



Enjeux d'une neutralité carbone en 2050

EN NOUVELLE-AQUITAINE

Juillet 2019

CESER
R É G I O N
NOUVELLE-
AQUITAINE

ENJEUX D'UNE NEUTRALITE CARBONE EN 2050 EN NOUVELLE-AQUITAINE

De la prise de conscience aux changements de modèles

Saisine du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine

**Rapport présenté par la commission
« Environnement »**

**Adopté à l'unanimité des voix exprimées
lors de la séance plénière du CESER du 3 juillet 2019**



Synthèse du rapport

Par courrier en date du 12 juillet 2018, le Président du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine a saisi l'assemblée socioprofessionnelle régionale d'un thème de travail relatif à la neutralité carbone.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), dont les publications constituent le principal apport scientifique alimentant les négociations internationales, définit la notion de **neutralité carbone** comme « **un état d'équilibre à atteindre entre les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'origine humaine et leur retrait de l'atmosphère, ce dernier résultant de leur absorption par les écosystèmes anthropiques¹** » qui génère des puits de carbone.

Cette saisine s'inscrit dans un contexte de travaux et rapports alertant sur l'accélération des dérèglements climatiques et l'intensification de leurs conséquences socio-économiques et environnementales. Car l'urgence est là : les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) ont atteint en 2018 un niveau inégalé dans le monde.

Les Etats, au niveau mondial et dans le cadre européen, se sont engagés dans un processus juridique de lutte contre les émissions de GES et d'atténuation du changement climatique. Mais la communauté internationale semble échouer à mettre en œuvre une hausse significative et indispensable des efforts collectifs pour y parvenir.

La part d'une action régionale dans cette situation globale semble minime. Elle est en fait essentielle car une évolution favorable de la situation ne sera rendue possible que par l'accumulation, dès le niveau local, de politiques volontaires s'appuyant sur une prise de conscience généralisée.

A partir des principaux enjeux identifiés, **le rapport du CESER propose un ensemble de préconisations, plus particulièrement dans les domaines de l'agriculture et de la forêt que le CESER a choisi de privilégier en raison de leur rôle fondamental dans la réduction des émissions de GES et le stockage du carbone, et de leur importance dans la géographie et l'économie de Nouvelle-Aquitaine.**

I - Comprendre l'enjeu de la neutralité carbone à l'horizon 2050

La notion de neutralité carbone émerge dans le cinquième rapport du GIEC, de 2014. Les principales conclusions du GIEC² mettent en évidence plusieurs constats fondamentaux, dont la nécessité de réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) d'environ 45 % en 2030 par rapport à 2010 et d'atteindre des émissions nettes nulles vers 2050, autrement dit, la neutralité carbone.

Les engagements des Etats en faveur du climat

Au niveau mondial, la communauté internationale se fixe, depuis 1992 et l'adoption de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), des objectifs en matière climatique, qui constituent le cadre d'actions pour les parties à la convention.

En décembre 2008, l'Union européenne a adopté un paquet climat-énergie, ensemble d'actes législatifs contraignants en matière énergétique et de lutte contre le changement climatique.

La France a pour sa part mis en place des politiques de réduction de ses émissions avec l'adoption du Plan national de lutte contre le changement climatique. Elle a aussi inscrit ses engagements dans la loi. La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) définit pour sa part la trajectoire nécessaire pour atteindre les objectifs. Elle constitue la feuille de route en matière d'atténuation. Elle définit des plafonds

¹ Les milieux naturels gérés par l'homme : forêt, sols agricoles, et certains procédés industriels de capture, de stockage ou de réutilisation du carbone.

² GIEC, 2018. Rapport spécial, *Global Warming of 1.5°C*.

d'émissions de gaz à effet de serre à ne pas dépasser au niveau national sur des périodes de cinq ans : les budgets-carbone.

En juillet 2017, le gouvernement s'est fixé un nouveau cap, celui de la neutralité carbone, en adoptant un nouveau Plan climat dont l'axe 11 s'intitule explicitement « se donner une nouvelle stratégie visant la neutralité carbone à l'horizon 2050 ». Ceci représente un véritable défi puisqu'il nécessite de réduire d'un facteur non plus quatre mais huit environ les émissions de GES.

La situation actuelle en termes de neutralité carbone

Malgré les engagements pris par les pays riches et en dépit des politiques mises en œuvre, les émissions mondiales de GES n'ont cessé de croître dans le monde, l'accroissement ayant même été plus fort ces dernières années, en lien avec le développement des pays émergents.

La France pour sa part, malgré une baisse de ses émissions, n'est pas dans la trajectoire qu'elle s'est fixée en 2015, le dépassement par rapport aux prévisions étant dû essentiellement aux secteurs du transport et du bâtiment.

L'artificialisation et plus généralement la dégradation des sols altèrent par ailleurs la fonction de stockage du carbone. Le projet de SNBC vise ainsi un renforcement des puits de carbone naturels gérables par l'Homme, c'est-à-dire de la capacité du territoire à stocker du carbone dans la forêt, dans le sol et dans les produits bois.

II - La neutralité carbone en Nouvelle-Aquitaine

Les émissions régionales de gaz à effet de serre (49,5 Mt CO₂eq/an) représentent environ 10 % des émissions nationales. Ces émissions sont principalement d'origine énergétique (67 %). Toutefois, le secteur de l'agriculture est le deuxième secteur le plus émetteur après celui des transports (28 % et 39 % des émissions régionales). Les puits de carbone correspondent à 27 % des émissions (13,5 Mt CO₂eq/an).

Mais l'approche officielle basée sur l'inventaire des émissions territoriales doit être complétée par celle dite de l'empreinte carbone basée sur le calcul des émissions associées à la consommation des habitants du territoire. Il s'agit d'éviter que des politiques de réduction des émissions territoriales de gaz à effet de serre aient comme conséquence d'aggraver les émissions liées aux importations.

Du fait de ses compétences, la Région a un rôle clé à jouer pour que la France et l'Union européenne puissent respecter leurs engagements internationaux dans le but de contenir le réchauffement climatique, notamment en matière d'aménagement du territoire et d'environnement. Plusieurs outils relèvent de sa responsabilité : antérieurement le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), puis désormais le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) complété par une feuille de route sur la transition énergétique et écologique qui doit être adoptée en juillet 2019. Le Conseil régional a par ailleurs initié la création d'un groupement d'experts scientifiques, « AcclimaTerra », dont la mission est de comprendre et prévoir le changement climatique dans la région. Il a également mis en place une instance de débat et d'élaboration collective de solutions, le Conseil permanent de la transition énergétique (COPTec), qui vise l'intégration de l'enjeu du climat dans toutes les politiques régionales et une co-construction des solutions avec l'ensemble des acteurs régionaux.

III - Un nécessaire changement des comportements des collectivités, des entreprises, des citoyens

Face à la nécessité d'une transformation profonde de nos modes de vie, de production et de consommation, la solution ne se résume pas au déploiement de solutions techniques ou organisationnelles. Encore faut-il, d'une part, un encadrement législatif et, d'autre part, comprendre les ressorts incitant les personnes et les organisations à s'y intéresser, s'en saisir ou les rejeter.

Il faut bien constater que le décalage entre le penser et le faire constitue, avec les contraintes socio-économiques, l'un des freins importants à l'adoption de comportements adéquats.

Il existe par ailleurs des limites de l'adhésion à des transformations profondes des modes de vie. Le citoyen se heurte en effet à trois dilemmes : temporel (entre les conséquences immédiates ou futures), spatial (entre l'environnement immédiat ou lointain), social (entre le bénéfice personnel et l'intérêt général). Il faut donc agir sur ces biais et inciter à l'engagement :

- restaurer un sentiment de contrôle en mettant à disposition des outils, des compétences ;
- montrer des exemples vertueux ayant des résultats efficaces ;
- faire coïncider une ambition sociétale et un engagement pro-environnemental, comme le tri des déchets ou le recours à un mode de déplacement peu polluant ;
- ou encore persuader chacun du rôle important qui lui revient.

L'objectif est donc de créer des situations où les individus sont incités sans contrainte extérieure à entrer dans une démarche pro-environnementale. Les expériences menées à ce titre montrent l'importance et l'attente de la part de populations d'un engagement des politiques publiques pour un accompagnement aux changements de pratiques attendus.

Appropriation et contribution de la société civile à l'objectif de neutralité carbone

L'information et la sensibilisation, l'incitation financière, la législation (interdiction ou obligation), et l'exemplarité sont des outils traditionnellement utilisés par les pouvoirs publics pour inciter les acteurs à aller vers des comportements adaptés.

Pour favoriser l'engagement durable en faveur de la neutralité carbone, encore faut-il donner aux acteurs le sentiment qu'ils peuvent être partie prenante en leur donnant la possibilité de s'approprier les enjeux et de participer à la mise en œuvre.

L'information et la sensibilisation pour développer une culture de la transition représentent à ce titre une démarche essentielle, d'une part pour une mobilisation et une ambition comprises par tous et, d'autre part, pour un développement des métiers, des techniques, des innovations portés par un panel toujours plus large d'hommes et de femmes.

L'implication citoyenne dans la transition bas-carbone est par ailleurs un levier fondamental. Elle se traduit notamment par la modification des consommations, l'adhésion à des alternatives réalistes et concrètes (circuits courts, consommation équitable, projets participatifs et projets citoyens d'énergies renouvelables), des engagements comportementaux sur les modes de consommation énergétiques...

IV - Zoom sur l'agriculture et la forêt en Nouvelle-Aquitaine

Dans l'impossibilité d'analyser toutes les politiques régionales à l'aune de l'objectif de la neutralité carbone, le CESER a choisi de porter son attention sur deux sujets : l'agriculture et la forêt, dont les rôles en faveur du climat ont jusqu'ici peu été pris en compte dans les politiques régionales³, si ce n'est sous l'angle de l'adaptation, alors qu'ils sont essentiels pour l'atteinte de la neutralité carbone. L'agriculture est le deuxième secteur régional en termes d'émissions de GES. L'agriculture et la forêt jouent un rôle de stockage du carbone et peuvent produire des énergies de substitution aux énergies fossiles et des matériaux biosourcés.

Agriculture

La Nouvelle-Aquitaine est la première région agricole de France et d'Europe.

Dans l'analyse de l'atteinte de la neutralité carbone en Nouvelle-Aquitaine en 2050, l'agriculture a un statut particulier : à la fois un secteur fortement émetteur de GES, mais également un rôle indispensable de stockage de carbone dans les sols ou la biomasse.

Forêt

La Nouvelle-Aquitaine est la première région forestière de France en valeur. Le renforcement du rôle de la forêt en matière d'atténuation est perçu par les responsables forestiers et les pouvoirs publics comme une opportunité pour dynamiser la filière forêt-bois avec la production de produits biosourcés et de bois énergie.

La filière forêt-bois émet très peu de GES (émissions énergétiques liées à l'exploitation). En revanche, elle atténue les émissions régionales de GES grâce à sa capacité, d'une part, à séquestrer et stocker le carbone (dans l'écosystème forestier, dans les produits bois ou à base de bois) et, d'autre part, à produire des ressources de substitution aux énergies fossiles et à des matériaux ayant un impact carbone plus important.

Le programme régional de la forêt et du bois (PRFB) de Nouvelle-Aquitaine apparaît comme l'outil d'activation du potentiel d'atténuation de la forêt en région mais aussi comme une feuille de route pour allier transition bas-carbone et création de valeur ajoutée et d'emploi. Il prévoit une augmentation significative des prélèvements de bois dans le cadre d'une gestion durable.

La question est cependant posée de la place accordée dans le PRFB au rôle de séquestration dans l'écosystème forestier. Le CESER insiste à ce propos sur l'importance de la préservation du sol, qui passe par celle du foncier forestier, par un prélèvement raisonné des rémanents et par l'évitement des pratiques de gestion générant des perturbations comme l'érosion des sols, la perturbation des réseaux hydrographiques...

Le CESER souligne l'intérêt de la production de bois d'œuvre, qualifiée de « meilleure alliée du climat » car elle génère à la fois des stocks élevés de carbone en forêt et un effet substitution matériau plus important que celui du bois énergie, ce dernier devant être considéré comme co-produit du bois d'œuvre.

³ L'objectif 43 du projet de SRADDET précise toutefois « L'agriculture et la sylviculture constituent une clef majeure de la transition énergétique et de l'adaptation au climat par l'importance des sols agricoles et forestiers pour leurs potentialités de stockage de carbone et de production de biomasse végétale ».

V – Préconisations

Il ne s'agit plus d'infléchir le modèle socio-économique existant mais bien de le revoir profondément en révisant les modes de production et de consommation. Les préconisations du CESER s'inscrivent dans cette perspective, considérant que l'essentiel est aujourd'hui de renforcer les politiques, de massifier les actions déjà engagées depuis plusieurs années, d'en initier de nouvelles et de mettre en place de véritables suivis et évaluations, pour enfin réussir à inverser la tendance et à s'inscrire dans une trajectoire climatique vertueuse.

Le CESER attire l'attention sur le fait que l'enjeu climatique ne doit pas masquer les autres enjeux environnementaux auxquels il est intrinsèquement lié, notamment celui du dangereux déclin de la biodiversité avec un taux d'extinction des espèces sans précédent et qui s'accélère, pouvant mettre en jeu notre propre survie.

S'il n'a pas été en mesure d'aborder le sujet des déplacements des voyageurs et du transport des marchandises, ni celui du bâtiment résidentiel et tertiaire, le CESER considère néanmoins que la Région doit prendre toute sa place pour que ces secteurs voient leurs émissions de gaz à effet de serre fortement réduites.

Enfin, le changement de paradigme souhaité impose d'être particulièrement attentif aux conditions économiques et sociales de la transition. Là encore, le Conseil régional a un rôle clé à jouer, notamment en matière d'accompagnement des transitions professionnelles. Il doit être également vigilant pour éviter que les opportunités offertes sur le plan économique, par la transition énergétique notamment, ne créent pas d'effets d'aubaine sans conséquences positives pour le climat et l'environnement.

V - I Préconisations transversales pour renforcer l'action régionale

La Région est déjà mobilisée sur la problématique du changement climatique, essentiellement autour de la politique sectorielle climat-énergie. Il apparaît nécessaire qu'elle aille au-delà pour inscrire la Nouvelle-Aquitaine dans la trajectoire de la neutralité carbone, considérant que son ambition et son exemplarité seront de nature à favoriser l'engagement de l'ensemble des acteurs et des citoyens.

Repenser l'ensemble des politiques régionales au prisme de la neutralité carbone et plus généralement à celui de la transition écologique

Le CESER propose pour cela que le Conseil régional :

- revisite l'ensemble de ses politiques pour identifier celles qui sont favorables au climat, et qui doivent être davantage accompagnées et priorisées, et celles qui vont à l'encontre de l'objectif recherché et qui devront donc être modifiées ;
- s'appuie pour cela sur l'analyse de l'empreinte carbone qui permet d'appréhender les conséquences réelles de l'action des habitants ou activités de la Nouvelle-Aquitaine, et d'éviter d'exporter « l'impact » des GES induits par nos modes de consommation ;
- renforce l'intégration de l'enjeu climatique dans les piliers de l'action régionale, dans l'esprit de ce qui a été initié dans le cadre du COPTEC ;
- achève la mise en place de l'évaluation financière du budget régional au vu des objectifs du développement durable et de ses cinq finalités dont le changement climatique.

Impulser une dynamique autour de la neutralité carbone dans les territoires

Le CESER propose que :

- l'engagement existant des collectivités infra-régionales en faveur de la neutralité carbone soit fortement encouragé par la Région, notamment dans le cadre des contrats de territoire, avec une volonté d'exemplarité ;
- la Région crée une dynamique et initie des actions susceptibles d'être portées par l'ensemble des collectivités infra-régionales.

Le CESER exprime par ailleurs des réserves sur les projets de compensation-carbone mis en place par les territoires, qui aboutissent encore trop souvent à dispenser les entités polluées des efforts de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. Il estime que ces projets de territoires doivent avoir purgé, auparavant, toutes les possibilités du principe « éviter, réduire, compenser ».

Lutter contre l'étalement de l'urbanisation

L'étalement de l'urbanisation pose des problèmes sociaux, économiques et environnementaux bien identifiés et qui concernent l'ensemble du territoire. En conséquence, le CESER confirme dans le cadre de cette saisine sur la neutralité carbone :

- son soutien à l'objectif fixé dans le SRADDET de réduire la consommation foncière de 50 % pour protéger durablement le foncier agricole et forestier ;
- que l'effort de densité nécessaire pour atteindre cet objectif ne doit pas porter sur les seules zones d'habitat. Le secteur économique dans son entier (pas seulement les zones commerciales) doit aussi contribuer à cet effort de maîtrise du foncier.

Poursuivre les efforts de recherche, d'innovation et de connaissance

Les ambitions portées par les organismes de recherche publics et privés mettent en évidence l'importance de la recherche et de l'innovation. En région Nouvelle-Aquitaine, le rôle d'AcclimaTerra et de son expertise scientifique, développé dans le corps du rapport, s'inscrit pleinement dans cette dimension, de même que celui d'Ecobiose, par sa fonction d'analyse du rôle de la biodiversité dans le fonctionnement et la pérennité des sociétés humaines.

Le CESER souhaite que les résultats de leurs travaux soient pleinement pris en compte dans la définition des politiques régionales.

Susciter l'adhésion du plus grand nombre

Si la mobilisation en faveur du climat concerne chacun à titre individuel, la Région doit soutenir les actions susceptibles de favoriser l'adhésion la plus large aux enjeux de la neutralité carbone et l'engagement de tous (collectivités, acteurs socio-économiques et citoyens). Ces actions, qui représentent des montants peu élevés comparés à ceux attribués à certains investissements dans la transition énergétique, sont loin d'être secondaires au regard de leur effet d'entraînement.

Le CESER appelle à amplifier les efforts :

- en matière d'information et de sensibilisation : la diffusion d'une culture de la transition écologique et climatique doit être renforcée dans tout processus d'éducation et de formation ;
- pour accompagner les acteurs souhaitant s'engager dans des actions de transition ;
- en direction des initiatives impliquant les citoyens, comme celles déjà engagées dans les territoires autour de la transition énergétique.

► Agriculture et alimentation

Si la partie IV du rapport s'est essentiellement intéressée à l'agriculture, les préconisations concernent aussi l'alimentation puisque c'est en jouant sur les deux leviers que ces deux secteurs contribueront à atténuer le changement climatique et ses effets.

Agir sur la production : accélérer la transition de l'agriculture en s'inspirant de l'agroécologie⁴

Pour le CESER, il est essentiel de renforcer la mobilisation des différents leviers connus permettant d'augmenter le potentiel d'atténuation du changement climatique. Ceux-ci relèvent notamment de l'agroécologie et répondent également aux enjeux de la préservation de la qualité de l'eau, de celle des sols arables et de la biodiversité. Cette transition vers l'agroécologie nécessite un accompagnement de la profession agricole.

A ce titre, quatre leviers d'atténuation et/ou d'adaptation au changement climatique doivent être mobilisés :

- diminuer les émissions de GES concernant les cultures (N₂O) et l'élevage (CH₄) ;
- stocker du carbone dans les sols, les prairies, les arbres et les haies ;
- réduire les consommations d'énergie sur les exploitations agricoles ;
- produire des énergies renouvelables et locales.

Par ailleurs, il existe un besoin d'études prospectives régionales (type « Afterres »), de suivis et d'évaluations des actions (bilans carbone...).

L'accélération de la transition agricole nécessite également d'accompagner la profession agricole vers la neutralité carbone. A ce titre, le CESER propose :

- d'encourager prioritairement les démarches environnementales les plus exigeantes (HVE3...);
- d'accompagner systématiquement la structuration des filières pour répondre à une demande d'approvisionnement local ;
- de former et informer : un lien plus accentué entre les enseignements agricoles existants et leur impact sur les émissions de GES et la séquestration du carbone est à instaurer ;
- d'accompagner financièrement les agriculteurs: réorientation des soutiens de la Région en faveur de la transition vers l'agroécologie ; encouragement de la pluri activité (productions agricoles, agrotourisme, productions d'énergie renouvelable).

⁴ Selon le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, l'agroécologie est une façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle les amplifie tout en visant à diminuer les pressions sur l'environnement (ex : réduire les émissions de gaz à effet de serre, limiter le recours aux produits phytosanitaires) et à préserver les ressources naturelles. Il s'agit d'utiliser au maximum la nature comme facteur de production en maintenant ses capacités de renouvellement.

Agir sur la consommation : promouvoir une alimentation ayant la meilleure empreinte carbone

Cette démarche amène à :

- promouvoir d'autres types de circuits de production : lorsque une démarche « qualité » (Agriculture Biologique, Label rouge, MSC...) est associée à une distribution en circuit court et de proximité, l'impact sur l'empreinte carbone est bénéfique ;
- systématiser la prise en compte de l'empreinte carbone dans les recommandations nutritionnelles (rééquilibrage du panier alimentaire, choix des produits locaux et de saison) ;
- adapter les cahiers des charges des menus des restaurants collectifs, tant sur la qualité des produits que sur leur provenance et leur coût carbone de fabrication.

Soutenir les approches territoriales et citoyennes

La vigilance, voire l'accompagnement du Conseil régional, pourrait se concentrer sur les initiatives locales sur l'alimentation (dont les Projets Alimentaires Territoriaux) tenant compte du critère neutralité carbone.

► Forêt et filière bois

Considérations générales

Plusieurs visions de la forêt existent ; elles se complètent ou s'opposent. Si elles s'attachent plus particulièrement à l'une ou l'autre de ses fonctions – environnementale, sociale et économique – qu'il ne s'agit pas d'opposer, elles ne peuvent s'extraire d'une approche systémique englobant les différents rôles de la forêt, vis-à-vis du climat, de la ressource en eau et de la biodiversité, et leurs interactions, ainsi que de l'impératif d'une gestion durable intégrant l'enjeu de la neutralité carbone.

Les objectifs fixés en Nouvelle-Aquitaine pour la forêt par l'Etat et le Conseil régional sont d'engager la filière forêt-bois dans un contrat en faveur de la « croissance verte » en permettant de compenser une part importante des émissions régionales de CO₂ grâce à :

- la captation / stockage de carbone en forêt dans les végétaux, les sols et les produits du bois ;
- la substitution d'énergies fossiles par des énergies renouvelables ou de matériaux ayant un mauvais bilan carbone par des productions biosourcées, intégrant une hiérarchie des usages en fonction de la valeur ajoutée, des emplois créés et de la durée de vie des produits.

Le programme régional forêt-bois (PRFB) vise à cet effet une augmentation de la récolte de 2,5 millions de m³ d'ici 2027.

Le choix à réaliser entre, d'une part, favoriser le stockage de carbone en forêt (puits de carbone forestier) qui est un élément positif pour la biodiversité et, d'autre part, favoriser l'effet de substitution (bois énergie, bois matériau) qui motive l'augmentation de la récolte du bois, fait débat au sein du CESER.

Préconisations

Les préconisations du CESER visent l'optimisation du stockage de carbone dans la forêt (arbres sur pied) et dans les produits qu'elle fournit, tout en reflétant les différentes visions du CESER.

Une gestion adaptée aux territoires et aux spécificités de leurs forêts

Il n'existe pas une forêt mais des forêts : feuillues, résineuses, avec des modes d'exploitation, de gestion et des fonctions très différents. Leur contribution à la neutralité carbone doit tenir compte de cette diversité.

Substitution énergie et produits

- Bois énergie : souhait de voir se développer la valorisation énergétique du bois en lien avec celle du bois matériau. La récolte des rémanents et des souches ne doit être réalisée qu'en fonction d'un bilan de ses effets et peut être proscrite dans certains cas.
- Bois matériau : soutien à la production de bois d'œuvre et le développement de la filière bois construction.

Suivi et évaluation

- des émissions évitées et des puits de carbone ;
- de l'incidence des différents types de gestion forestière sur le stockage du carbone et sur la biodiversité.

Recherche et innovation

Le besoin de connaissance reste important en matière de génétique relative aux essences forestières, ainsi que dans le domaine des produits biosourcés.

Accompagnement des forestiers vers la transition :

Une préconisation serait de porter à quatre hectares minimum, contre vingt-cinq actuellement, la surface permettant d'obtenir des aides de la Région pour la constitution de plans simples de gestion volontaire ou concertée qui favoriseraient la gestion durable de parcelles sinon soumises au risque d'une « récolte minière indifférenciée de bois énergie ».

Cette préconisation ne fait pas consensus au motif que l'exploitation de ces micros parcelles, véritables réservoirs de biodiversité au sein de massifs par ailleurs largement exploités, aurait des impacts négatifs sur la faune et la flore et induirait un relargage de carbone.

Favoriser les échanges autour de la forêt

L'objectif est de prendre toute la mesure du rôle fondamental de la forêt dans l'objectif d'atteinte de la neutralité carbone.

Conclusion

Les enjeux sont clairs et partagés : gravité de la situation, ampleur des changements nécessaires, urgence à agir...

Face à l'ampleur des changements nécessaires, se pose la question des moyens que les politiques publiques sont prêtes à consacrer à ce sujet. Les objectifs fixés par l'Accord de Paris seront en effet hors d'atteinte sans transformations structurelles de notre modèle socio-économique, dans les domaines de l'énergie, de l'usage des terres, de l'urbanisme, des infrastructures, des systèmes industriels....

Ces transitions systémiques sont sans précédent en termes d'échelle et impliquent de fortes réductions des émissions dans tous les secteurs, une vaste gamme de politiques d'atténuation et un changement d'échelle significatif du volume des investissements dans ces politiques.

Des faisceaux d'actions doivent ainsi concentrer l'effort, non seulement des politiques publiques mais aussi du monde de l'entreprise, du secteur associatif et de chaque citoyen afin de s'engager plus fortement dans l'immense chantier de la neutralité carbone :

- **baisser fortement les consommations d'énergie dans tous les secteurs**, en renforçant substantiellement l'efficacité énergétique, en développant la sobriété et en utilisant des matériaux renouvelables ;
- **sortir des énergies fossiles** pour décarboner complètement l'énergie ;

- **réduire les émissions de gaz à effet de serre non énergétiques**, en particulier de l'agriculture et de l'industrie ;
- **optimiser les puits de carbone** pour compenser les émissions résiduelles incompressibles à l'horizon 2050 ;
- **changer nos comportements**, pratiques et modes de consommation...

La déclinaison de ces grands axes prend une acuité particulière en Nouvelle-Aquitaine en raison de sa taille, de son attractivité et de sa forte exposition à des risques multiples qui seront amplifiés par le changement climatique.

Les défis sont en effet démultipliés en matière de déplacements, de consommation d'espace, de préservation et de renforcement des puits de carbone dans cette grande région agricole, forestière et naturelle, qui doit également assurer les besoins alimentaires et énergétiques...

Pour l'agriculture, il est apparu qu'un large consensus existait autour des solutions permettant à ce secteur de contribuer à la neutralité carbone. En revanche, certaines concernant la forêt font débat. D'où l'importance, d'une manière générale, d'approfondir les connaissances, de suivre et d'évaluer les actions pour s'assurer qu'elles répondent bien aux objectifs fixés.

Il y a là un scénario régional pour la neutralité carbone – non pas à inventer, les travaux et initiatives sont déjà nombreux – mais à renforcer dans ses moyens et à décliner de façon ambitieuse. Cette démarche se doit d'être non seulement sectorielle mais aussi transversale en dégageant les priorités communes aux différents secteurs plus particulièrement impactés.

Ce doit être l'ambition de la feuille de route « Néo-Terra » que veut établir le Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine relative aux transitions énergétique, écologique et agricole, afin d'assumer ses responsabilités vis-à-vis des générations à venir.

Le CESER, par son rapport et ses préconisations ainsi que par sa participation dans les processus de concertation, en sera l'un des contributeurs actifs.

Cette démarche ne peut se concevoir que dans le cadre d'une forte mobilisation des acteurs des territoires, leur permettant en premier lieu une véritable appropriation des enjeux fondamentaux de l'accès à la neutralité carbone.

Table des matières

INTRODUCTION 15

I- COMPRENDRE L'ENJEU DE LA NEUTRALITE CARBONE A L'HORIZON 2050 17

I.1 LES ENSEIGNEMENTS DU GIEC..... 17

I.1.1 LES RAPPORTS D'ÉVALUATION 17

I.1.2 LE RAPPORT SPECIAL SUR LES CONSEQUENCES D'UN RECHAUFFEMENT PLANETAIRE DE 1,5°C PAR RAPPORT AUX NIVEAUX PREINDUSTRIELS 20

I.2 LES ENGAGEMENTS DES ETATS EN FAVEUR DU CLIMAT 21

I.2.1 AU NIVEAU MONDIAL : INSUFFISANCE DES ENGAGEMENTS POUR UNE NEUTRALITE CARBONE JUGEE INCONTOURNABLE D'ICI 2100..... 21

I.2.2 AU NIVEAU DE L'UNION EUROPEENNE : LA NEUTRALITE CARBONE EN 2050 ? 24

I.2.3 EN FRANCE : ANNONCE DU PASSAGE A LA NEUTRALITE CARBONE EN 2050 24

I.3 LA SITUATION ACTUELLE EN TERMES DE NEUTRALITE CARBONE..... 26

I.3.1 AU NIVEAU MONDIAL : DES EMISSIONS DE GES EN PROGRESSION CONSTANTE 26

I.3.2 EN FRANCE : UNE BAISSÉ INSUFFISANTE DES GES 28

II- LA NEUTRALITE CARBONE EN NOUVELLE-AQUITAINE 33

II.1 SITUATION CLIMAT ENERGIE..... 33

II.1.1 LES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE..... 33

II.1.2 L'ENERGIE..... 39

II.1.3 LES PUIITS DE CARBONE EN NOUVELLE-AQUITAINE 42

II.2 LES POLITIQUES DU CONSEIL REGIONAL DE NOUVELLE-AQUITAINE..... 42

II.2.1 LES OBJECTIFS A 2050 EN MATIERE D'ATTENUATION DES EMISSIONS DE GES 43

II.2.2 LA POLITIQUE EN FAVEUR DE LA TRANSITION ENERGETIQUE..... 45

II.2.3 LA MISE EN PLACE DE DEUX DISPOSITIFS ORIGINAUX POUR L'INTEGRATION DES ENJEUX CLIMATIQUES :
ACCLIMATERRA ET LE COPTÉC 47

II.2.4 ÉLÉMENTS BUDGETAIRES RELATIFS A LA NEUTRALITE CARBONE..... 48

III- UN NECESSAIRE CHANGEMENT DES COMPORTEMENTS DES COLLECTIVITES, DES ENTREPRISES, DES CITOYENS 50

III-1 LES DETERMINANTS PSYCHOSOCIAUX DES COMPORTEMENTS ENVIRONNEMENTAUX 50

III.2 APPROPRIATION ET CONTRIBUTION DE LA SOCIÉTÉ CIVILE A L'OBJECTIF DE NEUTRALITE CARBONE..... 52

III.2.1 INFORMATION ET SENSIBILISATION POUR DEVELOPPER UNE CULTURE DE LA TRANSITION 52

III.2.2 L'IMPLICATION CITOYENNE..... 53

IV- ZOOM SUR L'AGRICULTURE ET LA FORET EN NOUVELLE-AQUITAINE 56

IV.1 AGRICULTURE.....	56
IV.1.1 LA CONTRIBUTION DE L'AGRICULTURE REGIONALE A LA NEUTRALITE CARBONE.....	57
IV.1.2 LES LEVIERS D'ACTION IDENTIFIES AU PLAN NATIONAL POUR ACTIVER LE POTENTIEL D'ATTENUATION.....	58
IV.1.3 LES ACTIONS D'ATTENUATION, LES FREINS ET PISTES D'AMELIORATION IDENTIFIES EN NOUVELLE-AQUITAINE	63
IV.2 FORET.....	66
IV.2.1 PRESENTATION DE LA FORET ET DE LA FILIERE BOIS.....	66
IV.2.2 LA CONTRIBUTION ACTUELLE DE LA FORET REGIONALE A LA NEUTRALITE CARBONE	70
IV.2.3 AU PLAN NATIONAL, DES OBJECTIFS « BAS-CARBONE » CONSIDERES COMME UNE OPPORTUNITE POUR LA FILIERE ECONOMIQUE FORET-BOIS.....	71
IV.2.4 EN NOUVELLE-AQUITAINE.....	74

V- PRECONISATIONS 78

V.1 PRECONISATIONS TRANSVERSALES POUR RENFORCER L'AMBITION REGIONALE.....	78
V.2 PRECONISATIONS SECTORIELLES	81
V.2.1 AGRICULTURE ET ALIMENTATION	81
V.2.1.1 Agir sur la production : accélérer la transition de l'agriculture en s'inspirant de l'agroécologie.....	81
V.2.1.2 Agir sur la consommation : promouvoir une alimentation ayant la meilleure empreinte carbone.....	87
V.2.1.3 Soutenir les approches territoriales et citoyennes.....	87
V.2.2 FORET, PUIXS DE CARBONE ET RESSOURCES	87

CONCLUSION..... 92

COMPOSITION DE LA COMMISSION	94
LISTE DES INTERVENANTS.....	95
LISTE DES ANNEXES	96
BIBLIOGRAPHIE ET SITOGRAPHIE NON EXHAUSTIVES	109
GLOSSAIRE.....	112
INTERVENTIONS EN SEANCE PLENIERE	116

Introduction

Une saisine du président du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine

Par courrier en date du 12 juillet 2018⁵, le Président du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine a saisi l'assemblée socioprofessionnelle régionale d'un thème de travail relatif à la neutralité carbone.

Ce courrier estime en effet qu'une baisse drastique des émissions de gaz à effet de serre (GES)⁶ est réalisable à la condition que l'ensemble des acteurs de la société civile et des citoyens soient pleinement parties prenantes.

Il inscrit cette réflexion dans le champ des opportunités en matière d'innovations sociales, culturelles et technologiques, de modifications des usages, et de la nécessaire prise de conscience générant une évolution des comportements.

La saisine invitait ainsi le CESER à apporter son analyse concernant ces différents enjeux, et des préconisations pouvant nourrir les futures politiques publiques qui pourraient être mises en œuvre en Nouvelle-Aquitaine dans l'objectif d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050.

Qu'entend-on par neutralité carbone ?

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) définit la neutralité carbone comme « l'état dans lequel toute émission anthropique résiduelle de CO₂ est contrebalancée par des éliminations anthropiques de CO₂ à l'échelle mondiale ». Il s'agit autrement dit, sur un périmètre donné, d'un état d'équilibre à atteindre entre les émissions de gaz à effet de serre d'origine humaine et leur retrait de l'atmosphère, ce dernier résultant de leur absorption par les écosystèmes anthropiques (les milieux naturels gérés par l'homme : forêt, sols agricoles, et certains procédés industriels de capture, de stockage ou de réutilisation du carbone).

Une situation d'urgence

Cette saisine s'inscrit plus largement dans un contexte de travaux et rapports alertant sur l'accélération des dérèglements climatiques et l'intensification de leurs conséquences socio-économiques et environnementales.

Jamais l'écart n'a été aussi important entre d'une part, le résultat des actions menées par les Etats pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre et, d'autre part, l'effort de réduction des GES nécessaire au respect de l'objectif de l'Accord de Paris, à savoir contenir la hausse de la température en dessous de 2°C, sans excéder si possible 1,5°C.

Pourtant l'urgence est là : les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) ont atteint en 2018 un niveau inégalé dans le monde en raison de la combustion de charbon repartie à la hausse (en Chine et en Inde essentiellement) et de celle de pétrole et de gaz qui ne marquent aucun infléchissement. Les émissions de gaz à effet de serre ont augmenté en 2018 de 2,7 %, contre 1,6 % en 2017, après une relative stagnation les deux années précédentes laissant espérer qu'un plafond était atteint. Au total, les rejets carbonés ont augmenté de 65 % depuis 1990⁷, chiffre révélateur de la rapidité du phénomène.

Dans cette situation alarmante, l'Union Européenne affiche un bilan relativement plus favorable, avec un recul de ses émissions de 2,5 % en 2018 par rapport à l'année précédente.

Ramenée à l'émission de CO₂ par habitant, sa position reste préoccupante (moins bonne que celle de la Chine...). Le déploiement rapide des énergies renouvelables (éolien, solaire, biomasse...), au détriment du charbon et du gaz, laisse bien sûr entrevoir des solutions, mais ses effets sont encore insuffisants.

⁵ En annexe 1.

⁶ Cf. en fin de rapport le glossaire des principaux gaz à effet de serre (CO₂, CH₄, N₂O, NH₄, CF₄, HFC) avec leur définition.

⁷ Source : Global Carbon Project (consortium scientifique), Décembre 2018.

Un engagement juridique international et national réel mais encore insuffisant

Suite aux enseignements du dernier rapport du GIEC et à l'appel des Nations Unies pour tripler voire quintupler les efforts des pays, cette situation mettait plus encore la pression sur les Etats réunis pour la conférence mondiale sur le climat (COP 24) en novembre 2018. Les 196 pays qui la composent sont parvenus à s'entendre sur les règles d'application de l'Accord de Paris conclu en 2015, en vue de sa mise en œuvre effective en 2020.

