pour lesquels des actions de suivi ou de dépollution ont été menées, ou sont à mener, identifiés dans la base de données BASOL : Kolorian à Lorient (peintures), Fonderie de Bretagne à Caudan, Kodak à Caudan, Frequelin électrolyse à Caudan, ALAG à Lorient (engrais), L'Olivier à Guidel (traitement du bois). Par ailleurs le Dépôt pétrolier de Lorient a été enregistré récemment dans la base, qui le classe «en cours de traitement».

7. Les pollutions lumineuses

Le thème des pollutions lumineuses est devenu ces dernières années une préoccupation environnementale nouvelle. Ces pollutions ont en effet une **dimension esthétique et sensorielle**, avec la raréfaction de la notion de nuit noire et une plus grande difficulté à voir les étoiles, ainsi qu'une **dimension écologique**, avec une perturbation du cycle de vie ou de l'alimentation de diverses espèces animales, insectes et chiroptères en particulier. Les pollutions lumineuses constitue enfin un révélateur de **gaspillage énergétique**, puisqu'une partie de l'énergie utilisée pour l'éclairage sert à éclairer en direction du ciel.

Il est aujourd'hui possible d'établir des cartes de la «**trame noire**» et corrélativement des zones affectées par les pollutions lumineuses. Sans surprise, celles-ci correspondent aux espaces urbanisés au sens large (habitat, zones d'activités, grands équipements...). Ces pollutions peuvent être réduites par une meilleure conception et gestion de l'éclairage public ainsi que par des mesures d'économie d'énergie dans certains domaines tels que les activités commerciales. L'extinction de l'éclairage urbain sur certaines plages horaires, qui se pratique dans certaines communes, constitue une mesure en ce sens.



Un Bréguet Atlantic de la Marine en approche de Lann Bihoué.



Le bruit des deux-roues à moteur est souvent une nuisance importante en ville.

8. Les nuisances sonores

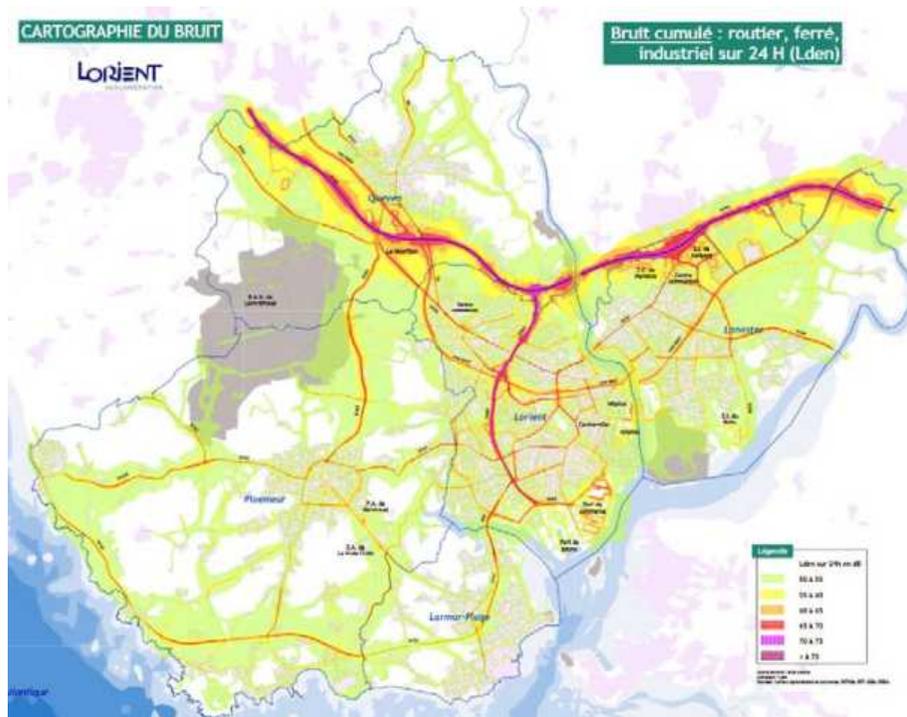
Elles ont des origines multiples, allant des industries et grandes infrastructures aux activités individuelles dans l'habitat ou sur la voie publique. En tant qu'agglomération de plus de 100 000 habitants, Lorient Agglomération a réalisé un **atlas cartographique du bruit** concernant cinq communes (Lanester, Larmor-Plage, Lorient, Quéven et Ploemeur). Il constitue un état des lieux de l'environnement sonore des infrastructures, permettant d'identifier les zones critiques mais aussi les zones de calme. C'est un outil d'aide à la décision pour les collectivités désireuses d'améliorer l'environnement des habitants.

Les **routes** sont sources de bruit, de manière constante. Sont principalement concernées les routes au trafic moyen journalier annuel supérieur à 5 000 véhicules/jour, excepté pour les routes départementales dont le seuil a été abaissé à 4 000 véhicules/jour en Morbihan. Il s'agit ainsi des deux routes nationales (RN 165 et 24), d'une vingtaine de routes départementales et de voies communales à Lorient, Caudan, Larmor-Plage, Quéven et Hennebont. **Indépendamment de ces classements officiels**, il peut aussi exister en milieu urbain des **voies ou des points particulièrement bruyants** en raison de leur trafic ou de leur configuration.

Les **voies ferrées** considérées pour les nuisances sonores sont celles dont le trafic moyen est supérieur à 50 trains par jour. Sur le territoire, la voie ferrée concerne les communes de Languidic, Brandérion, Hennebont, Lanester, et Lorient.

L'**aéroport civil et militaire de Lann Bihoué** fait l'objet d'un Plan de servitudes aériennes (5/6/1969), et d'un Plan d'exposition au bruit arrêté le 13/5/2003, révisé en 2016. Le Plan d'exposition au bruit est destiné à encadrer l'urbanisation dans les zones de bruit au voisinage des aéroports. Il s'impose aux PLU des communes. Le PEB de l'aéroport de Lann Bihoué concerne les communes de Lorient, Guidel, Ploemeur, Caudan et Quéven. Il est établi en fonction du trafic aérien et des hypothèses de développement futur, et identifie des zones de gêne variables selon l'intensité du bruit, déterminant des règles de construction, voire d'inconstructibilité selon les secteurs.

Les nuisances sonores les plus mal ressenties sont souvent ponctuelles et liées à des **comportements inciviques dans les quartiers d'habitat**, parfois aussi à des événements particuliers (fêtes, spectacles avec sonorisation...). Il faut souligner



Extrait de l'atlas cartographique du bruit de Lorient Agglomération

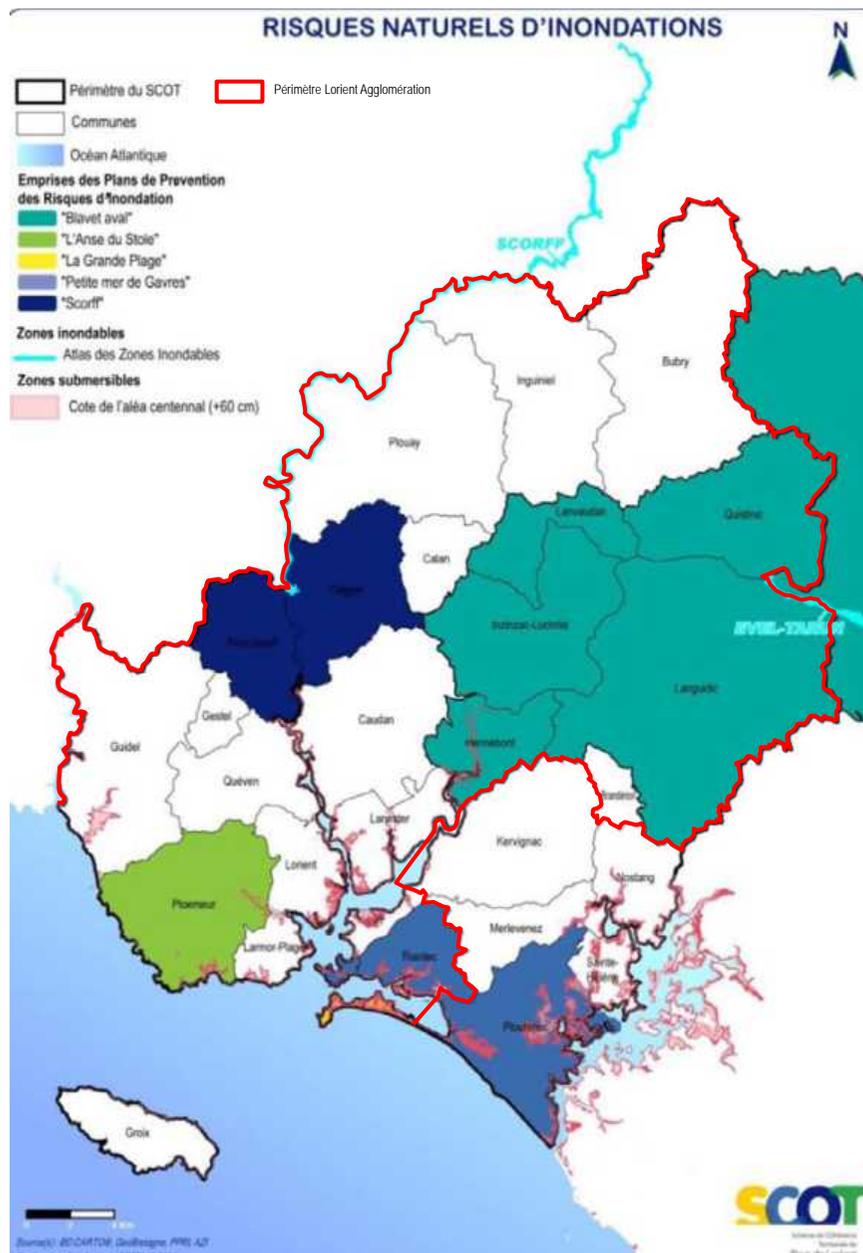
qu'un des motifs de la fuite d'habitants des villes vers les quartiers pavillonnaires péri-urbains ou en campagne est la **recherche de tranquillité**. En sens inverse, la «redensification» actuellement encouragée par les pouvoirs publics peut avoir pour effet d'aggraver les problèmes de bruit de voisinage.

9. Les nuisances olfactives

Les nuisances olfactives proviennent de deux sources principales qui sont les **activités industrielles** d'une part et les **activités agricoles** d'autre part. Il n'existe pas d'étude spécifique sur ce sujet dans le Pays de Lorient.

Certaines activités industrielles ou artisanales peuvent émettre, en permanence ou temporairement, des odeurs susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage. Il s'agit par exemple des **activités agro-alimentaires** (du stockage des aliments jusqu'à la transformation), de celles utilisant des substances volatiles, d'usines chimiques, de fonderies... De même, les activités agricoles peuvent générer des nuisances olfactives du fait des **élevages et des épandages**. Le traitement des eaux usées et des déchets peut aussi être source de nuisances, de même que les dépôts d'algues en putréfaction sur les estrans.

Les activités de transformation du poisson sur la zone portuaire de Lorient furent longtemps une source de nuisances bien identifiée et quasi identitaire pour la ville. Aujourd'hui, les principaux problèmes paraissent localisés autour de la **zone industrielle de Kerpont**, ainsi que dans le secteur du **centre d'enfouissement technique de Kermat**. Dans ce dernier cas, l'accumulation de déchets produit des émissions de gaz malodorants du fait de la présence de composés soufrés, et dans certaines conditions de vent, ces odeurs sont sensibles dans le secteur de Penquesten malgré les précautions prises pour limiter cette nuisance.



Partie 7 : les risques

1. Les risques naturels et la vulnérabilité au changement climatique

Les risques d'inondation liés aux cours d'eau

La majorité des communes du Pays de Lorient sont concernées par ce risque, qui est toutefois **plus élevé le long du Blavet** et à un moindre degré du Scorff, mais qui peut également affecter les abords de petits cours d'eau tels que le Riant sur la commune de Riantec.

Les débordements de cours d'eau sont des phénomènes naturels liés aux fortes précipitations. Dans le Pays de Lorient, ils peuvent être **accentués lors des marées hautes**, en particulier par fort coefficient et en cas de surcote liée au passage d'une dépression. Le phénomène est amplifié par l'action humaine (extension des surfaces imperméabilisées, drainage des zones humides, suppression des haies et talus, pratiques agricoles accentuant le ruissellement, réduction des champs naturels d'expansion des crues, etc).

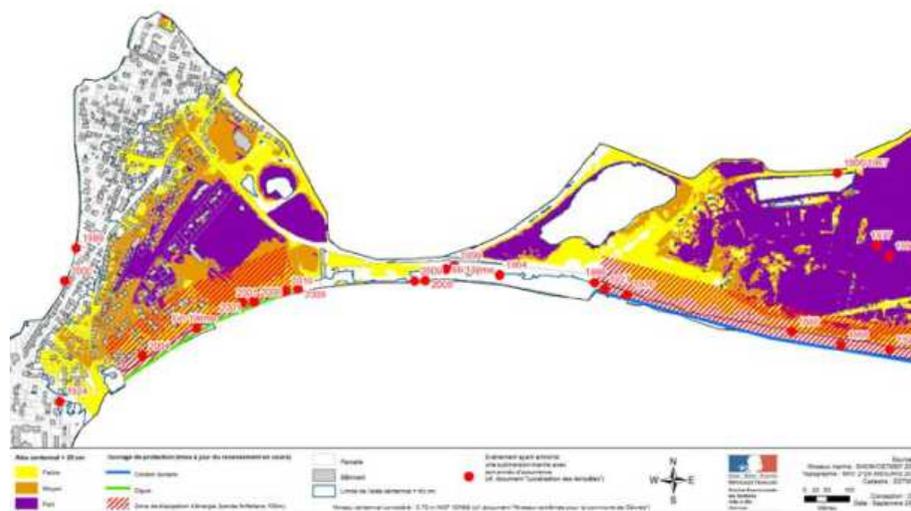
Parmi les secteurs habités les plus fréquemment concernés par les inondations figurent l'agglomération de Pont-Augan à Languidic et Quistinic, l'île de Locastel et ses abords à Inzinzac-Lochrist et Hennebont, le quartier de Saint-Caradec à Hennebont, et le Bas Pont-Scorff à Pont-Scorff et Cléguer. Riantec a également fait l'objet d'inondations sérieuses lors d'une crue du Riant.

Les **Atlas des Zones Inondables** cartographient les zones potentiellement inondables, et constituent un inventaire des territoires ayant été inondés par le passé ou susceptibles de l'être. Les cours d'eau du Scorff et de l'Ellé ont de tels atlas. Par ailleurs, les services de l'Etat ont instauré des **Plans de Prévention des Risques** : le PPR inondation « Blavet aval » (10 communes, approuvé en 2001), et le PPR inondation « Scorff » (deux communes, approuvé en 2003).

Les PPR ont été créés par la loi du 2 février 1995 et constituent l'un des instruments essentiels de l'Etat en matière de prévention des risques naturels. Le PPR est une **servitude d'utilité publique**, associée à des sanctions pénales en cas de non-respect de ses prescriptions et à des conséquences en termes d'indemnisations en cas de catastrophes naturelles.



Submersion marine à Gâvres, 10 mars 2008.



Risque de submersion marine, carte de l'aléa centennal à Gâvres pour un niveau marin de +20 cm. DHI / DDTM 56, 2011.

Le PPR contient notamment un **zonage réglementaire** fixant les prescriptions particulières aux zones délimitées. Les prescriptions peuvent aller de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions.

Afin de faire émerger des stratégies plus locales de gestion des risques, un autre outil a été développé, le **Plan d'Action de Prévention des Inondations (PAPI)**. Le PAPI du Blavet, porté par le syndicat mixte du SAGE Blavet, est applicable jusqu'en 2020 assure la transition avec la nouvelle compétence de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI) à compter du 1^{er} janvier 2018. Les PAPI sont des programmes d'actions volontaires, ils ne créent pas de réglementation mais visent à améliorer la culture du risque.

Le risque de submersion marine

Une submersion marine est une inondation de zones côtières par la mer. Cet aléa est lié à la combinaison de facteurs naturels : la marée et son coefficient, la pression atmosphérique et le vent, qui lors de tempêtes peuvent faire monter le niveau de la mer (surcote, et enfin la houle (vagues) qui peut amplifier le phénomène de marée et de surcote et détériorer des protections naturelles ou artificielles.

La submersion marine menace directement l'homme lorsqu'elle atteint l'habitat et les infrastructures. Elle peut notamment paralyser ses lieux de vie ou ses déplacements. Le phénomène peut aussi affecter l'approvisionnement en eau de consommation en réduisant la qualité des eaux souterraines ou superficielles.

Dans l'avenir, le risque de submersion marine va se trouver accru par l'élévation du niveau marin, qui va en s'accroissant ; le scénario envisagé par le GIEC (2013-2014) oscille entre +26 et +82 cm d'ici 2100 par rapport à la fin du 20^e siècle . Le scénario retenu par le SCOT est celui d'une augmentation de 60 cm en 2100.

Ces dernières années, des submersions marines ont concerné la commune de Gâvres (2001, 2008) et celle de Larmor-Plage (2001, anse de Kerguelen).

Les outils locaux développés en réponse à ces risques

Comme pour les inondations de cours d'eau, les services de l'Etat ont élaboré des plans de prévention des risques littoraux (PPRL) afin d'encadrer l'urbanisme et les activités proches du rivage. Trois PPRL concernent actuellement le Pays de Lorient : l'anse du Stole à Ploemeur (approuvé en 2014), la Grande Plage de Gâvres (ap-

Caractérisation de l'aléa Retrait-Gonflement des Argiles (RGA)

Identification des principales zones à risque sur la base des Formations argileuses et marneuses affleurantes à sub-affleurantes.



Source : RGA Morbihan, BRGM - IGN BÉTOPO
Réalisation : Intermezzo, le 02/10/2017

prouvé en 2010), la Petite Mer de Gâvres (4 communes, approuvé en 2016). Un PPRL est en outre prévu à Lanester. Le territoire de Lorient Agglomération possède en outre un PAPI valable jusqu'en 2020.

Le risque sismique

Le séisme de magnitude 5,4 survenu le **30 septembre 2002** dans le sud-ouest du Morbihan avait son épicentre à Languidic. Bien ressenti dans l'ensemble du Pays de Lorient, il a même fait l'objet d'une reconnaissance de catastrophe naturelle pour les communes d'Inzinzac-Lochrist et Hennebont, bien que les dommages aient été minimes. D'autres séismes plus faibles ont été ressentis depuis, notamment le 18 juillet 2004, le 21 novembre 2013 et le 8 janvier 2017.

Ces événements rappellent que la zone du socle hercynien qui va de la Bretagne au Massif Central est soumise à une sismicité faible, mais relativement constante. Au sein de cet ensemble, les abords de la grande faille cisailante qui court le long de la Bretagne méridionale sont particulièrement exposés à cette activité. La carte nationale du zonage de la France, établie en 2011 dans le cadre du Programme national pour la prévention du risque sismique (PNPRS), place l'ensemble de la Bretagne en zone dite «**d'aléa faible**» (niveau 2). De ce fait, il n'existe pas de Plan départemental pour la prévention des risques sismiques.

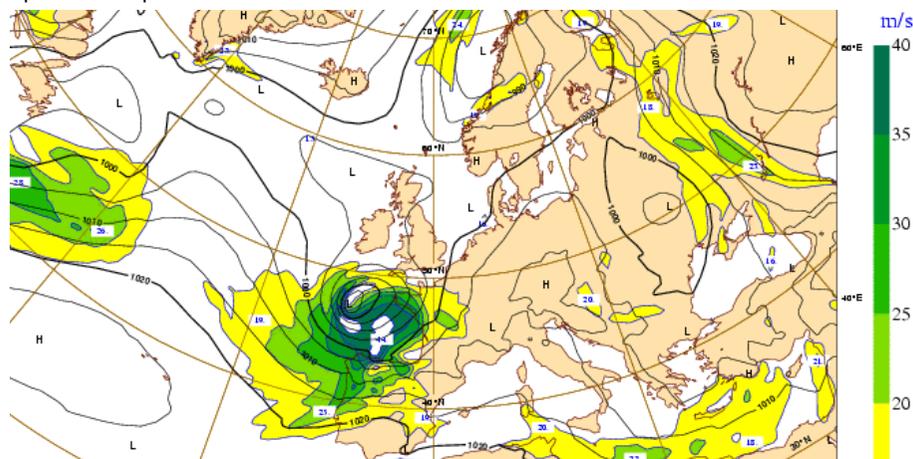
Le risque de retrait / gonflement des argiles

Le phénomène de retrait-gonflement se manifeste par des mouvements différentiels du sol provoqués par des variations hydriques lorsqu'ils sont de nature argileuse, à la manière d'une éponge. Les épisodes de sécheresse contribuent donc à accentuer ces mouvements qui sont sources de dégâts, principalement observés sur le bâti individuel. Les détériorations se concentrent souvent à proximité des murs porteurs et aux angles d'une construction.

Dans ses manifestations les plus fortes, le phénomène peut aller jusqu'à compromettre la solidité des ouvrages : fissures ou lézardes des murs et cloisons, affaissement de dallage, ruptures de canalisation enterrée. A la différence de certaines régions de France, et du fait de la nature de son sous-sol, le Pays de Lorient est peu concerné par ce risque. La plupart des communes présentent des secteurs d'aléa faible, ils sont plus étendus sur le territoire de Riante (BRGM, 2010).



Arrachement des épicéas de Sitka avec «effet dominos» dans un bois à Quistinic, après la tempête du 6 mars 2017.



Dans ce type de situation météorologique (profonde dépression devant la Bretagne avec vents de SSO), le Pays de Lorient est particulièrement exposé (5/2/2009).

Le risque de tempête

Le terme « tempête » correspond à des vents de force 10 ou plus, soit une vitesse des vents moyens supérieure à 89 km/h. Une tempête génère des vents violents, souvent aussi une surcote de marée et de fortes vagues ainsi que des précipitations abondantes.

Les tempêtes peuvent avoir un impact considérable aussi bien pour les personnes que pour leurs activités ou pour leur environnement (chutes d'arbres, dégâts aux habitations et aux ports, perturbations à la circulation terrestre et maritime, naufrages...). Sur le littoral, elles peuvent se traduire par des phénomènes de submersion, d'érosion, ou encore par des dégâts aux ouvrages de défense côtière.

Toutes les communes du Pays de Lorient sont exposées au risque de tempête. Mais ce sont les secteurs les plus proches du littoral qui sont les plus vulnérables, d'autant plus que la force des vents y est généralement plus importante.

La **tempête du 15 octobre 1987**, avec des rafales atteignant **166 km/h** à Lorient, aura été la plus violente de ces dernières décennies. Plus récemment, de fortes tempêtes ont été observées, avec à Lorient des pointes à 124 km/h le 8 février 2016 et à 129 km/h le 6 mars 2017. Dans ce dernier cas, on notera qu'avec des vents de direction assez inhabituelle pour une tempête (NO au lieu de SO en général), les dégâts causés aux arbres ont été particulièrement élevés. Une modification des vents dominants des tempêtes pourrait compromettre l'efficacité de certains ouvrages de défense côtière.

Le risque d'incendie dans les espaces naturels

Bien que la Bretagne soit réputée humide, elle connaît souvent des périodes favorables à la survenance d'incendies dans les espaces naturels, bois et landes principalement. Ce risque est plus élevé dans le sud de la région, c'est pourquoi le Morbihan est **classé au niveau 4** pour le risque d'incendies sur une échelle de 1 à 5 au niveau national.

Ce risque concerne en priorité des végétations aisément inflammables et à combustion rapide, telles que les **landes et les boisements comportant des résineux**. Les périodes les plus favorables au déclenchement des incendies sont d'une part les périodes sèches et ventées au début du printemps, durant lesquelles la



Les landes et pinèdes de Rosmènic à Lanvaudan détruites par un incendie. Octobre 1990.

litière végétale très inflammable de l'année précédente (fougère aigle, molinie...) recouvre le sol, et d'autre part l'été, où l'ensemble de la végétation ainsi que le sol superficiel sont susceptibles de brûler. Les feux de printemps, qui parcourent le terrain rapidement, sont moins dommageables que les feux d'été.

Les risques pour la sécurité du public sont dans l'ensemble faibles dans le pays de Lorient, sauf dans certains secteurs proches du littoral accueillant de l'habitat et surtout des hébergements légers de loisirs au milieu des pinèdes. Les risques écologiques sont variables selon les lieux et les conditions de l'incendie, mais pas nécessairement préoccupants puisque le remplacement des bois par la lande peut accroître la biodiversité. Les feux de landes sont en outre un des modes de gestion possibles pour ce type de milieu, même s'ils ne sont pas culturellement acceptés chez nous. Enfin, il existe un risque économique lié à la perte d'une ressource en bois sur pied, voire à une détérioration durable du potentiel forestier comme le montre l'exemple qui suit.

C'est durant l'**été 1976** que le pays de Lorient a connu ses plus nombreux et importants feux de forêt, en particulier sur la commune de Lanvaudan où près d'une centaine d'hectares de landes et de bois (y compris de feuillus) ont brûlé dans le secteur de Rosmènic, justifiant l'intervention des Canadair. Ce secteur a été à nouveau parcouru par le feu en 1990 après avoir été reboisé en pin maritime, ce qui s'est traduit par une détérioration durable des sols et par la réinstallation de la lande, qui occupe encore le terrain aujourd'hui. Il en résulte une perte de ressource forestière mais aussi l'installation d'un écosystème d'un grand intérêt, d'autant que les landes intérieures sont en voie de disparition dans le pays de Lorient.

L'érosion côtière

Elle affecte certaines sections du littoral du Pays de Lorient, en particulier les **côtes basses et sédimentaires** exposées à l'action conjuguée de la mer et des vents. Sont particulièrement concernés le massif dunaire de Guidel, les cordons littoraux sur le littoral de Ploemeur et Larmor-Plage et le tombolo de Gâvres, où des reculs significatifs du trait de côte ont été notés par endroits. Sans que l'on puisse parler de recul, il peut exister aussi des **déplacements importants de sédiments**, comme à l'embouchure de la Laïta ou à la plage des Grands-Sables à Groix. L'érosion



Le tombolo de Gâvres est très exposé à l'érosion marine (8 février 2016).



Erosion côtière à Gâvres, 10 mars 2008.

peut affecter aussi des côtes rocheuses comme à Guidel ou à Gâvres. Des secteurs a priori plus abrités tels que les rives de l'estuaire du Blavet ou le pourtour de la Petite Mer de Gâvres peuvent également être concernés.

L'érosion côtière fait intervenir **différents facteurs d'origine naturelle et humaine**. Parmi ces derniers figurent, dans le Pays de Lorient, la fragilisation des cordons littoraux et front de dunes par la fréquentation, les ouvrages de défense côtière déplaçant ou accentuant le phénomène, l'imperméabilisation des hauts de falaises aggravant le ruissellement... Si l'état de conservation des côtes sédimentaires s'est bien amélioré ces dernières années grâce notamment aux aménagements réalisés par Lorient Agglomération, **l'élévation du niveau marin, conséquence directe du changement climatique**, risque d'accroître la tendance au recul du trait de côte et de rendre inopérantes les solutions classiques. Une solution peut être alors de déplacer les équipements et bâtiments menacés.

L'érosion côtière peut poser des problèmes pour la **sécurité publique** lorsqu'elle menace des équipements ou des habitations, en particulier lors d'événements brusques comme une submersion ou une rupture de cordon littoral. Elle peut aussi **modifier les caractéristiques de milieux naturels**, par exemple dans le cas d'étangs littoraux qui seraient mis en communication avec la mer. Pour les années à venir, le **tombolo de Gâvres** est un point particulièrement sensible, compte tenu des enjeux humains et économiques liés à l'accessibilité du bourg de Gâvres.

2. Les risques technologiques

Les risques industriels

Un accident majeur se produisant sur un site industriel peut entraîner des conséquences graves pour les populations avoisinantes, les biens et l'environnement. Les activités à l'origine de risques majeurs industriels sont regroupées en deux familles : les **activités de production** (chimie, pyrotechnie, raffinage, agroalimentaire, industrie...), et les **activités de stockage** (hydrocarbures liquides et liquéfiés, substances toxiques, engrais, phytosanitaires, matières pyrotechniques...).



Les silos de stockage d'aliments pour le bétail sont des installations à risques (Kerandré, Hennebont).



L'entrée de l'usine Guerbet, classée Seveso II (seuil haut).

Les sites industriels concernés sont les **sites SEVESO**, et dans une moindre mesure les **sites de stockage d'ammoniac, de chlore, d'hydrocarbures** (ne relevant pas du classement SEVESO), ainsi que les **silos** (risque d'inflammation et d'explosion).

Cinq communes du pays de Lorient sont classées au niveau départemental comme étant « à risque industriel » : Lorient, Quéven, Lanester, Caudan et Hennebont.

Quatre sites classés SEVESO seuil haut (soit ICPE soumise à autorisation avec servitude d'utilité publique) sont identifiés : SICOGAZ, à Quéven (dépôt de gaz), DPL Kergroise, à Lorient (dépôt d'hydrocarbures liquides en zone portuaire), DPL Seignelay, à Lorient (stockage d'hydrocarbures liquides), et Guerbet, à Lanester (utilisation de produits chimiques).

La Directive SEVESO demande aux États membres et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses, et de prendre les mesures nécessaires pour y faire face.

Le risque de rupture de barrage

La rupture d'un barrage entraîne une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau, avec des conséquences potentiellement catastrophiques pour les hommes, les biens et l'environnement. Le Pays de Lorient est concerné par ce risque principalement au titre du **barrage de Guerlédan** (55 millions de m³), dont la rupture pourrait entraîner au niveau de la commune de Languidic une élévation maximale du niveau du Blavet de l'ordre de 9 mètres dans un délai de cinq heures. Le territoire est également concerné par la **retenue de Ty Mat**, à Inzinzac-Lochrist, dont la capacité - de plus en plus réduite du fait de la sédimentation - est estimée à 96 000 m³. En ce qui concerne le barrage de Port Melin à Groix, il donne directement sur la mer et les enjeux de sécurité publique n'y sont donc pas les mêmes.



Le barrage de Guerlédan.

Treize communes du Pays de Lorient sont classées comme étant exposées au risque de rupture de barrage (Groix, Caudan, Hennebont, Inzinzac-Lochrist, Lanester, Languidic, Lanvaudan, Larmor-Plage, Locmiquélic, Lorient, Port-Louis, Quéven, Quistinic).

Le risque de transport de matières dangereuses

Il concerne les gazoducs, les lignes ferroviaires empruntées par du fret, et les routes à grande circulation. Il résulte d'un accident se produisant lors du transport de ces matières par voie routière, ferroviaire, maritime, fluviale ou par canalisations. L'ensemble du Pays de Lorient est concerné.

90 % des matières dangereuses sont transportées par la mer et déchargés dans les ports tels que celui de Lorient, puis, pour la plupart, transportées la route (il n'existe plus de fret ferroviaire actuellement en Bretagne-sud).

Les effets peuvent être différents selon les matières transportées (inflammables ou non) et selon le choc : explosion, incendie, dégagement de nuage toxique, écoulements pollués, etc. Les conséquences d'un accident impliquant des marchandises dangereuses sont la plupart du temps limitées dans l'espace, du fait des faibles quantités transportées. Mais un tel accident peut avoir des répercussions importantes sur les écosystèmes, ainsi que des impacts sanitaires (pollution des nappes phréatiques par exemple).

La population est plus exposée à proximité des grandes routes (RN 165, RN 24) et des zones de chargement et de déchargement les plus importantes (port de commerce de Lorient). Il s'agit principalement de la RN 165, de la RD 769, de gazoducs, et potentiellement de la voie ferrée.

Les lignes électriques à Très Haute Tension (THT)

L'impact sanitaire des lignes à très haute tension est un sujet discuté. Les lignes électriques à haute et très haute tension exposent les personnes vivant à proximité à des champs magnétiques supérieurs à 0,4 micro tesla (μT), seuil jugé à risque par l'exploitant RTE. Parallèlement, le Centre international de recherche sur le cancer (OMS) a classé les champs magnétiques de fréquence basse « cancérogènes possibles pour l'Homme ».



Ligne électrique à très haute tension et habitat à Caudan.

L'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement (Afsset) recommande donc de ne plus augmenter, par précaution, le nombre de personnes sensibles exposées autour des lignes à très haute tension, et de limiter les expositions. Dans la pratique, il est préconisé de ne plus installer d'établissements accueillant des femmes enceintes ou des enfants (hôpitaux, écoles, crèches...) à moins de 100 m de ces lignes.

Les nuisances électromagnétiques

Le Diagnostic local Santé Environnement / Agglomération de Lorient (ARS/ORS, 2017) rappelle l'existence de 128 antennes-relais présentes dans 23 des 25 communes. Il indique que les mesures d'exposition effectuées sur 114 antennes révèlent des résultats inférieurs au seuil fixé par le décret du 3 mai 2002.

Les outils de prévention des risques technologiques

Les plans de prévention des risques technologiques (PPRT) ont été institués par la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages. Ils ont pour objectifs de résoudre les situations difficiles en matière d'urbanisme héritées du passé et de mieux encadrer l'urbanisation future.

De même que les Plans de Prévention des Risques naturels, un PPRT est constitué principalement d'un plan de zonage réglementaire et d'un règlement. La construction dans les zones concernées est contrainte ou conditionnée au respect de certaines prescriptions de construction. Le PPRT délimite des zones inconstructibles, des zones d'expropriation, etc.

En lien avec les installations classées SEVESO, sont prescrits ou en vigueur les PPRT suivants :

- PPRT concernant les dépôts pétroliers de Lorient : approuvé en janvier 2018 ;
- PPRT SICOGAZ : approuvé le 27 février 2012 ;
- PPRT GUERBET : approuvé le 21 décembre 2012.

Partie 8 : synthèse et points essentiels

On trouvera ci-après un tableau présentant sous une forme synthétique et fortement résumée les principaux points de l'état initial de l'environnement susceptibles de concerner particulièrement le PCAET. Ce n'est donc pas un résumé de l'état initial. Celui-ci sera intégré au «résumé non technique» de l'évaluation environnementale.

Thème de l'état initial de l'environnement	A retenir pour le PCAET	Importance
Partie 1 : Le cadre physique		
Géologie / relief	Structure géologique peu favorable à la géothermie (sauf «de très basse énergie»).	
Climat et évolution climatique	- Vents soutenus de secteur SO dominant, notamment sur le littoral. - Ensoleillement assez élevé au voisinage du littoral. - Tendance à l'augmentation des températures (hivers plus doux, pics de chaleur plus intenses).	
Hydrographie	Cours d'eau bien alimentés et souvent en pente marquée.	
Littoral	Instabilité du trait de côte dans de nombreux secteurs.	
Partie 2 : Le cadre biologique		
Les bois	Taux de boisement élevé pour la Bretagne, et en accroissement.	
Le bocage	Maillage bocager en partie démantelé mais toujours bien présent dans certains secteurs.	
Les landes	Régression générale, notamment sous l'effet du boisement.	
Les zones humides	Grande diversité typologique et forte biodiversité. Mieux protégées aujourd'hui.	
La flore	Diversité élevée, liée à celle des habitats. Régression des espèces liées aux milieux ouverts.	
La faune	Diversité élevée, liée à celle des habitats. Menaces notamment sur reptiles, amphibiens et insectes. Présence de plusieurs espèces de poissons migrateurs.	
Réseaux écologiques	Maillage dense mais forte fragmentation des habitats. La «trame verte et bleue» vise à préserver ou rétablir des continuités fonctionnelles.	
Outils de protection	Beaucoup de dispositifs en application dans la région littorale mais peu dans l'intérieur. Six sites Natura 2000 aux caractéristiques très diversifiées.	
Partie 3 : Les ressources naturelles		
Les ressources du sous-sol	Quelques carrières importantes, notamment kaolin et mylonites.	
Les sols	- Important potentiel agricole et forestier. - Forte consommation d'espace par l'urbanisation, mais ralentissement récent.	