Les Etats, au niveau mondial et dans le cadre européen, se sont donc engagés dans un processus juridique de lutte contre les émissions de GES et d'atténuation du changement climatique. Mais la communauté internationale semble échouer à mettre en œuvre une hausse significative et indispensable des efforts collectifs pour y parvenir.

L'échelon local, maillon a priori minime mais pourtant fondamental dans la chaîne d'actions mises en place

Si l'on considère que la France ne pèse qu'1,5 % des émissions mondiales de GES et que des « pays continents » tels que les Etats-Unis, la Chine ou l'Australie ne mènent pas des politiques prenant suffisamment en compte ces préoccupations, la part d'une action à l'échelle de la région dans cette situation globale semble minime. Elle est en fait essentielle car une évolution favorable de la situation ne sera rendue possible que par l'accumulation, dès le niveau local, de politiques volontaires s'appuyant sur une prise de conscience généralisée.

La contribution du CESER de Nouvelle-Aquitaine à l'action régionale

En déclinaison du cadre national et international, la Région Nouvelle-Aquitaine s'est inscrite, au travers de ses différentes politiques, dans ce processus de lutte contre les émissions de GES et d'atténuation du changement climatique.

Afin de contribuer à la réflexion et à l'action régionale dans ce domaine complexe et fondamental pour notre avenir, le rapport du CESER s'attache, dans un premier temps, à permettre une meilleure compréhension de l'enjeu de la neutralité carbone et de sa situation en Nouvelle-Aquitaine.

Il explore ensuite les conditions devant permettre de faire évoluer les comportements et modes de consommation, ainsi que d'accompagner les acteurs (collectivités, entreprises, citoyens) dans leur participation à l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone.

Enfin, à partir des principaux enjeux identifiés, il propose un ensemble de préconisations, plus particulièrement dans les domaines de l'agriculture et de la forêt que le CESER a choisi de privilégier en raison de leur rôle fondamental dans la réduction des émissions de GES et le stockage du carbone, et de leur importance dans la géographie et l'économie de Nouvelle-Aquitaine.

Le CESER tient à remercier les nombreux intervenants ayant participé à ces travaux⁸. Leurs auditions, riches d'enseignements, ont rendu possible ce rapport.

⁸ La liste des intervenants est disponible à la fin du rapport.

I- Comprendre l'enjeu de la neutralité carbone à l'horizon 2050

L'émergence de la notion de neutralité carbone est récente. Ce chapitre présente d'une manière synthétique comment, dans la perspective de contenir le changement climatique, on est passé progressivement d'un objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) à celui de la neutralité carbone. Considérant la situation actuelle en termes d'émissions, il met en évidence l'importance des efforts à entreprendre pour parvenir à cet objectif fixé pour l'horizon 2050 au niveau national.

I.1 Les enseignements du GIEC

Les premières interrogations sur l'évolution du climat en lien avec les activités humaines datent de la toute fin du XIX^{ème} siècle. Mais c'est surtout après la Seconde Guerre mondiale qu'elles ont suscité une inquiétude croissante. C'est la raison pour laquelle un suivi de la teneur atmosphérique en CO₂ a été initié en 1957 à Hawaï, au sommet du volcan Mauna Loa. Dès 1979, un rapport scientifique⁹ estimait qu'un doublement du CO₂ atmosphérique conduirait à augmenter la température moyenne de la planète de 1,5° à 4,5°C. Pour les scientifiques, ces hausses représentent « des valeurs très inquiétantes si on les rapporte à l'amplitude estimée des fluctuations naturelles du climat pendant les derniers milliers d'années (quelques dixièmes de degré) ou si l'on prend la dernière déglaciation comme référence. Il y a 20 000 ans, en effet, quand l'Europe et l'Amérique du Nord étaient couvertes de glaciers de plusieurs kilomètres d'épaisseur, la température globale de la planète était cinq à six degrés plus froide que maintenant – ce qui témoigne de l'ampleur d'une perturbation globale de plusieurs degrés »¹⁰.

Du fait des conséquences potentiellement dramatiques pour l'humanité de l'évolution du climat, le constat du lien entre celle-ci et les activités humaines a amené la communauté scientifique à s'organiser, sous l'égide de l'ONU, avec la création en 1980 du Programme Mondial de Recherche sur le Climat (PMRC)¹¹ et celle en 1988 du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Le PMRC organise les recherches menées dans les différents laboratoires du monde et le GIEC se charge d'en traduire les résultats à l'attention des citoyens et des décideurs.

I.1.1 Les rapports d'évaluation

Le GIEC produit à intervalles de cinq à sept ans des rapports d'évaluation de l'état des connaissances sur le climat et sur son évolution¹². Ces publications constituent le principal apport scientifique alimentant les négociations internationales. Cinq rapports d'évaluation ont déjà été publiés en 1990,

⁹ Charney J.G. et al., 1979. *Carbon Dioxide and Climate: A Scientific Assessment*. National Academy of Sciences, Washington, DC, 22p.

¹⁰ Source : LE TREUT H. (dir.), 2013. *Les impacts du changement climatique en Aquitaine*.

¹¹ Le PMRC : établi sous l'égide de l'Organisation météorologique mondiale (une émanation de l'ONU), du Comité Océanographique international de l'UNESCO et du Conseil international des Unions scientifiques. Le GIEC dépend des mêmes tutelles. Source : LE TREUT H. (dir.), 2013. *Les impacts du changement climatique en Aquitaine*.

¹² « La démarche du GIEC est de synthétiser les publications déjà parues dans les revues à comité de lecture de la communauté scientifique. Elle s'appuie sur le travail bénévole de plusieurs centaines d'auteurs dont les textes sont lus et critiqués au travers de trois relectures successives par l'ensemble des scientifiques qui le souhaitent, et résumés dans des textes plus courts qui sont approuvés à l'unanimité par les experts scientifiques nommés par les différents gouvernements ». Source : LE TREUT H. (dir.), 2013. *Les impacts du changement climatique en Aquitaine*.

1995, 2001, 2007 et 2013/2014. Le cinquième rapport (2014) a servi de base aux négociations de l'Accord de Paris en 2015. Le GIEC a, depuis, entamé son sixième cycle d'évaluation.

Rapport après rapport, les phénomènes climatiques étudiés apparaissent de plus en plus « probables » et les actions à mener de plus en plus importantes et urgentes compte tenu de la tendance toujours constatée à la hausse des émissions de gaz à effet de serre mondiales. La notion de neutralité carbone émerge dans le cinquième rapport. Les principales conclusions des rapports d'évaluation du GIEC¹³ peuvent être résumées comme suit :

Les activités humaines sont à l'origine de l'accroissement de la teneur atmosphérique en gaz à effet de serre

L'accroissement de la teneur atmosphérique en gaz à effet de serre est sans équivoque et très important. Depuis 1957, la concentration en gaz à effet de serre de l'atmosphère est passée d'une valeur de 290 ppm¹⁴ à près de 400 ppm, alors que les mesures réalisées dans les bulles d'air glaciaires montrent qu'elle n'avait pas dépassé 300 ppm au cours des 10 000 dernières années. Selon le cinquième rapport du GIEC (2014), les émissions anthropiques, dues essentiellement à la croissance démographique et économique, ont généré des concentrations en gaz à effet de serre sans précédent depuis au moins 800 000 ans.

Dès le deuxième rapport (1995), il est fait état que cet accroissement de la teneur atmosphérique en gaz à effet de serre est « largement imputable aux activités humaines ».

Les émissions de gaz à effet de serre issues des activités humaines sont à l'origine du réchauffement climatique

Le quatrième rapport du GIEC (2007) déclare avec « un très haut niveau de confiance » que le réchauffement climatique est à imputer aux émissions de gaz à effet de serre résultant des activités humaines et que le réchauffement constaté est exceptionnel, tandis que le cinquième rapport (2014) considère comme « extrêmement probable »¹⁵ que les émissions de GES ont été la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XX^{ème} siècle.

Une augmentation de la température supérieure à 2°C fait peser le risque d'incidences irréversibles

Rappelant que le réchauffement climatique a induit des changements sans précédents depuis des décennies, voire des millénaires, le cinquième rapport du GIEC (2014) précise que le risque lié à une augmentation de la température supérieure à 2°C est celui d'« une modification durable de toutes les composantes du système climatique ce qui augmentera la probabilité de conséquences graves, généralisées et irréversibles pour les populations et les écosystèmes ».

Déjà, le quatrième rapport (2007) pointait le risque pour les écosystèmes d'un réchauffement moyen de la planète excédant 1,5°C à 2,5°C par rapport à 1980-1989 : celui d'une extinction probablement accrue (« degré de confiance moyen ») de 20 à 30 % des espèces recensées à ce jour. Si la température s'élevait de plus de 3,5°C environ, les modèles prévoient que 40 à 70 % des espèces recensées pourraient disparaître de la surface du globe. Les scénarios permettant de contenir l'augmentation de

¹³ Extraits des synthèses des rapports d'évaluation du GIEC.

¹⁴ ppm : partie par million soit, dans ce cas, le nombre de molécules de gaz à effet de serre par million de molécules d'air. Il s'agit plus exactement de partie par million équivalent CO₂ (ppm CO₂eq). Les différents gaz à effet de serre se distinguent par leur capacité d'absorption de l'énergie et par leur durée de vie dans l'atmosphère. L'équivalent CO₂ est une unité créée par le GIEC pour pouvoir comparer leur impact en matière de réchauffement climatique.

¹⁵ « Dans le présent résumé à l'intention des décideurs, les termes suivants ont été utilisés pour indiquer la probabilité évaluée d'un résultat : quasiment certain, probabilité de 99–100 %, très probable 90–100 %, probable 66–100 %, à peu près aussi probable qu'improbable 33–66 %, improbable 0–33 %, très improbable 0–10 %, exceptionnellement improbable 0–1 %. Des termes supplémentaires (extrêmement probable 95–100 %, plus probable qu'improbable >50–100 %, et extrêmement improbable 0–5 %) peuvent également être utilisés le cas échéant ».

la température entre 2°C et 2,4°C misaient sur une réduction des émissions de GES de 50 à 80 % en 2050 par rapport à 2000.

Pour rester en-dessous des 2°C, il est nécessaire de stabiliser la teneur atmosphérique en gaz à effet de serre et de réduire pour cela rapidement les émissions de gaz à effet de serre en vue d'arriver à des émissions de GES presque nulles à la fin du siècle, autrement dit, à la neutralité carbone

Selon le cinquième rapport du GIEC (2014), il est « probable » que le réchauffement sera maintenu durant le XXI^{ème} siècle à moins de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels, dès lors que les concentrations atmosphériques resteront à environ 450 ppm ou moins.

En revanche, si aucun effort d'atténuation¹⁶ supplémentaire n'est déployé, la température moyenne à la surface du globe en 2100 pourrait augmenter de 3,7° à 4,8°C par rapport à la moyenne pour la période 1850–1900, pour une réponse médiane du climat. Si l'on intègre l'incertitude climatique, l'augmentation se situe entre 2,5° à 7,8°C (« degré de confiance élevé »).

Parmi les scénarios étudiés dans le cinquième rapport, seuls les scénarios stricts d'atténuation permettent de contenir le réchauffement en dessous de 2°C, alors que dans le deuxième rapport (1995), les scénarios moyens d'atténuation le permettaient aussi. Cette évolution s'explique par l'augmentation continue des émissions mondiales de GES qui accentue l'effort nécessaire et justifie l'urgence à agir en termes d'atténuation.

Les scénarios stricts d'atténuation se caractérisent par une réduction mondiale de 40 à 70 % des émissions anthropiques de GES entre 2010 et 2050, et « par des émissions presque nulles, voire des émissions négatives en 2100 », ainsi que par la nécessité de prendre des mesures supplémentaires avant 2030 et, entre 2030 et 2050, d'« accélérer nettement les réductions d'émissions et le recours à l'approvisionnement en énergie sobre en carbone, augmenter à long terme aussi le recours aux techniques d'élimination du dioxyde de carbone; cela se traduira par de grandes transformations et d'importantes conséquences économiques à long terme. »

Les actions d'adaptation sont complémentaires des actions d'atténuation du changement climatique

Quels que soient les scénarios étudiés, la température augmentera au cours du XXI^{ème} siècle et le cinquième rapport (2014) considère comme « très probable » l'augmentation de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur et l'intensification des précipitations extrêmes qui seront également plus fréquentes dans de nombreuses régions. Les océans vont continuer de se réchauffer et de s'acidifier, et le niveau moyen de la mer de s'élever. Les risques générés seront inégalement répartis, « généralement plus grands pour les populations et les communautés défavorisées de tous les pays, quel que soit leur niveau de développement ».

L'adaptation apparaît dès lors comme incontournable mais elle ne suffit pas. L'adaptation et l'atténuation sont considérées comme des stratégies complémentaires qui permettent de réduire et de maîtriser les risques, le rapport soulignant que « sans mesures d'atténuations autres que celles qui existent aujourd'hui, et même si des mesures d'adaptation sont prises, le risque de conséquences graves, généralisées et irréversibles à l'échelle du globe sera élevé à très élevé à la fin du XXI^{ème} siècle (degré de confiance élevé) ».

¹⁶ On dit qu'une activité contribue à l'atténuation du changement climatique si elle contribue à la stabilisation des concentrations de gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Source : ADEME.

I.1.2 Le rapport spécial sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels

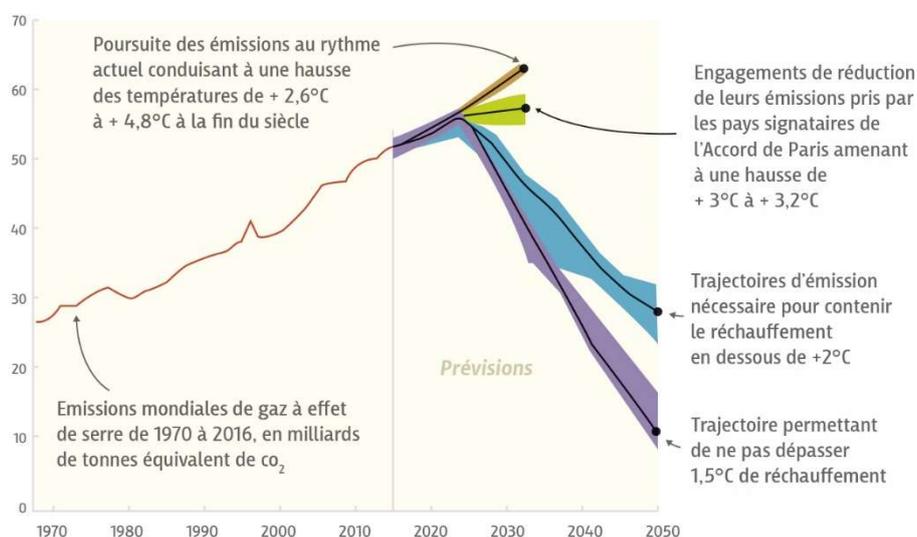
Suite à l'Accord de Paris et à la demande de la Conférence des parties, le GIEC a produit en octobre 2018, un rapport spécial sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels.

Ce rapport conclut que limiter le réchauffement à 1,5°C par rapport à 2°C réduirait « les risques d'impact du réchauffement climatique sur les écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers, marins et sur les services qui leur sont associés, ainsi que sur la santé, les moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, l'approvisionnement en eau, la sécurité humaine et la croissance économique ». Les efforts d'adaptation nécessaires seraient moins importants, sachant que les capacités d'adaptation de certains systèmes humains et naturels sont limitées, même pour un réchauffement de 1,5°C.

Cela implique de réduire les émissions mondiales de gaz à effet de serre d'environ 45 % en 2030 par rapport à 2010 et d'atteindre des émissions nettes nulles vers 2050, et par conséquent des transitions systémiques rapides et de grande envergure dans les systèmes énergétiques, urbains, industriels et liés à l'usage des sols, ainsi qu'une augmentation importante des investissements.

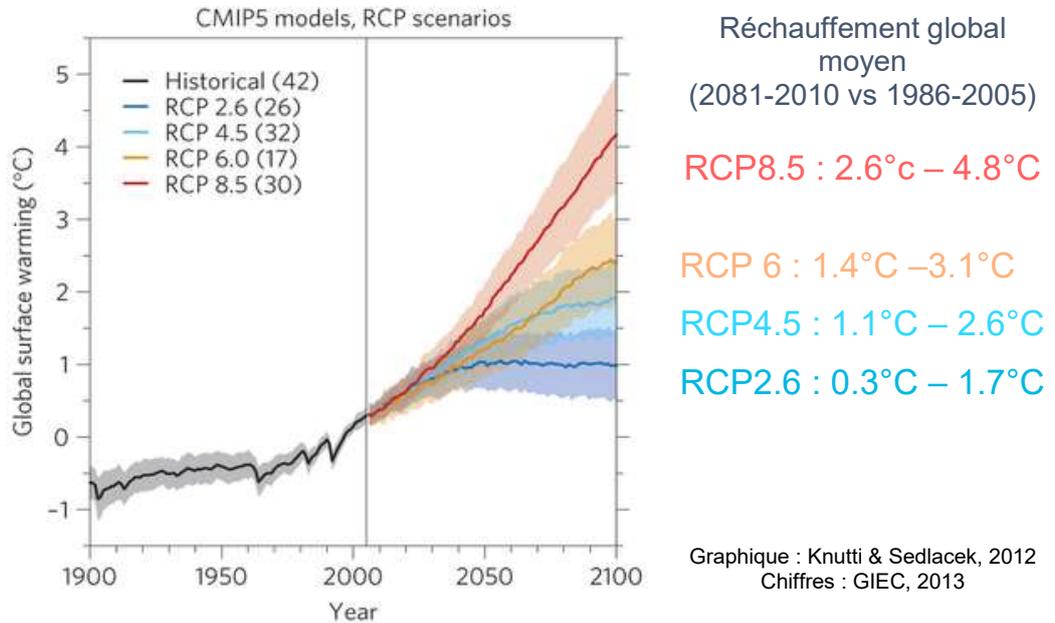
Tous les scénarios étudiés qui permettent de limiter le réchauffement à 1,5 °C incluent l'absorption de CO₂ atmosphérique.

Hausse prévisible des températures en fonction des trajectoires d'émissions



Source : EDGAR v4.3.2 FT 2016 (Olivier et al., 2017)

Evolution de la température moyenne mondiale de 1900 à 2100 montrant l'inertie du système climatique. Ecart à la moyenne 1986-2005



Source : Knutti et Sedlacek, 2012 ; GIEC, 2013

1.2 Les engagements des Etats en faveur du climat

C'est sur la base des travaux du GIEC que la communauté internationale se fixe, depuis 1992 et l'adoption de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), des objectifs en matière climatique qui constituent le cadre d'actions pour les parties à la convention¹⁷. Les principales étapes ayant amené aux engagements internationaux, européens et français en faveur de la neutralité carbone sont rappelées ci-dessous.

1.2.1 Au niveau mondial : insuffisance des engagements pour une neutralité carbone jugée incontournable d'ici 2100

Les questions écologiques ont été élevées au rang des préoccupations internationales pour la première fois en 1972 à Stockholm, lors d'un premier Sommet de la Terre organisé par l'ONU. Depuis, des Sommets de la Terre sont organisés tous les dix ans. C'est lors du troisième Sommet de la Terre, en 1992 à Rio de Janeiro, qu'a été adoptée la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), après une première conférence mondiale sur le climat en 1979 à Genève. Depuis 1995, les parties à la CCNUCC se réunissent tous les ans lors de la Conférence des parties (COP)¹⁸.

Il est utile de rappeler quelques temps forts de la construction de ce cadre international, qui évolue, sur la base des avancées du GIEC, en tenant compte des intérêts divers, voire divergents, des Etats.

¹⁷ La convention des Nations-Unies sur les changements climatiques a été signée par 154 Etats lors de son adoption. En 2018, la CCNUCC était ratifiée par 195 Etats plus l'Union européenne, dits parties à la convention.

¹⁸ Ou Conférence des Nations Unies sur le changement climatique, organe des Nations Unies chargé du climat, dont le siège est à Bonn. La COP prend des décisions pour la mise en œuvre de la Convention (CCNUCC).

Le troisième Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992 et la COP 3 de Kyoto en 1997

Le Sommet de la Terre de Rio de Janeiro a marqué la prise de conscience de la communauté internationale vis-à-vis du risque climatique, avec l'adoption de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)¹⁹.

L'article 2 de la CCNUCC stipule que « l'objectif ultime de la présente Convention et de tous instruments juridiques connexes que la Conférence des Parties pourrait adopter est de stabiliser, conformément aux dispositions pertinentes de la Convention, les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique. Il conviendra d'atteindre ce niveau dans un délai suffisant pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques, que la production alimentaire ne soit pas menacée et que le développement économique puisse se poursuivre d'une manière durable ».

En adéquation avec cet objectif, les Etats les plus riches se sont engagés, lors de ce sommet, à stabiliser en 2000 leurs émissions au niveau de 1990. Ce n'est que lors de la troisième Conférence des parties, en 1997 à Kyoto, que ces engagements ont été quantifiés et sont devenus juridiquement contraignants : obligation pour trente-huit pays industrialisés de réduire le total de leurs émissions de GES de 5,2 % entre 2008 et 2012, par rapport à 1990. L'accélération des changements climatiques mesurés et projetés, les pratiques dilatoires des pays développés ainsi que l'irruption économique des grands pays émergents ont montré les limites du protocole.

La COP 15 à Copenhague – 2009

La COP 15 en 2009 à Copenhague a permis, pour la première fois, de s'accorder sur la nécessité de ne pas dépasser une augmentation moyenne des températures de 2°C en 2100 par rapport aux niveaux préindustriels. En revanche, elle n'a pas abouti à un accord sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre souhaitée par certains pays notamment de l'Union européenne pour respecter ce plafond de + 2°C.

La COP 21 et l'Accord de Paris – 2015

La vingt-et-unième Conférence des parties à la CCNUCC (COP 21) a eu lieu à Paris en décembre 2015. Elle s'est conclue par le tout premier accord universel sur le climat, signé par les 197 Etats du monde²⁰. Cet accord historique, qui comporte un certain nombre d'obligations, comme celle de communiquer ses émissions et ses actions, n'est cependant pas contraignant au sens strict car il ne prévoit pas de sanctions à l'encontre des pays qui ne respecteraient pas leurs engagements²¹.

L'Accord de Paris renforce l'ambition affichée lors de la COP 15 en stipulant, dans son article 2, la volonté de contenir « l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et [à poursuivre] l'action menée pour limiter l'élévation des températures à 1,5°C par rapport aux niveaux préindustriels ».

Mais les émissions globales de gaz à effet de serre en 2025 et 2030 estimées à partir des objectifs de réduction présentés par les pays avant le début des négociations (INDCs²²) ne sont pas compatibles avec cette ambition puisqu'elles orientent vers une hausse de la température de 3°C. C'est la raison pour laquelle l'Accord de Paris prévoit une révision des objectifs tous les cinq ans en vue de rehausser ceux-ci. La première révision n'est cependant prévue qu'en 2025.

¹⁹ Deux autres conventions ont été adoptées en 1992 à Rio : la convention sur la diversité biologique (CDB) et la convention sur la lutte contre la désertification (LD).

²⁰ En décembre 2015, 183 Etats avaient ratifié l'Accord dont les principaux émetteurs à l'exception de la Russie et de l'Iran. Les Etats-Unis ont annoncé vouloir se désengager mais ne pourront le faire avant 2020.

²¹ Le protocole de Kyoto prévoyait des sanctions auxquelles il n'a pas été recouru.

²² INDCs : contributions prévues avant la COP 21 et déterminées au niveau national.

Pour contenir la hausse des températures au niveau fixé, l'article 4 de l'Accord de Paris prévoit le plafonnement mondial des émissions de gaz à effet de serre puis leur réduction rapide afin de « parvenir à un équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle », autrement dit, à la neutralité carbone d'ici la fin du siècle.

En préambule de l'Accord de Paris sont rappelés un certain nombre d'éléments, dont un « considérant » sur les droits humains : « Considérant que les changements climatiques sont un sujet de préoccupation pour l'humanité tout entière, les Parties devraient, lorsqu'elles prennent des mesures pour faire face à ces changements, respecter, promouvoir et prendre en considération leurs obligations respectives concernant les droits de l'homme, le droit à la santé, les droits des peuples autochtones, des communautés locales, des migrants, des enfants, des personnes handicapées et des personnes en situation vulnérable, et le droit au développement, ainsi que l'égalité des sexes, l'autonomisation des femmes et l'équité entre générations ».

La COP 24 de Katowice – 2018

La vingt-quatrième conférence sur le climat, qui s'est tenue en décembre 2018 à Katowice en Pologne, a permis d'adopter un ensemble de règles (« Rule book ») pour la mise en application de l'Accord de Paris (accord sur les dates de référence des émissions, adoption de modèles de décompte des émissions basées sur les préconisations du GIEC...). En ce sens, il s'agit d'un moment charnière, selon la Présidente du Comité 21²³.

Outre la définition de ces règles, la COP 24 devait être l'occasion pour les Etats d'annoncer qu'ils étaient prêts à rehausser leurs objectifs pour s'inscrire dans la trajectoire retenue dans l'Accord de Paris. L'Union européenne s'est toutefois montrée divisée sur le sujet. Quant aux pays émergents, ils ont tenté de revenir sur leurs obligations instaurées par l'Accord de Paris, sans y parvenir faute d'être soutenus par la Chine. Au final, la Présidente du Comité 21 voit aussi la COP 24 comme une « fracture », faute d'un accord sur la rehausse des ambitions malgré les conclusions du rapport du GIEC sur les 1,5°C sorti juste avant la conférence.

En résumé :

- 1988 : Création du Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat (GIEC).
- 1990 : Publication du 1^{er} rapport d'évaluation du GIEC.
- 1992 : 3^{ème} Sommet de la Terre - Conférence de Rio : adoption de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) (objectif ultime de la CCNUCC : stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère ; engagement des pays riches à stabiliser leurs émissions au niveau de 1990 en 2000).
- 1995 : Publication du 2^{ème} rapport d'évaluation du GIEC (accroissement de la teneur atmosphérique en GES largement imputable aux activités humaines).
- 1997 : COP 3 – Kyoto : adoption du protocole de Kyoto (baisse de 5 % des émissions mondiales entre 2008 et 2012).
- 2007 : Publication du 4^{ème} rapport d'évaluation du GIEC (risque pointé d'une élévation de la température excédant 1,5° à 2,5°C).
- 2009 : COP 15 – Copenhague (contenir la hausse des températures à + 2°C).
- 2014 : Publication du 5^{ème} rapport d'évaluation du GIEC (rester en dessous de + 2°C nécessite des émissions presque nulles voire négatives en 2100).
- 2015 : COP 21 – Paris : adoption de l'Accord de Paris (contenir la hausse des températures nettement en dessous des +2°C, voire à + 1,5°C, neutralité carbone au cours de la seconde moitié du siècle, révision des objectifs tous les cinq ans).
- 2018 : Publication du rapport du GIEC sur les 1,5°C (atteindre des émissions nettes nulles vers 2050).
- 2018 : COP 24 – Katowice (adoption des règles pour la mise en œuvre de l'Accord de Paris de 2015, échec sur la rehausse des ambitions).

²³ Le Comité 21, créé après le sommet de la terre à Rio, a pour objet de mobiliser les différents acteurs de la société en faveur du développement durable et responsable.

I.2.2 Au niveau de l'Union européenne : la neutralité carbone en 2050 ?

En décembre 2008, l'Union européenne a adopté un paquet climat-énergie, c'est-à-dire un ensemble d'actes législatifs contraignants en matière énergétique et de lutte contre le changement climatique. Ce paquet a notamment instauré une obligation de réduction des émissions de GES de l'Union de 20 % entre 1990 et 2020, pouvant aller à 30 % si d'autres pays décidaient de faire des efforts comparables²⁴. Une perspective à long terme a été définie dans la feuille de route de 2011²⁵ intitulée « Vers une économie compétitive à faible intensité de carbone à l'horizon 2050 », intégrant l'objectif d'une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95 % d'ici 2050 par rapport au niveau de 1990, dans le but de parvenir à une réduction des émissions globales de la planète de 50 % à cet horizon. Cependant, lors de la révision du paquet énergie-climat en 2014, seul l'objectif d'une réduction de 40 % des émissions à l'horizon 2030, par rapport à 1990, a été retenu.

En 2015, lors de la COP 21 à Paris, l'Union européenne a bâti une large coalition de pays développés et en développement favorables à un accord ambitieux, qui a contribué à l'adoption de celui-ci.

En novembre 2018, pour respecter l'Accord de Paris, la Commission européenne a proposé une nouvelle stratégie climatique à l'horizon 2050. Cette stratégie, qui s'appuie sur la feuille de route de 2011, affiche l'ambition de l'Union de « devenir d'ici à 2050 la première grande économie du monde à présenter un bilan neutre sur le plan climatique ». Elle doit être examinée par le Conseil européen en mai 2019.

I.2.3 En France : annonce du passage à la neutralité carbone en 2050

Le protocole de Kyoto de 1997 stipulait pour la France une stabilisation en 2012 de ses émissions de GES à leur niveau de 1990. Dès 2000, la France a ainsi mis en place des politiques de réduction de ses émissions avec l'adoption du Plan national de lutte contre le changement climatique cette même année. Elle a aussi inscrit ses engagements dans la loi. En 2005, dans la loi de programmation fixant les orientations de la politique énergétique (POPE), elle s'est donné un objectif propre de réduction de 75 % de ses émissions de GES entre 1990 et 2050. Également connu sous le nom de « facteur 4 »²⁶, cet objectif a été repris dans la loi dite Grenelle 1 de 2009, puis dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015.

En juillet 2017, le Gouvernement s'est fixé « un nouveau cap, celui de la neutralité carbone » en adoptant un nouveau Plan climat dont l'axe 11 s'intitule explicitement « se donner une nouvelle stratégie visant la neutralité carbone à l'horizon 2050 ». Ce cap est donc plus ambitieux que celui fixé au niveau mondial par l'Accord de Paris (2015) qui ne prévoit l'atteinte de la neutralité carbone que dans la seconde moitié du siècle²⁷.

Instaurée par la LTECV de 2015, la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) définit la trajectoire nécessaire pour atteindre les objectifs. Elle constitue la feuille de route en matière d'atténuation²⁸.

²⁴ Des objectifs sont aussi fixés en matière de réduction des consommations énergétiques et de développement des énergies renouvelables.

²⁵ Cette feuille de route n'a pas été formellement adoptée, du fait de l'opposition de la Pologne.

²⁶ La notion de « facteur 4 » désigne l'objectif d'un pays de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre le niveau de 1990 et celui de 2050. Cet objectif est considéré par le GIEC comme l'effort nécessaire à réaliser par les pays industrialisés pour limiter la hausse de la température moyenne sur Terre à 2°C d'ici à la fin du XXI^e siècle.

²⁷ Ce qui est cohérent, car la France fait partie des pays développés dont on considère qu'ils ont à la fois une responsabilité historique dans la teneur atmosphérique en CO₂ et une capacité à agir.

²⁸ La SNBC constitue le volet « atténuation », c'est-à-dire « réduction des gaz à effet de serre » de la politique climatique française, l'autre volet étant le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique.

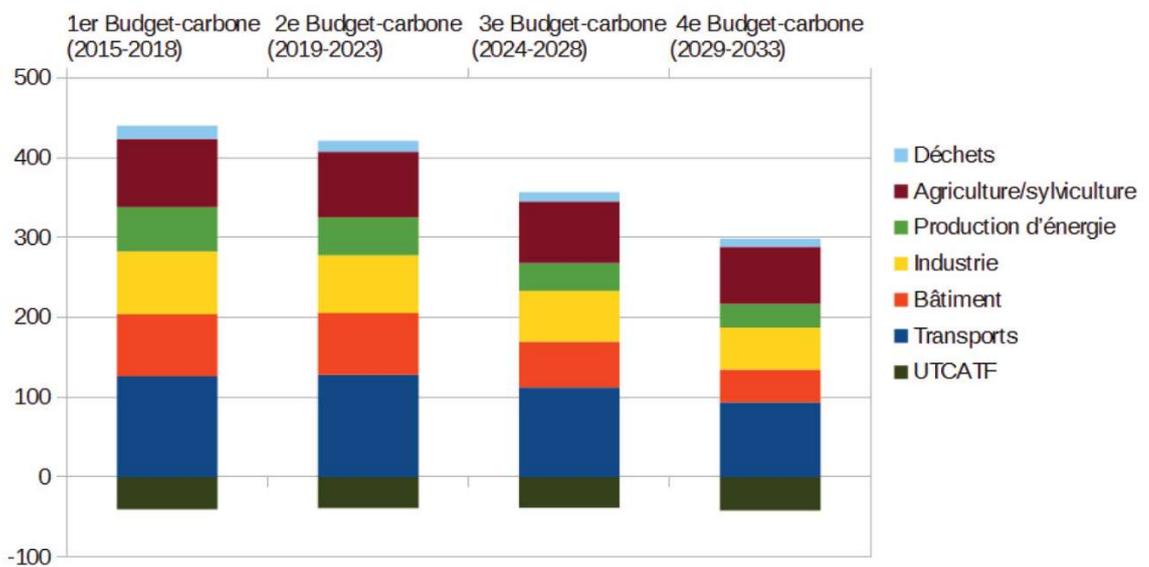
Elle définit des plafonds d'émissions de gaz à effet de serre à ne pas dépasser au niveau national sur des périodes de cinq ans : les budgets-carbone²⁹.

Tous les cinq ans, la SNBC est révisée et un nouveau budget-carbone est adopté en remplacement de celui arrivé à terme.

Trois premiers budgets-carbone ont été définis en 2015 pour les périodes 2015-2018, 2019-2023 et 2024-2028. Un projet de révision a été rendu public en décembre 2018, en vue d'une adoption de la nouvelle SNBC au second trimestre 2019, concomitamment avec celle d'un nouveau budget carbone pour la période 2029-2033.

La première SNBC de 2015 visait l'atteinte du facteur 4. L'ambition de la future SNBC est, conformément au Plan climat de 2017, l'atteinte de la neutralité carbone dès 2050³⁰.

Répartition des budgets-carbone



Source : MTEs, 2018, projet de SNBC

La deuxième SNBC doit, avec la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), alimenter le « plan national intégré énergie-climat de long terme », prévu comme contribution de la France à la feuille de route de l'Union européenne, la PPE devant traduire de manière opérationnelle la mise en œuvre de la SNBC pour le secteur de l'énergie. La SNBC interagit avec de nombreux plans et programmes, notamment au niveau régional, avec le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)³¹, qui doit en tenir compte.

²⁹ Les budgets-carbone correspondent aux émissions comptabilisées en métropole, en Guadeloupe, en Guyane, en Martinique, à La Réunion, à Saint-Martin et à Mayotte, incluant les émissions associées aux transports entre ces seules zones géographiques.

³⁰ Sans recours à la compensation par des crédits carbone.

³¹ Pour atteindre la neutralité carbone en 2050, le projet de PPE prévoit :

- une réduction de la consommation finale d'énergie de 7 % d'ici 2023 par rapport à l'année de référence 2012 et de 14 % d'ici 2028 ;
- une réduction de la consommation du charbon de 80 %, du pétrole de 35 %, du gaz naturel de 19 % ;
- une part des énergies renouvelables dans le mix énergétique de 27 % de la consommation d'énergie finale en 2023 et 32 % en 2028 ;
- une part du nucléaire à 50 % pour la production électrique d'ici 2035 (contre 71,6 % en 2017), avec l'arrêt de quatorze réacteurs nucléaires d'ici là.

I.3 La situation actuelle en termes de neutralité carbone

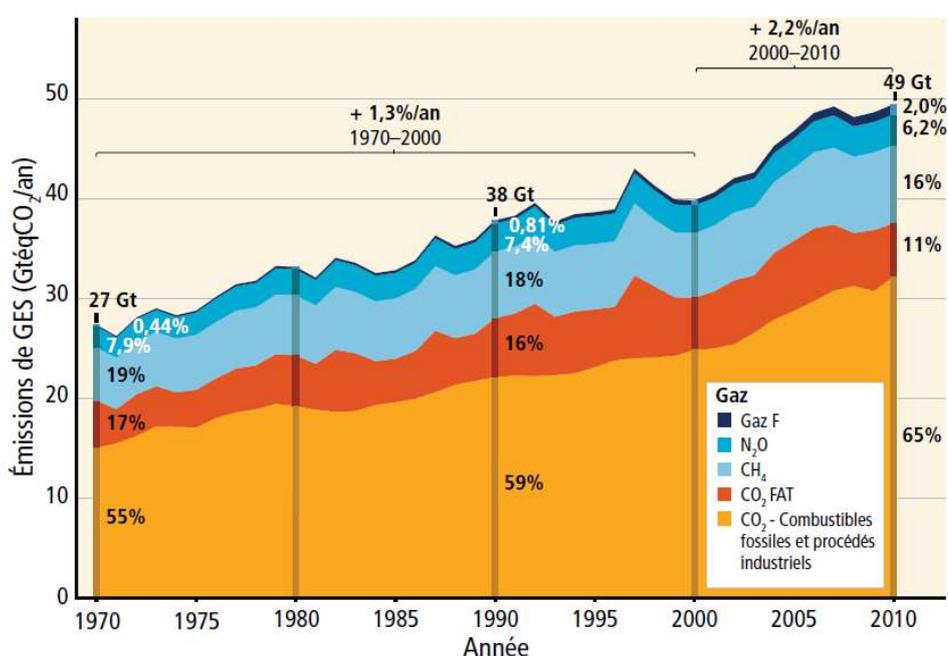
Tout le monde s'accorde sur le fait que certaines émissions anthropiques de gaz à effet de serre ne pourront être totalement éliminées, comme les émissions non énergétiques liées à l'agriculture ou à des procédés industriels. Atteindre la neutralité carbone implique donc non seulement de réduire très fortement les émissions de GES, mais aussi d'absorber les émissions résiduelles à cet horizon. La neutralité carbone peut ainsi être entendue plus précisément comme « l'atteinte de l'équilibre entre les émissions anthropiques et les absorptions anthropiques, c'est-à-dire les absorptions par les milieux naturels gérés par l'Homme (forêt, prairies, sols agricoles, zones humides...) et par des procédés technologiques (capture et stockage ou réutilisation du carbone) »³².