Importance des thèmes au regard des objectifs du PCAET

	majeure
	moyenne
	faible

L'eau	<ul style="list-style-type: none"> - L'alimentation en eau est fortement tributaire de la disponibilité et de la qualité des eaux de surface. La hausse des prélèvements se ralentit et l'interconnexion des réseaux sécurise l'approvisionnement. - La qualité des masses d'eau est globalement correcte, mais elle est moyenne ou médiocre dans certains bassins où les objectifs de bon état n'ont pas été atteints. - Les pollutions d'origine agricole restent le principal facteur d'altération, avec des incidences également sur la qualité des eaux côtières. 	
L'air	<ul style="list-style-type: none"> - Le secteur résidentiel, les transports et l'agriculture sont les principaux émetteurs de gaz à effet de serre. - La qualité de l'air est plutôt bonne, stable ou en voie d'amélioration selon les indicateurs. On note cependant des pics de pollution par le dioxyde d'azote (trafic routier principalement en cause), les particules fines (trafic, chauffage), et le dioxyde de soufre (industrie, chauffage, ainsi que des pointes de pollution à l'ozone en été). 	
Les ressources en énergies renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> - Le bois est très utilisé et a un potentiel de développement, notamment dans le cadre de chaufferies collectives. Mais la structure foncière est très morcelée. - Le solaire thermique et photovoltaïque a un potentiel de développement important. - L'éolien terrestre est soumis à de fortes contraintes, le potentiel de l'éolien en mer est beaucoup plus élevé (projet près de Groix). - Le potentiel de méthanisation de matières organiques est élevé. - Le potentiel hydroélectrique est modeste et soumis à de fortes contraintes environnementales. - La présence d'installations industrielles produit une chaleur fatale qui n'est pas valorisée mais pourrait l'être à l'avenir dans le secteur de Lanester / Caudan. - La thalassothermie et l'aquathermie ont un potentiel modeste mais quelques possibilités intéressantes de valorisation sont identifiées. - La géothermie de très basse énergie, déjà utilisée dans l'habitat, peut être développée. 	
Partie 4 : Les paysages	<ul style="list-style-type: none"> - Les transformations paysagères en cours conduisent à une artificialisation croissante des plateaux, occupés par l'agriculture et l'urbanisation, et à un «ensauvagement» des vallées qui sont moins entretenues et se boisent. - Les ensembles architecturaux traditionnels en campagne sont vulnérables aux transformations de leur environnement paysager et bâti. 	

Partie 5 : Les déplacements		
L'accroissement des déplacements	<ul style="list-style-type: none"> - Les évolutions démographiques et urbaines sont une source majeure de multiplication des déplacements en voiture : davantage d'actifs résident hors du pôle urbain. - Le trafic automobile et la congestion du réseau routier tendent à s'accroître. 	
La part des différents modes de déplacement	<ul style="list-style-type: none"> - Le nombre d'usagers du train augmente mais une seule ligne dessert le territoire. - Le fret ferroviaire a disparu. - Le nombre d'usagers des bus a décru, mais le réseau de bus améliore ses performances et devrait devenir plus attractif. - La pratique du vélo s'accroît principalement à Lorient, son potentiel de développement est élevé moyennant des aménagements mieux conçus. - Les déplacements à pied augmentent aussi et pourraient être favorisés par une meilleure gestion des trottoirs. - Le nombre de passagers par voiture est faible, et le co-voiturage pourrait se développer notablement grâce à des aires bien aménagées. 	
Partie 6 : Les pollutions et nuisances		
Les pollutions industrielles	<ul style="list-style-type: none"> - Les rejets vers les milieux aquatiques sont traités dans des stations d'épuration privées ou collectives. Les industries agro-alimentaires ont une part prépondérante. - Les rejets industriels dans l'air sont concentrés sur le secteur de Lanester / Caudan. 	
L'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> - L'essentiel des eaux usées domestiques est traité dans des stations d'épuration. Celles-ci ont un fonctionnement organique satisfaisant dans l'ensemble mais un fonctionnement hydraulique plus médiocre, ce qui peut provoquer des rejets polluants dans les eaux douces et marines. - Le parc d'assainissement autonome présente 22 % de dispositifs non conformes. - Les eaux pluviales sont une source de pollution notable et leur traitement demeure insuffisant. 	
Les déchets et leur gestion	<ul style="list-style-type: none"> - Des efforts importants portant sur le tri et la valorisation ont permis de réduire les quantités de déchets ménagers mis en décharge. Les «déchets ultimes» et encombrants sont accueillis sur le site de Kermat (Inzinzac-Lochrist). 	
Les pollutions agricoles	<ul style="list-style-type: none"> - Les pollutions agricoles, en premier lieu les rejets de matières azotées, ont un fort impact sur la qualité des eaux douces et marines. Elles tendent aujourd'hui à diminuer. 	

Le milieu marin	Les activités nautiques et de pêche côtière sont sources de pollutions et de diverses perturbations des milieux naturels. Les rejets de matières polluantes sont cependant en diminution.	
Les sites et sols pollués	641 sites d'activités industrielles ou artisanales comportent potentiellement des sols pollués.	
Les pollutions lumineuses	Révélatrices de gaspillages énergétiques, elles perturbent la perception du ciel nocturne et les conditions de vie de diverses espèces animales.	
Les nuisances sonores	Le trafic routier, le trafic aérien et ponctuellement les activités industrielles sont les principales sources de bruit.	
Partie 7 : Les risques		
Les risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> - Un risque très localisé d'inondations liées aux cours d'eau. - Un risque de submersion marine lui aussi localisé mais qui tend à s'aggraver. - Un risque de tempête qui peut détériorer les boisements. - Un risque d'incendie assez élevé qui peut affecter les boisements. - Globalement, des risques naturels susceptibles de s'aggraver sous l'effet du changement climatique. 	
Les risques technologiques	- Des risques industriels concentrés dans cinq communes, avec quatre sites classés «Seveso seuil haut» et trois plans de prévention des risques.	

Importance des thèmes au regard des objectifs du PCAET

	majeure
	moyenne
	faible

Sources

Diagnostic local Santé Environnement / Agglomération de Lorient. ARS/ORS, 2017.

Etat initial de l'environnement et Diagnostic - SCoT du Pays de Lorient, 2017.

Etude de programmation énergétique du Pays de Lorient - Phase 1 : Etat des lieux du système énergétique territorial. Phase 2 : Evaluation des gisements ENR&R. Burgeap / Lorient Agglomération / Syndicat Mixte pour le SCOT, 2016.

Etude de programmation énergétique du Pays de Lorient - Scénarios de demande énergétique. Ginger / Burgeap / Lorient Agglomération / Syndicat Mixte pour le SCOT, 2017.

Dossier départemental des risques majeurs (DDRM), Préfecture du Morbihan, 2011.

Plan de déplacements urbains (PDU), Lorient Agglomération, 2012.

Atlas de l'environnement du Morbihan, ODEM / Département du Morbihan, 2010.

Partie 3

Solutions de substitution et motifs pour lesquels le plan a été retenu

1. Méthode

Comme l'indique le recueil de «**Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique**» (CGDD / CEREMA, 2015, p. 32 et suivantes), la présente partie du rapport environnemental «*retranscrit la manière dont les enjeux environnementaux définis en conclusion de l'état initial de l'évaluation environnementale ont orienté les choix réalisés. Ainsi, il convient de développer l'argumentaire sur la dimension environnementale, au-delà des choix inhérents aux spécificités du plan/schéma/programme et aux considérations technico-économiques*». donne les perspectives d'évolution de l'état de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du plan/schéma/programme, dans l'hypothèse où les tendances actuelles se poursuivent. Cette approche peut conduire à proposer un «scénario tendanciel» Ce scénario sert ensuite de base pour mener l'analyse des effets du plan sur l'environnement». Le même document précise toutefois que «la construction de scénarios peut apparaître comme un peu artificielle et peu représentative de l'histoire de l'élaboration du plan, des débats qui ont pu l'animer et de l'emboîtement des différentes échelles de réflexion. Dès lors, il peut être pertinent de présenter la chaîne décisionnelle, comme un ensemble d'options imbriquées plutôt que comme un scénario artificiellement bien délimité».

Dans le cas du PCAET de Lorient Agglomération, on s'attachera à rappeler la démarche itérative suivie, les options envisagées mais non retenues ainsi que les évolutions envisageables en l'absence du PCAET.

2. La démarche itérative

Elle s'est déroulée sur une année, de juillet 2017 à août 2018, et a comporté des échanges nombreux et réguliers entre l'organisme évaluateur et Lorient Agglomération. Ces échanges se sont notamment formalisés par des notes produites à mesure de l'élaboration du projet. Ces notes se sont traduites par divers ajustements, portant davantage sur la forme que sur le fond du projet, lequel ne soulevait pas de problèmes majeurs. Les principales observations formulées lors de la démarche itérative portaient :

- Sur la difficulté initiale d'identifier, au sein du PCAET, ce qui relevait d'actions déjà engagées par la collectivité et d'actions spécifiquement prévues au titre du PCAET. Il y a été répondu par une identification très

claire, pour chaque chantier, des actions engagées, des actions à renforcer et des actions nouvelles.

- Sur des manques de précisions quant aux moyens matériels et humains prévus pour mettre en oeuvre les actions proposées. Là encore, il y a été répondu pour chacun des chantiers du PCAET.

3. Options envisagées mais non retenues

- **En matière de réseaux de chaleur** : il a finalement été décidé de créer de petits réseaux de chaleur plutôt qu'un gros réseau, pour des raisons techniques, d'approvisionnement et de coûts. Il existe dès à présent dans certaines communes des petits réseaux alimentant des équipements collectifs à partir d'une chaufferie et de tels dispositifs seront développés progressivement en fonction des opportunités.
- **En matière de méthanisation des déchets** : il avait été envisagé de mettre l'accent sur la méthanisation des déchets des activités agro-alimentaires, mais le PCAET préfère privilégier les déchets des collectivités, les déchets agro-alimentaires intervenant à titre complémentaire. Ce choix s'explique par un souci de diversification des sources de déchets méthanisables ainsi que par le fait que les déchets agro-alimentaires sont actuellement très recherchés et ont un coût relativement important. Il semble important de valoriser des déchets moins méthanogènes et moins rentables que ceux de l'agro-alimentaire. La diversification est ainsi un facteur de sécurisation de l'approvisionnement ainsi que de bonne valorisation énergétique de l'ensemble des déchets.

4. Evolutions envisageables en l'absence de PCAET

Il n'a pas été élaboré de «scénario tendanciel» pour le PCAET, du fait que Lorient Agglomération et d'autres collectivités conduisent déjà sur le territoire de multiples actions liées au climat, à la qualité de l'air et à l'énergie et que dans ces conditions, il n'est pas possible de considérer que le territoire de Lorient Agglomération serait livré à une évolution «au fil de

l'eau» et dépourvue d'ambitions en l'absence de PCAET. En revanche, il apparaît clairement que le PCAET va permettre des progrès dans différents domaines où sont explicitement prévues des actions nouvelles. Il s'agit en particulier des points suivants :

Orientation 1

- Actions d'information, de pédagogie et de communication auprès du public.
- Eco-conditionnement des aides aux manifestations publiques.
- Appel à idées permanent.
- Fonds de compensation carbone local.

Orientation 2

- Prise en compte de l'exposition au radon.
- Charte Qualité de la rénovation des bâtiments.
- Accompagnement de la rénovation des copropriétés.
- Développement de rénovations groupées.
- Diagnostics techniques globaux pour les copropriétés.
- Soutiens financiers à la rénovation thermique.

Orientation 3.

- Refonte du réseau de transport collectif (s'il s'agit bien d'une action nouvelle, celle-ci ne peut toutefois être portée au seul crédit du PCAET puisqu'elle est déjà à l'étude et indépendante de celui-ci).
- Développement de stationnements sécurisés pour les vélos à partir d'une évaluation des besoins.
- Développement du fret ferroviaire à partir du port de Lorient. Cette ambition doit toutefois être confrontée à l'état actuel d'abandon du fret ferroviaire en Bretagne et à la dégradation des infrastructures entre le port et la gare de Lorient. Elle est en outre tributaire de divers aléas techniques et politiques que Lorient Agglomération ne maîtrise pas.

- Motorisations moins carbonées pour les bus (gaz naturel de ville).
- Création d'une plate-forme de la mobilité, informant sur l'ensemble des services disponibles.

Orientation 4

- Mise en place d'un énergéticien conseil auprès des instructeurs de permis de construire.
- Intégration des aspects énergétiques dans un futur PLU intercommunal (dont la mise en place n'est cependant pas à l'ordre du jour, certaines communes de l'agglomération restant opposées à cette démarche).

Orientation 5

- Mutualisation de services entre communes en matière d'isolation thermique, de réseaux d'eau chaude...
- Eco-conditionnalité des aides aux politiques publiques et notamment aux événements
- Formation des agents de la collectivité.

Orientation 6

- Développement de la production d'énergies renouvelables par méthanisation de déchets mixtes, méthanisation à la ferme et valorisation du gaz de décharge (biogaz).
- Développement de la production d'électricité renouvelable (toitures solaires, développement des smart grids, projets photovoltaïques citoyens...).

Orientation 7

- Broyage et valorisation des déchets verts.
- Promotion du réemploi et de la valorisation, y compris énergétique, des déchets.

Orientation 8.

- Aide à l'installation d'agriculteurs bio et à la mise en place de filières bio locales.

- Conseil aux exploitants agricoles en matière d'eau, d'énergie, de gaz à effet de serre...

Orientation 9.

- Protection des personnes sensibles vis-à-vis des pollutions atmosphériques.

Il apparaît que le PCAET stimule la réflexion et l'action territoriale de Lorient Agglomération dans des domaines importants tels que :

- la rénovation thermique du parc de logements publics et privés, qui représente un thème essentiel pour les économies d'énergie.
- la production d'énergies renouvelables.
- la valorisation des déchets.
- les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.

En matière d'information du public et de déplacements, les principales plus-value du PCAET portent sur :

- la mobilisation des acteurs et l'animation, dans la durée et la proximité, ainsi que les retours d'expérience entre pairs.
- la transversalité, le découplage et la cohérence des politiques publiques sectorielles.

Le PCAET permet aussi de se fixer des objectifs de long terme concernant les bâtiments et la mobilité. Il influe sur les choix énergétiques, notamment en matière de mobilité, pour répondre aux contraintes de production et d'approvisionnement énergétique.

Partie 4

Incidences du PCAET sur l'environnement

1. Méthode

Le présent rapport porte sur la version initiale du plan d'actions du PCAET. Il a pour objet de mettre en évidence les incidences prévisibles du document sur l'environnement, que ces incidences soient positives, négatives ou neutres.

L'analyse des incidences est effectuée de façon croisée : elle s'intéresse d'abord à la manière dont chaque **disposition du projet** agit sur l'environnement, puis à la manière dont chacun des **19 thèmes environnementaux** identifiés est influencé par le projet. Cette analyse est présentée dans un **tableau synoptique** qui fait ressortir tant les incidences positives attendues du PCAET que des points de vigilance.

Ce rapport, complété par ailleurs par une analyse des incidences du projet sur les **sites Natura 2000**, prend place dans le **processus itératif** que constitue le travail d'évaluation environnementale. Il sera modifié en fonction des évolutions du projet, pour être intégré au terme du processus dans le rapport global d'évaluation environnementale. La comparaison entre le présent document et ses versions ultérieures permettra de mettre en évidence des améliorations dans la prise en compte de l'environnement, si elles s'avèrent possibles.

2. Analyse des incidences par domaine d'action

Orientation 1. Mobiliser tous les acteurs au quotidien

Rappel des chantiers

1. Sensibiliser tous les publics et animer le territoire
2. Accompagner les habitants
3. Accompagner les scolaires
4. Accompagner les acteurs économiques

Analyse des incidences des actions sur l'environnement

L'objectif de cette orientation est de **favoriser les comportements vertueux au regard de l'environnement**, avec une approche d'empreinte carbone plutôt qu'une approche «basses émissions de gaz à effet de serre» qui ne tiendrait pas compte des émissions indirectes liées à nos habitudes de consommation.

Cette orientation repose en grande partie sur une action auprès des individus avec la prolongation d'actions existantes, le renforcement de certaines et l'engagement d'actions nouvelles (par exemple, à destination des entreprises, une «boîte à outils commune pour l'économie circulaire et la transition énergétique» ou encore, pour les habitants, la création d'un «fonds de compensation carbone local».

De multiples acteurs sont identifiés et reconnus localement : Espace Info Habitat – PTRE, ALOEN, réseaux associatifs Cohérence... Cependant, on constate qu'un grand nombre de services proposés par les territoires sont souvent méconnus du grand public. Un travail de diffusion et de contrôle de diffusion reste à faire afin d'assurer une meilleure pénétration de l'information dans toutes les sphères visées.

Le chantier de mobilisation a vocation à toucher trois types de publics : les habitants en général, les entreprises, et les scolaires (au travers de projets pédagogiques, d'actions concrètes dans les écoles).

Cette orientation est sans incidences environnementales négatives directes et n'appelle pas de point de vigilance particulier.

Orientation 2. Rénover et construire un habitat économe en énergie et sain

Rappel des chantiers

5. Sensibiliser et accompagner les habitants
6. Poursuivre la réhabilitation du parc locatif social
7. Rénover massivement le parc de logements privés
8. Lutter contre la précarité énergétique
9. Promouvoir des logements «bas carbone».

Analyse des incidences des actions sur l'environnement

L'habitat étant le premier secteur consommateur d'énergie dans l'agglomération, il est nécessaire que le programme d'actions propose des mesures pour réduire les consommations et, mécaniquement, agisse en faveur de la réduction des émissions de GES et de la pollution de l'air. Rappelons que l'agglomération a été en grande partie reconstruite après la guerre et que la moitié du parc est considérée énergivore en 2015 (étiquettes DPE = E).

Les actions définies au PCAET sont en cohérence avec le Programme local de l'habitat 2017-2022. Toutefois, lors de l'élaboration du PCAET, il avait été indiqué que les **moyens humains** devaient être consolidés pour mener à bien le programme. Cela interroge sur la capacité de la collectivité à mettre en œuvre tous les volets de cette orientation et par conséquent à garantir les performances environnementales espérées (-13% de consommations d'énergie entre 2015 et 2024 et - 26% d'émissions de GES), d'autant plus qu'au niveau national les actions de rénovation thermique des logements peinent à respecter ces objectifs.

Des outils d'observation de l'énergie et de l'habitat sont disponibles sur le territoire (Audélor, ADIL). Un SLIME (Service Local d'Intervention pour la Maîtrise de l'Énergie) va être créé à l'échelle départementale pour améliorer l'action de résorption de la précarité énergétique. L'offre de

sensibilisation et d'accompagnement des habitants donnera lieu à plusieurs mesures, qui reprennent les ambitions et objectifs de l'orientation n°1.

Le PCAET vise la lutte contre la **précarité énergétique**. Au-delà des effets directs de réduction des consommations d'énergie et des émissions de GES, cette action créera de nouvelles forme de cohésion et de solidarité.

La massification de la **rénovation thermique** peut avoir des incidences négatives sur l'environnement :

- L'accroissement du volume de déchets du bâtiment (lié par exemple au remplacement de certains matériaux), d'autant qu'une partie de ces déchets continue d'aboutir dans des décharges non autorisées et bien que la loi de transition énergétique fixe comme objectif de recycler 70% des déchets du BTP en 2020.
- S'il est souhaitable de préférer des matériaux biosourcés pour ces opérations, des contraintes de coût peuvent conduire à privilégier des matériaux synthétiques complexes et aux procédés de fabrication souvent plus polluants.
- La rénovation thermique, en particulier l'isolation par l'extérieur, peut modifier l'aspect des bâtiments et dénaturer des bâtiments d'intérêt patrimonial. Dans la pratique, les efforts de la collectivité porteront en priorité sur le bâti urbain d'après-guerre. Celui-ci comporte bien entendu des éléments d'intérêt patrimonial, mais le fait qu'ils soient recensés et inscrits au PLU dans plusieurs communes, dont Lorient, permet à la collectivité de veiller à la préservation de leur esthétique dans le cadre des déclarations de travaux.

En matière de rénovation thermique, il est important que la collectivité puisse inciter et aider les professionnels à se former. Dans le cadre de la nouvelle plate-forme locale de rénovation de l'habitat, Lorient Agglomération sollicitera la Région et l'Ademe pour le financement d'un poste de coordinateur et d'animateur du réseau des professionnels (artisans, banques, agents immobiliers, notaires...). En outre, pour renforcer la confiance entre les professionnels de la rénovation et les particuliers, une «Charte qualité de la rénovation» sera mise en place. Il est à noter que les organisations professionnelles proposent aussi des formations aux artisans.

L'objectif de 350 logements rénovés par an par les bailleurs sociaux et des 2500 logements privés rénovés par an sur la durée du PLH (2017-2022)

devra être tenu, en minimisant l’empreinte des chantiers sur les matériaux et déchets. Cet objectif ambitieux de rénovation des logements stimulera l’activité locale en créant des emplois pérennes et non délocalisables. La formation des artisans est un préalable indispensable. A titre d’exemple, une isolation mal menée peut altérer la qualité de l’air intérieur des logements.

Dans la **construction de logements neufs**, l’action promeut les opérations innovantes à travers un appel à projets annuel sur l’habitat passif ou à énergie positive, l’éco-construction ainsi que les nouvelles formes d’habitat (participatif, espaces mutualisés, modularité...). Les matériaux naturels utilisés dans la construction neuve devront dans la mesure du possible être locaux afin de restreindre les émissions de GES et de polluants atmosphériques liées à leur approvisionnement.

- Enfin, les travaux de rénovation thermique peuvent supprimer des lieux de reproduction ou d’hibernation pour certaines espèces animales, notamment les chiroptères, qui exploitent par exemple des fissures, des cavités, des combles, des coffres de volets roulants... La partie «Mesures d’évitement réduction / compensation des incidences négatives» du présent rapport propose des mesures à cet égard.

Orientation 3. Réduire l’impact des déplacements

Rappel des chantiers

10. Optimiser les transports collectifs et l’intermodalité

11. Développer les modes actifs

12. Utiliser des véhicules moins polluants et mieux partagés

Analyse des incidences des actions sur l’environnement

L’orientation souhaite agir en croisant le «changement des pratiques individuelles» et la mise en place de services et d’aménagements. Dans le domaine de la mobilité, deux ambitions politiques jusqu’ici non conciliables sont souvent observées :

1. La promotion d’un «droit à la mobilité», favorisant plus d’efficacité dans les déplacements (plus vite, plus loin) ;
2. La réduction des conséquences environnementales du transport.

La stratégie du PCAET reprend celle du SCOT qui « vise une réduction forte de l’usage de la voiture, essentiellement grâce au développement du vélo et à une rationalisation de l’usage du véhicule particulier ». Elle vise dans le même temps une substitution des produits pétroliers par du GNV et des véhicules électriques. Elle table sur un objectif de réduction de 12% de consommations d’énergie entre 2015 et 2024 et de 16 % d’émissions de GES.

L’optimisation du **transport collectif** passe par la restructuration du réseau de bus à haut niveau de service en site propre «Triskell». Pour autant, cette opération ne devrait pas générer d’aménagements urbains conséquents. Dans le cas contraire, ils appelleraient à être vigilants sur la consommation d’espace, voire sur la biodiversité urbaine en cas d’aménagements affectant des plantations d’alignement, des espaces verts...

Au-delà d’une nouvelle définition du réseau, d’un point de vue environnemental, il faut considérer son efficacité qui peut notamment se traduire par le remplissage des bus et autres moyens de transports publics (notamment le bateau). Quoiqu’il en soit, cette action vise un report modal bénéfique sur le plan énergétique et celui des émissions de GES, surtout s’il s’accompagne d’un changement de motorisation.

Le programme de **changement de motorisation** vers des technologies GNV / électrique est mené sur la flotte de Lorient Agglomération. Si ces substituts aux énergies fossiles ont une action favorable sur la qualité de l’air, les émissions de GES, la santé..., le moteur électrique n’est pas neutre en termes de déchets (Déchets d’équipements électriques et électroniques – DEEE) et d’utilisation de terres rares et métaux tels que le lithium ou le cobalt pour les batteries, même si les impacts ne seront pas directement localisés sur le territoire.

Le **développement des modes actifs** a pour principal effet la réduction du nombre de véhicules et par conséquent de l’ensemble des impacts environnementaux associés. Par ailleurs, il a des conséquences positives directes sur le bien-être et la santé des usagers. Il convient cependant de faire attention à ce que l’aménagement des infrastructures liées aux modes actifs se fasse sur des espaces déjà artificialisés, en évitant les espaces naturels ou agricoles. Cette action de développement des modes actifs est une proposition nécessaire à une politique de diminution de la place de la voiture.

L'action de communication et animation sur les modes actifs est un complément nécessaire au chantier envisagé par l'agglomération. C'est un vecteur de réussite de transition vers des nouveaux modes de déplacements moins polluants et réduisant les impacts environnementaux.

L'action « utiliser des véhicules moins polluants et mieux partagés » a vocation à réduire la part des déplacements carbonés et plus généralement la place de la voiture sur le territoire.

La création de places de **covoiturage** devra se faire, de préférence, sur des emprises déjà artificialisées afin de restreindre l'impact sur l'occupation des sols et les zones naturelles ou agricoles. Dans le cas contraire, les aménagements devront permettre l'infiltration des eaux pluviales et viser un impact environnemental minimal.

Le **développement du véhicule électrique** est encouragé : le vélo à assistance électrique (VAE) d'abord mais aussi l'automobile. Quarante-deux bornes recharge sont installées. Le développement de cette technologie pose question en termes d'aménagements et d'adaptation du réseau de distribution et de ses capacités (« droit à la prise » pour quelle réalité ?). Surtout, le moteur électrique implique, en fin de vie, une gestion des déchets (DEEE) performante pour les batteries et piles à combustible avec des filières de recyclage adéquates.

Les impacts environnementaux du véhicule électrique reposent sur de nombreuses hypothèses et ne font pas consensus. Sur sa phase de vie (fabrication et utilisation), il pourrait émettre autant de CO₂ qu'un véhicule à essence. Il présente toutefois l'avantage de limiter la pollution de l'air dans les zones urbaines.

Orientation 4. Accélérer les transitions à travers l'urbanisme et l'aménagement

Rappel des chantiers

14. Planifier en conciliant tous les enjeux du développement durable

15. Conforter la qualité environnementale des aménagements

Analyse des incidences des actions sur l'environnement

Le SCOT veut restreindre fortement l'impact environnemental des politiques d'aménagement et d'urbanisme en définissant une « *armature urbaine [qui] privilégie les centralités pour limiter l'étalement urbain et ainsi diminuer les déplacements motorisés, des formes urbaines plus compactes permettant de réduire le rapport entre surface de l'enveloppe et volume de bâtiment et faciliter le recours aux énergies renouvelables collectives type réseau de chaleur au bois.* »

Il intègre pleinement les questions énergétiques en prenant en compte les infrastructures existantes ainsi que les réseaux de chaleur et de froid. Il oblige également à une économie des ressources ainsi qu'à la production d'ENR sur les opérations les plus importantes.

Rappelons que le PCAET doit prendre en compte les orientations du SCOT, et par conséquent, rappelle l'ensemble des orientations et devient l'instrument de leur mise en œuvre, en les déclinant au niveau des PLU et des OAP.

Cette orientation se traduit en deux actions : planifier en conciliant tous les enjeux du développement durable, et conforter la qualité environnementale des aménagements.

La première action propose d'articuler une meilleure prise en compte de l'énergie dans les documents d'urbanisme et la réalisation effective des opérations performantes par une meilleure collaboration des acteurs (instructeurs de permis de construire, experts de l'habitat et de l'énergie...) et l'assistance de spécialistes de l'énergie le cas échéant. Aucun point de vigilance particulier n'en ressort.

La seconde action est plus opérationnelle en ce qu'elle assure la continuité des orientations fixées dans les documents de planification. Elle garantit une mise en œuvre des projets dans le souci de réduire les impacts environnementaux : référentiel environnement, études préalables, études d'approvisionnement énergétique, cahier des charges... Lorsque la maîtrise d'ouvrage d'un aménagement est publique, « *La prise en compte ambitieuse des enjeux environnementaux constitue un critère de sélection de l'opérateur retenu* ».

Orientation 5. Renforcer l'exemplarité des collectivités

Rappel des chantiers

- 16. Améliorer les performances du patrimoine public
- 17. Rationaliser l'éclairage public
- 18. Produire et consommer des énergies renouvelables
- 19. Renforcer l'exemplarité interne

Analyse des incidences des actions sur l'environnement

L'**amélioration des performances du patrimoine public** tient compte des performances énergétiques mais aussi de l'analyse du cycle de vie et de l'énergie grise du bâtiment. Elle s'inscrit dans la logique expérimentale du nouveau label E+C-. Autrement dit, l'approche environnementale retenue est large. Son action sur ce volet s'articule à deux échelles : celle de l'agglomération et celle des communes.

Lorient Agglomération offre, réunis au sein d'une même plate-forme, un bouquet de services Énergie comprenant le conseil en énergie partagé, la valorisation des Certificats d'Économies d'Énergies, l'achat groupé d'électricité et de gaz naturel, l'accompagnement et le financement de la chaleur renouvelable et l'animation du réseau des agents et élus des communes en charge de l'énergie.

Elle mutualisera le suivi et l'exploitation des installations de production d'énergie renouvelable au sein de la SPL nouvellement créée. Elle réalise, chaque année, son BEGES et agit prioritairement sur les postes les plus émetteurs : la gestion des déchets et de l'eau.

Les incidences environnementales des performances énergétiques du bâtiment sont détaillées au chapitre Orientation 5. Rénover et construire un habitat économe en énergie et sain.

L'**éclairage public** est en partie délégué à Morbihan Énergie. L'agglomération agit ici en tant qu'incitateur auprès des communes dans le cadre du renouvellement de leur équipement. La ville de Lorient met en œuvre un schéma d'aménagement lumières (SDAL) qui doit permettre 1/3 d'écono-

mie d'énergie à l'horizon 2020. Le remplacement des éclairages classiques par des LED peut entraîner des perturbations pour une partie de la faune urbaine. Mais l'extinction des luminaires a des incidences environnementales positives et immédiates sur la faune et la biodiversité (voir : http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2008/SPN%202008%20-%208%20-%20Rap-SPN%20POLLUX.pdf ; http://spn.mnhn.fr/spn_rapports/archivage_rapports/2017/Patrinat%202017%20-%2020117%20-%2020171211_-_SORDELLO_Pollution_lumineuse_Spectre_&_Biodiversite.pdf). Elle permet aussi une réduction des émissions de polluants et GES dans l'atmosphère. Elle peut néanmoins être mal perçue par la population pour des raisons pratiques et de sécurité, comme l'ont montré des polémiques dans certaines communes ces dernières années.

Les actions de **production et consommation d'énergies renouvelables** sont encadrées par les collectivités, qui agissent directement sur leur patrimoine en l'équipant de dispositifs de production, ou qui le mettent à disposition d'acteurs locaux citoyens. Par ailleurs la ville de Lorient prévoit d'acheter à Enercoop de l'électricité «à haute valeur environnementale». Les points de vigilance relatifs à certaines technologies telles que le photovoltaïque, l'éolien ou la méthanisation ont été listés au chapitre Orientation 6, Développer les énergies renouvelables.

L'action de **renforcement de l'exemplarité interne** vise notamment la réduction des besoins de déplacement, l'utilisation de véhicules propres (vélos, voitures électriques), l'économie de matières (papier notamment) et la réduction des impacts environnementaux via des clauses incluses à la commande publique. L'agglomération, en renforçant la dématérialisation, s'assure que les pratiques de ses agents ne concourent pas à plus de consommation énergétique pour le stockage numérique de données. Par ailleurs, elle a adopté une approche prudente et responsable de la compensation carbone.

Orientation 6. Développer les énergies renouvelables

Rappel des chantiers

20. Produire de la chaleur renouvelable

21. Produire de l'électricité renouvelable

22. Soutenir le financement participatif

Analyse des incidences des actions sur l'environnement

Le PCAET rappelle la nécessité de **réduire les consommations d'énergie** avant la production d'énergies renouvelables. Il rappelle également qu'un **mix énergétique varié** est nécessaire pour atteindre des objectifs ambitieux en termes d'ENR, en mentionnant toutefois « quelques vigilances dans leur développement » : notamment en ce qui concerne la filière bois-énergie, au regard de la qualité de l'air. Il anticipe les incidences environnementales pour prévenir de conséquences indésirables.

Diverses dispositions sont prévues en faveur de la **méthanisation** (valorisation du biogaz de l'installation de stockage des déchets de Kermat, création d'une unité de méthanisation territoriale, méthanisation à la ferme, ce dernier point ne faisant cependant pas l'objet d'engagements précis en termes de moyens). Il convient de souligner que le processus de méthanisation doit se faire dans des conditions d'étanchéité parfaite afin que le gaz produit ne soit pas émis dans l'atmosphère, ce qui accroîtrait l'effet de serre. Par ailleurs, les sources de matières nécessaires à la méthanisation peuvent entraîner des déplacements supplémentaires accompagnés de nuisances. Chaque projet devra donner lieu à une étude précise pour circonscrire et estimer les périmètres.

L'insertion paysagère et l'aménagement des unités de méthanisation devront être soignés afin d'en minimiser les impacts. Les projets devront aussi tenir compte des nuisances olfactives.

La production de chaleur renouvelable doit trouver un nouvel élan à travers les dispositifs existants que l'agglomération veut redynamiser (Plans bois / Soleil). Le PCAET note à juste titre que les dispositifs de production d'eau chaude par **capteurs solaires** méritent d'être relancés, initiative

d'autant plus judicieuse qu'il s'agit de technologies simples, durables et à faible impact environnemental, utilisant des matériaux dont le recyclage ne pose pas de problèmes particuliers.

Lorient Agglomération s'est engagée dans l'accompagnement des maîtres d'ouvrages publics et privés pour le développement des **énergies thermiques renouvelables**. Elle a signée avec l'Ademe une convention qui porte un objectif à 3 ans de 1500 tep pour le bois énergie, le solaire thermique, la géothermie et la chaleur fatale. Cet objectif devra être atteint dans le respect de la ressource locale en bois.

Deux outils opérationnels existent, la SEM XSEA depuis 2011 et la Société Publique Locale, récemment créée, qui doit favoriser « *la création et l'exploitation des réseaux de chaleur et structurer la filière bois grâce notamment à la création et la gestion d'équipements pour le déchiquetage et stockage de bois* ». L'agglomération montre qu'elle se préoccupe de la durabilité de la ressource bois.

La perspective d'une **intensification de l'exploitation du bois pour le chauffage** (via le « plan bois / soleil pour les particuliers et le développement des réseaux de chaleur bois) pose la question de ses incidences environnementales. On distinguera le cas des boisements et celui des haies bocagères.

En ce qui concerne les **boisements**, on rappellera que la futaie feuillue est presque inconnue dans le pays de Lorient, et qu'on trouve essentiellement du taillis sous futaie et du taillis simple. Ces modes de traitement ont historiquement eu pour fonction de produire du bois de chauffage (et du bois d'œuvre pour le taillis sous futaie), donc les objectifs du PCAET n'y changent rien. De plus, compte tenu de l'état très médiocre de beaucoup de bois de feuillus (manque d'entretien, les arbres couchés par les tempêtes restent pourrir sur place...), la ressource est abondante. Les surfaces boisées sont d'ailleurs en accroissement constant, et le boisement spontané des fonds de vallées procure une ressource nouvelle qu'il conviendrait de valoriser, d'autant que cette valorisation économique permettrait de gérer ces milieux (souvent humides) à forte valeur écologique, et d'exporter la biomasse qui stocke les nutriments apportés par les cours d'eau. A cet égard le bois de saule (et autres essences des milieux humides) est intéressant, non pour le bois-bûche mais pour produire des plaquettes ou granulés. Se

pose toutefois le problème de l'accès à ces fonds de vallées qui sont souvent difficilement pénétrables.

En ce qui concerne les **haies bocagères**, celles-ci, à l'image des taillis sous futaie, étaient conduites pour produire à la fois du bois de chauffage et du bois d'œuvre (la «forêt linéaire» du bocage était vitale à l'époque où les boisements étaient rares), ce qui créait des habitats diversifiés avec notamment des quantités d'arbres creux (le propriétaire se gardait le tronc et le fermier coupait les repousses pour se chauffer). Avec le développement des haies destinées uniquement au chauffage, on tend à avoir dans le bocage des habitats bien moins diversifiés, ainsi qu'une rotation courte qui réinitialise périodiquement l'écosystème.

Pour ces raisons, même si le développement de l'exploitation du bois de chauffage soutient la préservation des surfaces forestières et des linéaires bocagers, et même s'il renoue avec des pratiques traditionnelles, une certaine vigilance s'impose quant à ses incidences possibles sur les habitats naturels, la faune, la flore et la biodiversité.

Les **énergies de récupération** apparaissent comme un sujet émergent, en lien notamment avec les démarches d'économie circulaire entreprises – EIT. Elles contribuent à la valorisation des ressources et à la diminution des déchets mais elles nécessitent des équipements complémentaires.