Avant d'aborder la question de la neutralité carbone en Nouvelle-Aquitaine, il semble important d'apporter quelques éléments d'appréciation sur la situation actuelle dans le monde et surtout en France au regard de cet objectif.

I.3.1 Au niveau mondial : des émissions de GES en progression constante

Malgré les engagements pris par les pays riches dans le cadre du protocole de Kyoto de réduire leurs émissions, c'est-à-dire depuis 1997, et en dépit des politiques mises en œuvre, les émissions mondiales de GES n'ont cessé de croître dans le monde, l'accroissement ayant même été plus fort ces dernières années passant de 1,3 % par an entre 1970 et 2000 à 2,2 % par an entre 2000 et 2010, en lien avec le développement des pays émergents. Elles ont atteint près de 50 milliards de tonnes de GES en 2010.

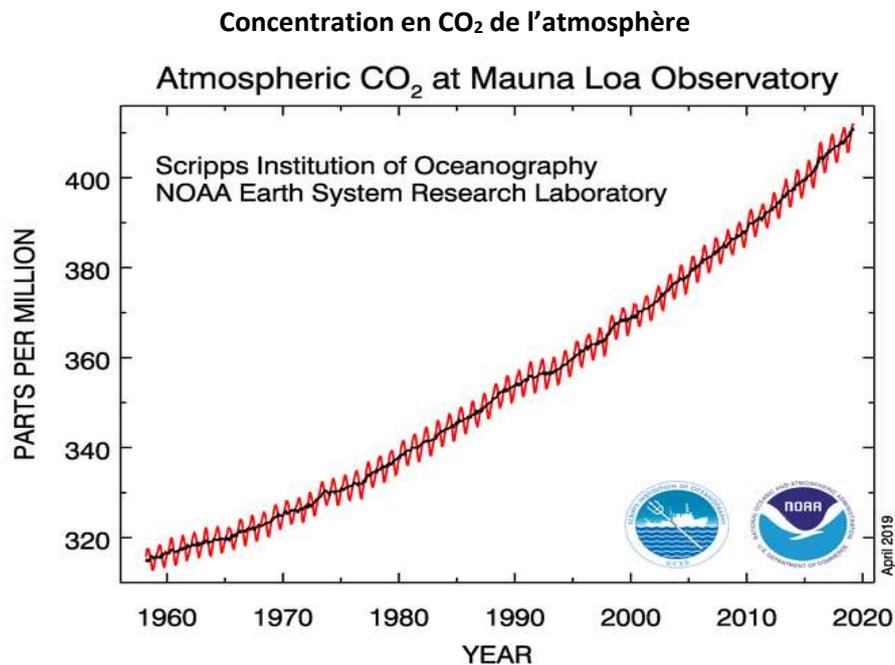
Total annuel des émissions anthropiques de GES par groupes de gaz entre 1970 et 2010



Source : GIEC, 2014, *Changements climatiques 2014, Résumé à l'intention des décideurs*

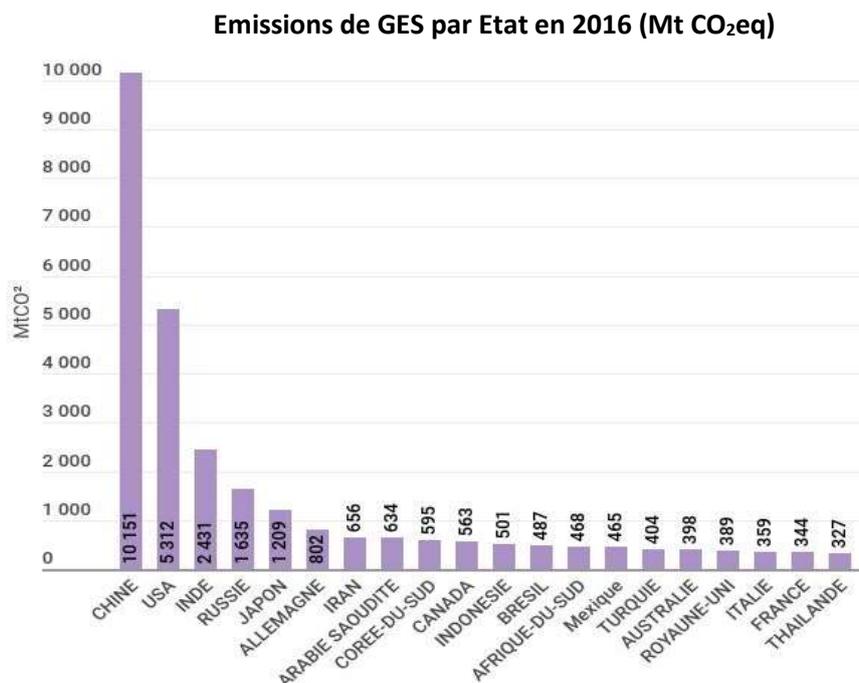
³² Définition donnée dans le projet de Stratégie Nationale Bas-Carbone, qui reprend en la précisant celle donnée dans l'Accord de Paris.

La quantité de dioxyde de carbone dans l'atmosphère a atteint un nouveau record en 2018, de 405,5 ppm selon l'organisation météorologique mondiale, amenant son Président à déclarer avant la COP 24 que « la fenêtre d'opportunité pour agir est pratiquement refermée ».



Source : Observatoire de Mauna Loa, Hawaii, 2019

En 2016, la Chine reste le premier pays émetteur (29,2 % des émissions mondiales) suivie par les Etats-Unis (14 %) et l'Union européenne (9,6 %), qui se situe juste devant l'Inde (7,1 %). Alors que les émissions des Etats-Unis sont restées stables entre 1990 et 2016 et que celles de l'Union européenne ont diminué (- 27,6 %), elles ont augmenté de manière exponentielle pour la Chine (+ 350 %) et l'Inde (+ 280 %). La France représente environ 1 % des émissions mondiales³³.



Source : Global Carbon Atlas

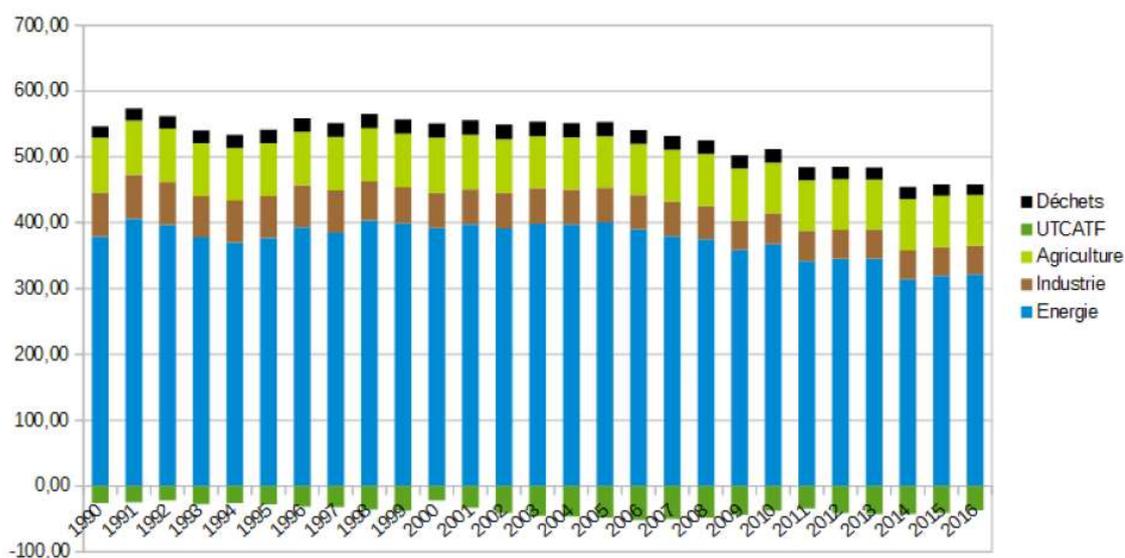
³³ Source : Commissariat général au développement durable, Datalab, Chiffres clés du climat, France, Europe et Monde, 2019.

I.3.2 En France : une baisse insuffisante des GES

Une baisse des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2015

Selon le projet de Stratégie Nationale Bas-Carbone de décembre 2018, les émissions de gaz à effet de serre ont baissé de 1,5 % par an entre 2005 et 2015, soit une réduction globale des émissions de 16,1 % entre 1990 et 2015³⁴ et une réduction des émissions par habitant de plus de 25 %, dans la mesure où la population française a augmenté de 15 % dans le même temps³⁵. L'industrie est le principal secteur ayant contribué à cette évolution en raison de la crise économique de 2008-2009 et, surtout, de l'amélioration de l'efficacité énergétique et environnementale des procédés³⁶. A l'inverse, le secteur des transports a vu ses émissions nationales croître fortement entre 1990 et 2001 (+ 18,5 %). Depuis, ses émissions ont décliné de 5,5 % entre 2001 et 2016. L'augmentation du trafic routier n'a pas été compensée par les évolutions technologiques des nouveaux véhicules³⁷ ou par le développement des agrocarburants qui ont cependant permis de limiter la progression des émissions du secteur. En 2015, les émissions françaises de GES représentaient 457 millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt CO₂eq) soit environ 1 % des émissions mondiales.

Emissions de GES françaises exprimées en Mt CO₂ eq



Source : CCNUCC-CITEPA, format CCNUCC/ CRF – périmètre KYOTO hors UTCATF ; MTES, 2018, projet de SNBC

Mais un bilan du premier budget carbone qui interroge sur la capacité à tenir l'objectif de 2050

Malgré une baisse de ses émissions, la France n'est pas dans la trajectoire qu'elle s'est fixée en 2015. Le bilan définitif du budget-carbone 2015-2018 est attendu au printemps 2019, mais une première évaluation réalisée en 2018 prévoit un dépassement de 72 Mt CO₂eq (+ 4 %). Ce dépassement est dû essentiellement aux secteurs du transport et du bâtiment.

³⁴ Hors secteur UTCATF (Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et la Foresterie) : secteur d'inventaire des émissions/absorptions anthropogéniques de gaz à effet de serre (GES) résultant des changements du stock de carbone dans les terres et les forêts.

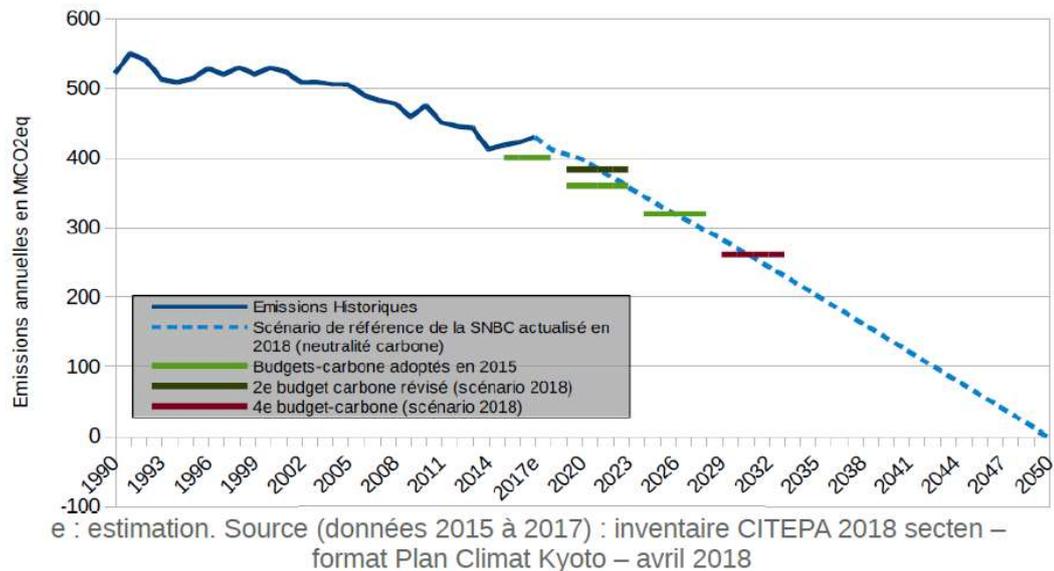
³⁵ Les émissions par unité de PIB ont été réduites de 43,6 % sur la même période traduisant la décorrélation entre émissions et croissance économique.

³⁶ Les émissions du secteur de la chimie ont chuté de 61,3 % en raison notamment d'une réduction drastique des émissions de NO₂.

³⁷ L'amélioration des performances énergétiques du parc de véhicules plus faible que prévue, si ce n'est son aggravation, serait due à la préférence des ménages pour des gros véhicules consommant plus de carburant.

Un dépassement de 118 Mt CO₂eq est, « dans un souci de réalisme » également déjà acté pour le budget carbone 2019-2023, intégrant une révision à la hausse des budgets sectoriels des transports et du bâtiment. La SNBC vise ensuite le respect du troisième budget-carbone et une trajectoire permettant d'atteindre la neutralité carbone en 2050.

Historique et trajectoire des émissions nettes de gaz à effet de serre en France entre 1990 et 2050



Source (données 2015 à 2017) : inventaire CITEPA 2018 secten – format Plan Climat Kyoto, avril 2018

Objectifs en termes d'émissions de gaz à effet de serre (efficacité et sobriété énergétique)

Le scénario AMS³⁸ sur lequel s'appuie le projet de SNBC vise, à l'horizon 2050, une quasi élimination des émissions énergétiques de gaz à effet de serre et une diminution au maximum possible des émissions non énergétiques liées à l'agriculture et à certains procédés industriels. Pour les émissions énergétiques, l'objectif repose sur une réduction de moitié des consommations d'énergie (efficacité et sobriété énergétiques) associée à une production d'énergie totalement décarbonée. Pour les émissions liées à l'agriculture, la SNBC mise sur la diminution du cheptel bovin, la transformation de l'agriculture (développement de l'agroécologie, de l'agriculture de précision³⁹ et de l'agriculture biologique) et l'évolution des comportements alimentaires. Le scénario intègre des émissions énergétiques résiduelles issues d'énergies fossiles en lien notamment avec le transport aérien.

Objectifs en termes d'augmentation des puits de carbone

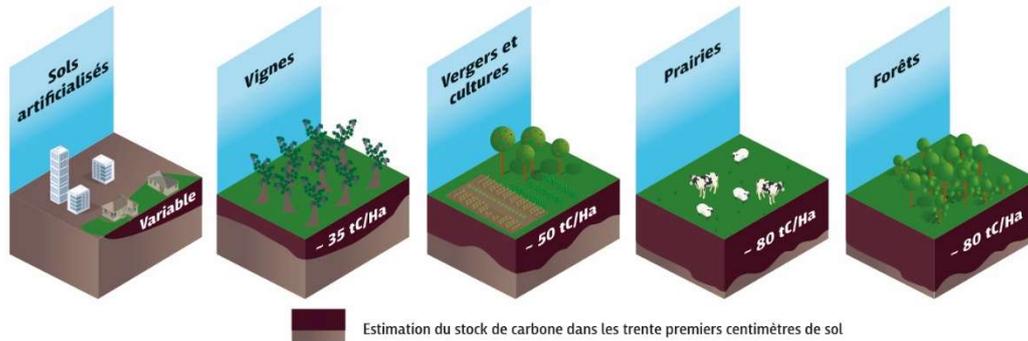
Un puits de carbone est un réservoir qui capte et stocke le carbone atmosphérique (CO₂). Cette séquestration résulte de l'absorption de ce carbone par les végétaux, grâce au processus de photosynthèse. Les principaux puits de carbone de la planète sont les forêts, les océans et les sols. Les sols ne stockent pas les quantités les plus importantes, mais il est possible d'en améliorer les capacités de stockage. Le carbone stocké dans les sols provient de matières organiques d'origine végétale (feuilles, pailles, résidus, racines, exsudats racinaires...) et animale (déjections).

³⁸ Scénario avec mesures supplémentaires (AMS), commun à la SNBC et à la PPE.

³⁹ Techniques agricoles qui reposent sur l'utilisation de technologies innovantes (GPS, satellites, laser...).

Comme le montre le schéma ci-dessous, ce sont les forêts et les prairies qui jouent un rôle majeur dans le stockage du carbone dans le sol⁴⁰.

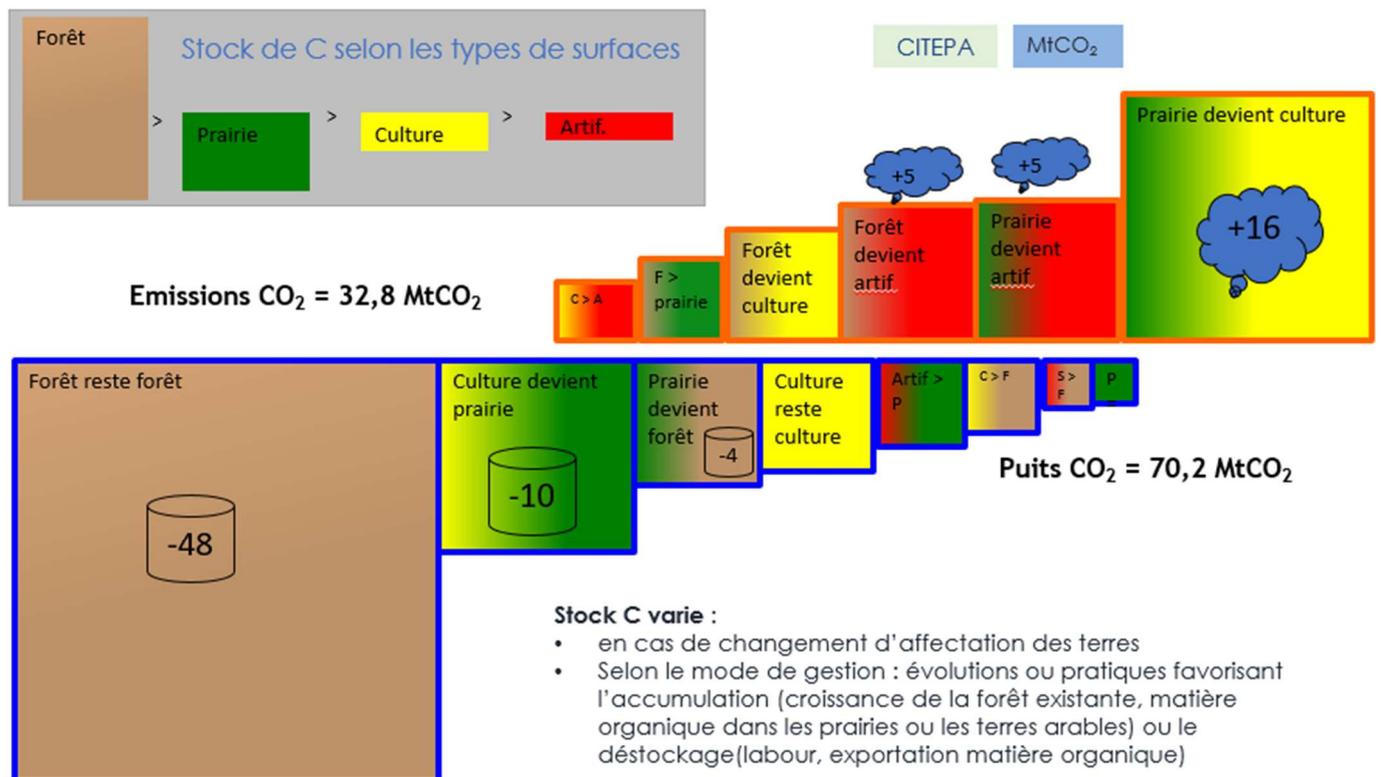
Evolution des émissions et des puits de GES entre 2005 et 2050



Source : GIS sol / ADEME

L'artificialisation et plus généralement la dégradation des sols, par destruction du complexe organo-minéral ou par érosion, altèrent cette fonction de stockage du carbone.

UTCATF « utilisation des terres, changement d'affectation des terres, foresterie » : décomposition pour 2015

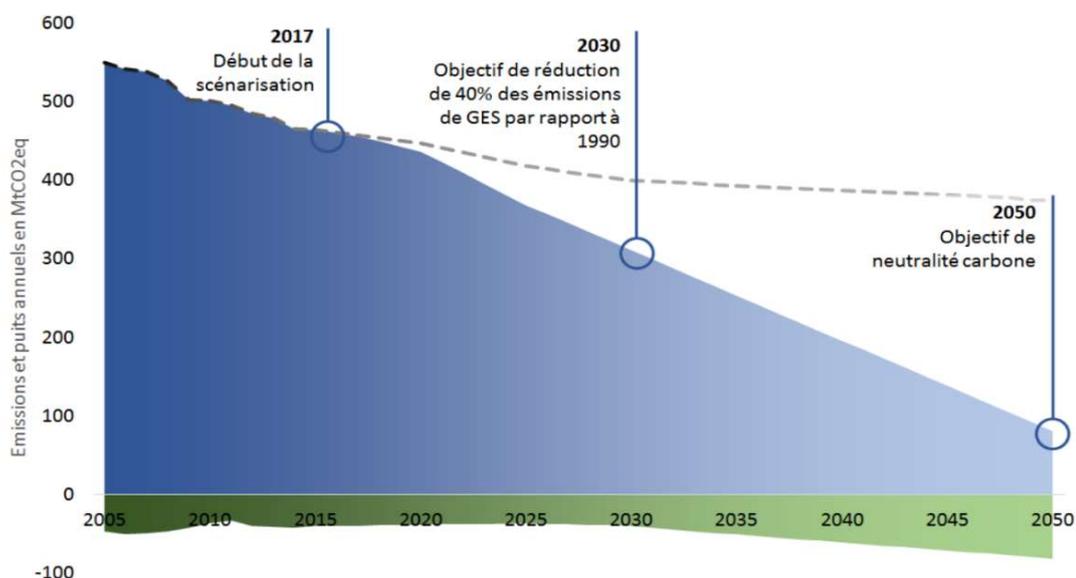


Source : SOLAGRO, janvier 2019 (présentation de C. COUTURIER)

⁴⁰ La capacité de stockage du carbone dans les sols des forêts est plus importante que celle des prairies dès lors que le système racinaire descend plus profondément que 30 cm.

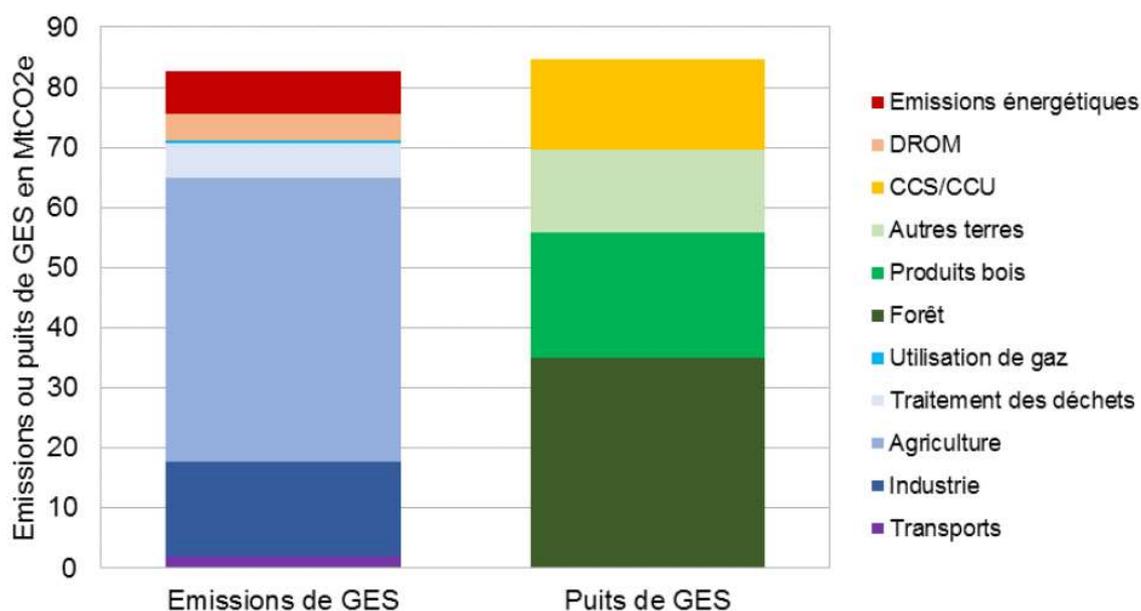
Le projet de SNBC vise un renforcement des puits de carbone naturels gérables par l'Homme. Cela passe par une amélioration de la gestion forestière et des filières biosourcées permettant de renforcer la « pompe à carbone », en amont, et de maximiser les effets de stockage du carbone, à l'aval. Cela passe aussi par le renforcement du stock de carbone dans les sols, notamment par des modifications des pratiques agricoles et, à l'inverse, par l'évitement d'actions générant le déstockage du carbone des sols, comme la conversion des prairies permanentes en terres labourées ou l'artificialisation des sols.

Evolution des émissions et des puits de GES entre 2005 et 2050



Source : MTEs, 2018, projet de SNBC

Puits et émissions de GES en 2050 dans le scénario AMS⁴¹



Source : MTEs, 2018, projet de SNBC

⁴¹ Scénario avec mesures supplémentaires (AMS), commun à la SNBC et à la PPE.

Nécessité d'une approche « empreinte carbone »

L'inventaire des émissions françaises de gaz à effet de serre prend en compte les émissions associées à l'ensemble des biens et services produits sur le territoire français, qu'ils soient destinés à la demande intérieure ou aux exportations. En revanche, il ne tient pas compte des émissions importées, alors que, dans le contexte actuel d'une économie mondialisée, la consommation des Français est largement produite hors du territoire national.

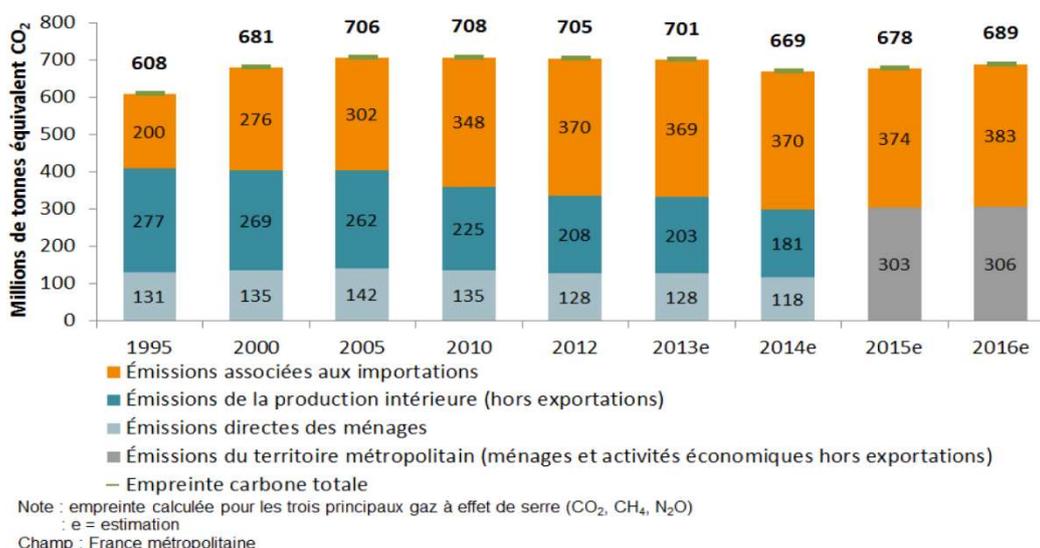
D'où l'intérêt de compléter l'approche officielle basée sur l'inventaire des émissions territoriales de GES par celle dite de l'empreinte carbone basée sur le calcul des émissions associées à la consommation des habitants du territoire, en intégrant la production étrangère de biens et services importés, y compris leur transport, mais en excluant les émissions de GES associées à la production exportée hors de ce territoire.

La première approche (inventaire) sert de principal levier aux politiques relatives aux différents secteurs émetteurs sur un territoire (transport, résidentiel...). La seconde (empreinte carbone), plus récente, rend mieux compte des conséquences des modes de vie de la population. Même si elle est plus compliquée et sujette à davantage d'incertitudes, elle doit aussi guider les politiques territoriales pour éviter que des mesures de réduction des émissions territoriales de gaz à effet de serre aient comme conséquence d'aggraver les émissions liées aux importations. L'approche empreinte carbone doit ainsi contribuer à resituer l'objectif territorial en termes d'émissions de gaz à effet de serre dans la perspective d'une neutralité carbone mondiale.

En France, selon le projet de SNBC, les émissions associées aux importations n'ont cessé de croître depuis 1995 jusqu'à devenir plus élevées que les émissions du territoire hors exportation à partir de 2012. L'empreinte carbone des Français a crû de 16,4 % entre 1995 et 2010 avant de baisser de 2,7 % depuis. En 2017, elle était 1,7 fois plus importante que les émissions territoriales (749 Mt CO₂eq contre 446 Mt CO₂eq).

Le scénario sur lequel s'appuie la SNBC prévoit une réduction très importante des émissions importées liées aux transports internationaux et surtout aux imports de biens (consommation, équipements, services), sans toutefois fixer d'objectifs particuliers de réduction.

Estimation de l'évolution de l'empreinte carbone entre 1995 et 2016



Source : AIE, CITEPA, Douanes, Eurostat, INSEE, Météo France, Traitements, SOes, 2017

II- La neutralité carbone en Nouvelle-Aquitaine

Selon les scientifiques, il n'est pas simple de passer d'une analyse globale sur l'évolution du climat à une analyse plus locale. Une chose est sûre, le réchauffement attendu en région, c'est-à-dire sur le continent, sera plus fort que sur l'ensemble de la planète, qui intègre aussi les océans. Il sera aussi marqué par des fluctuations naturelles, ce qui le rend moins prévisible. Le rapport Le Treut de 2013, « Les impacts du changement climatique en Aquitaine », évoque des simulations en Aquitaine selon lesquelles les élévations de température moyenne estivale pourraient atteindre 10°C certaines années vers la fin du siècle. Parmi les autres évolutions, les précipitations estivales pourraient fortement diminuer et ne seraient pas forcément équilibrées quantitativement par des précipitations hivernales accrues.

La Région est en position intermédiaire entre les collectivités infra-régionales et l'échelon national qui fixe le cadre de la politique climatique française. Du fait de ses compétences, elle a un rôle clé à jouer pour que la France et l'Union européenne puissent respecter leurs engagements internationaux dans le but de contenir le réchauffement climatique, notamment en matière d'aménagement du territoire et d'environnement (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires, SRADDET).

Après un aperçu de la situation actuelle en matière de neutralité carbone, cette partie présente les actions déjà menées et les objectifs fixés dans le SRADDET par le Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine.

II.1 Situation climat énergie

La plupart des informations émane de l'Agence Régionale d'Évaluation environnement et Climat (AREC)⁴² qui produit notamment des bilans et des projections régionaux relatifs aux émissions de GES et à l'énergie.

II.1.1 Les émissions de gaz à effet de serre

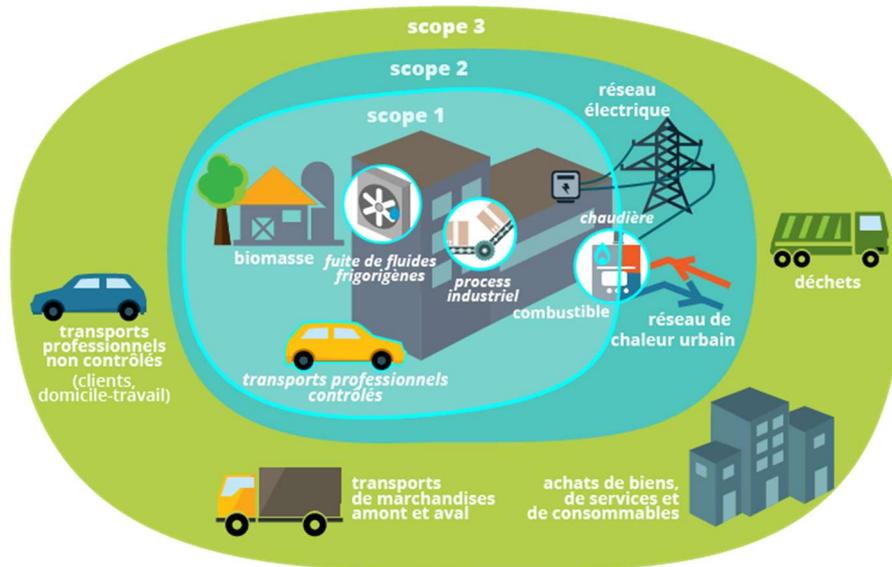
L'inventaire des émissions de GES de la Nouvelle-Aquitaine comprend à la fois les émissions « directes » du territoire, provenant des installations fixes ou mobiles situées à l'intérieur des limites administratives de la région (scope 1 - Cf. supra), et les émissions « indirectes » associées à la production de l'énergie importée sur le territoire (scope 2).

Il ne comprend pas les autres émissions indirectes induites par les acteurs et les activités non comprise dans le scope 2.

Cf. en annexe 4 les notions de Scope 1, 2 et 3.

⁴² L'AREC est une association financée principalement par l'ADEME et la Région Nouvelle-Aquitaine. Elle travaille en partenariat avec les porteurs de politiques publiques, les collectivités territoriales, les acteurs socio-économiques. Cf. www.arec-nouvelleaquitaine.com

Périmètre de prise en compte des émissions de GES



Source : BHC Energy

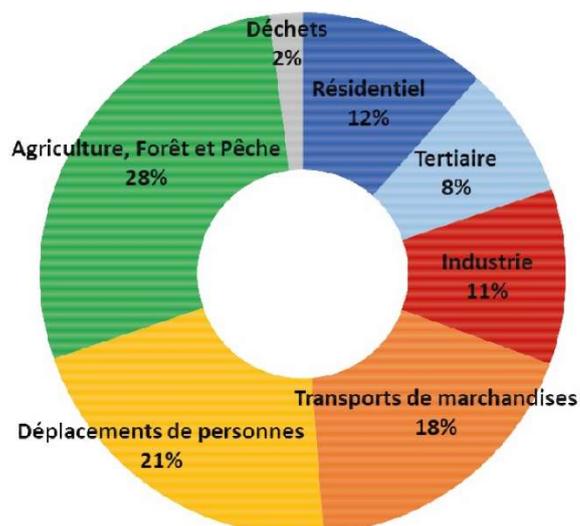
Des émissions principalement dues aux transports et à l'agriculture

Les émissions d'origine humaine (anthropiques) de gaz à effet de serre en Nouvelle-Aquitaine sont estimées à 49,5 millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt CO₂eq) en 2016, soit environ 10 % des émissions nationales. Rapportées par habitant, elles s'élèvent à 8,3 tonnes CO₂eq/an et sont plus élevées que la moyenne nationale française (6,8 tonnes CO₂eq/habitant/an).

Les secteurs des transports de marchandise et déplacements de personnes (39 %) et de l'agriculture (28 %) occupent la part la plus importante dans la composition régionale des émissions de GES. Vient ensuite le secteur du bâtiment (20 % par addition du résidentiel, 12 %, et du tertiaire, 8 %), loin devant les secteurs de l'industrie (11 %), et du traitement des déchets (2 %).

L'importance de ces deux premiers secteurs en région s'explique par le caractère rural du territoire : la faible densité urbaine engendre des besoins de déplacements importants, tandis que les activités agricoles y sont largement développées.