La **production d'électricité renouvelable** jouit de plusieurs initiatives localement : de belles réalisations ainsi qu'un réseau d'acteurs dynamique. La collectivité est appelée à contribuer aux différents projets des associations citoyennes et pourrait être motrice en lançant des appels à projets pour financer l'amorçage et les études de faisabilité. Elle considère aussi les opérations groupées d'installation de panneaux photovoltaïques pour réaliser des économies d'échelle. Ces projets, en toiture, sont sans incidences environnementales.

Il faut souligner que certains **composants de panneaux photovoltaïques et d'éoliennes** sont issus de métaux précieux et terres rares et peuvent à ce titre avoir une incidence sur l'exploitation de ressources non renouvelables. Les procédés de certains dispositifs de production sont aussi très consommateurs d'énergie en phase de fabrication. Le potentiel de **Péolien** est très restreint sur le territoire, toutefois sa mise en œuvre peut impli-

quer des nuisances sonores et visuelles. La conception des projets cherchera à les minimiser pour assurer une meilleure acceptabilité et garantir la qualité de vies des habitants.

Trois **projets d'hydroélectricité** sur le Blavet, « portés par la SEM XSEA, ont été lauréats début 2017 d'un appel d'offres de la Commission de régulation de l'énergie : Minazen, Manervern et Quelenec ». Leur mise en œuvre semble dès à présent devoir se heurter à des oppositions locales, fondées sur les risques pour les peuplements piscicoles. Il s'agit là d'un sujet sensible (un projet à Inzinac-Lochrist avait déjà dû être abandonné dans les années 1980), qui appelle des précautions techniques ainsi qu'une excellente communication le plus tôt possible. Si les dispositifs techniques de production d'énergie et les aménagements associés garantissent une absence de mortalité pour les poissons migrateurs, il convient de le faire savoir. S'il existe un risque significatif pour ces espèces, l'impact de ces projets risque d'être élevé (il conviendrait d'ailleurs d'évaluer l'impact des quatre installations actuellement en fonctionnement, ce qui ne semble pas avoir été fait). Pour le moment (août 2018), le public ne semble pas en mesure d'accéder à des informations précises sur ces projets.

Le soutien au **financement participatif** des projets n'a aucune incidence environnementale directe. Il peut contribuer à accélérer l'installation d'équipements de production ENR dont les incidences sont détaillées ci-dessus.

Orientation 7. Économiser les ressources

Rappel des chantiers

- 23. Renforcer la prévention des déchets
- 24. Valoriser toujours plus les déchets ménagers
- 25. Développer l'économie circulaire auprès des entreprises

Analyse des incidences des actions sur l'environnement

Lorient Agglomération est engagée de longue date (2002) dans un **programme de collecte sélective**, y compris de biodéchets. Labellisée « Zéro déchet, zéro gaspillage », elle souhaite renforcer la prévention des déchets. Elle

intervient déjà auprès de plusieurs types de publics : particuliers, étudiants, entreprises dans le cadre d'opérations « Témoins du défi zéro déchets » pour lesquelles une baisse d'environ 30 % des déchets collectés a été observée. Cette baisse des volumes permet de réduire le nombre de collectes et les traitements associés, réduisant d'autant l'impact sur la qualité de l'air.

D'autres actions sont en œuvre pour réduire la quantité de déchets (aide à l'achat de poulailler, composteurs individuels, incitation aux couches lavables...). Elle travaille également à la **réduction du gaspillage alimentaire**.

Fort de cette expérience, l'agglomération souhaite inciter à la réduction des déchets lors d'**événements**, par exemple en intervenant dans le cadre des aides financières (voir orientations 1 et 5).

Dans le cadre de sa volonté de valoriser toujours plus les déchets ménagers, et suite à une expérience d'**extension du tri à de nouveaux emballages plastiques** sur 40 % de la population de l'agglomération, Lorient Agglomération va généraliser cette pratique sur l'ensemble de son périmètre. Il sera nécessaire que la valorisation de déchets n'entraîne pas davantage de transports carbonés dégradant la qualité de l'air et émettant des gaz à effet de serre supplémentaires. Notons que « *dans les communes rurales, la collecte se fait par bennes bi-compartmentées pour limiter l'impact CO₂* ». Afin de réduire l'impact environnemental des collectes de déchets, le passage des bennes à ordures ménagères au gaz naturel véhicule devrait être mis en place lors du renouvellement des véhicules.

L'amélioration du tri (par les habitants et au niveau de l'unité de traitement) contribue à maintenir la consommation d'espace lié à l'enfouissement des déchets – un centre étant présent à Inzinzac-Lochrist.

On peut regretter l'absence de dispositions sur les **déchets de chantier**. En effet, il est établi qu'il reste des décharges sauvages sur le territoire (par exemple à la Montagne du Salut ainsi que près du Château du Diable sur la commune de Caudan, sans doute aussi à Plouay près de Kerchopine), et que des entreprises ou des particuliers continuent de se débarrasser de leurs déchets de chantier dans des conditions notoirement illicites. L'accélération des chantiers de rénovation thermique est donc susceptible d'alimenter ces pratiques tant que les pouvoirs publics n'engagent pas les

actions nécessaires pour obtenir la fermeture effective de ces décharges et bien que l'objectif de 70% de valorisation des déchets du BTP à l'horizon 2020 soit inscrit dans la loi de transition énergétique.

L'envoi d'une fraction des déchets vers de la **valorisation énergétique** à la place de l'enfouissement devra permettre d'atteindre les objectifs de la loi de transition énergétique. Le document ne précise pas dans quelle installation de valorisation. Cette valorisation devra se faire dans le respect des obligations relatives au traitement des fumées garantissant des niveaux de qualité de l'air convenables.

Il conviendra de s'assurer qu'il n'y ait pas de conflit entre d'une part la volonté de valoriser énergétiquement les déchets et de l'autre réduire les volumes collectés.

L'agglomération souhaite poursuivre ces efforts à travers l'action « développer l'économie circulaire auprès des entreprises ». Lorient Agglomération a déployé, « *depuis Janvier 2017, une démarche de soutien des entreprises pour les accompagner dans leur transition vers une économie circulaire* » portant sur ses 7 piliers (ADEME). 3 axes seront prioritaires : prévention et le tri des déchets, le réemploi, l'EIT notamment sur la zone d'activités de Kerpont - 3ème zone d'activité de Bretagne avec 450 entreprises et 7000 personnes. L'agglomération a la volonté de construire un service public d'accompagnement des entreprises dans la transition vers une économie circulaire.

L'opération « **Mutualisons nos énergies !** » poursuivant les objectifs de réduire les factures des entreprises, développer les ENR et réduire les consommations est emblématique sur le secteur d'activités de Kerpont. Ce volet Économie Circulaire est à ce stade porteur d'externalités positives pour l'environnement.

Orientation 8. Soutenir une agriculture et une alimentation durables

Rappel des chantiers

26. Mettre en œuvre le projet alimentaire territorial

27. Accompagner les exploitants agricoles

Analyse des incidences des actions sur l'environnement

L'orientation poursuit un objectif commun avec l'orientation 4 (limitation de l'étalement urbain). Au-delà de la ressource, il va notamment s'agir de limiter les émissions de GES (20 % du total pour 3 % des consommations énergétiques seulement). Ces émissions sont principalement dues au type d'agriculture, l'élevage, et aux pratiques agricoles (apports azotés).

La mise en œuvre du **Projet Alimentaire Territorial** (reconnu et labellisé par l'État) est un projet ambitieux bien qu'il ne soit pas précisé d'échéance. Il vise à relocaliser l'approvisionnement alimentaire en développant les circuits courts. Cela passe par une organisation de la filière et l'identification précise de chaque cible : particulier-consommateur, commande publique, producteurs, exploitants, pêcheurs... Il tient également compte des produits de la mer. Relocaliser la production permet de réduire les émissions de GES liées au transport et promeut les activités nourricières (agriculture, pêche...) dont certaines sont en difficulté. Cette action créera une forme de solidarité entre producteurs et consommateurs autour du produit local de qualité. Elle traduit aussi une préoccupation de l'usage agricole des terres.

L'action d'accompagnement des exploitants agricoles identifie clairement les leviers d'actions et les alternatives possibles afin de limiter les impacts environnementaux sans pour autant en définir les modalités. Le document laisse à penser que les acteurs cités et dispositifs établis seront maintenus.

Ils portent sur la protection des sols, la réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, l'autonomie fourragère, l'amélioration de la gestion des effluents d'élevage, la méthanisation, les arbres, la rénovation des bâtiments d'élevage, le programme 4/1000.

Cette action prend en compte l'amélioration des pratiques culturales, la maîtrise des consommations énergétiques, la production d'énergie et la séquestration du carbone par les sols. Par ailleurs, l'approche adoptée inclut fortement la dimension sociale liée notamment à la sensibilisation, au changement des pratiques... Une réflexion sur le rôle de la collectivité en appui des actions existantes pourrait peut-être permettre de les prioriser (si cela est jugé nécessaire) ou bien de rendre plus efficaces / opérationnelles certaines d'entre elles.

Orientation 9. S'adapter au changement climatique

Rappel des chantiers

- 28. Préserver la ressource en eau
- 29. Diminuer l'exposition des populations et des biens aux risques
- 30. Préserver les écosystèmes et la biodiversité

Analyse des incidences des actions sur l'environnement

L'agglomération a fait le choix de rendre visibles ces actions d'adaptation en les réunissant dans une orientation dédiée.

La **préservation de la ressource en eau** a des conséquences positives sur la qualité de l'air et les émissions de GES. L'action est orientée vers un décloisonnement des services, une sensibilisation et un accompagnement au changement des pratiques, notamment agricoles.

L'agglomération revoit aussi sa **gestion des eaux pluviales**, afin d'encourager les infiltrations dans les sols, favorisant leur préservation et facilitant le cycle de l'eau afin de maintenir la ressource (qui n'est renouvelable que jusqu'à un certain point – adéquation besoins / disponibilité). Agir sur l'eau permet également d'assurer une moindre artificialisation des sols, de garantir de zones (vertes) de respiration en ville – améliorant le confort d'été, et un gain qualitatif du patrimoine naturel par la présence du végétal. Toutefois les dispositifs d'infiltration (pour les eaux polluées ayant ruisselé sur les chaussées par exemple) comportent des risques environnementaux par rapport aux dispositifs de collecte et de régulation des rejets.

La récupération des eaux de pluie permet également les usages directs autorisés par la réglementation sanitaire, ce qui évite un traitement de potabilisation (mais n'évite pas un traitement en station d'épuration dans le cas des eaux grises et eaux-vannes).

L'agglomération travaille également à un **meilleur contrôle de ses équipements d'assainissement et à la limitation des prélèvements**. Cela a également pour effet de mieux contrôler les installations en cas de phénomènes extrêmes comme les inondations.

L'agglomération est concernée par les **risques littoraux** et d'autres risques plus courants. Elle souhaite diminuer l'exposition des populations et des biens aux risques. Le Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) littorales et le Plan communal de sauvegarde (PCS) constituent le socle de prise en compte des risques dans les politiques publiques de l'agglomération. Les risques seront mieux pris en compte dans les projets d'urbanisme et aménagement.

La **préservation des écosystèmes et de la biodiversité** repose sur des actions existantes qui seront confortées par des inventaires naturalistes de terrain et des inventaires participatifs. Ces actions contribuent à la sensibilisation des populations. Notons que le maintien des écosystèmes et de la biodiversité contribue à un meilleur environnement aussi pour l'Homme. Cela n'appelle pas à commentaire du point de vue environnemental.

3. Analyse des incidences par domaine environnemental

Les 30 chantiers du PCAET , regroupés en neuf orientations, ont été croisés avec 19 thèmes environnementaux sous la forme d'un tableau de 570 cases, avec un système d'échelle de notation colorée à cinq niveaux allant de «très positif» à «néfaste». **NB : Le marqueur «vigilance» ne traduit pas nécessairement une incidence négative certaine d'un action, mais indique qu'une attention particulière est nécessaire lors de sa mise en œuvre afin de prévenir une telle incidence.**

Quels que soient les efforts mis en œuvre pour argumenter les appréciations, celles-ci gardent un caractère irréductiblement subjectif. Pour limiter les risques d'appréciations mal fondées, le tableau a été établi séparément par deux évaluateurs aux profils professionnels différents, les résultats ayant ensuite été confrontés de manière à constater les points de convergence ou de divergence. Dans ce dernier cas, des échanges ont permis de déterminer une position commune, laquelle a elle-même fait l'objet d'échanges avec les services de Lorient Agglomération.

Les «thèmes environnementaux» sont repris de l'évaluation environnementale du PCAET de Paris (projet, novembre 2017) et certains peuvent appeler des précisions :

- Sols : il s'agit d'envisager les incidences sur les ressources du sol et du sous-sol.
- Ressources non renouvelables : il peut s'agir des sources d'énergies fossiles comme des «terres rares» et «métaux précieux» utilisés par diverses technologies.
- Activité humaine : cette rubrique recouvre principalement les domaines de l'emploi, de la cohésion sociale et des pratiques quotidiennes.
- Matériaux : il s'agit de l'approvisionnement en matériaux nécessaires à la réalisation de l'action.
- Patrimoine : on envisage ici l'esthétique des constructions considérées comme présentant un caractère patrimonial.

Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eau	Biodiversité	Faune / Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement et Conso d'espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risque
---------------	---------------	------	------------------------------	-----	--------------	---------------	-----------------	-----	-------	------------------	-------	-------------------------------	------------------	---------	-----------	---------	------------	--------

Orientations	Chantiers	Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eau	Biodiversité	Faune / Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagement et Conso d'espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risque
1. Mobiliser tous les acteurs au quotidien	1. sensibiliser tous les publics et animer le territoire																			
	2. accompagner les habitants																			
	3. accompagner les scolaires																			
	4. accompagner les acteurs économiques																			
2. Rénover et construire un habitat économe en énergie et sain	5. sensibiliser et accompagner les habitants																			
	6. poursuivre la réhabilitation du parc locatif social																			
	7. rénover massivement le parc de logements privés																			
	8. lutter contre la précarité énergétique																			
	9. promouvoir des logements neufs bas carbone																			
3. Réduire l'impact des déplacements	10. optimiser le transport collectif																			
	11. développer les modes actifs																			
	12. utiliser des voitures moins polluantes et mieux partagées																			
	13. accompagner les changements de pratiques																			
4. Accélérer les transitions à travers l'urbanisme et l'aménagement	14. planifier en conciliant tous les enjeux du développement durable																			
	15. conforter la qualité environnementale des aménagements																			

Climat urbain	Emissions GES	Sols	Ressources non renouvelables	Eau	Biodiversité	Faune / Flore	Habitat naturel	Air	Bruit	Autres nuisances	Santé	Aménagt et Conso d'espace	Activité humaine	Déchets	Matériaux	Paysage	Patrimoine	Risque
---------------	---------------	------	------------------------------	-----	--------------	---------------	-----------------	-----	-------	------------------	-------	---------------------------	------------------	---------	-----------	---------	------------	--------

5. Renforcer l'exemplarité des collectivités	16. améliorer les performances du patrimoine public																	
	17. rationaliser l'éclairage public																	
	18. produire et consommer des énergies renouvelables																	
	19. renforcer l'exemplarité interne																	
6. Développer les énergies renouvelables	20. produire de la chaleur renouvelable																	
	21. produire de l'électricité renouvelable																	
	22. soutenir le financement participatif																	
7. Economiser les ressources	23. renforcer la prévention des déchets																	
	24. valoriser toujours plus les déchets ménagers																	
	25. développer l'économie circulaire auprès des entreprises																	
8. Soutenir une agriculture et une alimentation durables	26. mettre en oeuvre le projet alimentaire territorial																	
	27. accompagner les exploitants agricoles																	
9. S'adapter au changement climatique	28. préserver la ressource en eau																	
	29. diminuer l'exposition des populations et des biens aux risques																	
	30. préserver les écosystèmes et la biodiversité																	

néfaste	
vigilance	
sans effet notable	
tendance positive	
très positif	

4. Conclusion

Le tableau comporte 72 cases «très positif», 176 cases «tendance positive», 301 cases «sans effet notable» et 21 cases «vigilance». On s'intéressera ici aux **notations «très positif» et «vigilance»**. A noter qu'il n'a pas été relevé d'effet susceptible d'être qualifié de «néfaste».

D'une manière générale, les incidences du PCAET sur l'environnement apparaissent positives. Les points de vigilance signalés doivent faire l'objet, dans toute la mesure du possible, de mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les incidences négatives sur l'environnement. Ce point fait l'objet d'une partie spécifique ci-après.

Les incidences très positives

Elles concernent principalement les actions :

- «poursuivre la réhabilitation du parc locatif social» et «rénover massivement le parc de logements privés» (7),
- «accompagner les changements de pratiques» et «planifier en conciliant tous les enjeux du développement durable» (6),

Viennent ensuite à égalité (5) «développer les modes actifs», «améliorer les performances du patrimoine public» et «produire et consommer des énergies renouvelables».

Les **thèmes environnementaux** concernés par les appréciations «très positif» les plus nombreuses sont les activités humaines (11), les émissions de GES (10), la santé (9), l'air (7), les «autres nuisances» (7), le bruit (6).

Les points de vigilance

Ils concernent principalement les actions :

- «produire de la chaleur renouvelable» (7), en raison principalement des pollutions et nuisances pouvant être induites par les dispositifs de production de chaleur, des incidences possibles sur certains milieux (bois, bocage) dans l'hypothèse d'une intensification de la production de bois de chauffage, voire de possibles fuites de méthane.

- «rationaliser l'éclairage public» (4), du fait des incidences possibles des éclairages à Led sur la faune et des inconvénients pouvant résulter, pour la population, de l'extinction de l'éclairage public une partie de la nuit.
- «produire de l'électricité renouvelable» (3), du fait des incidences possibles sur les ressources non renouvelables (pour les panneaux photovoltaïques et les dispositifs de stockage), sur la faune (pour l'hydro-électricité) et sur le paysage (pour différentes techniques de production).

Les **thèmes environnementaux** concernés par les appréciations «vigilance» les plus nombreuses sont :

- Les déchets (4), parce que certains dispositifs de production ou de stockage d'énergie peuvent générer en fin de vie des déchets éventuellement difficiles à recycler, et que la rénovation des bâtiments va générer d'importantes masses de déchets dont il apparaît qu'ils ne sont pas toujours correctement gérés actuellement.
- Les ressources non renouvelables (3), du fait du développement prévisible de technologies consommatrices de telles ressources (batteries et panneaux photo-voltaïques principalement).
- La faune et la flore (3) pour des motifs divers (pression sur les boisements et haies bocagères, risques liés à la production hydro-électrique et au développement de l'éclairage urbain par Led).

Si la question des impacts environnementaux des **dispositifs de production et de stockage d'énergie** ne peut pas, ou ne peut que très difficilement, être résolue au niveau local, celle de la **gestion des déchets du bâtiment** est pleinement du ressort des collectivités territoriales. Celles-ci, conjointement avec les services de l'Etat, disposent en outre de moyens juridiques pour contrôler les modalités d'**exploitation de la ressource en bois**. Quant aux **ouvrages de production hydro-électrique**, ils peuvent être soumis à des prescriptions très strictes dans le cadre juridique qui leur est applicable.

Partie 5

Incidences du PCAET sur les sites Natura 2000

Introduction

Cette partie du rapport environnemental est établie dans le cadre des articles L 122-1 et R 122-17 du code de l'environnement.

Du fait de la présence de sites Natura 2000 sur le territoire de Lorient Agglomération, l'évaluation environnementale doit analyser spécifiquement les incidences prévisibles du PCAET sur l'état de conservation et les objectifs de gestion de ces sites, sous l'angle des habitats et espèces animales et végétales d'intérêt communautaire. Le cas échéant, en fonction des conclusions de cette analyse, il convient également de définir les mesures propres à éviter, réduire ou compenser les éventuelles incidences négatives du projet sur l'environnement.

Méthode

Le tableau analytique des incidences du PCAET a permis dans un premier temps d'identifier des points de vigilance susceptibles de concerner des sites Natura 2000.

Cette approche a été approfondie à plusieurs niveaux :

- Par une réflexion sur les incidences du PCAET sur les sites Natura 2000 d'une manière générale.
- Par une analyse des incidences du PCAET sur chaque site Natura 2000, au regard des dispositions du document d'objectifs (Docob).
- Par une analyse des incidences du PCAET sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire présents dans chaque site.



Les sites Natura 2000 sur le territoire de Lorient Agglomération

1. Les sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 sur le territoire

Le territoire de Lorient Agglomération compte **six sites Natura 2000** :

1. **Ile de Groix**, 850 ha, opérateurs locaux : commune de Groix et Lorient Agglomération.
2. **Rivière Laïta, pointe du Talud, étangs du Loch et de Lannéec**, 590 ha, opérateur local : Lorient Agglomération.
3. **Rivière Scorff, forêt de Pontcallec, rivière Sarre** : 970 ha, opérateur local : Syndicat du Bassin du Scorff.
4. «**Site Natura 2000 Gâvres-Quiberon**» regroupant la **ZPS Rade de Lorient** (marais de Pen-Mané, 88 ha, opérateur : Lorient Agglomération), et la **ZSC «massif dunaire de Gâvres-Quiberon»** (100 ha sur Gâvres et Riantec), opérateur local : Syndicat mixte du Grand site dunaire Gâvres-Quiberon.
5. **Chiroptères du Morbihan** (Inzinzac-Lochrist) : 2700 m², pas d'opérateur local.

1. L'île de Groix (ZSC)

Groix présente une physionomie bien différenciée entre une partie sud-ouest assez haute et très exposée aux vents dominants, et une partie nord-est plus basse et abritée. La première offre des falaises, des pelouses rases et des landes littorales à bruyère vagabonde, la seconde comporte des falaises plus basses, des platiers rocheux étendus, des végétations de fourrés, ainsi qu'un petit secteur dunaire. L'île abrite de **nombreux habitats d'intérêt communautaire**, tels que les falaises avec végétation des côtes atlantiques, les landes sèches atlantiques littorales, des milieux dunaires...

La superficie du site est supérieure à 28 300 ha, dont plus de 27 400 ha sont en mer. Les objectifs du site sont principalement la **préservation des pelouses et landes littorales** contre les pressions induites par la fréquentation ; ils incluent également la protection de colonies d'oiseaux marins.

2. Rivière Laïta, pointe du Talud, étang du Loc'h, Lannéec (ZSC)

Le site englobe l'estuaire de la Laïta et ses rives, les dunes et étangs côtiers de Guidel et Ploemeur, ainsi qu'une partie du littoral de Ploemeur. Sa superficie est de 925 ha sur les départements du Finistère et du Morbihan.

Les habitats littoraux d'intérêt communautaire sont très diversifiés ; ce sont en particulier les falaises à végétation, les pelouses et landes littorales, les habitats dunaires, les divers types de zones humides arrière-dunaires, ainsi que les végétations des vases salées qui sont bien développées le long de l'estuaire de la Laïta.

Le site comporte une partie terrestre avec notamment des milieux humides dans les fonds de vallées, et des coteaux souvent escarpés et secs avec des affleurements rocheux comportant une végétation spécifique.

3. Rivière Scorff, Forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre (ZSC)

Ce site Natura 2000 renferme 12 habitats naturels (rivière à renoncules, hêtraie atlantique, landes humides, prés salés...) et 14 espèces remarquables (loutre, saumon, mulette perlière...). Il s'agit d'un site remarquable par la **qualité, la diversité et l'étendue des végétations des rivières courantes**. La présence de boisements et d'un estuaire favorise la diversité et complémentarité des habitats.

Ce site linéaire fait le lien entre le littoral du Pays de Lorient et la Bretagne intérieure. Il occupe une surface totale de 2 359 ha. Il se compose des vallées du Scorff et de certains de ses affluents, et de sa jonction avec les vallées de la Sarre et du Brandifrou, en remontant légèrement sur les versants de ces cours d'eau.

4. Le «site Natura 2000 Gâvres-Quiberon»

Cette appellation désigne un ensemble géographique important qui recouvre trois périmètres différents :

- la ZPS Rade de Lorient, comprenant les étangs de Kervran-Kerzine, le fond de la Petite Mer de Gâvres ainsi que le marais de Pen-Mané.

- la ZPS Baie de Quiberon (hors territoire).

- la ZSC Massif dunaire de Gâvres – Quiberon et zones humides associées.

Le site Natura 2000 considéré dans son ensemble concerne à la fois Lorient Agglomération, le territoire de la CCBO et le Pays d'Auray.

Rade de Lorient (ZPS)

La ZPS Rade de Lorient occupe une superficie de 487 ha dont 65 % est marine. Elle regroupe trois entités : le marais de Pen Mané (83 ha), le fond de la Petite Mer de Gâvres (296 ha), en majeure partie hors Pays de Lorient, et les étangs de Kervran - Kerzine (108 ha, hors territoire). Elle recoupe partiellement le périmètre de la ZSC «Massif dunaire Gâvres-Quiberon et Zones humides associées». La ZPS est incluse dans le périmètre plus vaste de la ZICO «Rade de Lorient» (2814 ha) et de la ZNIEFF « Rade de Lorient ».

Son classement en ZPS est justifié par la présence de **30 espèces figurant à la Directive Oiseaux**. Un grand nombre d'oiseaux d'espèces très variées utilisent les vasières et les marais pour leur alimentation, leur repos ou leur reproduction. L'ensemble constitue un des importants lieux d'hivernage sur le littoral breton.

Massif dunaire de Gâvres-Quiberon et zones humides associées (ZSC)

Cette entité qui s'étend de la rade de Lorient à Quiberon concerne, dans le Pays de Lorient, l'ensemble de la Petite Mer de Gâvres, l'essentiel du tombolo de Gâvres, ainsi qu'un secteur de bocage, de landes et de milieux humides dit «La Crozetière», sur la commune de Riantec. L'ensemble présente un intérêt floristique et faunistique exceptionnel à l'échelle régionale voire nationale.

5. Chiroptères du Morbihan (ZSC)

L'un des neuf sites de la ZSC «Chiroptères du Morbihan» se situe à Inzin-zac-Lochrist, dans des **souterrains du site des anciennes forges** (un réseau de galeries maçonnées et le canal de sortie d'une ancienne installation hydro-électrique). Les galeries abritent une colonie de petits rhinolophe et le canal souterrain une nurserie de grands rhinolophes. Ces deux gîtes sont

également occupés en hibernation par un nombre plus important d'espèces. Par ailleurs, la mise-bas du murin de Daubenton a déjà été constatée sous le quai, et le murin à oreilles échanquées a également été observé parmi les grands rhinolophes.

Sur l'ensemble du site, 8 espèces de chauves-souris ont été répertoriées en hibernation, dont 4 espèces inscrites à l'annexe 2 de la Directive Habitat Faune et Flore.

2. Incidences globales sur les sites Natura 2000

1. Les champs d'action du PCAET et Natura 2000

Parce qu'un PCAET a pour vocation principale de définir des lignes directrices et des objectifs à atteindre en matière de qualité de l'air, d'énergies et de lutte contre le changement climatique, la nature même de ses dispositions se prête difficilement à une évaluation d'incidences à l'échelle de la parcelle, ou d'un habitat donné, ou d'une espèce donnée, dans un site déterminé. Ces incidences doivent être pour l'essentiel envisagées d'une manière globale, à une échelle large, ce qui ne dispense pas, pour certaines dispositions du document, d'une analyse plus fine à l'échelle d'un site, d'un habitat ou d'une espèce.

Comme l'indique l'évaluation environnementale du PCAET de Paris (projet, novembre 2017, annexe, p. 105), «*La mise en oeuvre du PCAET peut se traduire par des incidences sur l'ensemble du territoire national avec par conséquent des enjeux à l'échelle du réseau Natura 2000. Les incidences ne sont, à l'échelle stratégique, pas significatives et vont plutôt dans le sens du maintien de la conservation des espèces par une réduction des pollutions (air, acoustique, eau...).* En revanche, les projets opérationnels soutenus au titre du PCAET (...) porteront chacun des enjeux propres. Ils seront analysés dans une procédure d'autorisation (étude d'impact notamment) et en cas d'incidences significatives aux objectifs d'un site Natura 2000, des solutions alternatives seront alors recherchées et les impacts résiduels seront compensés pour maintenir le bon état de conservation des espèces».

2. Le changement climatique, les habitats et les espèces

Le changement climatique, qui se traduit par un réchauffement attesté dans le pays de Lorient, modifie la distribution géographique des habitats et des espèces (voir *Etat initial de l'environnement*). Celles et ceux à distribution méditerranéo-atlantique tendent à gagner vers le nord, tandis que ceux à distribution «nordique» tendent à régresser vers le nord. Il n'en résulte pas nécessairement une perte de biodiversité globale au niveau du Pays de Lorient et de ses sites Natura 2000, mais certaines espèces peuvent être fragilisées par la contraction de leur aire de distribution.

En conséquence, dans la mesure où le PCAET apporte sa contribution aux actions engagées au niveau planétaire pour limiter le changement climatique, il peut être considéré comme favorable aux habitats et espèces.

3. Le changement climatique et le littoral

Le changement climatique accélère la montée du niveau marin, qui tend à faire reculer la ligne de rivage dans certains secteurs et à menacer des habitats liés au trait de côte et présents sur le territoire d'étude tels que les végétations annuelles des laissés de mer (code d'habitat : 1210), les végétations vivaces des rivages de galets (1220), les falaises basses à végétation (1230) ou les dunes mobiles embryonnaires (2110).

Du fait que le PCAET apporte sa contribution aux actions engagées au niveau planétaire pour limiter le changement climatique, il peut être considéré comme favorable à la préservation des habitats et espèces menacés par l'accélération de la montée du niveau marin.

4. Le changement climatique et les cours d'eau

La majorité des cours d'eau dans le territoire de Lorient Agglomération sont caractérisés par des conditions fraîches et bien oxygénées, auxquels sont associés des habitats spécifiques ainsi que des cortèges d'espèces originales, tels que les salmonidés. Le site Natura 2000 «Scorff - Sarre» en est un exemple. Si les incidences du changement climatique sur les précipitations dans le pays de Lorient demeurent peu claires, en revanche la nette tendance à la hausse des températures est de nature à perturber les

écosystèmes, ainsi qu'à provoquer le déclin d'espèces liées à des conditions fraîches.

Comme pour les cas précédents, du fait que le PCAET participe aux actions engagées au niveau planétaire pour limiter le changement climatique, il peut être considéré comme favorable à la préservation des habitats et espèces menacés par le risque de réchauffement des cours d'eau, voire de perturbation des débits par des sécheresses prolongées.

3. Incidences par site

1. L'île de Groix (FR 5300031, ZSC)

Compte tenu de ses caractéristiques physiques et biologiques, ainsi que de sa situation géographique, le site Natura 2000 n'apparaît pas concerné par d'éventuelles incidences positives ou négatives du PCAET.

En ce qui concerne les incidences positives du PCAET en lien avec la lutte contre le changement climatique, voir ci-dessus, «Incidences globales sur les sites Natura 2000», points 2 et 3.

2. Rivière Laïta, pointe du Talud, étang du Loc'h, Lannéac (FR5300059, ZSC)

Les menaces qui pèsent sur ce site sont essentiellement liées à la fréquentation des espaces naturels ainsi qu'à la disparition de l'entretien de certains milieux, domaines dans lesquels le PCAET n'a aucune possibilité d'intervention (voir Docob p. 139 à 149). Ce document ne pose pas de problème particulier à l'égard de ce site et notamment des objectifs de conservation et de gestion qui lui sont assignés par le Docob, p. 151 à 156.

En ce qui concerne les incidences positives du PCAET en lien avec la lutte contre le changement climatique, voir ci-dessus, «Incidences globales sur les sites Natura 2000», points points 2 et 3.

3. Rivière Scorff, Forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre (FR5300026, ZSC)

Centré sur un réseau de cours d'eau à salmonidés, et intégrant un estuaire, le site est sensible aux modifications des conditions physiques (débit et température notamment) qui pourraient résulter du changement climatique. La présence de poissons migrateurs (saumon atlantique, anguille, lamproie...) impose de préserver ou le cas échéant de restaurer la continuité biologique des cours d'eau. Enfin, ce site est extrêmement étroit (en général 50 à 75 m de part et d'autre des cours d'eau) et de ce fait, s'il inclut le lit majeur et les milieux humides associés à ceux-ci, il ne concerne que très marginalement l'habitat d'intérêt communautaire «hêtraies atlantiques acidiphiles» (code 91.20) dans le territoire de Lorient Agglomération (le principal ensemble, en forêt de Pontcallec, se situe hors territoire et inclut l'essentiel des 147 ha d'habitat inventorié sur tout le site, voir annexe cartographique au Docob, page 9). En revanche, compte tenu de l'état actuel d'abandon des fonds de vallées, les saulaies ont tendance à s'y développer rapidement dans les milieux humides et à réduire la biodiversité (voir Docob p. 18 et 84).

Dans ce contexte, le PCAET est susceptible d'avoir les incidences suivantes :

- Dans la mesure où il concourt à la lutte contre le changement climatique, il favorise la **préservation des habitats et espèces nécessitant des conditions fraîches et humides** (en premier lieu les cours d'eau et les hêtraies, ainsi que les cortèges d'espèces qui leur sont associés).
- Le PCAET n'identifiant pas de **potentiel hydro-électrique** dans le **bassin du Scorff** et ne prévoyant pas de le développer, il est sans incidences sur les continuités biologiques aquatiques et sur la préservation des poissons migrateurs de ce bassin. En ce qui concerne la **Sarre, qui se trouve dans le bassin du Blavet**, le PCAET prévoit de développer la production hydro-électrique sur le Blavet (quatre sites sont en fonctionnement, trois sont identifiés comme équipables dont un, à Mané er Ven, pour lequel une procédure d'autorisation est en cours). Ces projets peuvent avoir des incidences sur les conditions de déplacement et la mortalité des poissons migrateurs, en fonction des techniques de production et de franchissement mises en œuvre. Ils sont très encadrés juridiquement (voir en particulier

l'art. L 214-17 du code de l'environnement) et doivent faire l'objet d'études d'impact visant notamment à garantir la libre circulation des poissons. Comme le montre l'exemple de Mané er Ven, ces projets sont indépendants de l'existence d'un PCAET, même si celui-ci les intègre dans le calcul du potentiel de production d'énergies renouvelables sur le territoire.

- La volonté exprimée par le PCAET de mieux mettre en valeur la **ressource locale en bois de chauffage** pourrait très ponctuellement entrer en conflit avec la **préservation des hêtraies**, même si les superficies potentiellement concernées apparaissent extrêmement faibles, de l'ordre de quelques hectares sur la totalité du territoire de Lorient Agglomération, et ce d'autant plus que les boisements en question occupent des bas de versants mal desservis et difficilement accessibles. Il convient d'indiquer que l'exploitation des bois de feuillus pour la production de bois de chauffage représente une pratique traditionnelle qui ne remet pas a priori en cause la conservation durable des boisements et de leur écosystème, pour autant qu'elle respecte certaines règles. On relève d'ailleurs que pour le Docob (p. 86), «*Du fait d'un morcellement important de la forêt privée, l'objectif proposé est de mobiliser les propriétaires forestiers pour limiter la non gestion de l'habitat (vieillesse des peuplements)*», l'absence de gestion par absence de coupes étant apparemment - quoique peu explicitement - considérée comme un facteur de sénescence préjudiciable à la conservation durable de l'habitat.

En tout état de cause, l'opérateur local du site Natura 2000 (Lorient Agglomération) doit être en mesure de donner son avis préalablement à des projets de coupes dans ces milieux, ainsi que dans le cadre de l'instruction des plans simples de gestion, qu'ils soient obligatoires (plus de 25 ha) ou facultatifs (10 à 25 ha).

- Cette même volonté concernant le bois de chauffage peut également affecter les **saulaies et autres boisements hygrophiles** qui se sont beaucoup développés dans les fonds de vallées. Cette évolution spontanée étant considérée par le Docob comme défavorable à la biodiversité, l'exploitation de ces bois peut présenter un intérêt écologique notable en permettant une réouverture du milieu, et aussi en exportant une biomasse qui stocke une partie des nutriments transportés par les cours d'eau (voir Docob, mesure R12 p. 103). Même si le bois de saule ou d'autres essences hygrophiles (aulne, bouleau...) est traditionnellement peu estimé pour le

chauffage, il participe à la diversification de la ressource et peut alimenter la production de plaquettes ou de granulés. La principale difficulté est cependant que ces boisements sont souvent difficilement accessibles et exploitables (pas de voies d'accès, problèmes de topographie, d'inondation ou d'instabilité du terrain...). Dans l'hypothèse où des travaux seraient nécessaires pour faciliter l'exploitation, il peut en résulter des incidences négatives sur les milieux humides, voire sur les mégaphorbiaies eutrophes qui constituent un habitat d'intérêt communautaire fréquemment présent dans ce type d'environnement. Là encore, l'opérateur local du site doit pouvoir être informé des projets de manière à exiger, si nécessaire, la recherche du moindre impact dans la conduite des opérations.