Émissions de gaz à effet de serre (GES) en Nouvelle-Aquitaine Répartition par secteur - Année 2016

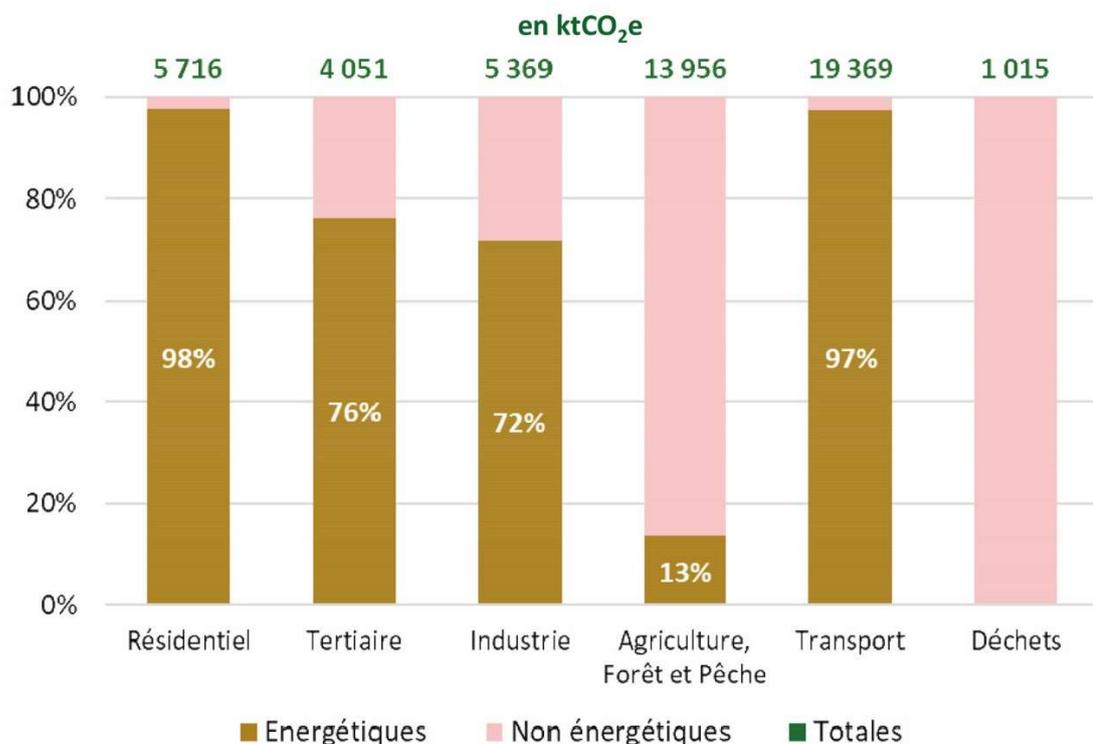


Source : AREC, 2018, Chiffres clés énergie et gaz à effet de serre. Région Nouvelle-Aquitaine. Données 2016

Les émissions de GES d'origine énergétique représentent 67 % des émissions régionales de GES et s'élèvent à 33 Mt CO₂eq/an. Il s'agit quasi exclusivement d'émissions de dioxyde de carbone (CO₂) résultant de la combustion d'énergies fossiles pour le transport des biens et des personnes (carburants), le chauffage des bâtiments, l'industrie.

Les émissions non énergétiques s'élèvent à 16 Mt CO₂eq/an et sont principalement des émissions de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O), qui est un puissant GES issu de l'oxydation de l'azote organique ou minéral et de gaz fluorés. Elles concernent principalement le secteur agricole (élevage, grande culture) et les déchets ménagers mais sont également des émissions de dioxyde de carbone liées au procédé de décarbonatation dans les cimenteries et autres grandes industries minérales de la région.

Emissions de gaz à effet de serre (GES) en Nouvelle-Aquitaine – Année 2016

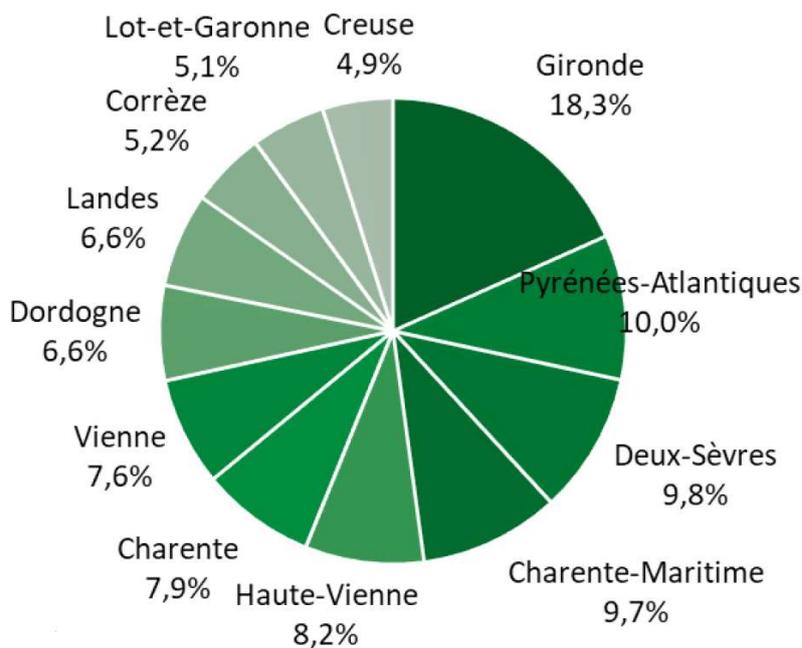


Source : AREC, 2018, Chiffres clés énergie et gaz à effet de serre. Région Nouvelle-Aquitaine. Données 2016

Des différences significatives selon les départements

Quantitativement, la Gironde est le premier département émetteur de GES avec 18,3 % des émissions régionales. Les Pyrénées-Atlantiques, les Deux-Sèvres, la Charente-Maritime, la Haute-Vienne, la Charente et la Vienne se situent entre 7 et 10 %. Les autres départements se situent entre 5 et 7 %.

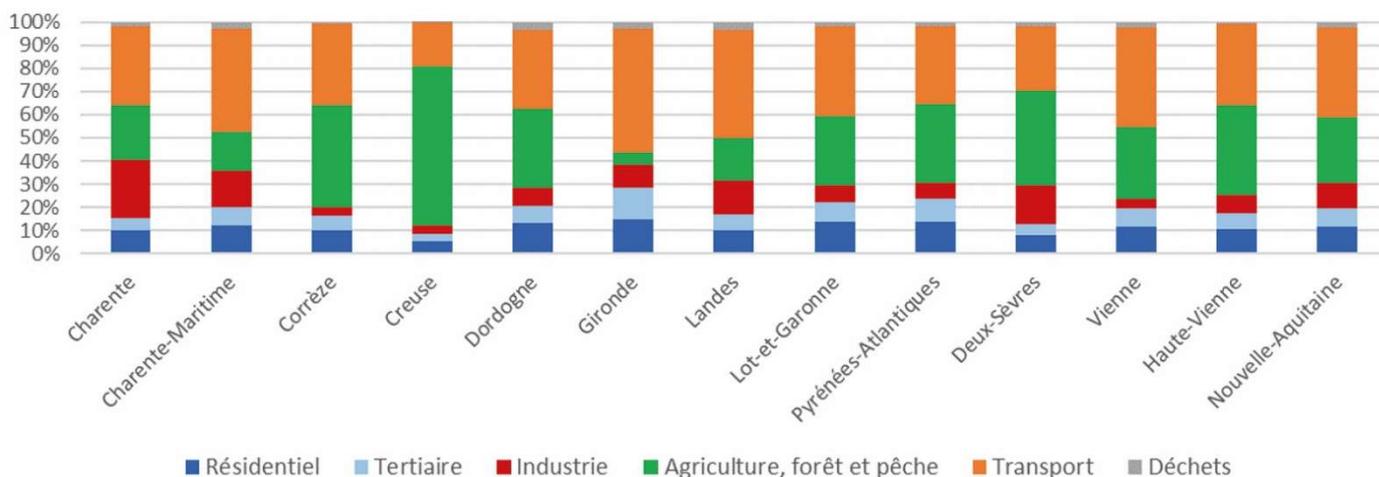
Répartition des émissions de gaz à effet de serre par département



Source : AREC, 2018, Chiffres clés énergie et gaz à effet de serre. Région Nouvelle-Aquitaine. Données 2016

Les écarts peuvent être importants pour un même secteur. Le secteur de l'agriculture, de la forêt et de la pêche représente ainsi 5 % des émissions en Gironde alors qu'il s'élève à 63 % en Creuse (pour une moyenne régionale de 27 %).

Répartition des émissions de GES par secteur d'activité et par département



Source : AREC, 2018, Chiffres clés énergie et gaz à effet de serre. Région Nouvelle-Aquitaine. Données 2016

L'ampleur du chemin jusqu'au facteur 4

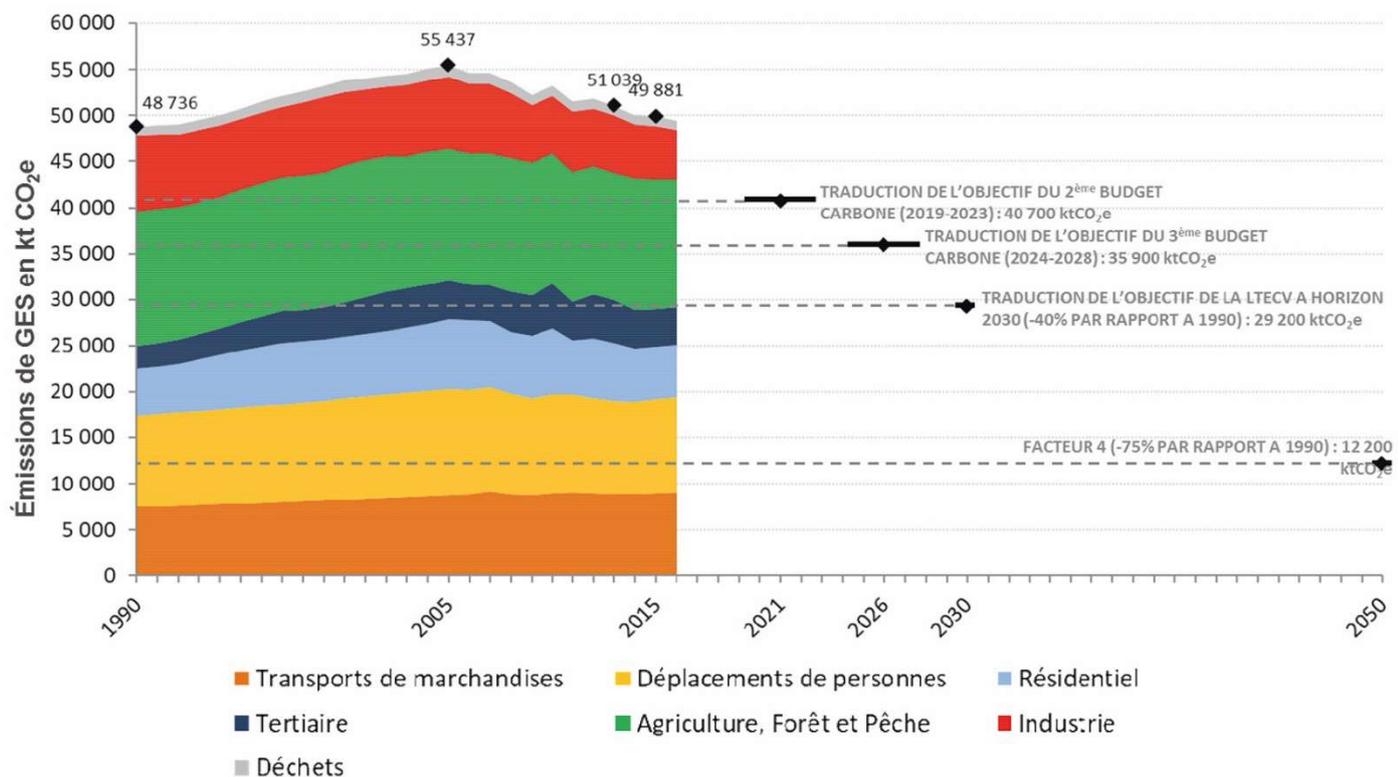
Les émissions régionales de GES sont revenues au niveau de celles du début des années 90 : + 9,9 % sur la période 1990 / 2005, puis - 12,1 % sur la période 2005 / 2016.

Le schéma ci-dessous permet à nouveau de visualiser les parts respectives des grands secteurs d'activité dans les émissions de GES en région mais ajoute cette fois, en projection au-delà de 2015, le niveau global à atteindre :

- à l'horizon 2021 puis 2026 selon les objectifs des deuxième et troisième budgets-carbone ;
- à l'horizon 2030 selon l'objectif de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) ;
- à l'horizon 2050 pour tenir compte de l'objectif de réduction par quatre des émissions de GES (facteur 4).

Il montre l'ampleur des efforts à réaliser pour s'inscrire dans la trajectoire du facteur 4.

Positionnement à l'échelle régionale Nouvelle-Aquitaine des objectifs de la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)



Source : AREC, 2018, Chiffres clés énergie et gaz à effet de serre. Région Nouvelle-Aquitaine. Données 2016

Une empreinte carbone du fait de nos importations

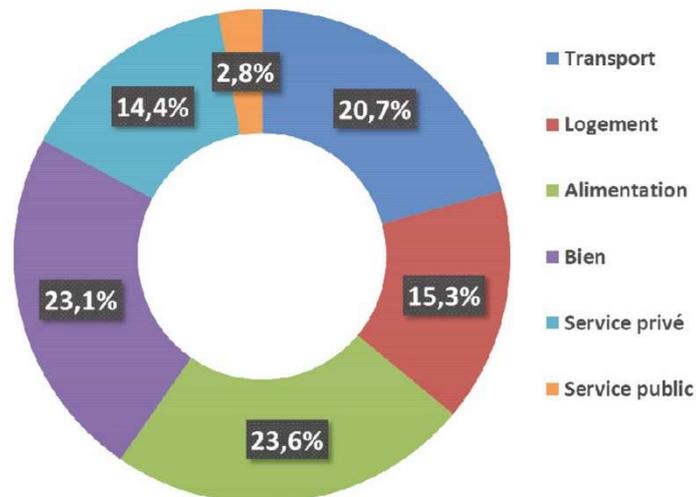
Si l'on raisonne en termes de neutralité carbone planétaire et non plus seulement régionale, il convient aussi de connaître la pression exercée plus globalement par la population régionale en fonction de son niveau de consommation.

L’empreinte carbone de la Nouvelle-Aquitaine a été calculée à partir des émissions directes des ménages, de leurs émissions associées à la consommation de produits fabriqués sur le territoire et de leurs émissions associées aux importations⁴³ (méthode NAMEA-Air⁴⁴).

En 2015, l’empreinte carbone de la Nouvelle-Aquitaine s’établit à 63,2 Mt CO₂eq, soit 10,7 tCO₂eq par Néo-aquitain.

L’alimentation, la consommation de biens et la mobilité des personnes sont les trois principaux postes de l’empreinte carbone régionale ; ils représentent à eux trois plus des deux tiers des émissions de gaz à effet de serre (GES) induites⁴⁵.

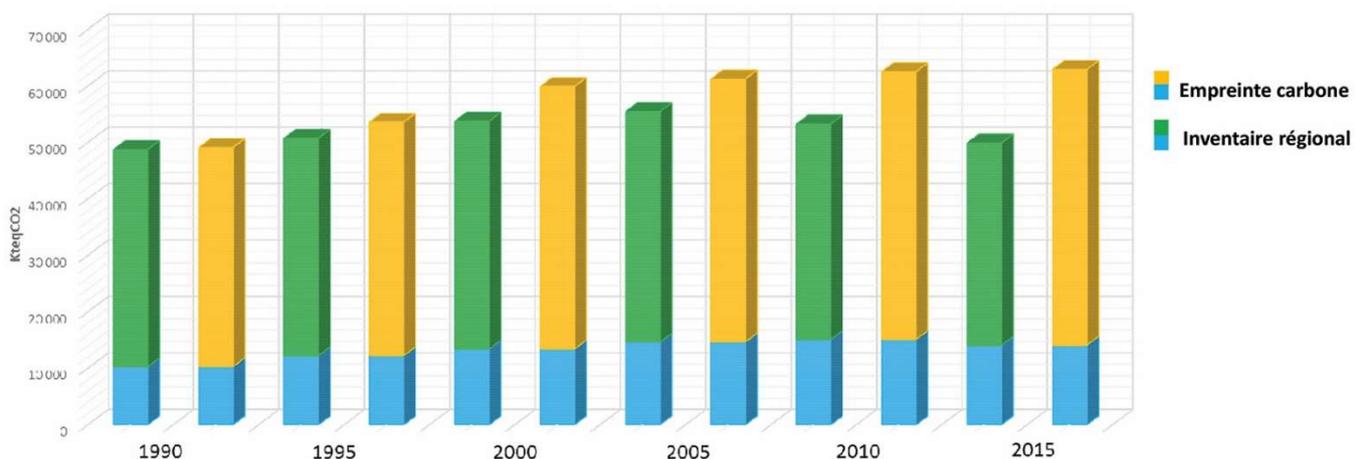
Répartition de l’empreinte carbone pour un néo-aquitain en 2015



Source : AREC, INSEE, Eurostat, Douanes, SOES, Banque mondiale

Les émissions de GES associées aux importations régionales ont plus que doublé entre 1990 et 2015. Cette hausse résulte principalement de l’augmentation continue et significative de la demande finale par habitant et de la part des produits importés dans cette demande finale.

Comparaison entre l’inventaire régional et l’empreinte carbone régionale



■ Emissions associées à la consommation régionale ■ Emissions associées à la production régionale ■ Emissions directes des ménages

Source : AREC, ADEME, Eurostat, SOES, Banque mondiale, Douanes, INSEE

⁴³ Hors importations réexportées.

⁴⁴ National Accounting Matrix including Environmental Accounts.

⁴⁵ Produits chimiques et pharmaceutiques (5 %), équipements (7 %), habillement (3 %), autres (9 %).

II.1.2 L'énergie

Comme indiqué précédemment, la consommation énergétique est la principale source de GES car elle est issue de ressources fossiles pour plus de la moitié.

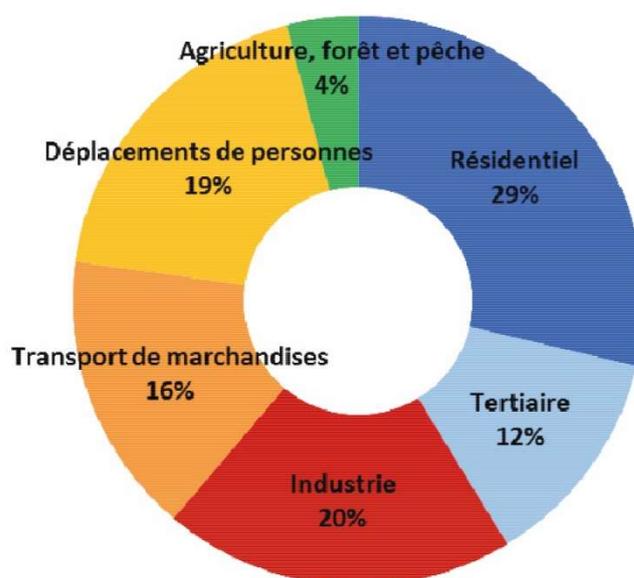
Consommations énergétiques

Bâtiment et transport, les deux secteurs les plus consommateurs d'énergie finale⁴⁶

La consommation d'énergie finale de la région Nouvelle-Aquitaine s'élève à 173 377 GWh en 2016, soit 9,7 % de la consommation métropolitaine d'énergie finale. Rapportée à l'habitant, elle atteint 29,2 MWh (contre 26,7 MWh/habitant en France métropolitaine).

Le bâtiment et le transport sont les deux secteurs les plus consommateurs d'énergie finale : 41 % de la consommation d'énergie finale dans le bâtiment (résidentiel et tertiaire), principalement pour un usage chauffage, et 35 % dans le transport (déplacements de personnes, transport de marchandises).

Part des différents secteurs dans la consommation d'énergie



Source : AREC, 2018, Chiffres clés énergie et gaz à effet de serre. Région Nouvelle-Aquitaine. Données 2016

Des consommations énergétiques principalement issues de produits fossiles

En 2016, 57 % des consommations énergétiques proviennent du pétrole, du gaz naturel et du charbon, le pétrole représentant à lui seul 41 % des consommations. Celui-ci est en très grande majorité utilisé dans le secteur du transport (77 % de la consommation de produits pétroliers), quasi-exclusivement dépendant de cette énergie.

La part des consommations énergétiques régionales de produits pétroliers est supérieure à la part nationale. L'impact de l'habitat diffus et de la situation géographique de la région (zone de transit international) sur le poids du secteur du transport explique l'importance de ces consommations.

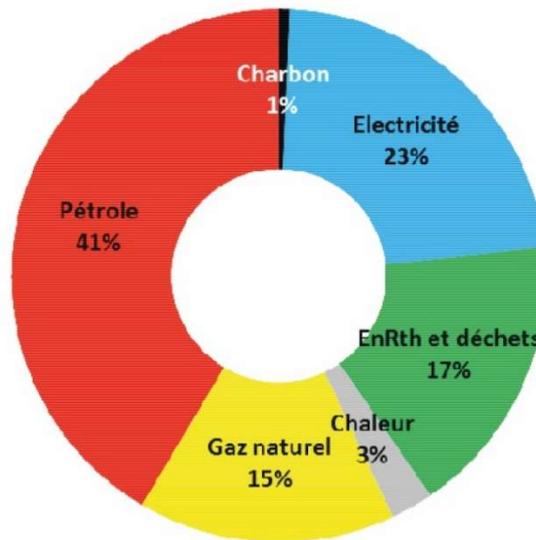
L'électricité représente 23 % des consommations énergétiques régionales, puis viennent les énergies renouvelables thermiques (bois énergie, autres biomasses, géothermie, pompes à chaleur, solaire thermique, biocarburants) et déchets (17 %), puis le gaz (15 %).

⁴⁶ L'énergie finale ou disponible est l'énergie livrée au consommateur pour sa consommation finale (essence à la pompe, électricité au foyer...) – INSEE.

La biomasse, et particulièrement le bois énergie, sont très utilisés dans le secteur résidentiel et l'industrie. L'agriculture est aussi concernée par des consommations d'énergies renouvelables thermiques. Elles s'apparentent à de l'autoconsommation de biomasse issue de l'exploitation des terres agricoles et forestières.

La chaleur correspond à l'achat de vapeur et au chauffage urbain. Ils sont majoritairement consommés dans le secteur de l'industrie (vapeur) et du bâtiment.

Répartition par vecteur énergétique (2016)



Source : AREC, 2018, Chiffres clés énergie et gaz à effet de serre. Région Nouvelle-Aquitaine. Données 2016

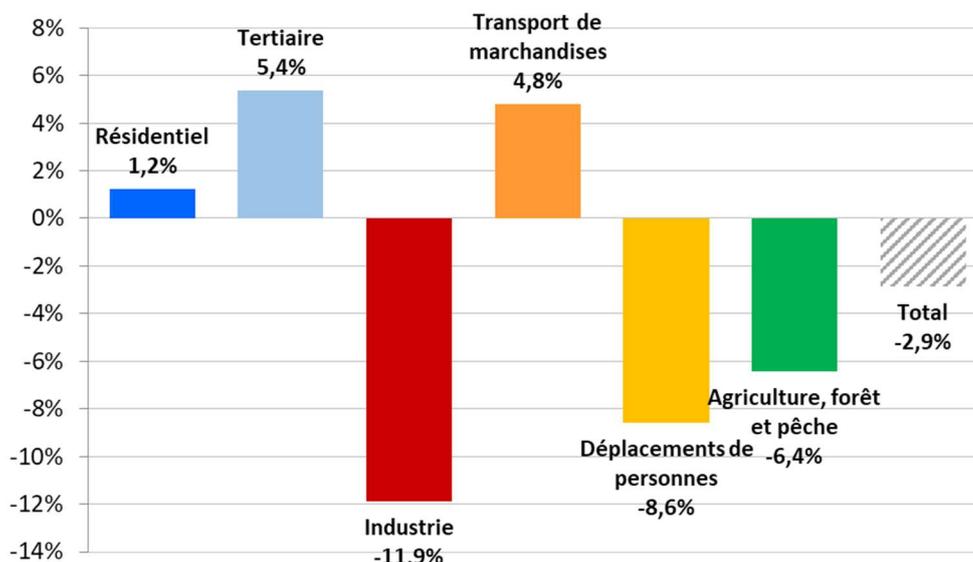
Un léger recul des consommations entre 2005 et 2016

En dix ans, les consommations ont légèrement baissé passant de 183 483 GWh à 173 377 GWh (- 5,5 %) de 2005 à 2016, avec des fluctuations annuelles en raison des conditions météorologiques et économiques (repli en 2009).

Rapportée au nombre d'habitants, la consommation énergétique régionale à climat de référence est en diminution de 9,6 % sur la période 2005-2016, compte tenu de l'augmentation de la population.

Il existe des disparités importantes par secteur.

Evolution 2005-2016 des besoins énergétiques en Nouvelle-Aquitaine

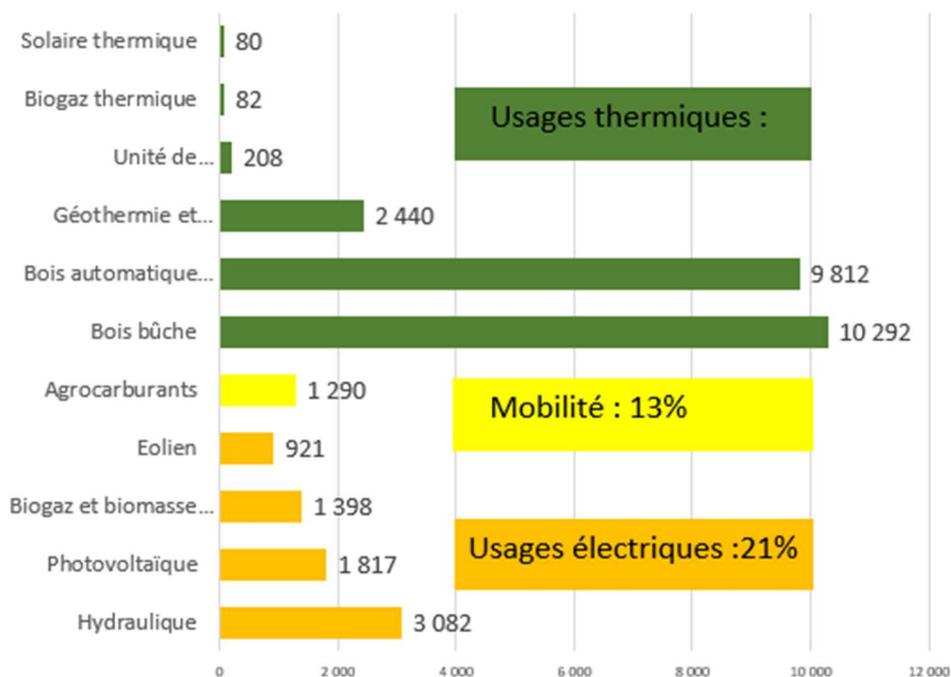


Source : AREC, Chiffres clés énergie et GES en Nouvelle-Aquitaine – Année 2019

Production énergétique renouvelable

En 2016, celle-ci équivalait à 40 619 GWh, la prépondérance allant aux filières thermiques (66 % de la production), notamment la valorisation du bois, de ses sous-produits et des autres biomasses, loin devant les filières électriques (21 % de la production) et les biocarburants (11 % de la production).

Production renouvelable Nouvelle-Aquitaine en 2015 (GWh)

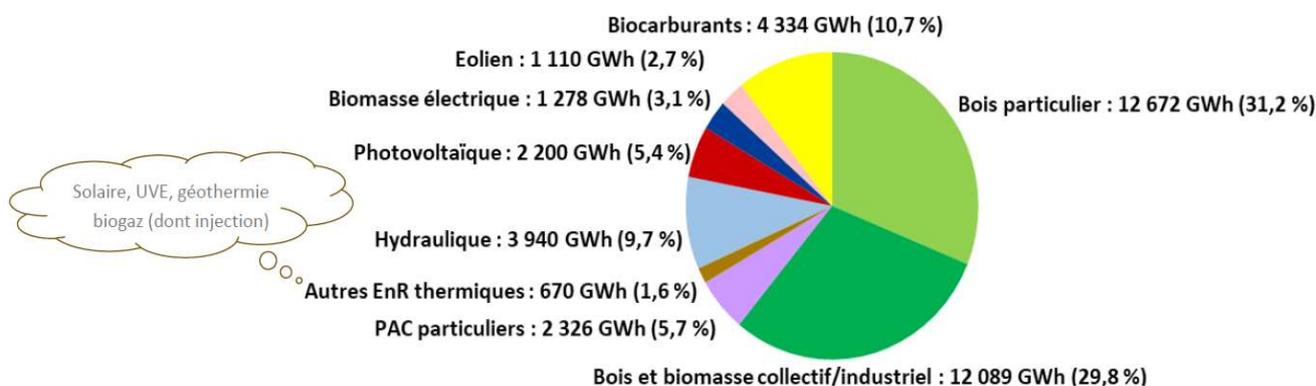


Source : AREC, données 2015

En hausse de 70 % depuis 2005, la production énergétique renouvelable couvre en 2016 23,1 % des besoins énergétiques de la Région. Ce ratio est plus élevé qu'au niveau national (16 %).

La Nouvelle-Aquitaine a déjà atteint l'objectif national de 23 % à horizon 2020, ce pourcentage étant de 32 % à horizon 2030. Elle est la première région française pour le photovoltaïque et la deuxième pour les bioénergies.

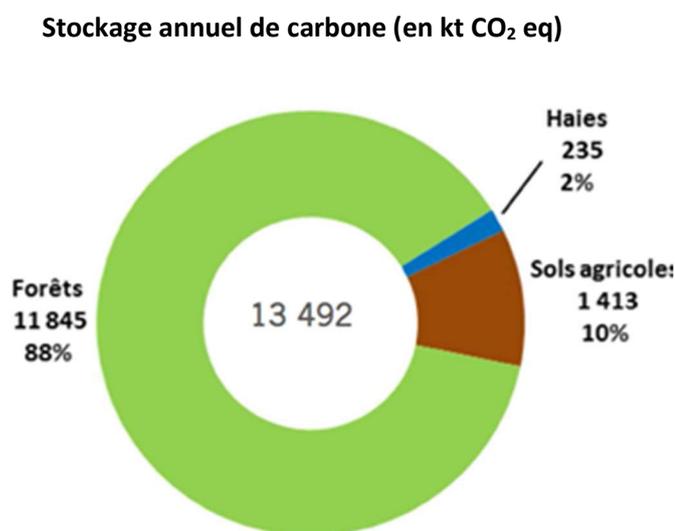
Part de chaque filière des EnR (2016)



Source : AREC, 2018, chiffres clés énergie et gaz à effet de serre. Région Nouvelle-Aquitaine. Données 2016

II.1.3 Les puits de carbone en Nouvelle-Aquitaine

A l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, le secteur UTCATF (Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et la Foresterie) constitue un puits de carbone de 13,5 Mt CO₂eq soit 27 % des émissions globales du territoire. Ces quantités stockées le sont essentiellement dans les forêts (88 % avec une valeur variant en fonction de la surface boisée et de l'intensité de l'exploitation forestière), les sols agricoles (10 %, les prairies étant plus performantes que les surfaces en culture) et les haies (2 %).



Source : AREC, d'après ClimAgri, 2018, Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole en Nouvelle-Aquitaine – Année 2015 – Note AREC n°5

II.2 Les politiques du Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine

Depuis 2010 et la loi Grenelle 2 qui a instauré le schéma régional climat-air-énergie (SRCAE), les Régions en charge de son élaboration se sont dotées de politiques dans les domaines de l'énergie et du climat. En vue de leur fusion, les trois Régions Aquitaine, Limousin et Poitou-Charentes ont adopté en juin 2015 une délibération relative à la transition énergétique affichant leurs orientations stratégiques communes. Cette délibération et ses déclinaisons spécifiques ultérieures, de même que le règlement d'intervention pour les aides régionales aux entreprises adopté le 17 décembre 2018, constituent à ce jour le cadre de la politique de la Région Nouvelle-Aquitaine en matière climatique. De nouveaux objectifs viennent par ailleurs d'être arrêtés par le Conseil régional dans le projet de SRADDET approuvé le 6 mai 2019 et une feuille de route sur la transition énergétique et écologique doit être adoptée en juillet 2019.

Ce rapport n'a pas vocation à exposer d'une manière exhaustive et détaillée les actions menées par la Région. Un panorama rapide de la politique climat-énergie régionale est cependant proposé à partir des éléments recueillis principalement lors de l'audition du service qui en a la charge, dans les délibérations du Conseil régional et dans le projet de SRADDET. L'analyse se base sur les éléments connus au moment de la rédaction du rapport.

II.2.1 Les objectifs à 2050 en matière d'atténuation des émissions de GES

La lettre de saisine du président du Conseil régional du 12 juillet 2018 à l'origine du présent rapport indique que « les Etats mais également les collectivités infra-étatiques et les acteurs socio-professionnels doivent, dans la perspective de cet Accord [de Paris], chacun dans leurs domaines de compétences et niveaux de responsabilités, construire des stratégies concertées pour atteindre l'objectif "zéro carbone d'ici 2050" ». Plus loin, la lettre évoque « l'immense chantier de la neutralité carbone ». Mais quels sont les engagements du Conseil régional à ce jour ?

La neutralité carbone seulement évoquée dans le SRADDET

La neutralité carbone n'est pas citée dans la délibération de 2015 relative à la transition énergétique, ce qui n'est pas étonnant dans la mesure où cette délibération est antérieure à l'Accord de Paris. En revanche, le CESER note qu'elle ne figure pas non plus comme objectif à l'horizon 2050 dans les parties prescriptives du projet de SRADDET si ce n'est indirectement par le biais d'une référence aux objectifs nationaux : « une baisse effective des gaz à effet de serre qui doit s'intensifier pour contribuer à atteindre les objectifs nationaux fixés en 2050 » (synthèse de l'état des lieux⁴⁷). L'objectif de la neutralité carbone à l'horizon 2050 n'est mentionné explicitement qu'en annexe (stratégie détaillée climat-air-énergie) : « en matière d'atténuation des émissions de GES, l'objectif fixé par la Région Nouvelle-Aquitaine est d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050, c'est-à-dire zéro émission nette, en alignement avec la trajectoire 2°C issue de l'Accord de Paris pour le climat et le plan climat national ». Pour compenser les émissions résiduelles (25 %), le Conseil régional compte mobiliser le potentiel de captation naturelle des sols et de la biomasse, notamment forestière (préservation des sols agricoles, forestiers et naturels, et généralisation de l'usage des produits biosourcés dans la construction). Le recours au captage et au stockage géologiques du CO₂, qui nécessitent des ruptures technologiques, est envisagé à moyen terme.

Où les objectifs prescriptifs visent le facteur 4

L'objectif 43 du projet de SRADDET est intitulé « Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050 » et fait référence à la loi TECV visant le facteur 4. Les échéances indiquées ne correspondent pas à celles des budgets-carbone de la future Stratégie Nationale Bas-Carbone. Toutefois les objectifs chiffrés en termes de réduction des émissions de GES figurant dans l'objectif 43 s'apparentent à des budgets carbone régionaux. Y sont associés des objectifs également chiffrés en termes de réduction des consommations énergétiques. Présentés de manière globale (cf. ci-dessous) et sectorielle, ces objectifs sont indiqués comme issus des projections et scénarios de la SNBC, de l'ADEME et de négaWatt⁴⁸, ainsi que des phases de co-construction avec les acteurs régionaux.

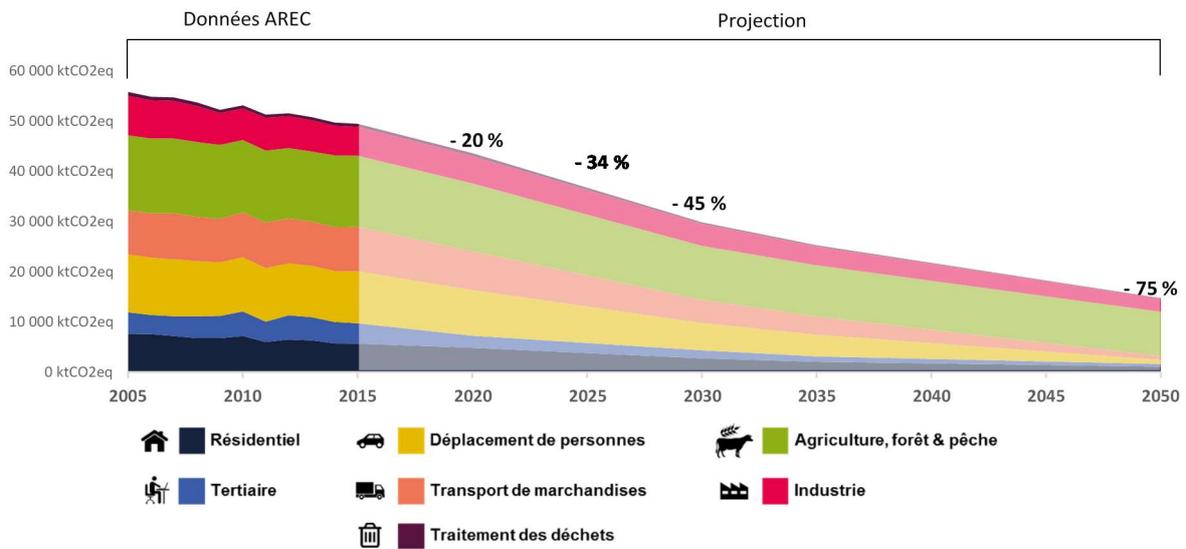
Gaz à effet de serre

L'objectif à 2050 est celui d'une réduction globale de 75 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 2010, alors que la future SNBC se base sur un facteur 8 et que l'année de référence devrait être 1990.

⁴⁷ La partie Objectifs du SRADDET comporte une synthèse de l'état des lieux, l'état des lieux complet figurant en annexe.

⁴⁸ L'association négaWatt a été créée en 2001 « pour montrer qu'un autre avenir énergétique était réalisable sur le plan technique et souhaitable pour la société ». L'association a mis au point un scénario énergétique à l'horizon 2050. En 2009, elle a créé l'Institut négaWatt qui intervient en tant qu'organisme de formation auprès de professionnels, et en tant qu'accompagnateur de projets, structures et collectivités. Le scénario négaWatt est l'un de ceux qui ont servi à la révision de la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

Projection des émissions de gaz à effet de serre en Nouvelle-Aquitaine (ktCO₂eq)



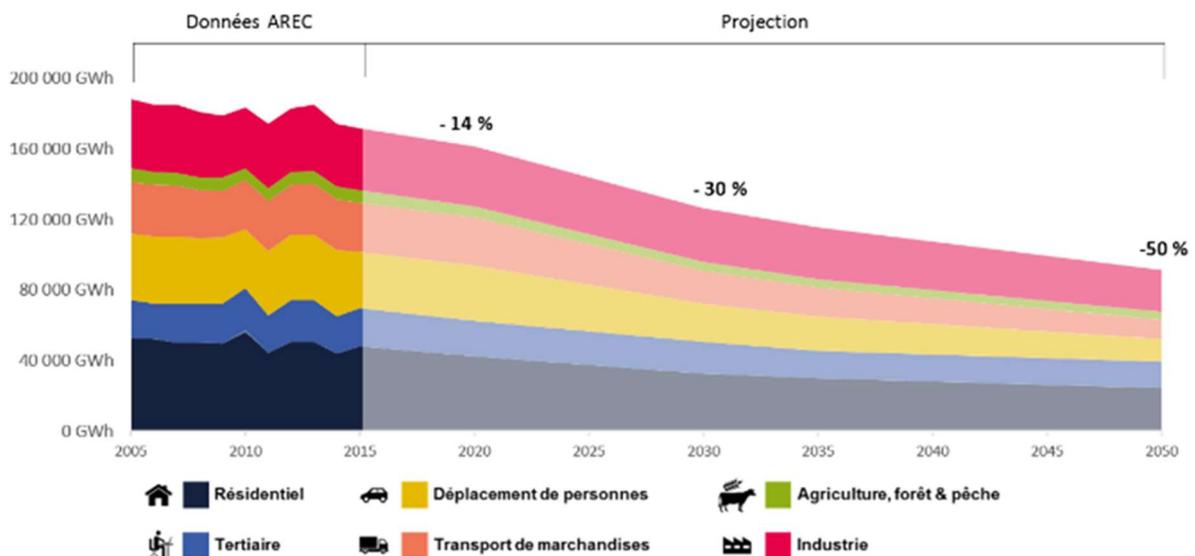
Émissions de gaz à effet de serre et en référence à 2010 : - 20 % en 2021, - 34 % en 2026, - 45 % en 2030 et - 75 % en 2050
Source : COPTTEC

Energie

L'objectif à 2050 est celui d'une réduction de 50 % des consommations énergétiques par rapport à 2010, alors que l'année de référence pour cet objectif national est 2012⁴⁹.

Cet objectif repose, concomitamment, sur un abandon des énergies fossiles et un fort développement des énergies renouvelables et de récupération. Le Conseil régional projette, pour ces dernières, de dépasser en 2050 les 100 % de production par rapport à la consommation régionale, avec un objectif intermédiaire de 50 % en 2030.

Projection des consommations énergétiques finales en Nouvelle-Aquitaine par secteur (GWh)



Consommations d'énergie finale et en référence à 2010 : -14 % en 2021, - 23 % en 2026, - 30 % en 2030 et - 50 % en 2050
Source : COPTTEC

⁴⁹ Loi relative à la transition énergétique et à la croissance verte de 2015.

Pour conclure, en l'absence de caractère prescriptif conféré à l'atteinte de neutralité carbone, le SRADDET apparaît donc en retrait par rapport à l'ambition affichée dans la lettre de saisine et la SNBC. Les efforts nécessaires pour parvenir au facteur 4 apparaissent de toute façon très importants notamment pour le secteur du bâtiment (- 90 % d'émissions de GES et - 54 % de consommation d'énergie) et du transport (- 94 % d'émissions de GES et - 61 % de consommation d'énergie).

II.2.2 La politique en faveur de la transition énergétique

Le Conseil régional décline sa politique autour de quatre piliers thématiques⁵⁰, dont le pilier 4 Transition énergétique et écologique qui comporte lui-même cinq volets :

- biodiversité et parcs naturels régionaux ;
- eau et littoral ;
- économie circulaire et déchets ;
- transition énergétique et adaptation aux changements climatiques ;
- mobilité durable et intelligente.

La politique de transition énergétique et d'adaptation aux changements climatiques est mise en œuvre par la direction de l'énergie et du climat⁵¹, sous l'égide de la vice-présidence en charge du climat et de la transition énergétique.

Les actions en faveur de la transition énergétique concernent quatre grands domaines :

- efficacité énergétique,
- énergies renouvelables,
- mobilité propre,
- accompagnement des territoires.

Efficacité énergétique

Le Conseil régional a défini trois axes d'action : l'habitat, les bâtiments tertiaires et la compétitivité énergétique des entreprises.

Habitat

L'objectif est celui d'une rénovation énergétique globale et performante de l'habitat avec en ligne de mire la lutte contre la précarité énergétique des ménages qui concerne 14 % d'entre eux (1 ménage sur 7). Le soutien aux particuliers repose sur des dispositifs d'accompagnement technique et financier. La Région s'appuie notamment sur le dispositif Artée qui propose aux ménages un accompagnement technique tout au long du projet de rénovation énergétique et une offre dite de tiers financement selon laquelle les travaux sont financés en contrepartie d'une redevance financière d'un montant régulier et étalé dans le temps équivalant aux économies réalisées. La Région soutient également la rénovation du logement social.

⁵⁰ Le budget de la Région est décliné en six piliers dont quatre piliers thématiques et deux piliers transversaux :

- pilier 1 : développement économique, emploi ;
- pilier 2 : jeunesse ;
- pilier 3 : aménagement du territoire ;
- pilier 4 : transition énergétique et écologique ;
- pilier 5 : gestion des fonds européens ;
- pilier 6 administration.

⁵¹ La direction de l'énergie et du climat participe également à l'élaboration :

- du Schéma régional biomasse, qui porte sur l'usage énergétique de la biomasse et est élaboré conjointement par l'Etat et la Région ;
- du Schéma régional de raccordement aux réseaux des énergies renouvelables (S3REnR), élaboré par Réseau de transport d'électricité (RTE) et approuvé par le préfet.

Bâtiments tertiaires

Dans le cadre du programme « Bâtiments du futur », la Région prend en charge les surcoûts générés par le recours à de nouvelles techniques constructives ou à des matériaux biosourcés. Le Conseil régional souhaite anticiper les futures réglementations et labelliser des bâtiments passifs, voire à énergie positive, et également performants en termes d'empreinte carbone (label E+C-⁵²).

Compétitivité énergétique des entreprises

La Région développe des partenariats permettant aux industriels de s'engager dans la durée avec un objectif minimum de 10 % d'amélioration de l'efficacité énergétique et/ou de substitution d'énergies fossiles. Elle vise en priorité les industries les plus énergivores.

Patrimoine régional

Le Conseil régional se veut exemplaire en termes de réduction des consommations énergétiques et de développement des énergies renouvelables en agissant sur son propre patrimoine et notamment sur ses établissements d'enseignement, que ce soit pour les projets neufs, pour les grosses rénovations ou encore pour les opérations de maintenance, et en établissant un suivi.

Energies renouvelables (EnR)

La Région soutient la production et l'innovation dans les énergies renouvelables. Pour faciliter le financement des projets, le Conseil régional a été à l'initiative de la création du Fonds d'investissement Terra-énergies.

La Région mise en particulier sur le développement du bois énergie, de la méthanisation et de l'électricité renouvelable. Pour le bois énergie, le Conseil régional considère qu'il faut mobiliser l'ensemble de la ressource de la première région forestière de France et plus particulièrement celle des massifs sous-exploités afin d'éviter tout conflit d'usage.

Pour accompagner la filière méthanisation, le Conseil régional a structuré le dispositif MéthaN-Action de soutien et d'accompagnement des projets jusqu'à leur mise en exploitation. Il travaille à l'élaboration d'un scénario « 100 % Gaz renouvelable à 2050 ».

Concernant l'électricité renouvelable, il apporte son aide aux projets de territoires et citoyens ainsi qu'à l'émergence de nouvelles technologies, telles que « Power to gas », technologie de stockage de l'énergie produite sous forme d'hydrogène. Depuis 2012, le Conseil régional promeut également le photovoltaïque en autoconsommation, contribuant ainsi à l'émergence d'un nouveau modèle de production décentralisée d'énergie renouvelable. Les aides de la Région sont allées, dans un premier temps, à des sites tertiaires et industriels.

Le Conseil régional souhaite faire émerger les premiers projets d'autoconsommation collective (bâtiments collectifs, groupes de bâtiments ou quartiers). Un scénario 100 % énergie renouvelable est également à l'étude.

Mobilités « propres »

Pour le Conseil régional, l'inscription dans les territoires du développement des énergies renouvelables passe notamment par l'articulation entre développement des EnR et mobilité durable.

En cohérence avec son soutien à la méthanisation et à l'injection du biométhane, le Conseil régional promeut ainsi l'utilisation du bio gaz naturel pour véhicules (BioGNV) par les poids lourds. La Région apporte également son soutien aux expérimentations concernant le bioéthanol et l'hydrogène pour une mobilité zéro émission et aide à l'installation d'infrastructures de recharge des véhicules électriques.

⁵² Lancé par les pouvoirs publics fin 2016 dans le cadre de la loi de transition énergétique, le label E+C- doit préfigurer les nouveaux standards du bâtiment en matière environnementale.

Le Conseil régional a aussi inscrit dans le pilier « Transition énergétique et écologique » les politiques qu'il mène en faveur du transfert modal, de la route vers le rail (transports ferroviaires, de voyageurs et de marchandises) et celles en faveur de l'intermodalité, identifiées comme moyens de réduire les productions de GES du secteur des transports.

Ces politiques relèvent du Pôle transports et infrastructures qui est aussi en charge de celles relatives aux routes, aux aéroports et au maritime, c'est-à-dire des politiques qui, d'une part amenuisent les puits de carbone du fait de l'artificialisation des sols et, d'autre part, servent des modes de transport fortement émetteurs de GES.

Accompagnement des territoires

Initié en 2012 en ex-Aquitaine et en 2014 en ex-Poitou-Charentes, un appel à projet TEPOS⁵³ a été lancé par le Conseil régional de la Nouvelle-Aquitaine en 2017. L'approche co-construite par la Région et l'ADEME définit TEPOS comme une démarche territoriale de planification énergétique et de mise en œuvre d'actions concrètes couvrant tous les usages directs de l'énergie. Elle s'appuie sur cinq principes :

- réduire les consommations énergétiques locales tout en répondant aux besoins de la population ;
- limiter la dépendance aux ressources énergétiques extérieures (pétrole, gaz...) ;
- adapter les réseaux de transport-stockage-distribution d'énergie ;
- mettre en place, pour et avec les habitants, une véritable démocratie énergétique locale ;
- se doter de compétences indispensables et des outils adéquats pour la mise en œuvre d'une politique énergétique territoriale ambitieuse.

Depuis 2017, la Région encourage également l'émergence de projets participatifs ayant une gouvernance à majorité citoyenne (citoyens et/ou collectivités) pour le financement du développement des énergies renouvelables et, plus récemment, de la maîtrise de l'énergie et de la mobilité « propre ».

II.2.3 La mise en place de deux dispositifs originaux pour l'intégration des enjeux climatiques : AcclimaTerra et le COPTEC

Le Conseil régional a initié la création d'un groupement d'experts scientifiques, AcclimaTerra, dont la mission est de comprendre et prévoir le changement climatique dans la région pour mieux agir à la fois sur l'atténuation de ce phénomène et sur l'adaptation des milieux et des modes de vie et de production.

Le Conseil régional a, par ailleurs, mis en place une instance de débat et d'élaboration collective de solutions, le Conseil permanent de la transition énergétique (COPTEC), qui vise l'intégration de l'enjeu du climat dans toutes les politiques régionales et une co-construction des solutions avec l'ensemble des acteurs régionaux.

L'acquisition de la connaissance : AcclimaTerra

En 2011, le Conseil régional de l'ex-Aquitaine a été à l'initiative de la création d'un groupe de travail sur le climat qui a produit en 2013, sous la direction du climatologue et membre du GIEC, Hervé Le Treut, un rapport sur « L'impact du changement climatique en Aquitaine ». La Nouvelle-Aquitaine a

⁵³ Créée en 2011, TEPOS (Territoires à énergie positive) est un réseau national de plus d'une centaine de collectivités engagées dans une triple démarche de sobriété énergétique, de développement de la performance énergétique et d'encouragement à la production locale d'énergies renouvelables. Le réseau national TEPOS est animé par le Comité de liaison des énergies renouvelables (CLER).

souhaité que la réflexion scientifique soit poursuivie et étendue à l'ensemble de la nouvelle région. Le Comité scientifique régional sur le changement climatique AcclimaTerra, qui compte 21 membres et est présidé par Hervé Le Treut, a ainsi été lancé en 2016. Il a produit en 2018 un rapport intitulé « Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les Territoires », qui insiste sur l'adaptation des territoires face aux changements climatiques déjà en cours et à venir.

La démarche de ce comité d'experts scientifiques indépendants, qui s'appuie sur la contribution de nombreux autres experts dans des disciplines très variées alliant sciences du climat, de la nature et sociales, s'apparente à celle du GIEC. Il croise et met en synergie les nombreuses informations régionales qui existent déjà mais qui sont souvent sous-utilisées ou de manière sectorielle (réflexion en silo). Le but n'est pas de recommander des décisions mais d'aider dans leurs choix ceux qui ont la responsabilité de la décision, ceci dans un contexte marqué par la complexité d'enjeux souvent contradictoires.

Le premier rapport de 2013 sur l'évolution du climat en ex-Aquitaine était très scientifique. Le deuxième rapport sur l'adaptation au changement climatique s'est voulu plus tourné vers les décideurs, avec l'organisation de réunions collectives pour identifier les problématiques importantes. La vulnérabilité est apparue comme un sujet méritant une attention particulière. Les paramètres du changement climatique fluctuent au niveau local et donc l'évolution du climat y est moins prédictible qu'au niveau global. En conséquence, il est essentiel d'analyser finement la climato-dépendance du territoire au travers de différents items (monde agricole, forêt, monde marin, pêche/littoral, montagne en distinguant Pyrénées et Massif central⁵⁴).

Le Conseil permanent de la transition énergétique (COPTec)

Créé en 2016, le COPTec a deux missions :

- intégrer l'enjeu climatique au sein des quatre piliers de l'action régionale (Economie et emploi, Jeunesse, Aménagement du territoire, Transition énergétique et écologique). Le COPTec coordonne ainsi une gouvernance transversale et travaille avec les services afin que chaque politique et son règlement d'intervention intègrent la transition énergétique et l'adaptation au changement climatique ;
- associer l'ensemble des acteurs régionaux (entreprises, associations, organismes de recherche, collectivités infra-CO régionales, services de l'Etat...) à la co-construction des solutions, pour la transition énergétique essentiellement. Au total, selon le COPTec, près de 400 organisations participent aux échanges et à l'élaboration de propositions.

Le COPTec a été chargé de l'élaboration du volet climat-air-énergie du SRADDET qui a fait l'objet de nombreuses réunions de concertation. La stratégie détaillée climat-air-énergie, qui affiche l'objectif de la neutralité carbone et traite à la fois l'atténuation et l'adaptation au changement climatique, montre l'importance du lien avec les autres politiques sectorielles de la Région.

II.2.4 Eléments budgétaires relatifs à la neutralité carbone

Le Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine présente les dépenses en six piliers, ce qui permet une approche thématique plus facile sur le développement économique et l'emploi, la jeunesse, l'aménagement du territoire, la transition énergétique et écologique, la gestion des fonds européens ainsi que l'administration générale.

Le premier budget primitif 2017 étant un budget de transition, seuls les budgets primitifs 2019 et 2018 sont exploitables pour observer les évolutions et orientations prises.

Le budget total du Conseil régional en 2019 est de 3,17 milliards d'euros.

⁵⁴ Les problèmes auxquels sont confrontés ces territoires sont différents. Les Pyrénées apparaissent caractérisées par le tourisme et l'hydroélectricité, et le Massif central/Limousin par l'enclavement et la pauvreté.

Pilier 4 : Transition énergétique et écologique (TEE)

Le pilier de la transition énergétique est doté de 412,28 M€ en 2019, soit une baisse de 2,9 % par rapport à 2018 (- 13,7 M€). Il représente 12,7 % du budget total de la Région, le plaçant avant dernier, devant les fonds européens.

Le volet mobilité durable et intelligente, qui concerne le report modal de la route vers le rail (TER et transport de marchandises), représente 80 % de ce pilier (349,18 M€ en crédits de paiement). Il est en baisse de - 3,9 %, soit - 11,9 M€. La programmation pluriannuelle reste néanmoins importante.

Les budgets biodiversité, mobilité durable et intelligente, et politiques de l'eau diminuent.

Le budget 2019 met l'accent sur l'accompagnement de la transition énergétique des territoires (+ 51% soit + 4 M€), mais celui-ci ne pèse que 0,25 % du budget total, tout comme l'économie circulaire et les déchets (+ 63,4 %, + 1,5 M€), l'amélioration de la performance énergétique dans les bâtiments régionaux (lycées ...) (+ 11,4 %, + 2 M€).

Pilier 3 : Aménagement du territoire : Infrastructures et transports

Le budget 2019 du Conseil régional sur les infrastructures et transports affiche une hausse de 5,3 % (13 M€) avec une hausse importante pour le rail (+ 17 %), à hauteur de près de 70 M€, aux dépens des routes, ports et aéroports (- 5,3 %). Ces derniers restent en valeur majoritaires dans ce chapitre (plus de 100 M€) avec des programmes pluriannuels parmi les plus hauts du budget prévisionnel 2019.

D'autres actions impactent la neutralité carbone, tel le développement de l'accès internet Très Haut Débit partout sur le territoire. Celui-ci permet d'éviter des déplacements en facilitant le maintien ou le développement d'activités et de services, de tiers lieux et du télétravail dans les communes rurales.

Pilier 1 : Le bio et les circuits courts

Dans le secteur économique, en augmentation globale, l'agriculture biologique et l'agroécologie (dont les circuits courts) augmentent fortement de + 12 % soit + 1,44 M€ pour arriver à 12 M€. En valeur, cela reste faible et ne représente que 0,38 % du budget total de la Région.

Pour avoir une idée plus significative de l'effort consenti en direction de la neutralité carbone, il faudrait pouvoir disposer de l'ensemble des éléments financiers affectés à cet objectif dans le budget régional.

III- Un nécessaire changement des comportements des collectivités, des entreprises, des citoyens

Toutes les personnes auditionnées ont fait part des difficultés rencontrées pour que les politiques et les actions en faveur du climat soient à la hauteur des enjeux. Le sentiment est celui d'un décalage perpétuel entre ce qui est entrepris par rapport à ce qu'il conviendrait de faire : « On est face à un changement majeur et on n'arrive pas à inverser la tendance ! ».

Tout le monde s'accorde également pour dire que la lutte contre le changement climatique est l'affaire de tous, tout en s'interrogeant sur les leviers d'une mobilisation individuelle et collective.

Qu'est-ce qui peut amener chacun d'entre nous à se comporter de manière climat-compatible, au vu des implications en termes d'évolution des modes de vie ?

Pour tenter de répondre à cette question, le CESER a souhaité auditionner deux chercheuses en sciences sociales qui ont apporté leur éclairage sur les déterminants psychosociaux des comportements environnementaux. Il est apparu que certaines actions déjà menées en région et qui peuvent paraître secondaires sont en mesure de constituer de vraies solutions pour inscrire les acteurs et les citoyens dans la trajectoire de la neutralité carbone.

III-1 Les déterminants psychosociaux des comportements environnementaux

Dans son évaluation de l'état d'avancement de la transition bas-carbone en France, l'Institut du Développement Durable et des Relations Internationales (Iddri) souligne que « jusqu'à présent, ce sont des comportements conservateurs et des modélisations économiques qui ont constitué le modèle global de la décarbonisation. Mais la réponse au défi du climat sollicite des transformations sociétales profondes ».

Face à la nécessité d'une transformation profonde de nos modes de vie, de production et de consommation, la solution ne se résume pas au déploiement de solutions techniques ou organisationnelles. Selon les chercheurs de l'Ecole Nationale Supérieure en Environnement, Géoressources et Ingénierie du Développement Durable (ENSEGID), l'existence de solutions ne suffit pas pour susciter leur mise en œuvre. Encore faut-il, d'une part, un encadrement législatif et, d'autre part, comprendre les ressorts incitant les personnes et les organisations à s'y intéresser, s'en saisir ou les rejeter.

Des transformations rendues difficiles par une disjonction entre penser et faire

Alors que dans de nombreux champs (santé, prévention, environnement, lutte contre les discriminations...) nous avons spontanément tendance à penser que nos actes sont en accord avec nos attitudes⁵⁵, croyances et valeurs, ce n'est pas le cas, la corrélation entre attitudes et comportements est en fait très faible.

Et les changements de perception dus à la pédagogie (donner des connaissances), à la sensibilisation (expliquer les risques), voire au recours à la peur (exemple de la mention « fumer tue ! » sur les paquets de cigarettes) n'engendrent pas forcément de changements de comportements.

⁵⁵ En psychologie sociale, la définition de l'attitude est la tendance à évaluer une entité (individu, objet, concept...) avec un certain degré de faveur ou de défaveur.

Ainsi, même instruits des risques de réchauffement climatique et sincèrement persuadés du bien-fondé de mettre en place des actions de protection de la planète, la plupart d'entre nous adoptons des comportements quotidiens qui contredisent nos attitudes et nos croyances.

Ce décalage entre le penser et le faire constitue, avec les contraintes socio-économiques, l'un des freins importants à l'adoption de comportements adéquats.

Les limites de l'adhésion à des transformations profondes des modes de vie

Certains ne manqueront pas de remarquer que la sobriété, qui est l'un des leviers identifiés pour préserver la planète, relève d'une attitude de « riches » dans la mesure où il est évidemment difficile de se priver lorsque l'on se débat au quotidien avec peu... On bascule dès lors dans des contextes « d'éco-fatigue » ou encore d'une écologie vécue comme punitive et qui rendent inopérantes les pistes d'actions préconisées...

Trois dilemmes

Face à la question de la protection de l'environnement, le citoyen se heurte à trois dilemmes :

- **un dilemme temporel** dès lors que l'on se préoccupe des conséquences immédiates de ses comportements plutôt que des conséquences futures. Autrement dit, les préoccupations immédiates prévalent sur des considérations plus lointaines ;
- **un dilemme spatial** qui amène à choisir un bénéfice local plutôt qu'un bénéfice global ou à se préoccuper avant tout de son environnement immédiat plutôt que celui de la planète ;
- **un dilemme social** qui pousse à choisir un bénéfice personnel plutôt que celui de l'intérêt collectif.

Une pensée biaisée

Il existe souvent une déviation de la pensée logique et rationnelle par rapport à la réalité. Ce « biais cognitif » est une distorsion dans le traitement d'une information. Il en existe plusieurs exemples significatifs :

- un sentiment d'invulnérabilité (même en roulant vite, je n'aurai pas d'accident) ;
- un optimisme irréaliste (j'ai moins de risques que les autres d'avoir un cancer ou un accident) ;
- des hypothèses sélectives (je sélectionne inconsciemment les informations qui vont dans le sens de mes opinions) ;
- un optimisme spatial et un pessimisme temporel (en ce qui concerne le réchauffement climatique, je pense que les choses iront mieux chez moi qu'à l'autre bout du monde) ;
- un évitement de l'effort cognitif trop coûteux (je ne conserve que les informations les plus accessibles en mémoire) ;
- une absence de perception de conséquences de nos actions (je pense que mes actions ne sont qu'une goutte d'eau dans l'océan) ;
- une dilution de la responsabilité (je pense que les industriels polluent plus que moi) ;
- une influence sociale et un conformisme (j'agis de la même façon que les gens qui m'entourent) ;
- une désirabilité sociale (j'agis de façon à être apprécié).

Agir sur les biais et inciter à l'engagement

Plusieurs leviers sont identifiés par les chercheurs pour éviter ces biais cognitifs : restaurer un sentiment de contrôle en mettant à disposition des outils, des compétences ; montrer des exemples vertueux ayant des résultats efficaces ; faire coïncider une ambition sociétale et un engagement pro-environnemental, comme le tri des déchets ou le recours à un mode de déplacement peu polluant ;

ou encore persuader chacun du rôle important qui lui revient, pour éviter, par exemple, la pollution des océans par les déchets plastiques.

Les chercheurs relèvent par ailleurs que le principal facteur d'engagement est le sentiment d'agir librement. Ils distinguent ainsi des raisons externes et internes à l'engagement, les premières étant liées par exemple à la perspective d'une rémunération ou à un risque d'amende, tandis que les secondes, les seules réellement engageantes, sont liées à l'auto-persuasion.

L'objectif est donc de créer des situations où les individus sont incités sans contrainte extérieure à entrer dans une démarche pro-environnementale. Ces incitations peuvent être ludiques (les « nudges »⁵⁶) ou consister en messages indiquant que la plupart des gens agissent d'une manière pro-environnementale, créant ainsi une influence sociale.

Il s'agit dès lors d'une « soumission librement consentie », autrement dit de procédures susceptibles d'amener quelqu'un à modifier librement ses comportements.

Des chercheurs en psychologie sociale⁵⁷ ont développé des modèles d'engagement par une communication basée sur un certain nombre de conditions (son caractère public et explicite, sa répétition, la dimension irrévocable de l'engagement, ses conséquences...).

Les expériences menées à ce titre montrent l'importance et l'attente de la part de populations d'un engagement des politiques publiques pour un accompagnement aux changements de pratiques attendus.

III.2 Appropriation et contribution de la société civile à l'objectif de neutralité carbone

L'information et la sensibilisation, l'incitation financière, la législation (interdiction ou obligation), et l'exemplarité sont des outils traditionnellement utilisés par les pouvoirs publics pour inciter les acteurs à aller vers des comportements adaptés.

Pour favoriser l'engagement durable en faveur de la neutralité carbone, encore faut-il donner aux acteurs le sentiment qu'ils peuvent être partie prenante en leur offrant la possibilité de s'approprier les enjeux et de participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des solutions.

III.2.1 Information et sensibilisation pour développer une culture de la transition

Il est évidemment vain de vouloir faire de chacun un connaisseur averti des questions relevant de la transition écologique et énergétique. Il s'agit plutôt, comme le développaient des travaux de l'ex-CESER Limousin⁵⁸, de donner à chacun les moyens de trouver réponse à ses interrogations, en particulier pour se prémunir contre des raccourcis de jugement, une forme d'ignorance ou de désinformation, situations potentiellement dangereuses (la négation d'un changement climatique notamment dû aux activités humaines a longtemps été propagée par certains médias et auteurs...).

⁵⁶ L'objectif d'un nudge est de provoquer l'adoption d'un comportement souhaité, bénéfique pour l'individu ou pour la collectivité. Pour être efficace, le nudge doit laisser une liberté de choix totale à l'individu, il doit être simple et peu coûteux à mettre en place (cf. en annexe 7 les exemples de nudges).

Le nudge s'appuie sur différents leviers décrits en psychologie sociale : l'aspect ludique d'une situation, l'émulation sociale, la force de la norme sociale, l'aversion à la perte, le choix par défaut, l'illusion d'optique.

⁵⁷ Robert-Vincent Joule, Fabien Girandola, Françoise Bernard, Charles-Adolphus Kiesler.

⁵⁸ CESER Limousin, 2014. *Une ambition pour le Limousin : la culture scientifique, technique et industrielle.*

Dans cet esprit, la diffusion d'une culture de la transition écologique et climatique (dont l'impérative nécessité de diminuer les émissions de GES) doit être renforcée dans le processus d'éducation et de formation.

Diffusion et appropriation de cette culture représentent une démarche essentielle :

- pour une mobilisation et une ambition comprises par tous avec la conscience des enjeux attachés aux objectifs fixés notamment par les politiques publiques ;
- pour un développement des métiers, des techniques, des innovations portés par un panel toujours plus large d'hommes et de femmes.

Cette démarche doit pouvoir entre autres s'appuyer sur un observatoire des politiques climatiques tel que celui dont l'ex-Région Poitou-Charentes avait soutenu la mise en place.

III.2.2 L'implication citoyenne

La Stratégie Nationale Bas-Carbone et ses orientations concernant les usagers

Une orientation de la SNBC repose sur l'accompagnement des citoyens dans leur propre transition bas-carbone. Pour ce faire, il peut être question :

- d'établir des diagnostics personnalisés, par exemple la mesure de l'empreinte carbone, autrement dit « mettre à plat » sa consommation et prendre conscience d'un excès d'utilisation de certains produits. Cette démarche doit permettre de modifier sa consommation notamment par la substitution de produits ;
- de proposer des alternatives réalistes et concrètes (circuits courts, consommation équitable) ;
- de définir un nombre déterminé d'actions ciblées sur lesquelles engager les ménages et les collectifs (ménages, voisinage, écoles, entreprises, associations...) ;
- construire des dispositifs d'engagement comportemental sur ces actions en suivant la règle de la soumission librement consentie.

Cf. en annexe 6 les préoccupations premières exprimées pour atteindre la neutralité carbone dans le cadre de la consultation en ligne sur la SNBC.

Projets participatifs / Projets citoyens

Comment favoriser l'engagement citoyen : le cas significatif de l'implication citoyenne dans la transition énergétique

En matière de transition énergétique, on parle avant tout des engagements publics ou des décisions des entreprises en matière d'énergies renouvelables. Mais concilier la transition énergétique avec un projet global de développement durable nécessite aussi et surtout d'impliquer fortement la population et les acteurs locaux.

Outre les questions comportementales sur les modes de consommation énergétiques individuels, c'est ainsi dans le cadre d'un processus participatif, notamment le financement participatif de projets d'énergies renouvelables, que les citoyens peuvent définir les conditions d'implantation et les objectifs pour une transition énergétique adaptée aux conditions locales.

La participation au développement des énergies propres sur un territoire prend le plus souvent deux formes : une participation au financement du projet, on parle alors de « projet participatif », ou une participation au financement et à la gestion du projet, on parle ainsi de « projet citoyen ».

Les caractéristiques respectives des projets participatif et citoyen⁵⁹

→ Projets participatifs :

- financement ouvert aux citoyens (en général des parts de la dette) ;
- gouvernance par l'investisseur principal (et non par les citoyens et/ou collectivités) ;
- consultation de la population ;
- facilitation de l'acceptation locale.

→ Projets citoyens :

- gouvernance contrôlée par les citoyens (habitants et/ou collectivités), le projet ne peut pas dévier de sa définition sans l'accord des acteurs locaux ;
- implication des acteurs locaux dans le développement (par exemple la prise de décision sur le choix des sites) ;
- co-construction, coopération ;
- facilitation de l'adhésion locale et de la concertation ;
- actions pédagogiques.

Les bénéfices attendus des projets participatifs et citoyens d'énergies renouvelables :

- la prise en compte des besoins énergétiques du territoire ;
- la gestion locale d'une ressource locale ;
- une meilleure appropriation locale des projets (engagement volontaire et durable) ;
- une meilleure intégration des projets dans leur environnement naturel et humain ;
- des retombées économiques qui bénéficient majoritairement au territoire (retombées locales directes et indirectes qui renforcent le tissu d'activité et d'emploi) ;
- une utilisation des bénéfices au service de l'intérêt public ;
- la création de nouvelles formes de cohésion sociale et territoriale ;
- une sensibilisation de la population et des acteurs locaux aux énergies renouvelables et à la maîtrise de l'énergie.

La hausse du nombre des projets relevant de l'économie participative en faveur de la transition énergétique traduit un intérêt grandissant de la part des citoyens. Grâce à ces initiatives naissantes, de nouvelles dynamiques locales voient le jour, révélatrices de la participation active des citoyens au développement du territoire.

La participation des citoyens, non seulement à la conception des politiques sur le changement climatique mais aussi à leur mise en œuvre, est une des conditions *sine qua non* de l'acceptabilité sociale des politiques et actions mises en place.

Un soutien des projets participatifs par les collectivités

En France, cette pratique de financement citoyen pour participer au financement de projets de transition énergétique locaux est encore assez peu répandue.

Certaines collectivités ont d'ores et déjà mis en place des programmes de sensibilisation visant à améliorer l'implication des citoyens sur les questions de transition énergétique. Ainsi en octobre 2018, le Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine a fait évoluer son règlement d'intervention en vue d'un meilleur soutien aux projets participatifs et citoyens pour la transition énergétique, ce dispositif concernant tant la maîtrise de l'énergie que le développement des énergies renouvelables et s'ouvrant aux projets de mobilité propre et/ou douce.

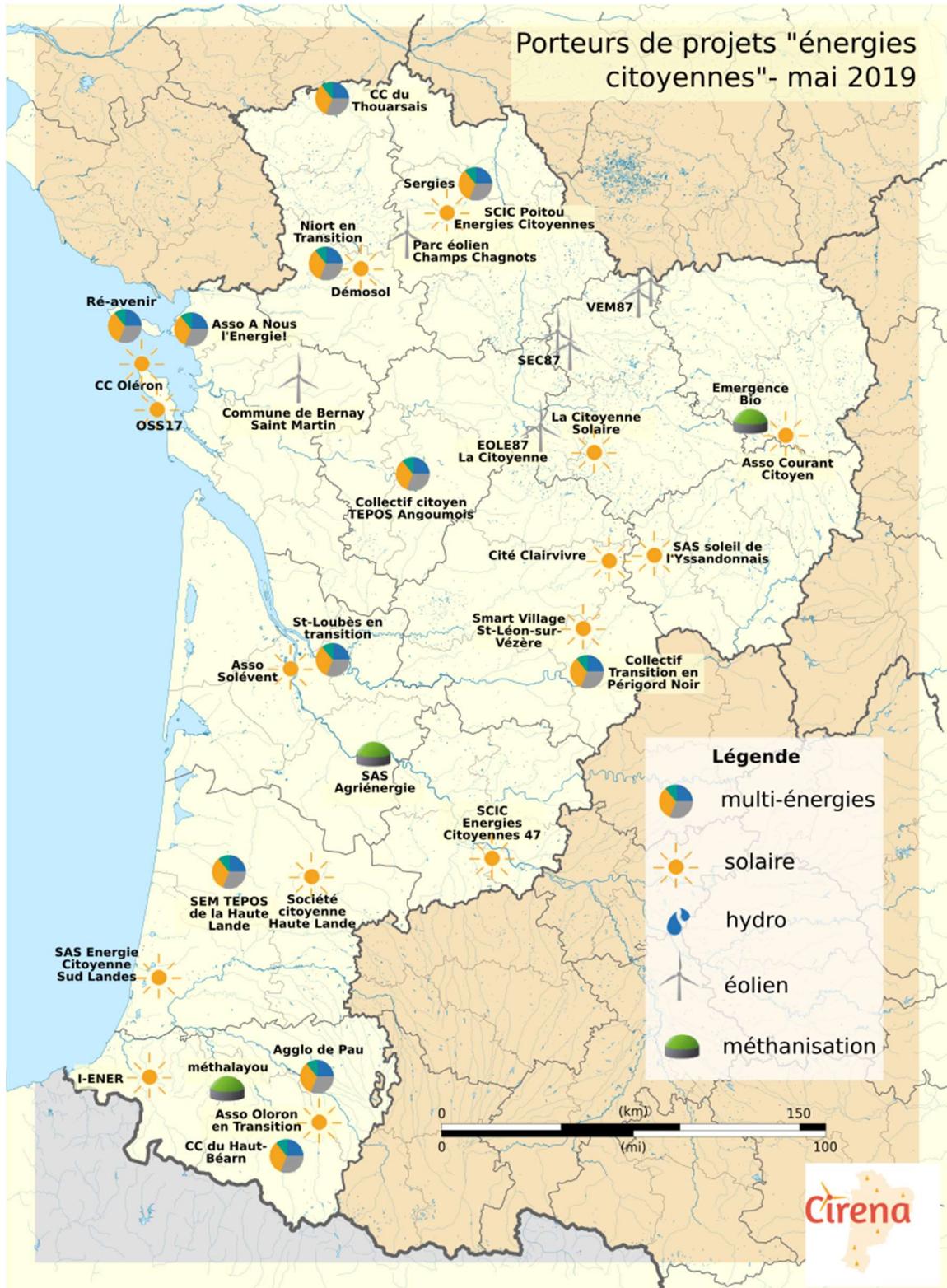
Dans son avis sur cette délibération⁶⁰, le CESER avait apprécié le principe d'un dispositif régional mettant en avant les associations et collectifs de citoyens, estimant que ce soutien ne peut que

⁵⁹ Extraits du guide *Construire un projet citoyen d'énergies renouvelables*, Énergie Partagée, 2013.