4. Le «site Natura 2000 Gâvres-Quiberon»

La rade de Lorient (FR5310094, ZPS)

Compte tenu de ses caractéristiques physiques et biologiques, cette ZPS n'apparaît pas concernée par d'éventuelles incidences positives ou négatives du PCAET.

En ce qui concerne les incidences positives du PCAET en lien avec la lutte contre le changement climatique, voir ci-dessus, «Incidences globales sur les sites Natura 2000», points 2 et 3.

Massif dunaire de Gâvres-Quiberon et zones humides associées (FR 5300027, ZSC)

Le site Natura 2000 n'apparaît pas concerné par d'éventuelles incidences positives ou négatives du PCAET. On indiquera toutefois que ce secteur est très vulnérable à la montée du niveau marin, en particulier au niveau du tombolo de Gâvres pour lequel le risque de rupture, déjà élevé, va aller en s'aggravant.

En ce qui concerne les incidences positives du PCAET en lien avec la lutte contre le changement climatique, voir ci-dessus, «Incidences globales sur les sites Natura 2000», points 2 et 3.

5. Chiroptères du Morbihan (FR5302001, ZSC)

Le site d'Inzinac-Lochrist occupe pour partie le canal de sortie d'une ancienne installation hydro-électrique, ce qui rappelle l'intérêt potentiel des barrages de Lochrist (Grand Barrage et les Gorreds) pour la production d'électricité - ainsi que la capacité des chiroptères à occuper des ouvrages à l'abandon.

Si le PCAET intègre un possible développement de la production hydro-électrique sur le Blavet par l'équipement de trois chutes, il ne mentionne pas de perspective de production sur ces deux barrages. D'une manière générale, il ne contient aucune disposition susceptible de poser un problème particulier pour la préservation des chiroptères et de leurs habitat de reproduction, d'hibernation et d'alimentation. A l'inverse, les dispositions du PCAET dans le domaine de l'agriculture (développement de l'agriculture biologique, réduction de l'utilisation des produits phyto-sanitaires...) sont favorables aux chiroptères, qui peuvent être affectés par le déclin des populations d'insectes. Il en va de même pour les dispositions ayant pour objet la réduction de l'éclairage nocturne.

4. Tableaux des incidences par habitat et par espèce

Vigilance	Orange
Sans effet notable	Cyan
Tendance positive	Bleu
Très positif	Vert

Les six tableaux qui suivent détaillent, pour chaque site, les incidences envisagées pour les habitats et espèces d'intérêt communautaire. Il est proposé une notation à quatre niveaux (Vigilance, Sans effet notable, Tendances positive, Très positif). Cette notation repose sur l'appréciation de l'évaluateur, qui a croisé les dispositions du PCAET avec les connaissances acquises sur le statut, la vulnérabilité et les objectifs de gestion des habitats et espèces.

Chacune des 84 cases totalisées par ces tableaux pourrait éventuellement faire l'objet d'un rapport d'expertise spécifique. Ainsi, si l'on considère par exemple l'habitat «prairies herbeuses à Nard» sur le littoral de Guidel ou l'espèce «oseille des rochers» dans les falaises de Groix, on serait en droit de se demander sur la base de quels arguments objectifs il est possible de conclure à une absence d'effet notable du PCAET. Il convient toutefois de rappeler que le PCAET constitue un document d'orientation contenant des dispositions assez générales, que le niveau de précision de l'évaluation doit être adapté à celui du plan à évaluer, et que par ailleurs un PCAET constitue par sa nature même un outil d'amélioration de la qualité de l'environnement, même s'il peut bien entendu comporter des incidences problématiques pour certaines composantes de l'environnement.

Dans ces conditions, l'évaluation spécifique aux sites Natura 2000 vise en premier lieu à attirer l'attention sur des points nécessitant la vigilance, ainsi que sur les aspects positifs que l'on peut attendre de la mise en oeuvre du document.

Site : Ile de Groix (FR 5300031, ZSC)		
Habitats d'intérêt communautaire	Incidences	Commentaires
Végétations annuelles des laissés de mer / 1210		
Végétations vivaces des rivages de galets / 1220		
Dunes mobiles embryonnaires / 2110		
Dunes mobiles du cordon littoral / 2120		
Falaises avec végétation / 1230		
Landes sèches / 4030		
Landes sèches littorales à Erica vagans / 4040		
Prairies humides à molinie (bas-marais acide) / 6410		
Mégaphorbiaies / 6430		Pas d'exploitation du bois envisageable dans cet environnement.
Forêt de ravin / 9180		
Espèces d'intérêt communautaire		
Rumex rupestris		

Site : Chiroptères du Morbihan (FR5302001, ZSC)		
Espèces d'intérêt communautaire	Incidences	Commentaires
grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>), murin de Natterer (<i>Myotis nattererii</i>), murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>), murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) et pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)		Les dispositions du PCAET en faveur de la réduction de l'utilisation des produits phyto-sanitaires et de l'agriculture biologique sont favorables aux populations d'insectes et donc des chiroptères qui les consomment.

Vigilance	
Sans effet notable	
Tendance positive	
Très positif	

Site : Rivière Laïta, pointe du Talud, étang du Loc'h, Lannéec (FR5300059, ZSC)		
Habitats d'intérêt communautaire	Incidences	Commentaires
Estuaire / 1130		
Falaises avec végétation / 1230		
Végétations pionnières à Salicornia / 1310		
Prés salés atlantiques / 1330		
Végétations annuelles des laissés de mer / 1210		
Dunes mobiles embryonnaires / 2110		
Dunes mobiles du cordon littoral / 2120		
Dunes fixées des côtes atlantiques / 2130		
Dépressions humides intradunales / 2190		
Etangs, mares, canaux eutrophes / 3150		
Landes humides / 4020		
Landes sèches / 4030		
Formations herbeuses à Nard / 6230		
Prairies humides oligotrophes / 6410		
Mégaphorbiaies eutrophes / 6430		Pas d'exploitation du bois envisageable dans cet environnement.
Espèces d'intérêt communautaire		
Rumex rupestris		
Liparis loeseli		
Spiranthes aestivalis		

Vigilance	
Sans effet notable	
Tendance positive	
Très positif	

Site : Rivière Scorff, Forêt de Pont-Calleck, rivière Sarre (FR5300026, ZSC)		
Habitat	Incidences	Commentaires
Estuaire / 1130		
Végétations annuelles à salicornes / 1310		
Prés salés atlantiques / 1330		
Eaux oligotrophes / 3110		
Végétation flottante de renoncules / 3260		
Landes humides atlantiques / 4020		
Landes sèches / 4030		
Prairies à Molinie bleue / 6410		
Mégaphorbiaies / 6430		Le développement de l'utilisation du bois de chauffage peut éventuellement conduire à exploiter des saulaies, permettant ainsi des réouvertures temporaires des zones humides des fonds de vallées, favorables au développement des mégaphorbiaies.
Tourbières / 7100		
Hêtraies atlantiques acidiphiles / 9120		Le développement de l'utilisation du bois de chauffage peut éventuellement conduire à l'exploitation de certaines des quelques parcelles de hêtraies présentes dans la partie du site Natura 2000 située dans le Pays de Lorient. Le Docob rappelle l'utilité d'un entretien de ces bois pour éviter leur sénescence et la coupe peut s'intégrer dans un processus au demeurant traditionnel d'entretien de cet habitat. Toutefois, en fonction des modalités d'exploitation, celui-ci peut se trouver perturbé.

Vigilance	
Sans effet notable	
Tendance positive	
Très positif	

Site : Rade de Lorient (FR5310094, ZPS)		
Habitats d'intérêt communautaire	Incidences	Commentaires
Replats boueux ou sableux / 1140		
Lagune côtière / 1150		
Récifs / 1170		
Schorre atlantique / 1310		
Prés à Spartina / 1320		
Prés salés atlantiques / 1330		
Fourrés halophiles thermo-atlantiques / 1420		
Végétations annuelles des laissés de mer / 1210		
Dunes fixées des côtes atlantiques / 2130		
Dépressions humides intradunales / 2190		
Etangs, mares, canaux eutrophes / 3150		
Landes humides / 4020		
Landes sèches / 4030		
Espèces végétales d'intérêt communautaire		
Liparis loeseli		
Spiranthes aestivalis		

Vigilance	
Sans effet notable	
Tendance positive	
Très positif	

Site : Massif dunaire de Gâvres-Quiberon et zones humides associées (FR 5300027, ZSC)		
Habitats d'intérêt communautaire	Incidences	Commentaires
Replats boueux ou sableux / 1140		
Lagune côtière / 1150		
Récifs / 1170		
Végétations annuelles des laissés de mer / 1210		
Végétations vivaces des rivages de galets / 1220		
Falaises avec végétation / 1230		
Schorre atlantique / 1310		
Prés à Spartina / 1320		
Prés salés atlantiques / 1330		
Dunes mobiles embryonnaires / 2110		
Dunes mobiles du cordon littoral / 2120		
Dunes fixées des côtes atlantiques / 2130		
Dunes à Salix repens / 2170		
Dunes boisées atlantiques / 2180		
Dépressions humides intradunales / 2190		
Eaux oligotrophes / 3110		
Eaux oligo-mésotrophes / 3140		
Lacs eutrophes naturels / 3150		
Landes sèches / 4030		
Formations herbeuses à Nard / 6230		
Prairies à molinie / 6410		
Mégaphorbiaies eutrophes / 6430		Pas d'exploitation du bois envisageable dans cet environnement.
Marais calcaires à Cladium / 7210		
Liparis loeseli		
Spiranthes aestivalis		

5. Conclusion

Les incidences du PCAET sur l'état de conservation et les objectifs de gestion des habitats et espèces d'intérêt communautaire présents dans les sites Natura 2000 du territoire apparaissent globalement neutres.

Les principales **incidences favorables** à attendre du PCAET sont liées d'une part aux actions visant à lutter contre le changement climatique, d'autre part à celles visant à promouvoir des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement (réduction de l'usage de produits phytosanitaires, promotion de l'agriculture biologique).

Les principaux **points de vigilance** concernent :

- La promotion de la **production hydro-électrique sur le Blavet**, étant rappelé que les éventuels projets sont obligatoirement soumis à une évaluation détaillée de leurs incidences environnementales et à la recherche de solutions techniques garantissant un impact minimal sur l'environnement, en particulier sur les continuités biologiques.
- La perspective d'une meilleure **valorisation de la ressource locale en bois de chauffage**. Hormis la forêt de Pontcallec qui est située hors du territoire de Lorient Agglomération, l'habitat «hêtraies atlantiques acidiphiles» est essentiellement présent sur la commune de Quéven (voir annexe cartographique au Docob, page 9) et se trouve dans des espaces naturels départementaux acquis au titre des Espaces naturels sensibles et soumis au régime forestier. Qu'il s'agisse de la forêt domaniale de Pontcallec ou de ces espaces naturels, les plans de gestion concernés intègrent dès à présent les objectifs de conservation du site Natura 2000 et il n'y a pas a priori de motif de craindre que les hêtraies y fassent l'objet d'une exploitation abusive du bois de chauffage.

Les éventuelles incidences négatives du PCAET sur les sites Natura 2000 apparaissent donc insignifiantes et ne justifient pas de démarche de type «éviter, réduire ou compenser» ces incidences.

Partie 6

Mesures d'évitement / réduction / compensation des incidences négatives

1. Rappel sur les incidences négatives possibles du PCAET

1. Généralités

Il a été identifié précédemment des **points de vigilance** qui ne se rapportent pas nécessairement à des incidences négatives certaines sur l'environnement, mais qui méritent une attention particulière de la part de la collectivité et peuvent, dans certains cas, justifier des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des incidences négatives des projets sur l'environnement.

Il convient de rappeler que dans de nombreux cas, la nature, les caractéristiques techniques, l'importance ou la localisation des éventuels projets ne sont pas connus à la date du PCAET. Il en va ainsi, par exemple, de dispositifs de production d'énergie tels que des méthaniseurs, des chaufferies à bois, des éoliennes ou des turbines hydro-électriques. Peuvent également être concernés des aménagements d'espaces publics tels que des aires de co-voiturage ou des pistes cyclables. Selon les cas, les projets seront soumis à des règles et procédures spécifiques (études d'impact ou d'incidences au titre de différentes législations) qui fixeront les mesures détaillées permettant d'éviter, réduire ou compenser leurs incidences négatives sur l'environnement.

Dans ce contexte, l'évaluation environnementale du PCAET peut difficilement aller au-delà de préconisations à caractère général et sans grande portée pratique tant que les projets ne sont pas connus.

2. Les points de vigilance

Rappel des points de vigilance par chantiers

- **«produire de la chaleur renouvelable» (7 points)** : pollutions et nuisances pouvant être induites par les dispositifs de production de chaleur, incidences possibles sur certains milieux (bois, bocage), risques de fuites de méthane.

- **«rationaliser l'éclairage public» (4 points)** : incidences possibles des éclairages à Led sur la faune ; inconvénients pouvant résulter, pour la population, de l'extinction de l'éclairage public une partie de la nuit.

- **«produire de l'électricité renouvelable» (3 points)** : incidences possibles sur les ressources non renouvelables (éoliennes, dispositifs de stockage et dans une moindre mesure le photovoltaïque), sur la faune (pour l'hydro-électricité) et sur le paysage (pour différentes techniques de production).

Rappel des points de vigilance par thèmes environnementaux

- **Les déchets (4 points)** : dispositifs de production ou de stockage d'énergie générant en fin de vie des déchets éventuellement difficiles à recycler, rénovation des bâtiments produisant d'importantes masses de déchets.

- **Les ressources non renouvelables (3 points)** : développement prévisible de technologies consommatrices de telles ressources (batteries et panneaux photo-voltaïques principalement).

- **La faune et la flore (3 points)** : pression sur les boisements et haies bocagères, risques liés à la production hydro-électrique et au développement de l'éclairage urbain par Led.

La recherche de mesures propres à «éviter, réduire ou compenser» les incidences négatives du PCAET sera donc centrée sur ces différents points.

2. Mesures d'évitement/réduction/compensation des incidences négatives sur l'environnement

La préoccupation environnementale ayant fait l'objet d'une intégration pleine et entière en phase d'élaboration du programme d'actions, les mesures d'évitement ont été considérées lors de l'écriture itérative de celui-ci.

Produire de la chaleur renouvelable»

Incidences sur les bois et le bocage

On rappellera d'abord que l'exploitation du bois des forêts et du bocage pour le chauffage s'est toujours pratiquée dans la région, avec une pression incomparablement plus forte qu'aujourd'hui puisque jusqu'au 19^e siècle, le bois était pratiquement le seul moyen de chauffage hors des villes et que les surfaces boisées étaient beaucoup plus faibles qu'actuellement. En pratique, le bocage devait produire l'essentiel du bois de chauffage de la région, tout en répondant à des besoins de bois d'œuvre. Aujourd'hui, la diversification et la simplification des moyens de chauffage ont marginalisé l'importance du bois, même si un regain d'intérêt se manifeste pour cette ressource. Il convient de rappeler également que le bocage est historiquement un paysage construit et géré pour répondre à des besoins économiques, et que dans une région comme la Bretagne, la forêt ne peut durablement se maintenir que si sa valeur économique lui permet de résister à des utilisations du sol concurrentes, notamment l'agriculture.

Dans ce contexte, la question des incidences de la production de bois de chauffage ne se pose pas en termes quantitatifs (cette activité ne menace ni le linéaire bocager, ni les surfaces boisées) mais en termes **qualitatifs**. Et à cet égard, il s'agit principalement de savoir comment maintenir ou régénérer des habitats suffisamment diversifiés, avec en particulier des arbres de haut jet et de vieux arbres, alors que l'exploitation du bois de chauffage tend à produire du taillis à révolution courte.

Mesures de réduction

1) **En ce qui concerne les espaces boisés**, l'obligation d'un plan simple de gestion agréé pour les massifs de plus de 25 ha constitue une garantie de gestion durable, toutefois de tels ensembles ne sont pas prédominants dans le Pays de Lorient. Par ailleurs le régime des Espaces boisés classés, qui concerne la plupart des boisements et même la quasi-totalité dans les communes littorales, introduit pour les opérations de coupes d'arbres un régime de déclaration régi par l'arrêté préfectoral du 15 avril 2008, qui présente un certain nombre de garanties. Ce régime tend à être remplacé par un zonage moins contraignant (de type Nf) pour les bois soumis à un plan simple de gestion et les bois de conifères.

2) **En ce qui concerne les haies bocagères :**

a) Leur protection systématique au travers de l'article L. 123-1-5 III 2° du code de l'urbanisme est aujourd'hui imposée par les SAGE, or cet article institue un régime de déclaration préalable pour toutes opérations susceptibles de modifier l'état des lieux. Dans le cadre de l'instruction des déclarations, la commune peut imposer des prescriptions particulières, comportant par exemple la protection de certains arbres voire un mode d'exploitation spécifique (l'émondage par exemple, permettant de préserver les troncs). Là encore, la mise en œuvre de ces dispositions peut constituer une mesure efficace de réduction des incidences, pour autant que les communes aient la capacité d'instruire les déclarations et, plus encore, de veiller à ce que des déclarations soient effectuées - l'expérience montrant que cette formalité est souvent «oubliée».

Il apparaît donc qu'une bonne **application des règles existantes** peut permettre de définir des mesures de réduction des incidences environnementales de l'exploitation du bois de chauffage, sans qu'il soit besoin d'imaginer de nouveaux dispositifs de contrôle.

b) Les achats de bois bocager par la collectivité passent par des SCIC (sociétés coopératives d'intérêt collectif) auxquelles les agriculteurs adhèrent pour vendre leur bois. Par le biais de ces SCIC, ils s'engagent à mettre en place des plans de gestion du bocage.

3) En ce qui concerne les éléments boisés ou bocagers inclus dans des sites Natura 2000, l'opérateur local doit être en mesure d'avoir connaissance des projets de coupes, de manière à pouvoir, si nécessaire, demander des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation des incidences environnementales.

Rationaliser l'éclairage public»

Incidences sur la faune sauvage

Mesures de réduction

1) L'extinction de l'éclairage public une partie de la nuit est une mesure qui se développe et continuera de se développer dans les communes du Pays de Lorient. Elle est de nature à limiter la perturbation de la faune par les lumières à LED. Mais elle peut aussi créer des problèmes pour les habitants, en particulier pour les piétons et cyclistes obligés de se déplacer dans l'obscurité.

2) Eviter l'installation de nouveaux points lumineux à proximité des espaces naturels protégés, des cours d'eau et zones humides, dans les espaces forestiers et bocagers et toute autre zone semi-naturelle peu ou pas éclairée.

3) Accorder une attention particulière à l'orientation des flux lumineux lorsque l'éclairage est nécessaire, en dirigeant la lumière vers le sol du haut vers le bas. Des dispositifs de canalisation du faisceau lumineux (luminaire « full cut-off ») évitent de propager la lumière dans la mauvaise direction.

4) Privilégier les LEDs ambrées à spectre étroit, considérées comme moins néfastes pour la faune.

Produire de l'électricité renouvelable

Incidences sur les ressources non renouvelables

Mesures de réduction

Certaines techniques de production d'électricité renouvelable utilisent des matériaux non renouvelables, que ce soit pour la production elle-même

(néodyme, dysprosium...) ou pour le stockage de l'énergie produite (batteries). Certains de ces matériaux sont recyclables (métaux, verre...), tandis que d'autres ne le sont pas ou ne le sont que difficilement. Par ailleurs, la production de ces matériaux peut être fortement consommatrice d'énergie ou avoir des impacts considérables sur l'environnement, notamment dans le cas du lithium et des «terres rares» qui nécessitent l'extraction de grands volumes de matériaux puis des processus de traitement pouvant être complexes et polluants. Les impacts environnementaux de ces extractions concernent des pays (principalement la Chine) dans lesquels les réglementations environnementales sont inexistantes ou embryonnaires. On voit donc que la question des mesures d'évitement / réduction / compensation des incidences environnementales négatives de ces technologies dépasse très largement le cadre géographique et le champ de compétence du PCAET du Pays de Lorient, qu'il s'agisse de la mise en place de filières de recyclage ou des conditions environnementales dans lesquelles lesdites ressources sont produites. Cette remarque est à replacer dans un contexte plus large de division internationale du travail, dans laquelle les activités les plus polluantes tendent à être assurées par les pays ayant les réglementations les moins contraignantes.

L'utilisation de terres rares dans les aimants permanents des éoliennes est une préoccupation majeure pour les industriels qui craignent la volatilité des prix. Aussi aujourd'hui, ils travaillent à un meilleur recyclage (visant un objectif de 90%) et à la réduction des besoins. La quantité de terres rares employées pourrait être un critère introduit de façon systématique auprès des développeurs éoliens.

Incidences sur les habitats et la faune

Les installations de production hydro-électrique peuvent avoir des incidences sur les habitats et la faune aquatiques, en particulier sur les populations de poissons. Toutefois, ces incidences peuvent être très variables en fonction des techniques mises en œuvre. C'est dans le cadre du régime juridique applicable à chaque projet que des mesures d'évitement / réduction / compensation des incidences doivent être définies.

Incidences sur le paysage

Mesures de réduction

Les installations de production d'énergie renouvelable, quelle que soit leur nature (panneaux photovoltaïques, chaufferies à bois, méthaniseurs, éoliennes, turbines hydro-électriques...), sont susceptibles d'apporter des modifications aux paysages environnants. Des mesures de réduction d'incidences paysagères doivent être systématiquement recherchées et mises en œuvre pour faciliter l'insertion paysagère (implantation, configuration, choix de matériaux, plantations...). Ces mesures doivent être définies dans le cadre du régime juridique de déclaration ou d'autorisation propre à chaque projet déterminé.

Il est rappelé que dans les sites classés ou inscrits, dans les périmètres de protection des monuments historiques classés ou inscrits, ainsi que dans les périmètres des ZPPAUP (zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager) ou des AVAP (aires de valorisation du paysage), ces projets sont soumis à avis de l'Architecte des Bâtiments de France, lequel peut fixer des prescriptions particulières.

La rénovation du parc de logements privés et la protection du patrimoine

Comme vu précédemment, la rénovation thermique, en particulier l'isolation par l'extérieur, peut modifier l'aspect des bâtiments et dénaturer des bâtiments d'intérêt patrimonial. Dans la pratique, les efforts de la collectivité porteront en priorité sur le bâti urbain d'après-guerre. Celui-ci comporte des éléments d'intérêt patrimonial, mais le fait qu'ils soient recensés et inscrits au PLU dans plusieurs communes permet à la collectivité de veiller à la préservation de leur esthétique dans le cadre des déclarations de travaux.

Mesures d'évitement

Lorsqu'un inventaire des bâtiments d'intérêt patrimonial a été établi, que ce soit dans le cadre du PLU ou dans un autre cadre (ZPPAUP, AVAP...), les communes veillent, à l'occasion des déclarations de travaux, à ce que

lesdits bâtiments ne soient pas affectés, dans leur aspect extérieur, par des opérations de rénovation thermique.

Le règlement du PLU de Lorient intègre une clause garantissant la préservation de l'aspect extérieur du patrimoine lors de travaux de rénovation thermique, cette disposition pourra servir de modèle aux différents PLU en cours de révision à l'échelle de l'agglomération.

La rénovation du parc de logements publics et privés et la gestion des déchets

On a vu précédemment que la massification de la **rénovation thermique** peut avoir des incidences négatives sur l'environnement par l'accroissement du volume de déchets du bâtiment (lié par exemple au remplacement de certains matériaux), d'autant qu'une partie de ces déchets continue d'aboutir dans des décharges non autorisées.

Mesures de réduction

En vue de réduire les incidences environnementales des travaux de rénovation thermique, il semble particulièrement nécessaire que Lorient Agglomération engage, avec le concours des communes, un **inventaire exhaustif des décharges sauvages** présentes sur son territoire, et que cet inventaire débouche sur des **actions visant la fermeture de tous ces sites**. Ces actions devront, si nécessaire, aller jusqu'à des poursuites au pénal.

La rénovation du parc bâti et la protection de la faune

Comme vu précédemment, des travaux rénovation thermique peuvent supprimer des lieux de reproduction ou d'hibernation utilisés par certaines espèces animales, notamment les chiroptères. Il est toutefois possible d'éviter, de réduire ou de compenser ces risques par des mesures appropriées.

Mesures d'évitement / réduction / compensation

En cas de présomption ou de certitude de présence d'espèces remarquables (chiroptères, mais aussi rapaces nocturnes voire certaines espèces

d'oiseaux comme les hirondelles rustiques, les hirondelles de cheminée ou les martinets noirs), le maître d'ouvrage doit prendre contact avec un organisme compétent (association naturaliste, bureau d'études) afin d'établir un diagnostic et de déterminer les mesures à prendre. Selon les cas, il pourra s'agir de mesures d'évitement (ne pas faire certains travaux ou ne pas toucher à certains éléments), de réduction (calendrier de travaux, déplacement d'individus), ou de compensation (par exemple en intégrant au programme de travaux). En tout état de cause, il est rappelé que les espèces visées ont toutes un statut de protection et qu'en cas de destruction d'individus ou de gîtes, le maître d'ouvrage engagerait sa responsabilité pénale.

Partie 7

Indicateurs et modalités de suivi

Éléments méthodologiques

L'évaluation environnementale stratégique d'un PCAET diffère d'une EES d'un SCOT ou d'un projet à au moins deux titres. D'abord parce que le PCAET est un plan qui, par nature, sert des causes environnementales : celles de l'air, de l'énergie et du climat. Ensuite, parce qu'il a l'obligation légale d'intégrer, en son sein, un dispositif de suivi propre aux actions qui le constituent, afin de mesurer leur avancement et / ou les résultats. Ce dispositif de suivi est aussi une brique essentielle de l'évaluation de mi-parcours du PCAET, elle aussi devenue réglementaire.

Les indicateurs relatifs à l'EES sont donc un complément au dispositif de suivi principal.

L'étude des incidences du programme d'actions retenu (voir Partie 4 : Incidences du PCAET sur l'environnement) a montré qu'il entraînait peu d'effets négatifs sur l'environnement.

On a souhaité, par souci de rigueur, noter un certain nombre de points de vigilance sur des thématiques communément admises comme des solutions, alors qu'elles peuvent aussi poser question du point de vue environnemental, dans leur réalisation ou à une autre échelle d'analyse des impacts (cas de l'extraction des terres rares par exemple).

Les points de vigilance soulevés dans l'analyse et les mesures de réduction d'impacts proposées conduisent à compléter le dispositif de suivi du PCAET par quelques indicateurs complémentaires spécifiques aux impacts environnementaux, bien qu'ils puissent dans certains cas revêtir un caractère hypothétique.

Méthodologie : précisions et limites

La liste des indicateurs retenus se veut pragmatique : elle est complémentaire au dispositif existant, elle repose sur des critères de disponibilité, elle est restreinte tout en permettant une juste mesure des impacts potentiels. D'autres indicateurs, malgré leur pertinence, ont dû être écartés en raison de leur difficulté - voire impossibilité - d'accès (exemple : empreinte carbone par habitant).

La réflexion a porté sur des indicateurs propres aux actions du PCAET ainsi que sur ceux qui ont été retenus dans le cadre de l'évaluation environnementale du SCOT du Pays de Lorient. Quelques réutilisations ont semblé judicieuses – elles sont mentionnées ci-après.

Ces indicateurs devront idéalement être renseignés annuellement. Les modalités de renseignement s'inscriront dans le dispositif de suivi mis en place pour les besoins du programme d'actions.

Indicateurs «évaluation environnementale stratégique»

Indicateur	Objectifs	Limites identifiées
Pourcentage de déchets valorisés dans les opérations de rénovation du patrimoine inter-communal et communal	Mesurer l'effort des professionnels du bâtiment dans l'atteinte de l'objectif de 70 % de déchets du BTP valorisés à l'horizon 2020. Possibilité de mise à disposition dans le cadre de marchés publics	L'indicateur renseigne sur les seules opérations qui concernent le patrimoine de la collectivité (tertiaire).
Pourcentage de déchets valorisés dans les opérations de rénovation du patrimoine des bailleurs sociaux	idem	L'indicateur renseigne sur l'activité des bailleurs seulement (objectif : 350 logements rénovés / an). Il n'intègre pas le secteur privé dont le rythme est fixé à 2 500 rénovations annuelles.
Nombre de décharges sauvages permanentes recevant des déchets du bâtiment	Compléter la photographie relative aux déchets de chantiers liés à la rénovation thermique du bâti du parc privé.	Cet indicateur implique une visite annuelle dans chacune des décharges sauvages identifiées, avec inspection du type de déchets.
Surface de voirie dédiée aux pistes cyclables développées sur des terres naturelles ou agricoles – en m².	Privilégier une prise d'espace des infrastructures dédiées aux cyclistes sur des espaces de voirie existants plutôt que sur des zones naturelles ou agricoles	Cet indicateur ne différencie pas les voies cyclables selon leur revêtement, alors que certains cheminements tels que les voies vertes s'intègrent bien dans l'environnement et ne créent pas de discontinuités fortes.
Surface d'aires de covoiturage développées sur des terres naturelles ou agricoles – en m².	Privilégier une prise d'espace des infrastructures dédiées au covoiturage sur des espaces de voirie existants plutôt que sur des zones naturelles ou agricoles.	RAS
Nombre de communes pratiquant l'extinction nocturne de l'éclairage public	Pour l'éclairage public, l'extinction des points lumineux la nuit permet à la fois de réduire la dépense énergétique, la facture associée et de préserver la faune nocturne. Des collectivités préfèrent générer des économies à travers la mise en place d'un éclairage à LED. Toutefois, celui-ci présente des effets négatifs sur la faune qu'il est souhaitable de limiter. Une thermographie spécifique à la trame noire est envisagée sur le périmètre de Lorient Agglomération.	Cet indicateur ne distingue pas les secteurs sur lesquels l'extinction nocturne est pratiquée ni même les plages horaires sur lesquelles elle s'applique.

Ratio de tonnage de bois non-forestier / tonnage de bois forestier pour alimentation des réseaux de chaleur et chaufferies collectives gérées par l'intercommunalité ou les communes	Assurer que le développement de la filière bois-énergie se fasse dans des conditions de durabilité optimale en privilégiant des ressources d'origine non forestière. Indique une pression sur la ressource en bois mais ne préjuge pas de son impact.	RAS
Superficies cultivées en agriculture biologique <i>Commun au suivi du PCAET</i>	N'a pas pour objectif de mesurer un impact environnemental négatif potentiel mais plutôt de rendre compte d'une tendance dans un secteur d'importance qu'est l'agriculture.	RAS
Nombre d'exploitations labellisées agriculture biologique <i>Commun au suivi du PCAET</i>	Idem	RAS
Evolution de la part du foncier maîtrisé par les collectivités dans les périmètres de Plans de prévention des risques (PPR) <i>Commun au suivi EES du SCOT</i>	L'indicateur renseigne sur une meilleure maîtrise du risque reposant sur la propriété foncière des collectivités afin d'en réduire les effets sur les populations	RAS

On notera qu'il n'a pas été possible de définir des indicateurs pour deux points de vigilance identifiés et pourtant majeurs, bien que leurs impacts potentiels ne soient pas visibles localement :

1. L'utilisation de terres rares – notamment liée au développement de l'éolien ou à l'utilisation de batteries de stockage.
2. La multiplication des Déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), objets complexes dont le recyclage et / ou le retraitement n'est pas toujours assuré.

Indicateurs de suivi «T0»

Indicateur	Valeur « T0 »
Pourcentage de déchets valorisés dans les opérations de rénovation du patrimoine intercommunal et communal	En cours de collecte
Pourcentage de déchets valorisés dans les opérations de rénovation du patrimoine des bailleurs sociaux	En cours de collecte
Nombre de décharges sauvages recevant des déchets du bâtiment	En cours de collecte
Surface de voirie dédiée aux pistes cyclables développées sur des terres naturelles ou agricoles – en m ² .	0
Surface d'aires de covoiturage développées sur des terres naturelles ou agricoles – en m ² .	0
Nombre de points lumineux sans extinction nocturne	En cours de collecte
Ratio de tonnage de bois non-forestier / tonnage de bois forestier pour alimentation des réseaux de chaleur et chaufferies collectives gérées par l'intercommunalité ou les communes	En cours de collecte
Superficies cultivées en agriculture biologique	En cours de collecte
Nombre d'exploitations labellisées agriculture biologique	En cours de collecte
Evolution de la part du foncier maîtrisé par les collectivités dans les périmètres de PPR	En cours de collecte

Certaines valeurs d'indicateurs sont à ce jour inconnues, ce qui ne remet pas en question la pertinence des indicateurs choisis. Au contraire, le dispositif de suivi EES défini doit permettre de progresser sur ce terrain des indicateurs indispensables à une mise en œuvre contrôlée du programme d'actions du PCAET.

Partie 8

Méthode de travail

Sur un plan général, la méthode suit les préconisations contenues dans le recueil de «**Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique**» (CGDD / CEREMA, 2015).

De façon plus détaillée, les approches suivantes ont été mises en œuvre pour les différentes parties de l'évaluation environnementale.

1) Etat initial de l'environnement

L'analyse de l'état initial ne repose pas fondamentalement sur un travail de compilation de données existantes, mais sur une connaissance globale des caractéristiques environnementales du territoire et des problèmes qui s'y posent. C'est notamment le cas de la partie consacrée aux données physiques et écologiques, la primauté ayant été donnée aux réalités du terrain par rapport aux fiches d'inventaires. Sur certains sujets, en particulier sur les pollutions, les nuisances ou les risques, les informations ont été reprises du SCOT du Pays de Lorient, et adaptées au cadre territorial et thématique du PCAET.

2) Solutions de substitution et motifs pour lesquels le plan a été retenu

Ce travail a été élaboré en collaboration avec les services de Lorient Agglomération, avec le souci de mettre en évidence la «plus-value» spécifique apportée par le PCAET par rapport à une situation en l'absence de celui-ci.

3) Incidences du PCAET sur l'environnement

Cette partie repose sur un tableau de 570 cases croisant les 30 chantiers du PCAET avec 29 thèmes environnementaux. Ce tableau a été établi séparément par deux évaluateurs aux profils professionnels différents, les résultats ayant ensuite été confrontés de manière à constater les points de convergence ou de divergence. Dans ce dernier cas, des échanges ont permis de déterminer une position commune, laquelle a elle-même fait l'objet d'échanges avec les services de Lorient Agglomération. Ce tableau fait en outre l'objet de commentaires critiques, mettant l'accent sur les aspects les plus positifs du PCAET à l'égard de l'environnement ainsi que sur ses aspects les plus problématiques. Les choix de classements opérés pour cha-

cune des 570 cases peuvent sans doute être discutés voire remis en cause, d'autant qu'il existe des incertitudes scientifiques sur de nombreux sujets, mais il n'en reste pas moins que le tableau et les commentaires dont il est assorti donnent une idée assez précise des progrès à attendre du PCAET comme des problèmes que peut soulever sa mise en œuvre.

4) Incidences du PCAET sur les sites Natura 2000

Pour chaque site Natura 2000, un tableau présente les incidences possibles du PCAET sur chacun des habitats d'intérêt communautaire et, comme dans le cas précédent, un texte commente les principaux enseignements de cette approche. Celle-ci peut toutefois paraître excessivement détaillée pour une évaluation environnementale dite «stratégique», d'autant que le niveau de généralité d'un PCAET se prête assez mal à une évaluation à l'échelle de la parcelle, qui est celle de certains habitats.

5) Mesures d'évitement / réduction / compensation des incidences négatives

Ces mesures ont été recherchées pour les «points de vigilance» identifiés, en tenant compte du fait que certaines de ces mesures pourront être plus efficacement définies lorsque les caractéristiques et la localisation de certains projets seront connues, et que dans certains cas, de telles mesures ne relèvent pas du PCAET - par exemple en ce qui concerne les incidences de l'exploitation et du traitement des «terres rares», qui se déroulent hors du territoire national.

6) Indicateurs et modalités de suivi

Ce thème est centré sur les incidences environnementales à attendre du PCAET et non sur le PCAET lui-même, qui a ses propres indicateurs. Il s'ensuit que le nombre d'indicateurs retenus est réduit, mais qu'il a semblé bien approprié à une démarche d'évaluation environnementale.