⁶⁰ Avis de la séance plénière des 17 et 18 octobre 2018, « Transition énergétique ».

favoriser une meilleure association des territoires à la construction d'un nouveau modèle énergétique décarboné.

Carte des projets citoyens en mai 2019



Source : CIRENA

IV- Zoom sur l'agriculture et la forêt en Nouvelle-Aquitaine

Si la neutralité carbone à l'horizon 2050 n'est pas encore un objectif pour le Conseil régional, elle nécessite cependant une mobilisation sans précédent.

Cette mobilisation accrue ne doit pas concerner la seule transition énergétique mais s'étendre au secteur non énergétique.

Les décisions à prendre et les actions à développer ne relèvent bien évidemment pas de la seule Région, pour autant toutes les politiques régionales doivent tenir compte du changement climatique. Dans l'impossibilité d'analyser l'ensemble de celles-ci à l'aune de l'objectif de la neutralité carbone, le CESER a choisi de porter son attention sur deux sujets : l'agriculture et la forêt, dont les rôles en faveur du climat ont jusqu'ici peu été pris en compte dans les politiques régionales⁶¹, si ce n'est sous l'angle de l'adaptation, alors qu'ils sont essentiels pour l'atteinte de la neutralité carbone. L'agriculture est le deuxième secteur régional en termes d'émissions de GES. L'agriculture et la forêt jouent un rôle de stockage du carbone et peuvent produire des énergies de substitution aux énergies fossiles et des matériaux biosourcés.

IV.1 Agriculture

La Nouvelle-Aquitaine est la première région agricole de France et d'Europe, avec un chiffre d'affaires de 11,3 milliards d'euros (hors subventions) et une valeur ajoutée brute de 5,2 milliards d'euros⁶². Compte tenu de son importance économique et de sa forte exposition aux conséquences des évolutions du climat, les responsables agricoles et les pouvoirs publics considèrent comme cruciale l'adaptation de ce secteur aux conséquences du changement climatique.

En revanche, ceux-ci accordent encore peu d'importance aux émissions de gaz à effet de serre en dépit du poids qu'elles représentent au niveau régional et alors même que le potentiel de réduction de ces émissions constitue un levier important pour atteindre l'objectif de la neutralité carbone.

L'agriculture en Nouvelle-Aquitaine⁶³

- Surface agricole utile (SAU) : 4,2 millions d'hectares au 1^{er} janvier 2016 (15 % de la SAU nationale), soit 50 % de la surface régionale.
- Nombre d'exploitations : 76 400 en 2013, dont 54 % concernées par l'élevage et 17 % orientées vers la viticulture.
- Unités de travail agricole : 119 150 en 2017.
- Elevage : 2,5 millions de têtes de bovins (dont 181 000 vaches laitières en 2017) et 1,7 million de têtes d'ovins en 2017.
- Prairies : 1,9 million d'hectares en 2017, dont 1,25 million d'hectares de surfaces toujours en herbe (STH).
- Grandes cultures : 1,7 million d'hectares en 2017.

⁶¹ L'objectif 43 du projet de SRADDET précise toutefois « L'agriculture et la sylviculture constituent une clef majeure de la transition énergétique et de l'adaptation au climat par l'importance des sols agricoles et forestiers pour leurs potentialités de stockage de carbone et de production de biomasse végétale ».

⁶² Source : Agreste, DRAAF, 2017. *Memento de la statistique agricole*.

⁶³ Source : Agreste :

- DRAAF, 2018. *Memento de la statistique agricole*.
- Mai 2015. *Analyses et résultats*, numéro 2.
- DRAAF, 2018. *Filière bovins lait*.

IV.1.1 La contribution de l'agriculture régionale à la neutralité carbone

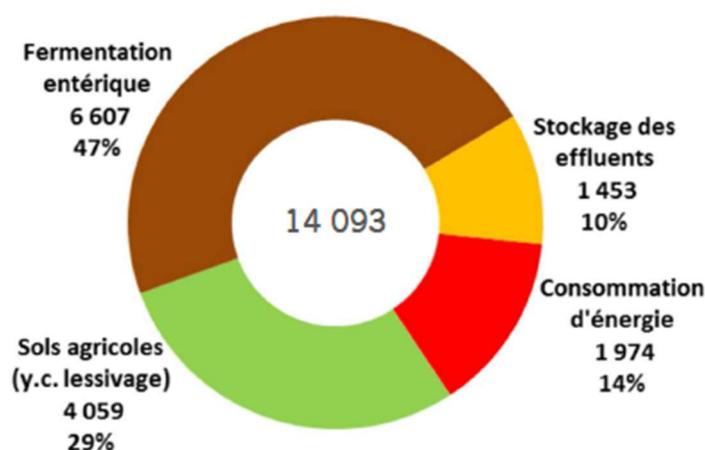
Emissions de gaz à effet de serre

Comme évoqué dans les parties précédentes, la majorité des émissions agricoles n'est pas d'origine énergétique mais résulte de processus biologiques. Le méthane (CH₄) est émis par les ruminants (fermentation entérique) et lors du stockage des déjections animales (fumiers et fosses à lisiers) ; il est donc issu de l'élevage. Le protoxyde d'azote (N₂O) est lié à l'usage des engrais azotés pour les cultures et dans une moindre mesure également à la gestion des déjections animales. Via l'usage de matériel agricole ou le chauffage des bâtiments, l'agriculture émet aussi du gaz carbonique (CO₂).

Dans un territoire donné, la nature des émissions est donc très liée aux orientations agricoles.

En Nouvelle-Aquitaine, 28 % des émissions de gaz à effet de serre sont d'origine agricole (14 millions de tonnes) et 57 % des GES émis annuellement par l'agriculture sont liés à l'élevage. L'évolution tendancielle des émissions de CH₄ est à la baisse principalement en raison de la diminution du cheptel ruminant.

Répartition des émissions (kt CO₂eq) agricoles directes de GES en Nouvelle-Aquitaine

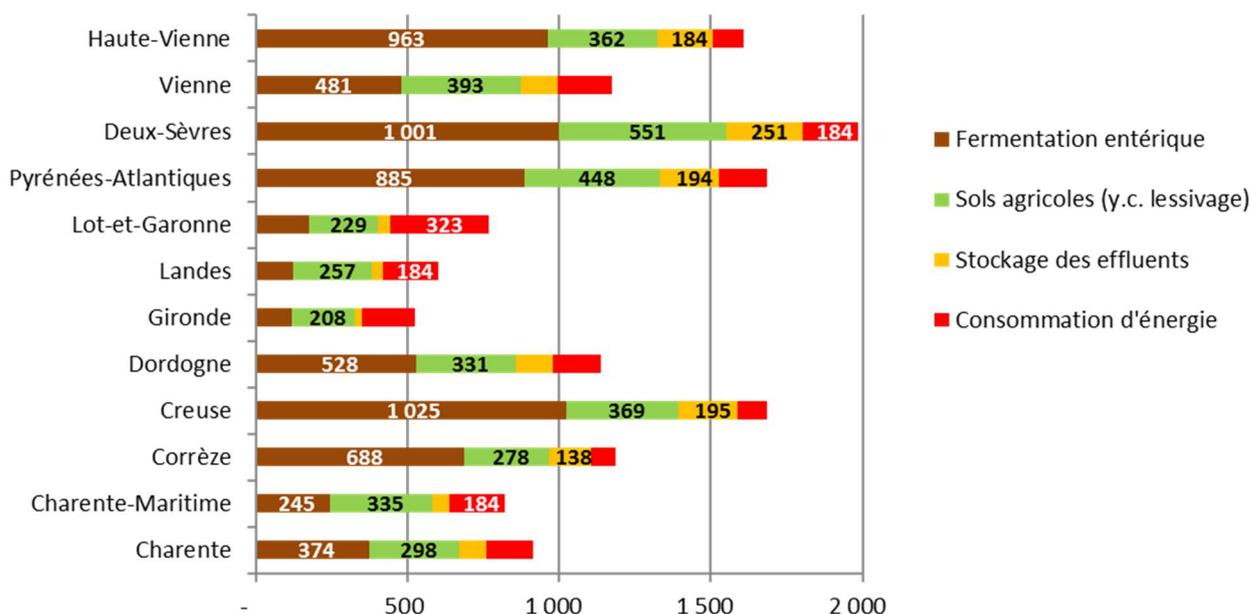


Source : AREC, d'après ClimAgri, 2018, *Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole en Nouvelle-Aquitaine – Année 2015 – Note AREC n°5*

Il existe des disparités quantitatives et qualitatives entre les départements. En Gironde, les émissions générées par l'agriculture ne représentent que 5 % des émissions régionales⁶⁴. En Creuse, de même qu'en Corrèze et en Haute-Vienne, départements d'élevage ruminant, les émissions de CH₄ sont très majoritaires. Les Deux-Sèvres arrivent en tête de la Nouvelle-Aquitaine toutes émissions confondues. A l'inverse, ce sont les émissions de N₂O qui dominent dans les Landes en lien avec le fort développement de la maïsiculture et des élevages de volaille, ce département figurant toutefois parmi les moins émetteurs.

⁶⁴ La vigne apparaît comme une filière peu émettrice.

Répartition des émissions (kt CO₂ eq) agricoles directes de GES par origine dans les 12 départements de Nouvelle-Aquitaine



Source : AREC, 2018, *Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole en Nouvelle-Aquitaine – Année 2015 – Note AREC n°5*

Dans le projet de SRADDET (Stratégie détaillée air-climat-énergie), il est prévu une diminution de 37 % des émissions agricoles à l'horizon 2050, ce qui est inférieur à l'objectif visé sur le plan national dans la Stratégie nationale bas-carbone (- 50 %).

Puits de carbone

Selon l'AREC, les sols agricoles représentent 10 % du stockage annuel de carbone en Nouvelle-Aquitaine, soit 1,3 Mt CO₂eq/an (cf. illustration page 42).

IV.1.2 Les leviers d'action identifiés au plan national pour activer le potentiel d'atténuation

Le rôle potentiel de l'agriculture dans l'atténuation du changement climatique et de ses effets, du fait notamment de son rôle dans le stockage du carbone, est bien identifié au niveau national. Le 1^{er} décembre 2015, lors de la COP 21 à Paris, la France a lancé l'initiative « 4 pour 1 000 » selon laquelle un taux de croissance annuel du stock de carbone dans les sols mondiaux de 0,4 % permettrait de stopper l'augmentation de la concentration de CO₂ dans l'atmosphère. L'augmentation du taux de carbone améliorant aussi la fertilité des sols et donc la production agricole, cette initiative vise à montrer que l'agriculture et notamment les sols agricoles ont un rôle capital à jouer pour relever à la fois les défis climatique et de sécurité alimentaire.

L'initiative 4 pour 1 000 s'appuie sur des travaux scientifiques et notamment ceux de l'INRA⁶⁵.

⁶⁵ Outre l'INRA, le Cirad (organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes), l'Institut de recherche pour le développement (IRD) et le CGIAR (« Partenariat mondial pour un futur sans faim ») figurent parmi les partenaires de l'initiative 4 pour 1 000.

Le CESER a bénéficié de l'audition d'un chercheur à l'INRA de Bordeaux, qui a dirigé l'étude sur la contribution de l'agriculture française à la réduction des gaz à effet de serre publiée en 2013⁶⁶. Il a aussi auditionné Solagro⁶⁷ qui a produit, la même année, le scénario Afterres 2050⁶⁸, révisé en 2016, visant à proposer les services essentiels offerts par l'agriculture (et la forêt) tout en diminuant l'empreinte écologique nationale.

Les apports de l'étude de l'INRA de 2013, *Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ?*

L'objet de cette étude de l'INRA était d'analyser une dizaine d'actions portant sur des pratiques agricoles susceptibles de contribuer à la réduction des émissions de GES et/ou à l'accroissement du stockage de carbone dans les sols ou la biomasse. Pour chacune des actions identifiées, le potentiel d'atténuation ainsi que les coûts et gains économiques associés ont été estimés. Cette étude donne, selon l'INRA, une estimation prudente du potentiel d'atténuation du secteur agricole basée sur le postulat d'une absence de remise en cause majeure des systèmes et des niveaux de production. Le potentiel global d'atténuation annuel des émissions de GES du secteur agricole, si toutes les actions proposées sont mises en œuvre, est estimé à 32,3 Mt CO₂eq par an en 2030, ce qui représenterait une réduction de 34 % par rapport aux émissions de 2010 (environ 95 Mt CO₂eq/an).

- **26 % du potentiel d'atténuation du secteur agricole concerne la réduction des émissions de protoxyde d'azote résultant des transformations de l'azote dans le sol.** Réduire les émissions de N₂O nécessite de mieux maîtriser le cycle de l'azote via notamment une fertilisation raisonnée et l'accroissement de la part des cultures de légumineuses (trèfle, luzerne, pois, soja...) qui ont une capacité à fixer l'azote de l'air grâce à leur association avec des bactéries et permettent ainsi de réduire le recours aux engrais azotés ;
- **28 % du potentiel d'atténuation résulte d'actions identifiées de réduction des émissions de méthane :** la production de biogaz, principalement par la méthanisation des effluents d'élevage⁶⁹, et la modification de la ration des animaux ;
- **30 % du potentiel total d'atténuation est basé sur la protection et l'accroissement des stocks de carbone** dans les sols et la biomasse ligneuse. La protection et la gestion des prairies, la réduction du labour, le développement de l'agroforesterie⁷⁰ et des haies, le recours aux cultures intermédiaires⁷¹ sont les actions identifiées à cette fin.

Au-delà de 2030, pour certaines actions, comme la fertilisation et la méthanisation, le potentiel de réduction est reproductible d'année en année. En revanche, pour les actions visant un renforcement du stockage de carbone dans les sols, comme le non-labour, les cultures intermédiaires et l'agroforesterie, l'atteinte d'un plafond est attendue. L'INRA considère en conséquence que pour atteindre des objectifs plus ambitieux, il faudra explorer « des leviers additionnels mais complémentaires notamment de nature systémique (réassociation des productions végétales et animales, modification des régimes alimentaires) ».

⁶⁶ INRA, 2013. *Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ?*

⁶⁷ Créée à Toulouse en 1981 par des agriculteurs, des chercheurs et des professionnels, Solagro souhaite favoriser l'émergence et le développement, dans les domaines de l'environnement, de l'énergie, de l'agriculture et de la forêt, de pratiques et de procédés participant à une gestion économe, solidaire et de long terme des ressources naturelles.

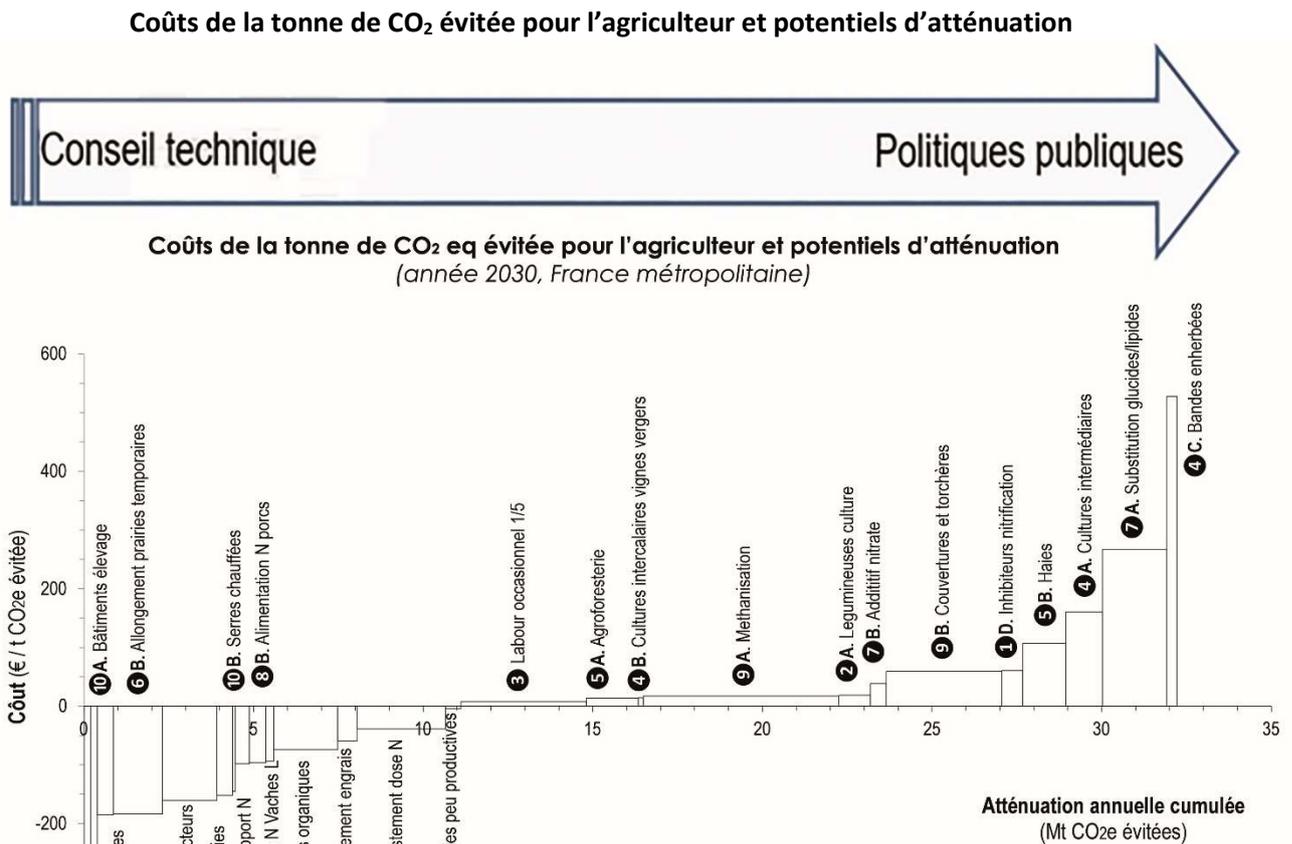
⁶⁸ Les scénarios Afterres et Négawatt s'alimentent mutuellement sur la partie valorisation de la biomasse.

⁶⁹ La valorisation énergétique de méthane réduit les émissions de CO₂ par effet de substitution aux énergies fossiles.

⁷⁰ L'agroforesterie désigne les pratiques, nouvelles ou historiques, associant arbres, cultures et/ou animaux sur une même parcelle agricole, en bordure ou en plein champ. Source : <http://www.agroforesterie.fr/definition-agroforesterie.php>

⁷¹ Il s'agit de cultures implantées entre la récolte d'une culture principale et le semis de la culture suivante afin d'éviter de laisser le sol sans couverture végétale. Elles contribuent à améliorer entre autres la structure du sol, à réduire l'érosion hydrique et/ou éolienne, à limiter les pertes d'azote...

Les leviers étudiés présentent souvent des co-bénéfices en termes de qualité de l'air, de l'eau, d'érosion des sols ou de la biodiversité. Un tiers d'entre eux a un coût négatif, un autre tiers a un coût modéré (inférieur à 25 euros par tonne de CO₂ évitée) et le dernier tiers a un coût plus élevé (supérieur à 25 euros par tonne de CO₂ évitée). La comparaison des actions au regard à la fois de leur intérêt en termes d'atténuation et du coût annuel de la tonne de CO₂ évitée amène l'INRA à distinguer celles qui relèvent plus d'un accompagnement technique, comme les actions relatives à la gestion de l'azote, de celles qui nécessitent la mise en place de politiques publiques plus soutenues, parce qu'elles nécessitent des investissements spécifiques, du temps de travail supplémentaire ou encore l'achat d'intrants (inhibiteurs de nitrification...).



Source : adapté de Pellerin et al, 2017

Les apports de Solagro et du scénario Afterres 2050

Pour ce qui concerne les productions végétales, Solagro considère que des mutations structurelles sont nécessaires dans l'agriculture, qui vont au-delà de simples changements de pratiques.

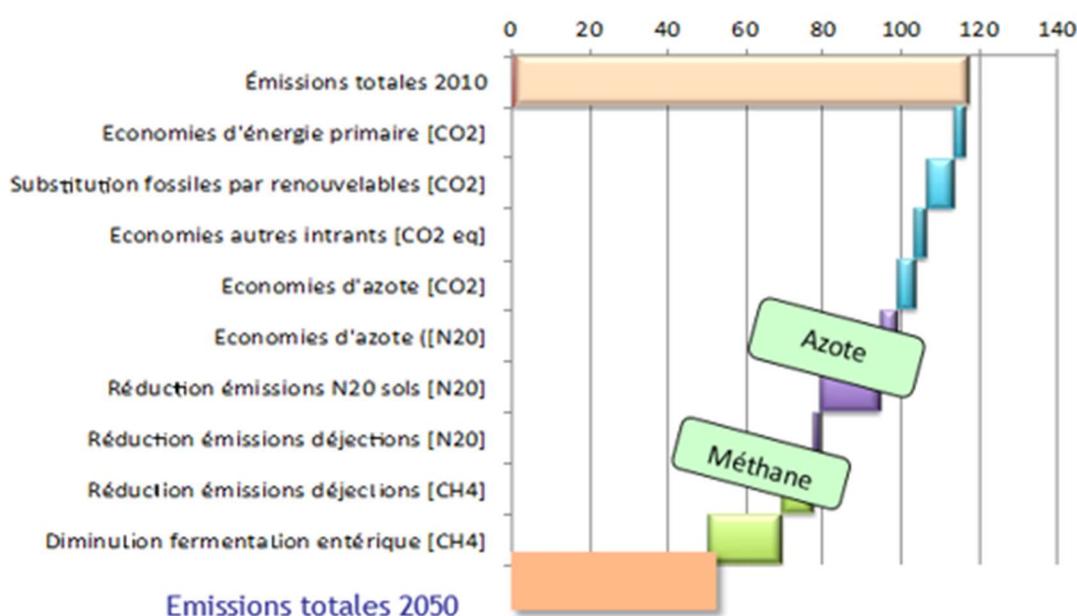
Pour réduire les émissions liées à ces productions et accroître le stockage du carbone dans les sols, le scénario Afterres 2050 propose le même type d'actions que celles mobilisées dans l'étude INRA (agroforesterie, haies, cultures intermédiaires, un travail limité et une couverture du sol). Au-delà, ce scénario repose sur le passage d'une agriculture conventionnelle, ayant recours à des intrants externes

à l'agrosystème (engrais et pesticides de synthèse), à une agriculture intégrée voire biologique qui vise à minimiser ou à éviter le recours à ces intrants externes pour s'appuyer sur le fonctionnement de l'agrosystème, notamment sur les équilibres biologiques entre organismes ravageurs et auxiliaires des cultures permis par la conservation ou la création d'habitats favorables à ces derniers.

Concernant l'élevage, les hypothèses clés retenues dans le scénario Afterres sont :

- une réorientation massive du cheptel bovin vers un système à l'herbe ;
- la diminution de la productivité en lait par vache en même temps qu'un changement de l'alimentation ;
- le maintien des effectifs de races mixtes tandis que la part des races spécialisées, lait ou viande, diminue ;
- une réduction de la part des élevages de volailles et de porcs de niveau standard au profit de productions labellisées (agriculture biologique et autres labels)⁷².

Effort attendu de chaque levier d'action pour atteindre cet objectif



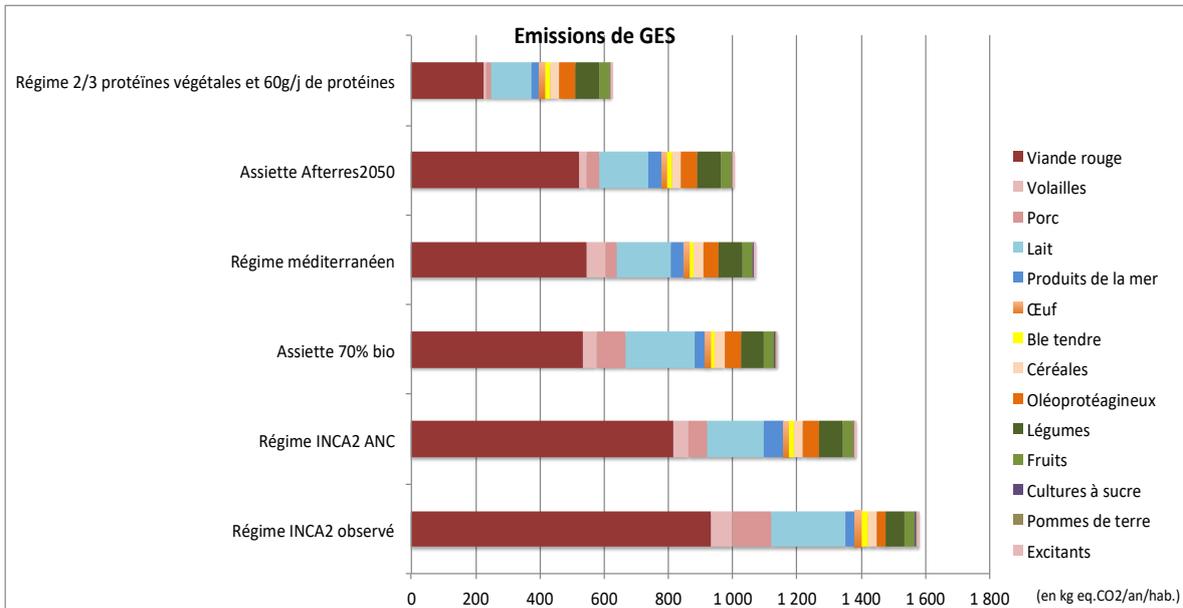
Source : SOLAGRO (présentation de C. COUTURIER)

Le scénario Afterres 2050 repose non seulement sur une évolution de la production agricole, c'est-à-dire de l'offre, mais aussi sur celle de la demande et principalement sur celle de l'alimentation humaine, avec moins de surconsommation alimentaire et moins de protéines animales en proportion, l'objectif étant de réduire l'empreinte carbone et pas seulement les émissions territoriales.

Solagro attire l'attention sur l'importance d'avoir une approche systémique en actionnant de manière cohérente les deux leviers production et consommation pour éviter, par exemple, qu'une réduction des productions agricoles se traduise par un recours accru aux importations.

⁷² Solagro précise que les ruminants (bovins, ovins) ont le désavantage d'émettre du méthane, d'avoir un mauvais rendement énergétique et de nécessiter de l'espace, à l'inverse des non-ruminants (volailles, porcins). En revanche, la capacité des ruminants à digérer la cellulose leur permet de valoriser les prairies naturelles fortement stockeuses de carbone, quand les non ruminants se nourrissent de grains et entrent de ce fait en compétition avec l'alimentation humaine, et génèrent souvent des excédents d'azote et de phosphore.

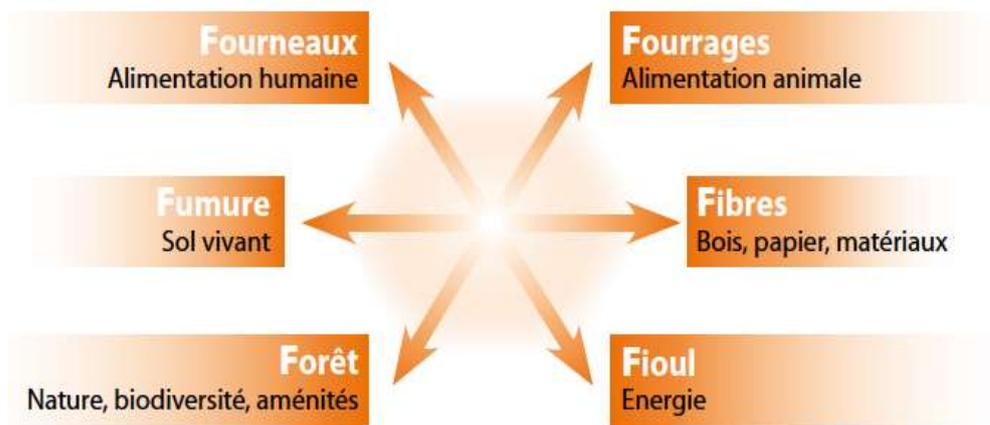
Empreinte GES de plusieurs assiettes SOLAGRO (en kilo CO₂eq par personne et par an, sans changement de modes de production)



Source : SOLAGRO (présentation de C. COUTURIER)

Par ailleurs, pour l'association, comme pour l'INRA, les terres et la biomasse n'ont pas seulement vocation à produire de l'alimentation. La question est alors posée des usages des terres, de la biomasse et de la nécessité d'un arbitrage pour leur allocation, à laquelle s'ajoute la nécessité de maîtriser l'artificialisation des terres.

« L'hexalemme », de concurrences et/ou synergies d'usage des sols et de la biomasse



Source : SOLAGRO (présentation de C. COUTURIER)

Les grandes orientations du scénario Afterres 2050 :

- rééquilibrage d'un régime alimentaire intenable si généralisé à 10 milliards d'êtres humains (alimentation trop riche en viande et en lait) ;
- généralisation d'une agriculture (et d'une sylviculture) multifonctionnelle et apparentée à l'agriculture biologique ou intégrée ;
- maintien des flux d'import-export dans l'espace Europe-Méditerranée (solidarité envers des populations en insécurité alimentaire et climatique) ;
- réduction massive des protéines (soja) destinées à nourrir le cheptel et, en corollaire, extensification des systèmes d'élevage ;
- réduction des gaspillages évitables durant toutes les étapes (transformation, distribution, consommation) ;
- réduction puis stabilisation du rythme d'artificialisation des sols.

IV.1.3 Les actions d'atténuation, les freins et pistes d'amélioration identifiés en Nouvelle-Aquitaine

La Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine a identifié les actions prioritaires permettant de contribuer à l'atténuation du changement climatique. Elle a fait part néanmoins de certaines difficultés rencontrées par la profession agricole dans leur mise en œuvre. L'INRA a aussi évoqué ce type de difficultés qui constituerait un frein au développement de ces actions, même lorsque celles-ci sont à coût négatif.

Les actions d'atténuation identifiées

L'ADEME a développé un outil (Climagri) qui permet de caractériser le secteur agricole régional et départemental concernant ses émissions de GES, ses consommations d'énergie, son stockage de carbone.

A partir des diagnostics et simulations réalisés, les Chambres d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine, en collaboration avec l'AREC, l'ADEME et Coop de France, ont défini les actions prioritaires permettant aux filières agricoles de s'engager dans l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. La plupart d'entre elles s'apparentent à celles identifiées par l'INRA, d'autres concernant les émissions énergétiques.

Le constat des difficultés rencontrées par les professionnels agricoles pour mettre en œuvre les actions d'atténuation

Parmi les difficultés rencontrées figure celle de réduire la fertilisation minérale en l'absence de bilan azoté⁷³, de se lancer dans l'agroforesterie en raison du peu de retour d'expérience et/ou dans la méthanisation compte tenu de la complexité des montages et des problèmes liés à l'approvisionnement.

Le paramètre économique constitue un autre frein : les motivations des agriculteurs pour s'engager dans des actions de réduction des gaz à effet de serre seraient liées à la perspective d'une réduction des charges ou de diversification des revenus. Or, le montant des investissements nécessaires pour développer la méthanisation peut être dissuasif, la valorisation économique des haies (bois bûches, plaquettes...) est difficile compte tenu du coût de leur entretien, les économies d'énergie pouvant être réalisées à l'échelle de l'exploitation ayant encore un impact insuffisant sur les charges...

Pour « faire projet sur l'atténuation », plusieurs pistes ont été avancées. Elles sont d'ordre méthodologique, technique, et s'adressent avant tout aux responsables professionnels agricoles. Dans

⁷³ Le bilan azoté repose sur des analyses de sol permettant d'ajuster la fertilisation minérale ou organique aux objectifs de production.

le même temps, une réflexion sur le repositionnement des aides en direction d'actions bénéfiques pour le climat semble nécessaire.

La demande de disposer d'une vision sur le potentiel et la réalité des actions d'atténuation mises en œuvre en Nouvelle-Aquitaine

Sur le plan méthodologique, la Chambre régionale d'agriculture regrette l'absence d'une référence reconnue et partagée sur le potentiel d'atténuation de l'agriculture en Nouvelle-Aquitaine, en d'autres termes d'une déclinaison régionale de l'étude de l'INRA. Cette déclinaison préciserait ce qui relève de la baisse des émissions de gaz à effet de serre et du stockage du carbone et permettrait d'identifier les efforts à réaliser dans chaque secteur de production.

Par ailleurs, la Chambre régionale d'agriculture s'interroge : « l'INRA préconise, par exemple, d'agir sur l'alimentation des ruminants, mais qui connaît la façon dont cette action est mise en place en Nouvelle-Aquitaine ? ».

D'une manière générale le déploiement en région des différents leviers d'atténuation identifiés au plan national reste opaque, selon la Chambre, et ne permet pas de disposer d'une comparaison de leur coût/efficacité. Progresser dans le suivi de leur mise en œuvre et veiller à leur généralisation sur l'ensemble du territoire lui apparaît indispensable.

Le souhait d'un renforcement des compétences des Chambres d'agriculture en matière d'atténuation

Concernant l'accompagnement technique des projets, la Chambre régionale d'agriculture propose de renforcer la connaissance et la formation des conseillers ainsi que la coordination régionale dans le domaine de l'atténuation. Connecter les réseaux d'agriculteurs impliqués dans l'élaboration des plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) paraît également souhaitable à la Chambre régionale d'agriculture. Cette dernière préconise enfin d'élaborer, pour le réseau des Chambres, une boîte à outils « atténuation » dotée de documents d'information et d'aide au diagnostic pour « massifier » l'action, à l'image de la boîte à outils « adaptation »⁷⁴ qui s'est avérée très utile pour accompagner la profession agricole dans l'anticipation des changements climatiques.

La nécessité d'une clarification de la commande politique sur la contribution de l'agriculture à l'atténuation du changement climatique

Les difficultés économiques, les attentes de la société sur les autres volets environnementaux - et ce qu'elles peuvent avoir parfois de contradictoires⁷⁵ - de même que l'évolution incessante des politiques agricoles, sont les raisons avancées pour expliquer l'absence de priorité donnée à la lutte contre le changement climatique. Les représentants majoritaires de la profession agricole considèrent qu'ils ne se sont pas encore vu confier cette mission.

⁷⁴ Cf. ClimA-XXI en adaptation.

⁷⁵ Exemple des plantations de légumineuses qui réduisent les émissions de protoxyde d'azote (N₂O) mais peuvent avoir un effet négatif sur la ressource en eau, ou du non labour qui préserve les stocks de carbone mais qui est souvent associé à l'utilisation de glyphosate.

L'agriculture concernée par l'atténuation et l'adaptation aux effets du changement climatique

La Nouvelle-Aquitaine se doit d'apporter sa part au respect des engagements internationaux de la France en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Dans le même temps, comme l'a rappelé Hervé Le Treut, les émissions de GES ont un effet de long terme et les vingt prochaines années sont déjà écrites. Il convient donc d'adapter le territoire et ses activités à des évolutions qui sont déjà en cours.

Le rapport d'AcclimaTerra identifie trois grands modes d'adaptation susceptibles d'être mobilisés et combinés pour l'agriculture, dès lors que les modifications du climat, d'ici 2050, resteraient dans les limites des simulations produites par le GIEC. Le premier, considéré comme potentiellement le plus déterminant, est **le levier génétique**, c'est-à-dire le choix d'espèces, de variétés, de races mieux adaptées à la sécheresse, au stress thermique, aux maladies, l'association d'espèces et de variétés s'avérant, par ailleurs, potentiellement prometteuse. Le deuxième levier est **l'adaptation des techniques de culture et d'élevage**, comme l'avancée des dates de semis, la réduction du travail du sol, l'évolution des méthodes de vinification, une irrigation plus raisonnée... Le troisième levier, déjà bien étudié pour la vigne, relève de **la répartition spatiale des cultures** en mettant à profit les potentialités agronomiques et climatiques variées des territoires. Le rapport précise que plusieurs leviers majeurs pour réduire les émissions de GES d'origine agricole et accroître le stockage du carbone sont compatibles avec l'adaptation au changement climatique, tels que l'agroforesterie, les haies, la couverture permanente du sol, dès lors que ces leviers ne génèrent pas localement un risque de compétition pour l'eau.

IV.2 Forêt

IV.2.1 Présentation de la forêt et de la filière bois

► La forêt

La Nouvelle-Aquitaine est la première région forestière de France avec un chiffre d'affaires de la filière forêt-bois d'environ 10 milliards d'euros⁷⁶ et une balance commerciale excédentaire de 240 millions d'euros en 2018⁷⁷, portée par l'industrie du papier. Les Landes de Gascogne représentent, quant à elles, le plus grand massif résineux d'Europe.

La forêt en Nouvelle-Aquitaine⁷⁸

- 2,8 M d'ha (17 % de la forêt française), soit 34 % de la surface régionale ;
- volume sur pied : 390 millions de m³ (Mm³) en 2016⁷⁹ ;
- forêts feuillues : 60 % de la surface boisée (chênes [900 000 ha⁸⁰], châtaigniers, peupliers, hêtre...) et 66 % en volume ; et 27% du volume total de bois exploité ;
- forêts résineuses : 38 % de la surface boisée (pins [900 000 ha⁸¹], douglas, épicéa...) et 73 % du volume total de bois exploité ;
- 93 % de forêts privées avec 252 000 propriétaires de forêts de plus de 1 ha et 102 000 propriétaires de plus de 4 ha⁸² ;
- 7 % de la forêt est publique et gérée par l'Office National des Forêts (ONF) ;
- 56 000 emplois dans la filière ;
- 1 M d'ha sous document de gestion durable (DGD)⁸³, soit 42 % des propriétaires de forêt privée ;
- 500 000 ha de forêt en site Natura 2000 ;
- 30 000 ha de forêt classés en espaces naturels protégés (réserve naturelle, réserve biologique, parc national, arrêtés de protection de biotope) dont 20 000 ha pour le parc national des Pyrénées.

⁷⁶ Source : projet de Programme régional forêt-bois, 2019.

⁷⁷ Source : projet de Programme régional forêt-bois, 2019.

⁷⁸ Source : projet de Programme régional forêt-bois, 2019, sauf mention contraire.

⁷⁹ Source : Agreste, DRAAF, 2018. *Mémento de la statistique agricole, la filière forêt-bois.*

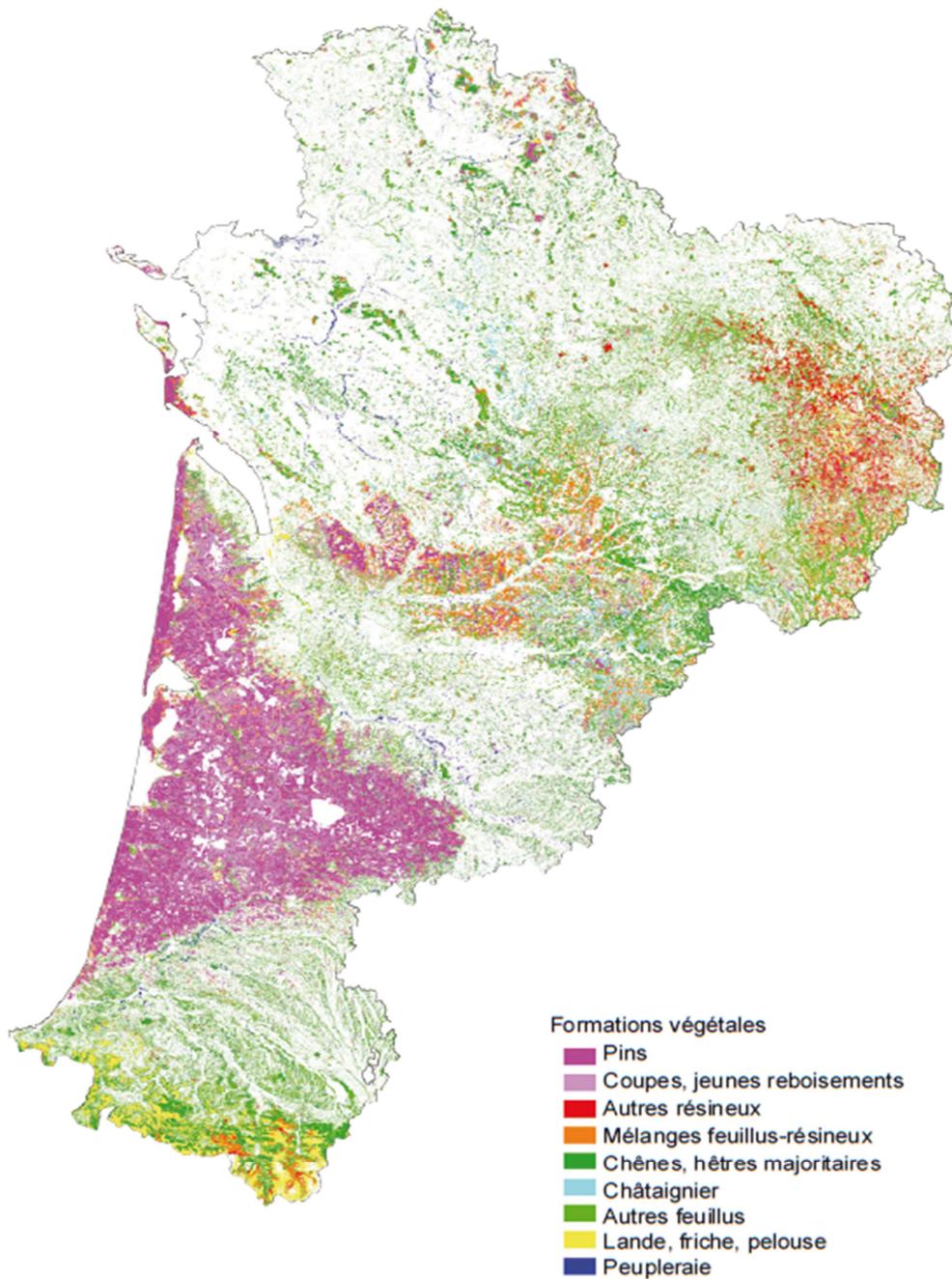
⁸⁰ Source : communication orale du CRPF, 20 décembre 2018.

⁸¹ Source : communication orale du CRPF, 20 décembre 2018.

⁸² Source : communication orale du CRPF, 20 décembre 2018.

⁸³ Gestion durable = la gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés, d'une manière et à une intensité telles qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes aux niveaux local, national et mondial ; et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes (source : programme national de la forêt et du bois).

Composition de la forêt en Nouvelle-Aquitaine

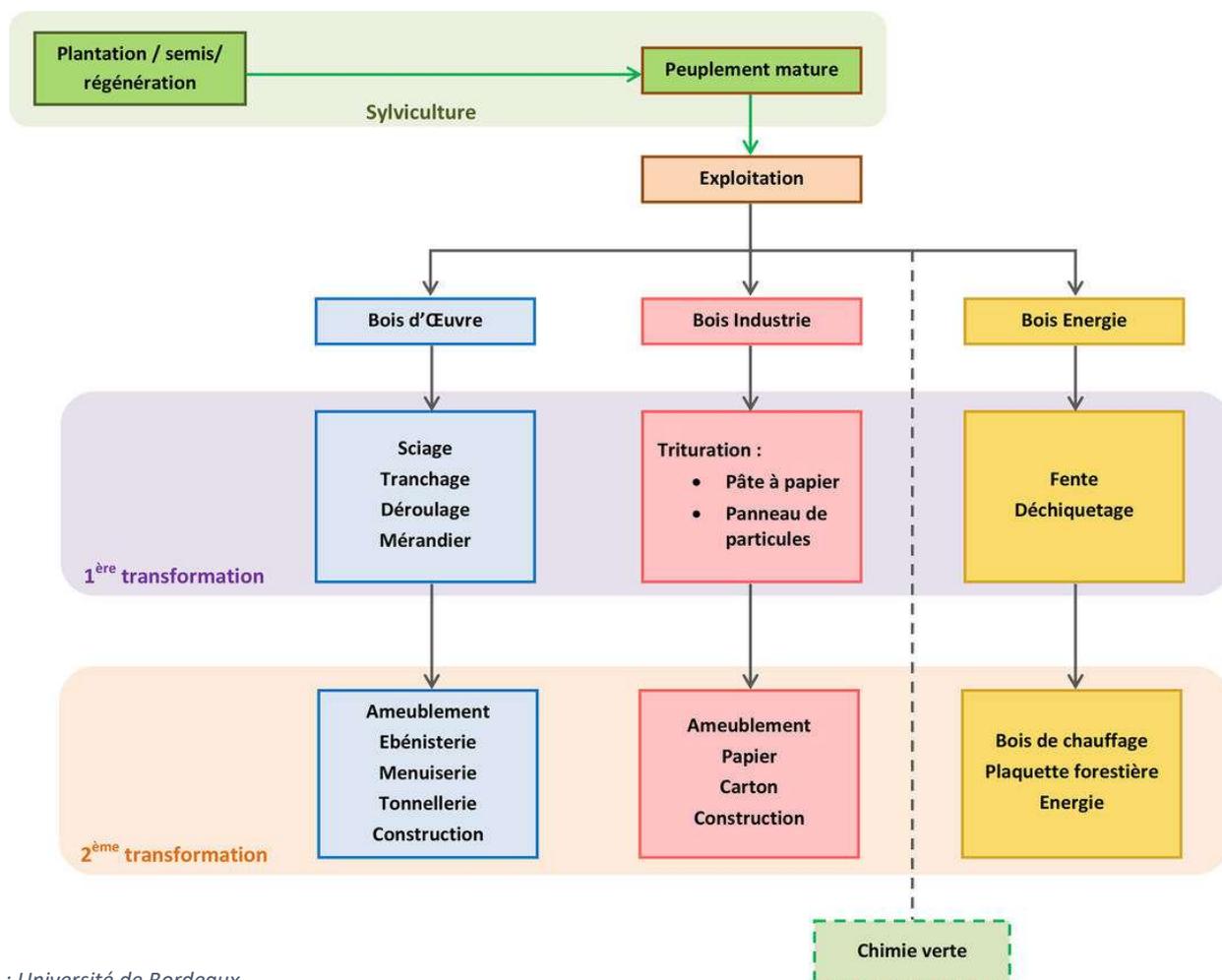


Source : Agreste, DRAAF, 2018, Memento de la statistique agricole. La filière forêt-bois

Le changement climatique n'est pas encore perçu comme une menace tangible par les propriétaires forestiers, 13 % d'entre eux seulement déclarant agir en vue d'anticiper les effets du changement climatique⁸⁴. En revanche, le renforcement du rôle de la forêt en matière d'atténuation est perçu par les responsables forestiers et les pouvoirs publics comme une opportunité pour dynamiser la filière forêt-bois avec la production de produits biosourcés et de bois énergie.

⁸⁴ 41 % des propriétaires repoussent la mise en œuvre de solutions à plus tard et 44 % des propriétaires forestiers ne voient pas le changement climatique comme un problème. Extrait de l'étude réalisée sous la direction d'Hervé Le Treut : *Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine*, 2018.

► La filière bois



Source : Université de Bordeaux

Le total des prélèvements de bois dans la forêt néo-aquitaine est de 10 238,3 millions de m³ (Mm³) en 2017⁸⁵, dont :

- 5 193,1 Mm³ de bois d'œuvre (85 % de résineux et 15 % de feuillus) ;
- 3 930,1 Mm³ de bois d'industrie (73 % de résineux et 27 % de feuillus) ;
- 1 115,1 Mm³ de bois énergie.

76 % du bois d'œuvre est certifié (principalement PEFC⁸⁶) ainsi que 72 % du bois industrie et 54 % du bois énergie.

Cette récolte représente 27 % de la récolte nationale en 2015⁸⁷, dont 7 Mm³ issus de forêts certifiées principalement PEFC ; représente 40 % de l'accroissement biologique annuel pour les feuillus et 60 % de celui des douglas et des mélèzes.

La ressource locale est considérée comme insuffisamment mobilisée⁸⁸.

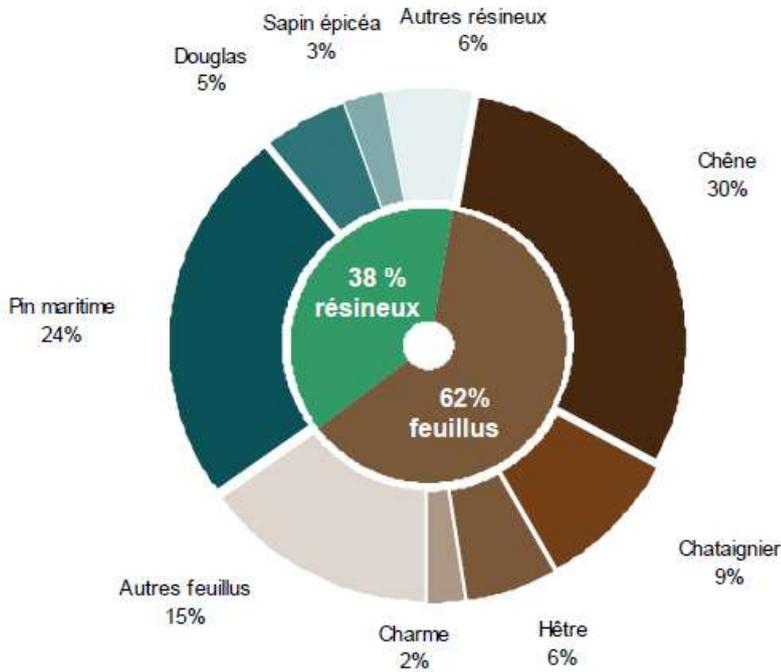
⁸⁵ Source : Agreste, DRAAF, 2018. *La récolte forestière et l'activité des scieries en 2017*, Chiffres et données.

⁸⁶ PEFC : système de certification pour une gestion durable des forêts. Créé en France en 1999, il est devenu un système mondial de certification en 2001 sous l'égide de PEFC Council, une organisation non gouvernementale internationale (ONG).

⁸⁷ Source : Agreste, DRAAF, 2018. *La récolte forestière et l'activité des scieries en 2017*, Chiffres et données.

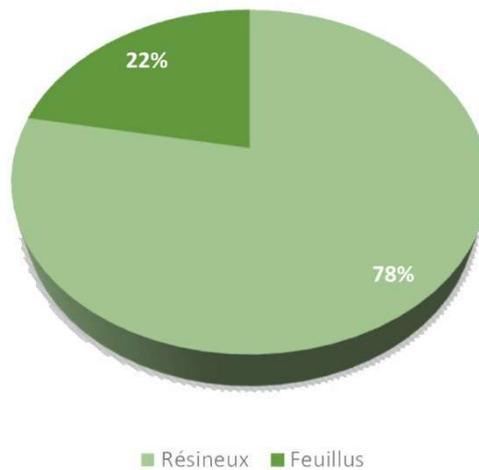
⁸⁸ DRAAF, intervention du directeur régional de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt devant le CESER.

**Volume sur pieds de la forêt de production par essence
(hors peupleraies) : 395 millions de m³**



Source : Agreste, DRAAF Nouvelle-Aquitaine, 2018, Memento de la statistique agricole. La filière forêt-bois

Volume de récolte annuelle (EAB 2014 : 10,2 millions de Mm³ = 27% de la récolte nationale)



Source : Agreste, enquête annuelle de branche (EAB), exploitation forestière (présentation de P. DE GUENIN, directeur régional de l'agriculture, de l'alimentation et de la forêt)

IV.2.2 La contribution actuelle de la forêt régionale à la neutralité carbone

La filière forêt-bois émet très peu de GES (émissions énergétiques liées à l'exploitation). En revanche, en Nouvelle-Aquitaine, elle atténue significativement les émissions régionales de GES grâce à sa capacité, d'une part, à séquestrer et stocker le carbone et, d'autre part, à produire des ressources de substitution aux énergies fossiles et à des matériaux ayant un impact carbone plus important.

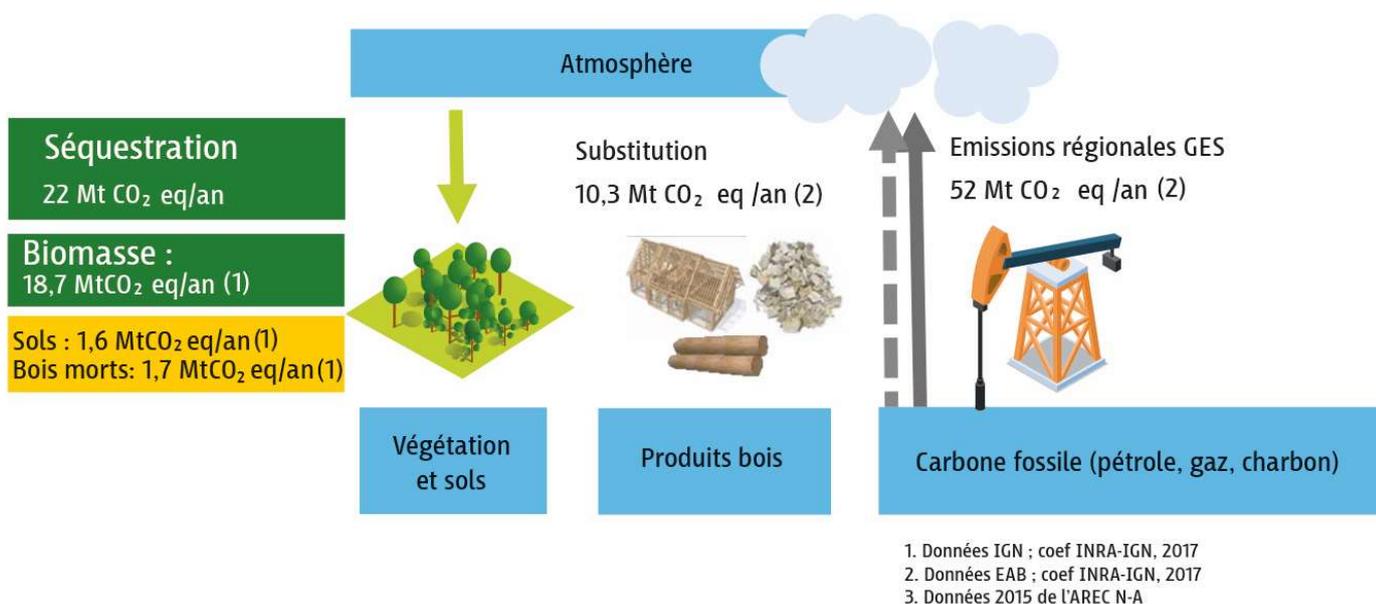
Atténuation des émissions de GES par effet de substitution

En Nouvelle-Aquitaine, le bois d'œuvre demeure le principal débouché de la sylviculture. La production de bois énergie (bois bûche, plaquettes, granulés...) est en augmentation. Celui-ci constitue l'essentiel de la production de biomasse énergétique qui, elle-même représente 60 %⁸⁹ de la production énergétique renouvelable régionale⁹⁰. Selon le Centre régional de la propriété forestière (CRPF)⁹¹, les émissions régionales de GES évitées par effet de substitution s'élèvent à 10,3 Mt CO₂eq/an.

Puits de carbone

Le stockage du carbone par la forêt est évalué, quant à lui, à 22 Mt CO₂eq/an, dont l'essentiel est stocké dans la biomasse.

Effets d'atténuation de la forêt en Nouvelle-Aquitaine



Source : données IGN ⁽¹⁾, EAB⁽²⁾, AREC, données 2015 (présentation de O. BERTRAND du CRPF)

⁸⁹ Source : AREC.

⁹⁰ En 2015, la production régionale en bois énergie a représenté 26 508 GWh répartis à peu près pour moitié entre les installations individuelles et les installations collectives ou industrielles de chauffage.

⁹¹ Le Centre régional de la propriété forestière (CRPF) est un établissement public géré par des propriétaires forestiers élus. Il agréé et oriente les documents de gestion durable de la forêt privée. Il accompagne les sylviculteurs dans la gestion de leur forêt. Source : <https://Nouvelle-Aquitaine.cnpf.fr/>.

IV.2.3 Au plan national, des objectifs « bas-carbone » considérés comme une opportunité pour la filière économique forêt-bois

Suite aux auditions de la Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) et du Centre régional de la propriété forestière (CRPF), le Programme régional de la forêt et du bois (PRFB) de Nouvelle-Aquitaine⁹² apparaît comme l'outil d'activation du potentiel d'atténuation de la forêt en région. Le PRFB constitue la déclinaison en région du Programme national de la forêt et du bois (PNFB) approuvé en 2017.

Avant de présenter la contribution attendue du PRFB à la neutralité carbone régionale, il convient donc de rappeler le contexte dans lequel il s'inscrit au niveau national, qu'il soit réglementaire ou en termes de connaissances scientifiques. De plus, une étude prospective faisant référence, commandée par le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation sur le potentiel d'atténuation des émissions de GES par la filière forêt-bois française à l'horizon 2050, a également été publiée en 2017⁹³.

L'étude INRA-IGN, Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? Une étude des freins et des leviers à l'horizon 2050 : l'importance potentielle de la filière forêt-bois pour ses effets de substitution produits et énergie et donc d'émissions de CO₂ évitées

L'étude prospective de l'INRA et de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) réalisée à la demande du ministère en charge de l'Agriculture pointe le rôle central de la filière forêt-bois française dans l'atténuation du changement climatique.

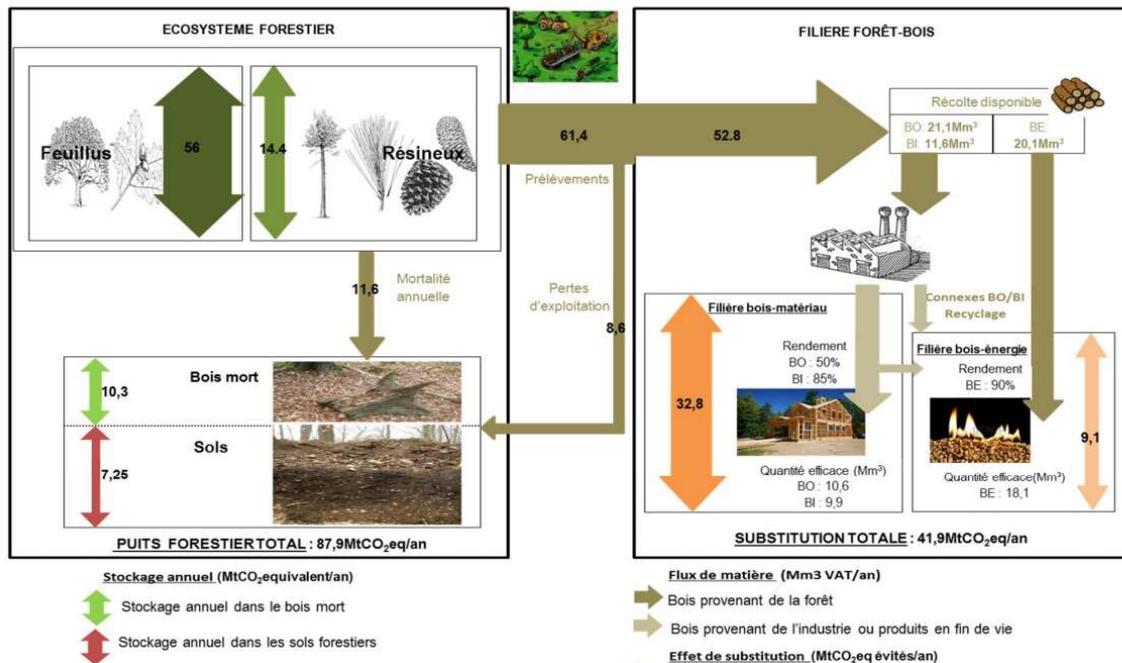
Le bilan carbone de la filière forêt-bois dépend, d'une part, de la capacité de l'écosystème forestier à stocker le carbone et, d'autre part, de la capacité de la filière à mettre sur le marché des produits à fort taux de substitution par rapport aux filières concurrentes.

Actuellement, le bilan carbone de la filière est essentiellement lié au stockage dans les écosystèmes forestiers estimé à 88 Mt CO₂eq/an (essentiellement dans les peuplements feuillus). Le stockage annuel dans les produits bois est considéré comme nul (équilibre entre stockage dans les produits de l'année et déstockage des produits en fin de vie). L'impact des effets de substitution, évalué à 41,9 Mt CO₂eq/an, est principalement dû à la substitution bois matériau, la substitution bois énergie ne contribuant que faiblement au bilan carbone de la filière.

⁹² Le PRFB a été validé par l'Etat et le Conseil régional le 8 février 2017. Cette version validée est actuellement soumise à consultation avant adoption.

⁹³ INRA, IGN, 2017. *Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? Une étude des freins et des leviers à l'horizon 2050.*

Flux de matière et de CO₂ aux différents stades de la filière forêt-bois française en 2013



Source : INRA-IGN, 2017, Résumé de l'étude « Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? »

Le bilan carbone futur sera très lié aux nouvelles orientations de la gestion forestière et aux évolutions de la filière forêt-bois, notamment au travers des niveaux de prélèvements de bois.

Trois scénarios ont été étudiés qui se distinguent par le poids relatif qu'ils donnent au puits forestier, au stockage dans les produits bois ou aux effets de substitution issus de leur utilisation (scénario « Extensification et allègement des prélèvements », scénario « Dynamiques territoriales », scénario « Intensification avec plan de reboisement »).

Un maintien à faible niveau de la récolte du bois permettrait, dans un contexte de croissance du stock sur pied, un stockage additionnel de carbone en forêt mais limiterait les effets de substitution attendus du développement des usages de produits bois, tout en exposant davantage la forêt aux aléas climatiques et aux crises diverses susceptibles de l'affecter (ravageurs, incendies...) et d'entraîner des relargages massifs de carbone vers l'atmosphère.

A l'inverse, une récolte plus soutenue affaiblirait temporairement le puits de carbone en forêt mais aurait un effet compensé, au moins en partie, par le renforcement des effets de substitution en aval, tout en permettant la mise en place d'une stratégie d'adaptation au changement climatique, de stimuler la filière et de répondre aux objectifs de la bioéconomie.

Une accélération des usages du bois jouerait un rôle d'autant plus crucial que les conditions climatiques auraient tendance à se dégrader ou que la forêt subirait des crises biotiques ou abiotiques de grande ampleur. Les effets de substitution seraient en effet peu affectés par ces conditions dégradées contrairement au stockage dans l'écosystème qui diminuerait nettement. L'étude attire l'attention sur le fait qu'en l'absence d'une évolution du comportement des consommateurs et d'une réorientation de l'appareil industriel de la filière, augmenter les niveaux de prélèvements sera difficile et très coûteux en aides publiques.

Au final, l'étude invite à la prudence en concluant qu'il serait délicat de classer les trois scénarios de gestion forestière en fonction de leur bilan carbone à l'horizon 2050, compte-tenu des incertitudes pesant sur des paramètres clés, et que les conclusions auraient pu être différentes si les projections avaient été effectuées à un horizon plus lointain (2100 ou au-delà), en soulignant que l'horizon 2050 est très inférieur à la durée des cycles forestiers des forêts feuillues majoritaires en métropole.

Les quatre leviers forestiers de stockage du carbone par la filière forêt-bois française⁹⁴ :

- **stockage de carbone dans l'écosystème forestier** : résulte de sa capacité à absorber du CO₂ atmosphérique pour l'accumuler dans la biomasse vivante (aérienne et souterraine), le bois mort et les sols forestiers ; dépend de l'âge des peuplements, des modes de gestion, du climat et des crises biotiques (ravageurs...) et abiotiques (incendies...) ;
- **stockage de carbone dans les produits bois ou à base de bois** : dépend des rendements industriels, de l'usage du bois, de la durée de vie des produits concernés ;
- **substitution énergie** : correspond à la quantité d'émissions de CO₂ évitées de manière définitive par l'usage du bois énergie au lieu d'énergies de référence principalement fossiles ;
- **substitution produits** : correspond à la quantité de CO₂ évitée de manière définitive par le recours au matériau-bois plutôt qu'à des matériaux de référence (béton, acier, plâtre, aluminium...) dans des secteurs clés comme la construction.

Le Programme national de la forêt et du bois : une feuille de route pour allier transition bas-carbone et création de valeur ajoutée et d'emploi

Le Programme national de la forêt et du bois (PNFB) est issu de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt (LAAF) du 13 octobre 2014 qui prévoit également sa déclinaison en Programmes régionaux de la forêt et du bois (PRFB). Il couvre la période 2016-2026.

Le préambule du PNFB rappelle que les forêts sont partie intégrante des grands enjeux contemporains portés au niveau mondial (biodiversité, climat, désertification) et que l'Accord de Paris leur consacre une place spécifique dans le passage consacré à la conservation et au renforcement des puits et réservoirs de GES (article 5). Ce préambule rappelle également le cadre favorable au développement de la filière forêt-bois fixé par les politiques publiques issues de la loi relative à la transition énergétique et à la croissance verte (Stratégie nationale bas-carbone, Programmation pluriannuelle de l'énergie, Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse). Le PNFB a donc clairement comme but de contribuer aux objectifs climatiques de la France. Cet objectif environnemental est explicitement articulé avec celui de dynamiser économiquement la filière, dans une perspective de développement durable.

Ainsi, le PNFB affiche l'ambition de « créer de la valeur et de l'emploi à partir de la richesse de la forêt française en mobilisant cette ressource dans le strict respect d'une gestion durable » en se donnant quatre objectifs :

1. créer de la valeur dans le cadre de la croissance verte en gérant durablement la ressource pour la transition bas-carbone : l'objectif est d'augmenter les prélèvements de bois, en considérant que la forêt est actuellement à la fois sous-utilisée et en augmentation ;
2. répondre aux attentes des citoyens et s'intégrer à des projets de territoire : les multiples fonctions de la forêt sont rappelées (espaces récréatifs et de préservation de la biodiversité, qualité des paysages, source d'emploi et de richesse économique, production d'énergie) ;
3. conjuguer atténuation et adaptation des forêts françaises au changement climatique : en matière d'atténuation, le but est d'optimiser sur le long terme le bilan carbone de la filière

⁹⁴ INRA, IGN, 2017. *Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? Une étude des freins et des leviers à l'horizon 2050.*

en favorisant le stockage du carbone, y compris dans le sol, sa séquestration dans les produits bois et en renforçant les effets de substitution permis par l'utilisation du bois comme matériau ou pour la production d'énergie ;

4. développer des synergies entre forêt et industries : l'objectif est de créer des débouchés aux produits issus des forêts françaises et d'adapter la gestion des forêts aux besoins du marché.

Le PNFB vise une augmentation progressive de la récolte annuelle, en priorité dans les zones de déficit de gestion, pour atteindre + 12 Mm³ de récolte commercialisée en 2026, le volume annuel moyen prélevé entre 2005 et 2012 ayant été de 90 Mm³, soit une augmentation de 13 % des prélèvements annuels. Le taux de prélèvement passerait ainsi de 50 à 65 % de l'accroissement biologique annuel. La répartition régionale de cet objectif dans le PNFB prévoit pour la Nouvelle-Aquitaine une augmentation des prélèvements supplémentaires à l'horizon 2026 de 0,72 Mm³⁹⁵.

IV.2.4 En Nouvelle-Aquitaine

De nouvelles ambitions affichées dans le Programme régional forêt-bois

Un Programme régional de la forêt et du bois qui prévoit une augmentation des prélèvements à l'horizon 2027 (20 % des objectifs nationaux)...

Le PRFB⁹⁶ de Nouvelle-Aquitaine a été élaboré par la DRAAF en concertation avec les autres services de l'Etat et les acteurs de la filière bois, sous l'égide de la Commission régionale de la forêt et du bois co-présidée par le préfet de région et le président du Conseil régional.

Dès son préambule, il est précisé que « toutes les politiques convergent vers la nécessité de mobiliser davantage la ressource bois dans le cadre d'une gestion durable ».⁹⁷ Sont ensuite identifiés :

→ Quatre objectifs stratégiques :

1. **renforcer la compétitivité de la filière bois au bénéfice du territoire régional** : notamment, en connaissant mieux la ressource mobilisable et les besoins des industriels, en développant l'usage du bois local dans la construction (les 10 % des bâtiments actuellement construits en bois le sont essentiellement à partir de bois importés), en renforçant le positionnement à l'exportation, en améliorant la compétitivité de la mobilisation de la ressource (création d'infrastructures pour la desserte des massifs, le débardage et le stockage du bois, regroupement de la gestion forestière), en investissant dans la recherche-développement et l'innovation (en s'appuyant sur le pôle Xylofutur) ;
2. **renforcer la gestion durable de la forêt** : notamment en augmentant les surfaces soumises à document de gestion durable et sous certification, en promouvant une sylviculture de précision⁹⁸ économiquement performante et prenant en compte les

⁹⁵ Les objectifs régionaux de prélèvements ont été définis avant la fusion des Régions : 0,33 Mm³ en Aquitaine, 0,13 Mm³ en Limousin et 0,26 Mm³ en Poitou-Charentes (source : PNFB).

⁹⁶ Le PRFB remplace deux anciens documents (Orientations régionales forestières et Plan pluriannuel régional de développement forestier) et donne un cadrage opérationnel pour : les schémas régionaux d'aménagement (SRA) relatifs aux forêts publiques des collectivités et des établissements, les directives régionales d'aménagement (DRA) pour les forêts domaniales et les schémas régionaux sylvicoles (SRGS) pour les forêts privées qui se situent en amont de la réalisation des plans simples de gestion (PSG).

⁹⁷ Le contrat stratégique de filière bois évoqué dans ce même préambule affiche l'objectif « de renouveler massivement une forêt de production, tout en restant attentifs aux enjeux environnementaux (changement climatique, sols, biodiversité) ». Les contrats stratégiques de filières sont établis au niveau national par l'Etat (Ministère de l'Économie et des Finances), les Régions et les organisations syndicales et professionnelles du secteur, sous l'égide du Conseil de l'industrie. Le deuxième contrat stratégique de filière bois couvre la période 2018-2022.

⁹⁸ Le concept de sylviculture de précision s'applique à une gestion forestière intégrant les enjeux de la rentabilité économique, de limitation des risques, de protection des sols, de la biodiversité et du paysage. Source : PRFB de Nouvelle-Aquitaine.

enjeux environnementaux (intégrant la diffusion des pratiques qui ont un impact positif significatif sur l'environnement, en investissant dans le renouvellement des forêts et l'amélioration des peuplements, en valorisant les services écosystémiques liés à la forêt. Des objectifs spécifiques sont définis par essence ou groupe d'essences ;

3. **renforcer la protection de la forêt contre les risques** (incendies, sanitaires, équilibre sylvo-cynégétique, tempêtes, risques en montagne, protection des littoraux) ;
4. **partager les enjeux de la politique forestière dans les territoires** (dont celui de la préservation du foncier et des continuités écologiques forestières).

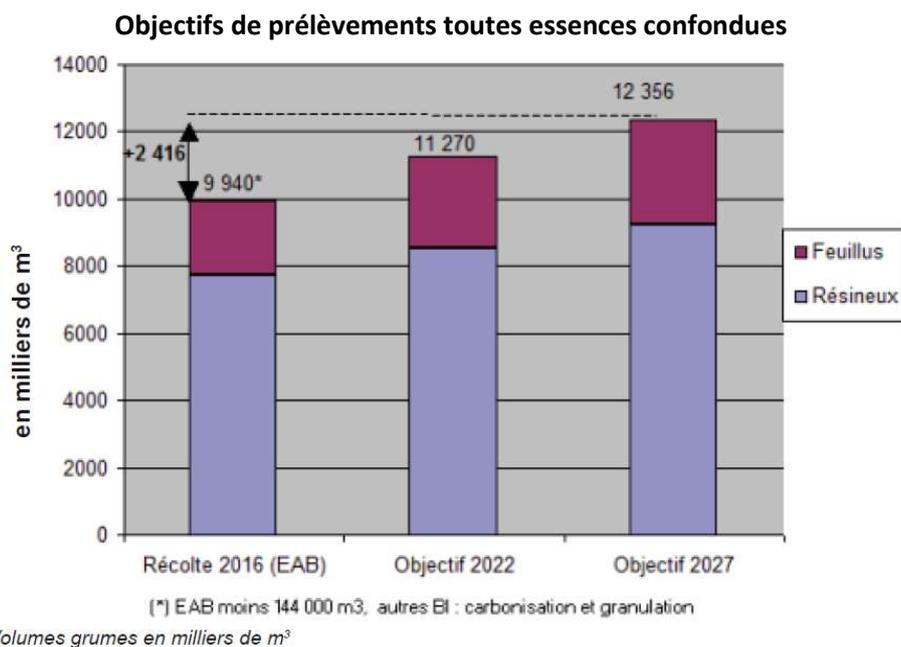
→ **Huit priorités pour les dix prochaines années :**

1. investir et renforcer les partenariats pour améliorer la compétitivité de la mobilisation de la ressource (infrastructure, regroupement de l'offre, contractualisation et logistique) ;
2. investir dans la formation et dans de nouveaux outils industriels pour une meilleure compétitivité des entreprises et pour mieux valoriser la ressource régionale ;
3. développer et stimuler les marchés du bois dans le cadre d'une économie décarbonée ;
4. innover pour répondre aux enjeux de demain tant sur les aspects forestiers, produits bois que sur les plans organisationnels ;
5. gérer durablement la forêt en intégrant l'ensemble des enjeux environnementaux, économiques et sociaux (dont l'objectif d'augmenter de 25 % les surfaces forestières sous document de gestion durable) ;
6. renouveler les forêts en tenant compte des marchés futurs et avec des essences adaptées en intégrant le changement climatique et en veillant à la préservation de la biodiversité ;
7. restaurer l'équilibre agro-sylvo-cynégétique⁹⁹ et protéger la forêt contre les risques (sanitaires, feux de forêt, tempêtes,...) ;
8. placer la forêt au cœur des enjeux des territoires et communiquer vers les élus locaux, les habitants et le grand-public.

En 2017, les prélèvements de bois ont dépassé les 10 Mm³ en Nouvelle-Aquitaine¹⁰⁰. Le potentiel de bois supplémentaire à récolter en lien avec les priorités identifiées pour les dix prochaines années serait de plus de 2,4 Mm³ en 2027 selon le projet de PRFB, dont 890 000 m³ pour le bois d'œuvre (BO), 798 000 m³ pour le bois industrie (BI) et 668 000 m³ pour le bois énergie (BE), quand le PNFB affecte une augmentation des prélèvements supplémentaires de 0,72 Mm³ en 2026 à la région.

⁹⁹ L'équilibre agro-sylvo-cynégétique consiste à rendre compatibles, d'une part la présence durable d'une faune sauvage riche et variée et, d'autre part, la pérennité et la rentabilité économique des activités agricoles et sylvicoles (article L. 425-5 du code de l'environnement).

¹⁰⁰ Source : Agreste, DRAAF, 2018. *La récolte forestière et l'activité des scieries en 2017*, Chiffres et données.



Source : projet de Programme régional de la forêt et du bois, 2019

Cet objectif est décliné par essence, groupe d'essences et massif.

... qui pose la question du dilemme entre « séquestration » et « substitution » pour la gestion du carbone en forêt

La forêt en Nouvelle-Aquitaine, dans sa globalité, avec un volume sur pied de 383 Mm³ (dont 60 % de feuillus, bien meilleurs capteurs de carbone que les résineux), un accroissement biologique annuel de 17 Mm³ et un prélèvement annuel de 10,2 millions de m³ (dont la moitié est destinée au sciage pour produire du bois d'oeuvre), est bien « armée » pour séquestrer du carbone dans sa forêt et dans ses produits bois.

Cette forêt, dans sa globalité donc, a un potentiel de séquestration du carbone dans 7 Mm³ chaque année¹⁰¹ et de séquestration du carbone dans les produits destinés au bois d'oeuvre et au bois industrie énergie à hauteur de 5 Mm³ chacun, chaque année¹⁰².

Les objectifs de prélèvements supplémentaires progressifs sur 10 ans inscrits dans le PRFB à hauteur de 2,416 Mm³ sont considérés comme n'ayant pas d'impact sur la capacité globale de stockage en carbone de la forêt et de ses produits en Nouvelle-Aquitaine.

Cependant une analyse détaillée des types de peuplement forestier, de leur situation géographique, de l'intensité de leur exploitation et du niveau de renouvellement des boisements montre des différences significatives quant à leur capacité de séquestration du carbone.

La question est par ailleurs posée de la place accordée dans le PRFB au stockage dans l'écosystème forestier dans la mesure où l'objectif du PRFB en termes d'atténuation du changement climatique repose essentiellement sur l'effet substitution (bois énergie, matériaux biosourcés). Elle l'a notamment été, lors de son audition par le représentant du CRPF, pour lequel des stratégies « gagnant-gagnant » existent toutefois, comme le boisement de friches, la conversion de taillis en futaies, la restauration de forêts dégradées, de même que la protection contre l'incendie.

¹⁰¹ Source : Conseil régional, projet de Programme régional de la forêt et du bois, 2019.

¹⁰² Source : Conseil régional, projet de Programme régional de la forêt et du bois, 2019.

Le CRPF a aussi insisté sur l'importance de la préservation du sol qui passe par celle du foncier forestier, par un prélèvement raisonné des rémanents¹⁰³ et par l'évitement des pratiques de gestion générant des perturbations comme l'érosion des sols, la perturbation des réseaux hydrographiques...

Celui-ci a souligné l'intérêt de la production de bois d'œuvre, qualifiée de « meilleure alliée du climat » car elle génère à la fois des stocks élevés de carbone en forêt et un effet substitution-matériau plus important que celui du bois énergie, ce dernier devant être considéré comme co-produit du bois d'œuvre. Enfin, il pense indispensable de favoriser l'éco-efficience de la filière forêt-bois en misant sur les circuits locaux, les usages en cascade et le recyclage.

Nouvelles forêts et nouvelles attentes :

Ce qu'en dit le rapport AcclimaTerra

Les forêts de la Nouvelle-Aquitaine contribuent aujourd'hui aux deux leviers, séquestration et substitution. D'une part, les forêts de plantation (pin maritime, douglas, peupliers, soit un tiers de la surface forestière) offrent une ressource et des produits de substitution à d'autres matériaux plus producteurs de carbone. D'autre part, les forêts mixtes feuillues (plus des deux tiers de la surface) auraient plutôt vocation à stocker du carbone dans l'écosystème forestier, même si le vieillissement de certaines de ces forêts en limiterait le puits de carbone.

Ces prévisions se basent toutes sur l'état et la composition actuelle des forêts mais ne prennent pas en compte les changements d'essences évoqués dans le chapitre et dont les effets ne seront perceptibles qu'à plus long terme. Les approches les plus récentes prennent cependant en compte les événements extrêmes (tempête ou feux) qui pourraient remettre en cause l'un ou l'autre des leviers d'atténuation.

Les modèles incluant changement d'espèces, adaptation locale et exposition aux risques d'une part et leviers d'atténuation d'autre part restent à construire. C'est tout l'enjeu des travaux actuels de prendre simultanément en compte les réponses adaptatives, naturelles ou induites par l'homme, dans les modèles et scénarios d'atténuation.

Le programme Climaq :

L'objectif de ce programme financé par la Région Nouvelle-Aquitaine, le Fonds européen de développement régional et la DRAAF, est l'adaptation des forêts de la Nouvelle-Aquitaine aux changements climatiques.

→ Cinq partenaires : CAFSA, ETF, CRPF, FCBA, INRA.

→ Un budget de 2,1 millions d'euros.

→ Trois axes de travail essentiels :

- l'analyse de peuplements existants et le test d'essences et de provenances susceptibles d'intérêt dans le cadre du changement climatique en Nouvelle-Aquitaine ;
- le pré-développement et la mise en place de références concernant les peuplements à vocation énergétique (analyse économique et environnementale) ;
- le transfert de connaissances sur l'adaptation des forêts de Nouvelle-Aquitaine vers les gestionnaires, les sylviculteurs, les décideurs et le grand public.

¹⁰³ En sylviculture, les rémanents sont les restes de branches ou de troncs mal conformés abandonnés en forêt par les bûcherons et les agriculteurs pour leur faible valeur commerciale, ou pour des raisons écologiques (le bois mort étant nécessaire pour la production de l'humus forestier, le cycle du carbone et les équilibres écologiques). Ils peuvent constituer de 25 % à 50 % de la partie aérienne de l'arbre, soit un volume non négligeable lors de l'exploitation notamment quand elle se fait en coupe rase.

V-Préconisations

Déjà sensibilisé, comme tout un chacun, aux risques que l'évolution du climat fait peser sur l'Humanité et plus généralement sur le monde vivant, le CESER, suite à ces auditions, a pris la réelle mesure de la transition nécessaire pour atteindre les objectifs fixés. Ainsi, il ne s'agit plus d'infléchir le modèle socio-économique existant mais bien de le revoir profondément en révisant les modes de production et de consommation.

Les préconisations du CESER s'inscrivent dans cette perspective, considérant que l'essentiel est aujourd'hui de renforcer les politiques, de massifier les actions déjà engagées depuis plusieurs années, d'en initier de nouvelles et de mettre en place de véritables suivis et évaluations, pour enfin réussir à inverser la tendance et à s'inscrire dans une trajectoire climatique vertueuse.

Le CESER attire l'attention sur le fait que l'enjeu climatique ne doit pas masquer les autres enjeux environnementaux auxquels il est intrinsèquement lié, rappelant que la sonnette d'alarme vient d'être encore récemment tirée sur le dangereux déclin de la biodiversité avec un taux d'extinction des espèces sans précédent et qui s'accélère¹⁰⁴, pouvant mettre en jeu notre propre survie.

S'il n'a pas été en mesure d'aborder le sujet des déplacements des voyageurs et du transport des marchandises, ni celui du bâtiment résidentiel et tertiaire, le CESER considère néanmoins que la Région doit prendre toute sa place pour que ces secteurs voient leurs émissions de gaz à effet de serre fortement réduites. Mais l'Etat a également un rôle déterminant à jouer, dans ces domaines comme dans les autres, de même que l'Union européenne notamment pour ce qui concerne le secteur de l'agriculture (PAC) et de la forêt.

Enfin, le changement de paradigme souhaité impose d'être particulièrement attentif aux conditions économiques et sociales de la transition. Là encore, la Région a un rôle clé à jouer, notamment en matière d'accompagnement des transitions professionnelles. Cependant, elle doit aussi être vigilante pour éviter que les opportunités offertes sur le plan économique, par la transition énergétique notamment, ne créent pas d'effets d'aubaine sans conséquences positives pour le climat et l'environnement.

Fort des enseignements procurés par les experts auditionnés, le CESER propose plusieurs préconisations, certaines s'appliquant de manière transversale aux différents domaines pouvant concourir à la neutralité carbone et d'autres étant propres aux secteurs de l'agriculture et de l'alimentation d'une part, et de la forêt - filière bois d'autre part.

Ces préconisations constituent une contribution modeste au chantier qui est devant nous et qui consiste ni plus ni moins à mettre en œuvre une révolution post-industrielle.

V.1 Préconisations transversales pour renforcer l'ambition régionale

La Région est déjà mobilisée sur la problématique du changement climatique, essentiellement autour de la politique sectorielle climat-énergie. Il apparaît nécessaire qu'elle aille au-delà pour inscrire la Nouvelle-Aquitaine dans la trajectoire de la neutralité carbone, considérant que son ambition et son exemplarité seront de nature à favoriser l'engagement de l'ensemble des acteurs et des citoyens.

¹⁰⁴ Cf le rapport 2019 de la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES).

➤ Repenser l'ensemble des politiques régionales au prisme de la neutralité carbone et plus généralement à celui de la transition écologique

Le CESER propose pour cela que le Conseil régional :

- revisite l'ensemble des politiques régionales pour identifier celles qui sont favorables au climat - et qui doivent être davantage accompagnées et priorisées - et celles qui vont à l'encontre de l'objectif recherché et qui devront donc être modifiées ;
- s'appuie pour cela sur l'analyse de l'empreinte carbone qui permet d'appréhender les conséquences réelles de l'action des habitants ou activités de la Nouvelle-Aquitaine, et d'éviter d'exporter « l'impact » des GES induits par nos modes de consommation ;
- renforce l'intégration de l'enjeu climatique dans les piliers de l'action régionale, dans l'esprit de ce qui a été initié dans le cadre du COPTec ;
- achève la mise en place de l'évaluation financière du budget régional au vu des objectifs du développement durable et de ses cinq finalités dont le changement climatique. Cette démarche vise à compléter l'évaluation extra-financière obligatoire réalisée chaque année pour la production du rapport de développement durable. La méthode est opérationnelle, mais son déploiement au sein des services reste à achever pour certaines lignes budgétaires (marchés, fonctionnement, etc.) et requiert encore des adaptations des logiciels financiers.

➤ Impulser une dynamique autour de la neutralité carbone dans les territoires

Le CESER propose que :

- l'engagement existant des collectivités infrarégionales en faveur de la neutralité carbone soit fortement encouragé par la Région, notamment dans le cadre des contrats de territoire, avec une volonté d'exemplarité ;
- la Région crée une dynamique et initie des actions susceptibles d'être portées par l'ensemble des collectivités infrarégionales.

Le CESER exprime par ailleurs des réserves sur les projets de compensation-carbone qui aboutissent encore trop souvent à dispenser les entités polluées des efforts de réduction de leurs émissions de gaz à effet de serre. Il estime que ces projets de territoires doivent avoir purgé, auparavant, toutes les possibilités du principe « éviter, réduire, compenser ».

➤ Lutter contre l'étalement de l'urbanisation

L'étalement de l'urbanisation pose des problèmes sociaux, économiques et environnementaux bien identifiés et qui concernent l'ensemble du territoire. Concernant l'environnement, le problème est double : l'étalement urbain génère un allongement des déplacements domicile-travail et par conséquent de la pollution atmosphérique et des émissions de gaz à effet de serre, il induit aussi une diminution des espaces agricoles, forestiers et naturels. Cette artificialisation a des effets sur la biodiversité (d'où l'objectif « Zéro artificialisation nette » fixé dans le Plan Biodiversité de juillet 2018), et sur les inondations qu'elle aggrave. Un autre effet moins souvent mis en avant est qu'elle amoindrit la capacité de stockage du carbone dans les sols.

En conséquence, le CESER, également saisi par le Président du Conseil régional sur la question de la maîtrise foncière, confirme, dans le cadre de cette saisine sur la neutralité carbone :

- son soutien à l'objectif fixé dans le SRADDET de réduire la consommation foncière de 50 % pour protéger durablement le foncier agricole et forestier ;
- que l'effort de densité nécessaire pour atteindre cet objectif ne doit pas porter sur les seules zones d'habitat. Le secteur économique dans son entier (pas seulement les zones commerciales) doit aussi contribuer à cet effort de maîtrise du foncier.

➤ Poursuivre les efforts de recherche, d'innovation et de connaissance

Les ambitions portées par les organismes de recherche publics et privés mettent en évidence l'importance de la recherche et de l'innovation. En région Nouvelle-Aquitaine, le rôle d'AcclimaTerra et de son expertise scientifique, développé dans le corps du rapport, s'inscrit pleinement dans cette dimension, de même que celui d'Ecobiose par sa fonction d'analyse du rôle de la biodiversité dans le fonctionnement et la pérennité des sociétés humaines. Le CESER souhaite que les résultats de leurs travaux soient pleinement pris en compte dans la définition des politiques régionales.

➤ Susciter l'adhésion du plus grand nombre

Si la mobilisation en faveur du climat concerne chacun à titre individuel, la Région doit soutenir les actions susceptibles de favoriser l'adhésion la plus large aux enjeux de la neutralité carbone et l'engagement de tous (collectivités, acteurs socio-économiques et citoyens). Ces actions, qui représentent des montants peu élevés comparés à ceux attribués à certains investissements dans la transition énergétique, sont loin d'être secondaires au regard de leur effet d'entraînement.

Le CESER appelle à amplifier les efforts :

- en matière d'information et de sensibilisation : la diffusion d'une culture de la transition écologique et climatique doit être renforcée dans tout processus d'éducation et de formation¹⁰⁵, par le biais notamment des acteurs de l'éducation à l'environnement et au développement durable (EEDD) et des associations de consommateurs ;
- pour accompagner les acteurs souhaitant s'engager dans des actions de transition, tels les Vignerons de Buzet à l'origine du projet « Vers un territoire zéro phyto » qui comporte un volet accompagnement au changement, objet d'un partenariat avec l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA) ;
- en direction des initiatives impliquant les citoyens, comme celles déjà engagées dans les territoires autour de la transition énergétique.

¹⁰⁵ Cf. le rapport du CESER Bretagne, 2017. *Former mieux pour réussir la transition énergétique et écologique en Bretagne.*

V.2 Préconisations sectorielles

V.2.1 Agriculture et alimentation

Si le rapport s'est essentiellement intéressé à l'agriculture, les préconisations concernent aussi l'alimentation puisque c'est en jouant sur les deux leviers que ces deux secteurs contribueront à atténuer le changement climatique et ses effets.

V.2.1.1 Agir sur la production : accélérer la transition de l'agriculture en s'inspirant de l'agroécologie

Pour le CESER, il est essentiel de renforcer la mobilisation des différents leviers connus permettant d'augmenter le potentiel d'atténuation du changement climatique. Ceux-ci relèvent notamment de l'agroécologie¹⁰⁶ et répondent également aux enjeux de la préservation de la qualité de l'eau et de la biodiversité. Cette transition vers l'agroécologie nécessite un accompagnement de la profession agricole.

- **Mobiliser les quatre leviers d'atténuation et/ou d'adaptation au changement climatique**

Levier 1 : diminuer les émissions de GES

➔ Etudes, suivis et évaluations

- **Des études prospectives régionales doivent permettre, à partir de plusieurs scénarios production / consommation (type scénario « Afterres »), d'identifier les potentiels d'atténuation des GES issus de l'agriculture en Nouvelle-Aquitaine.**
- **Soutenir les bilans et mesures des actions** : les bilans carbone-énergie devraient être encouragés avec une dimension collective à l'échelle d'un territoire et/ou d'une filière. L'objectif de ces bilans est d'analyser les différentes activités en termes d'intrants, de rejets de GES et de stockage de carbone. Ils permettent ainsi de déterminer quelles actions peuvent être mises en œuvre sur les exploitations pour adapter les activités et réduire les rejets de GES. On peut citer par exemple la consommation d'énergie fossile par les carburants ou les engrais de synthèse, la conduite de l'élevage, le travail du sol, etc... Il s'agit aussi de voir quelles mesures peuvent être mises en place pour permettre à l'agriculture de jouer pleinement son rôle de puits de carbone par le stockage dans les sols ou dans les végétaux : réduction du travail du sol, implantation de cultures pérennes...
La restitution de ces bilans permettrait, en partenariat avec les acteurs agricoles et les collectivités, de proposer des programmes spécifiques et pragmatiques, des actions attractives et quantifiables pour les agriculteurs, en matière d'économie d'énergie, de

¹⁰⁶ Selon le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, l'agroécologie est une façon de concevoir des systèmes de production qui s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes. Elle les amplifie tout en visant à diminuer les pressions sur l'environnement (ex : réduire les émissions de gaz à effet de serre, limiter le recours aux produits phytosanitaires) et à préserver les ressources naturelles. Il s'agit d'utiliser au maximum la nature comme facteur de production en maintenant ses capacités de renouvellement.

production d'énergies renouvelables, de stockage du carbone et d'anticipation des modifications climatiques.

Certaines actions peuvent être mises en œuvre soit par une simple adaptation des pratiques sans surcoût supplémentaire pour les agriculteurs, soit par une généralisation de pratiques rentables (photovoltaïque sur bâtiments). D'autres, plus ambitieuses, peuvent nécessiter un accompagnement financier qui doit être mesuré au regard de l'impact sur le bilan carbone qu'elles généreraient, en lien avec la valeur donnée à la tonne de carbone.

Cette combinaison d'actions contribuerait, par sa généralisation, à une implication forte de l'agriculture dans l'atténuation et l'adaptation au changement climatique des territoires.

Plusieurs outils, à la disposition des agriculteurs, existent :

- « Self CO₂ » est proposé aux éleveurs par l'Institut de l'élevage : le bilan carbone est établi d'après les données comptables, le relevé de cheptel de l'établissement départemental de l'élevage, le cahier de fertilisation et les déclarations PAC. Outre l'évaluation des rejets de gaz à effet de serre et du stockage du carbone réalisé sur l'exploitation, l'éleveur dispose également d'un indicateur de maintien de la biodiversité et du potentiel nourricier de sa ferme.
 - De même Arvalis ou Agridemain, par exemple, proposent aux céréaliers des outils pour établir leur bilan carbone en chiffrant la biomasse produite, le carbone stocké qu'il soit exporté ou résiduel dans le sol et un bilan carbone global à l'échelle de l'exploitation.
- **Effectuer des retours d'expérience sur les pratiques innovantes initiées en Nouvelle-Aquitaine par des agriculteurs regroupés en associations (CIVAM¹⁰⁷, ADEAR¹⁰⁸, Associations d'agriculteurs en Bio, en Biodynamie...).**

→ Les cultures (N₂O)

- **Optimiser et maîtriser la fertilisation azotée** : chaque culture nécessiterait un bilan azoté permettant, après analyse du sol et de ses potentialités agronomiques, et en fonction des rendements espérés, de faire des apports d'azote fractionnés. Ceci permet d'une part d'apporter en temps voulu la juste quantité d'azote nécessaire à la croissance de la plante, mais également de limiter les émissions de N₂O dans l'atmosphère.
- **Diversifier les rotations culturales** : favoriser l'introduction et le soutien de cultures riches en protéines végétales – pois protéagineux, soja... – là où cela est possible en allongeant les rotations. Cela permet de diminuer les apports azotés et les émissions de N₂O, mais aussi de diminuer notre dépendance aux importations de soja.
- **Enfouir les engrais minéraux et organiques** de façon à éviter les émissions de N₂O dans l'atmosphère.
- **Développer et améliorer l'efficacité des couverts végétaux** pour favoriser le stockage du carbone et éviter le lessivage des sols.

¹⁰⁷ Centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural.

¹⁰⁸ Associations pour le développement de l'emploi agricole et rural.

- **Mettre en place des zones de compensation écologique** dans les surfaces en monocultures pérennes, par l'implantation de haies diversifiées d'essences locales.
- **Reconquérir et protéger la biodiversité cultivée**, enjeu vital pour développer les capacités d'adaptation de l'agriculture.

→ L'élevage (CH₄)

- **L'extensification, à savoir la diminution du nombre de têtes de bétail à l'hectare, reste le moyen le plus efficace pour diminuer les émissions de CH₄ dans l'atmosphère.** Si la baisse structurelle du cheptel de ruminants se confirmait, il serait indispensable de fortement accompagner les éleveurs qui, dans certains territoires, n'ont pas d'alternative à la mise en valeur des prairies.
- **Gérer et optimiser les effluents d'élevage** : les effluents d'élevage enfouis sous labour, le compostage ou le co-compostage des effluents d'élevage épandus directement sur prairies limitent les émissions de CH₄ dans l'air.
- **Augmenter la part de l'herbe dans les rations alimentaires** : produire des fourrages riches en protéines (trèfles, luzernes...) favorise l'autonomie fourragère des exploitations tout en diminuant les intrants alimentaires (concentrés...) souvent issus de produits importés, ce qui représente un double bénéfice sur l'empreinte carbone.

Levier 2 : stocker du carbone dans les sols, les prairies, les arbres et les haies

- **Stocker un maximum de carbone dans la biomasse** : la biomasse produite à l'année est constituée du cumul des récoltes de grains, fourrages, pailles, auxquelles on rajoute les reliquats de récoltes qui retournent au sol ainsi que les couverts végétaux mis en place entre les cultures. Ainsi, une culture en bonne santé et productive captera beaucoup de CO₂ et générera un bilan carbone très positif pour un impact foncier d'autant plus limité.
- **Protéger le bocage et planter des haies** : les haies constituées d'arbres et d'arbustes, outre leurs rôles de vecteur de biodiversité, de frein à l'érosion, de brise-vent et de parasol pour le bétail, stockent du carbone qui vient se cumuler au carbone stocké par les prairies. Dans les territoires où le bocage existe encore fortement (par exemple en Limousin), il serait nécessaire de le protéger ; de plus un soutien à la réimplantation de haies là où le bocage a disparu contribuerait également à davantage de stockage du carbone. Lorsque l'implantation supplémentaire d'arbres de production (noyers, châtaigniers, pommiers...) vient ajouter leurs surfaces foliaires à celle des prairies et des haies, sur la même parcelle, le stockage du carbone est maximisé. C'est le principe de l'agroforesterie qui, à ce titre, doit être soutenue et accompagnée.
- **Protéger les zones humides (dont les prairies humides)** : comme les haies, les zones humides ont plusieurs fonctions essentielles (biodiversité, stockage de l'eau, régulation des étiages...) dont celle de stocker le carbone. C'est le cumul de ces « services » en faveur de l'adaptation au changement climatique qui présente un intérêt particulier.
- **Optimiser la gestion des prairies permanentes** : celles-ci, par définition, stockent en permanence du carbone dans le sol et au-dessus du sol. Plus la prairie sera productive, grâce à des bonnes pratiques d'entretien (fauche, pâturage, amendements...), plus elle stockera du carbone.

- **Allonger la durée des prairies temporaires** : les règlements européens liés à la PAC stipulent qu'une prairie temporaire doit être retournée au bout de cinq ans pour garder son critère « arable ». La qualité de la flore d'une prairie temporaire de cinq ans plaide souvent pour que la durée de vie de celle-ci soit prolongée de plusieurs années et augmenter ainsi le nombre d'années de stockage de carbone.
- **Meilleure gestion agronomique du sol** : en utilisant des techniques culturales simplifiées, par exemple le non-labour et un travail superficiel du sol, on peut diminuer la consommation de carburants, augmenter la biodiversité du sol et son efficacité agronomique, augmenter sa résilience aux aléas climatiques (érosion, stockage de l'eau...) et enfin augmenter significativement le stockage du carbone dans le sol. Reste la question du désherbage chimique du sol intimement liée au non-labour.
- **L'importance de l'eau dans le processus de captation du CO₂** : une plante, par la photosynthèse végétale, réduit le dioxyde de carbone de l'atmosphère du fait de l'eau absorbée par ses racines à l'aide de l'énergie solaire captée par sa surface foliaire. Ainsi la disponibilité en eau est aussi fondamentale que le sol ou l'air (soleil) pour garantir l'optimisation du processus de captation du carbone et son stockage sous forme de cellulose essentiellement. C'est un point capital de ce rapport mais que nous n'avons délibérément pas abordé, considérant qu'à lui seul ce sujet mériterait une autre étude.

Levier 3 : réduire les consommations d'énergie sur les exploitations agricoles

- **Promouvoir l'utilisation des agrocarburants sur l'exploitation agricole** pour alimenter tracteurs et auto-moteurs.
- **Optimiser le matériel agricole** : généraliser le recours aux bancs d'essais moteur des tracteurs qui permettent d'économiser du carburant et diminuer les émissions de CO₂. Il en est de même d'un réglage ajusté des pneumatiques de tracteur qui en plus évite le tassement des sols.
- **Améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments agricoles** (serres, poulaillers, porcheries ...) par une isolation et une ventilation adaptées.
- **Restructurer le foncier pour limiter les déplacements** : sur certains territoires, les exploitations agricoles trop morcelées induisent des consommations de carburant et des pollutions excessives.

Levier 4 : produire des énergies renouvelables et locales

- **Développer la méthanisation, en cohérence avec le potentiel d'approvisionnement agricole et agroalimentaire du territoire** : par exemple, la cellulose (pailles, herbe...) utilisable en élevage ne devrait pas alimenter les méthaniseurs ; il en est de même des produits alimentaires. Enfin les digestats doivent retourner aux sols qu'ils contribuent à structurer.
- **Développer le photovoltaïque** : continuer à privilégier la pose des panneaux sur les toitures des bâtiments agricoles.

- **Développer le solaire thermique à usage local** pour alimenter les besoins des exploitations (salles de traite, maisons d'habitations ...).
- **Développer l'utilisation du bois énergie en provenance des haies** : lors de leur entretien, les arbres et arbustes des haies peuvent fournir les plaquettes forestières nécessaires au chauffage des maisons et bâtiments d'exploitation.
- **Explorer l'exploitation des taillis à courte rotation** pour alimenter en plaquettes forestières les réseaux de bois énergie.

➤ **Accompagner la profession agricole vers la neutralité carbone**

Encourager prioritairement les démarches environnementales les plus ambitieuses (HVE3)

Le niveau 3, le plus élevé de la certification environnementale, est fondé sur des indicateurs relatifs à la biodiversité, la stratégie phytosanitaire, la gestion de la fertilisation et de l'irrigation. C'est une démarche volontaire de l'agriculteur qui porte une obligation de résultat.

Accompagner systématiquement la structuration des filières pour répondre à une demande d'approvisionnement local

Produits certifiés (bio, Label Rouge et MSC) : une consommation équilibrée de produits certifiés permet de manger plus sainement, de privilégier la qualité, de réduire la pression sur les ressources halieutiques et de réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre (cf. l'étude WWF « Vers une alimentation bas carbone, saine et abordable », 2017).

La Région Nouvelle-Aquitaine, particulièrement bien pourvue en produits démarqués, doit continuer à encourager la production de produits certifiés. Par ailleurs, il serait cohérent de privilégier une consommation locale de ces produits certifiés.

Former et informer

Les enseignements incitant à plus d'agroécologie, plus d'agroforesterie, plus d'agriculture biologique, plus de prise en compte de la biodiversité ou encore une meilleure gestion de l'eau, existent déjà dans les enseignements agricoles (continus, alternés et tout au long de la vie). Cependant, un lien plus accentué entre ces derniers et leur impact sur les émissions de GES et la séquestration du carbone serait sans doute à instaurer.

- **Accompagner les agriculteurs vers des modèles durables plus respectueux de l'environnement** : c'est par exemple le cas des agriculteurs engagés dans le réseau des fermes DEPHY qui rassemble des exploitations agricoles engagées dans une démarche volontaire de réduction de l'usage des pesticides. C'est également le cas du réseau expert DEPHY qui, sur des sites expérimentaux, permet de concevoir, tester et évaluer des systèmes de culture visant une forte réduction de l'usage des pesticides.
- **Accompagner les reconversions agricoles** en intégrant dans leur formation les enjeux de la neutralité carbone.
- **Créer les conditions d'une « acculturation » nécessaire de l'ensemble des intervenants dans la branche agricole et agro-alimentaire** : les coopératives et les négoce, les banques et les assurances, les conseillers et prestataires de services aux agriculteurs doivent intégrer les enjeux du changement climatique pour mieux accompagner les agriculteurs dans leur prise en compte de la neutralité carbone.

- **Diffuser les connaissances et l'innovation** : cela concerne les connaissances techniques et scientifiques issues de la recherche, de l'expérimentation, du développement agricole et de projets pilotes. cela vise, entre autres, à promouvoir la mise en œuvre de pratiques innovantes ayant pour objet la prise en compte de l'enjeu carbone. Les chambres d'agriculture ont, entre autres, cette mission de diffusion des connaissances et de l'innovation.

Accompagner financièrement les agriculteurs

- **Orienter les soutiens de la Région en faveur de la transition vers l'agroécologie avec une prise en compte de la tonne de CO₂ évitée et/ou de la tonne de CO₂ stockée** :
 - Les Prestations pour Services Environnementaux (PSE) ou paiements pour services environnementaux, dont l'exemple des mesures agro-environnementales (MAE), sont entendus comme une rémunération des externalités positives liées à l'agriculture ou encore des services environnementaux qui contribuent à l'amélioration de notre patrimoine commun (climat, air, eau, sol, biodiversité).
La Région, qui a une délégation de gestion sur une partie du deuxième pilier de la PAC, doit inciter à intégrer dans les cahiers des charges des PSE des critères de « carbo-éco-conditionnalité » pour une meilleure prise en compte des GES et /ou du stockage du carbone, en offrant la possibilité d'en démultiplier l'efficacité à travers des démarches collectives.
 - L'accompagnement doit permettre de ne pas freiner l'engagement des exploitants dans la transition vers l'agroécologie du fait d'un risque de perte de rentabilité. Compte tenu de la faiblesse des revenus d'une large part des agriculteurs, il est essentiel de prévoir un financement de l'accompagnement vers une transition du modèle et des pratiques agricoles. Il s'agit pour cela de :
 - ✓ mettre en place un système d'assurance si cette transition risque de générer des pertes de revenus ;
 - ✓ proposer un accompagnement intégrant une dimension psychologique autant qu'économique.
- **Le cas particulier de l'élevage de ruminants à l'herbe** : compte tenu de la baisse structurelle de la consommation de viande rouge, des pressions sociétales sur le bien-être animal et la consommation d'eau dans ce secteur de l'élevage, du faible revenu des éleveurs et de la démotivation qui en découle, le scénario de l'INRA qui envisage une baisse de 50 % du cheptel bovin à l'horizon 2050 n'est pas utopique. Se pose alors la question cruciale de l'avenir de ces territoires « toujours en herbe » où seul le troupeau allaitant est en mesure aujourd'hui de valoriser les surfaces en herbe dont la contribution au stockage du carbone est essentielle. Nous suggérons à travers une étude prospective d'explorer toutes les potentialités alternatives offertes sur ces territoires tout en maintenant les paysages ouverts et des éleveurs justement rémunérés.
- **Encourager la pluriactivité** : il s'agit, en sus des productions agricoles et de l'agro tourisme, d'encourager sur les exploitations agricoles les productions d'énergie renouvelable : méthanisation des effluents d'élevage avec, si possible, utilisation de la chaleur produite, photovoltaïque sur les toitures et bois énergie en privilégiant l'autoconsommation.

V.2.1.2 Agir sur la consommation : promouvoir une alimentation ayant la meilleure empreinte carbone

- **Circuits courts et de proximité** : lorsqu'une démarche « qualité » (Agriculture Biologique, Label rouge, MSC...) est associée à une distribution en circuit court (un intermédiaire au plus) et de proximité (peu de transport de marchandise), l'impact sur l'empreinte carbone est bénéfique. Nous proposons donc de promouvoir ces types de circuits de production alliés à ces modes de distribution.
- **Systématiser la prise en compte de l'empreinte carbone dans les recommandations nutritionnelles** : le modèle alimentaire actuel, majoritairement basé sur la viande, les produits de la mer et les produits laitiers, a un impact important sur l'empreinte carbone d'un panier alimentaire. C'est pourquoi un rééquilibrage de ce panier, sans augmentation de budget ni altération de qualité, en augmentant par exemple la part de légumineuses, de tubercules et de graines d'une part et de substituts de produits animaux (lait végétal, tofu...) d'autre part, permet de réduire significativement les émissions de gaz à effet de serre dues à l'alimentation. Par ailleurs, choisir des produits locaux et de saison contribue fortement à améliorer l'empreinte carbone du panier alimentaire.
- **Adapter les cahiers des charges des menus** : lorsqu'elle est partie prenante dans le financement des installations de restauration collective, qu'elles soient inter-entreprises ou dans les lycées, la collectivité régionale doit être vigilante sur l'empreinte carbone des produits alimentaires utilisés dans l'élaboration des menus de ces restaurants collectifs, tant sur la qualité des produits que sur leur provenance et leur coût carbone de fabrication. Cela concerne des dizaines de millions de repas par an.

V.2.1.3 Soutenir les approches territoriales et citoyennes

- **Le soutien aux initiatives locales** : un certain nombre d'initiatives territoriales sur l'alimentation (dont les Projets alimentaires territoriaux, PAT) associant producteurs, transformateurs, distributeurs, collectivités territoriales et consommateurs, ont émergé ces derniers mois en Nouvelle-Aquitaine. La vigilance, voire l'accompagnement du Conseil régional, pourrait se concentrer sur les initiatives locales tenant compte du critère neutralité carbone.
À l'instar du dispositif de labellisation des PAT, le Conseil régional doit orienter sa politique pour soutenir un réseau régional des « projets alimentaires à faible empreinte carbone ». De même, les associations incitant et accompagnant les initiatives à la transition agricole et alimentaire, aux circuits de proximité, à la lutte contre le gaspillage alimentaire ou toute action dont la finalité serait une maîtrise de l'empreinte carbone, pourraient à ce titre être accompagnées par la collectivité régionale.

V.2.2 Forêt, puits de carbone et ressources

➤ Considérations générales

Plusieurs visions de la forêt existent ; elles se complètent ou s'opposent, ce que mettent inévitablement en exergue certaines préconisations avancées dans ce domaine.

Si elles s'attachent plus particulièrement à l'une ou l'autre de ses fonctions principales – environnementale, sociale, économique, de protection contre les risques naturels – elles ne peuvent s'extraire d'une approche systémique englobant divers aspects du monde forestier et la prise en

compte de leurs interactions : l'enjeu carbone, la ressource en eau ou encore la sauvegarde de la biodiversité...

L'impératif d'une « gestion durable » de la forêt

Pour l'Europe, la gestion forestière durable doit respecter les six critères d'Helsinki (du nom de la conférence où ces critères ont été adoptés) :

1. maintien des capacités de production ;
2. maintien du bon état sanitaire ;
3. satisfaction de la fonction de production ;
4. respect de la biodiversité ;
5. protection du sol et des eaux ;
6. fourniture des diverses « aménités » (accueil, qualité du paysage...).

Le CESER regrette l'absence d'un critère relatif au potentiel d'atténuation du changement climatique (stockage du carbone, fourniture de produits biosourcés et d'une ressource renouvelable et alternative aux énergies fossiles).

Au niveau régional, le projet de PRFB, élaboré conjointement par l'Etat et le Conseil régional, rappelle également qu'une gestion forestière durable est essentielle pour garantir le rôle majeur de la forêt dans de nombreux domaines :

- production de bois matériau renouvelable ;
- préservation de la biodiversité ;
- fourniture de nombreux autres services écosystémiques (captation et stockage du carbone, qualité de la ressource en eau et de l'air, préservation des sols contre l'érosion, protection contre les risques naturels (glissement de terrain, éboulements, avalanches ...) ;
- mise à disposition d'espaces récréatifs (sports de pleine nature, randonnées, tourisme vert, promenades, chasse, cueillette, sorties pédagogiques, entretien de la diversité des paysages).

Dans le même temps, le projet de PRFB engage la filière forêt-bois dans un contrat en faveur de la « croissance verte » en permettant de compenser une part importante des émissions de CO₂ grâce à :

- la captation / le stockage de carbone en forêt dans les végétaux, dans les sols, dans les produits bois ;
- la substitution d'énergies ou de matériaux d'origine fossile, par des sources renouvelables d'énergies ainsi que par des productions biosourcées (biomatériaux et bioproduits) intégrant une hiérarchie des usages en fonction de la valeur ajoutée, des emplois créés et de la durée de vie (durée de stockage du carbone) des produits.

Le PRFB vise à cet effet une augmentation de la récolte de bois en Nouvelle-Aquitaine de 2,5 Mm³ d'ici 2027¹⁰⁹.

A ce titre, le CESER attire l'attention sur le débat qui se concentre autour du choix à réaliser en gestion forestière entre, d'une part, favoriser le stockage de carbone en forêt (puits de carbone forestier), ce qui est un élément positif pour le maintien de la biodiversité et, d'autre part, favoriser l'effet de substitution (bois énergie, bois matériau) qui motive l'objectif d'augmentation de récolte de bois. Un des arguments en faveur de l'effet de substitution est le fait que le changement climatique (dépérissements, tempêtes et incendies) peut entraîner des relargages massifs du stock de carbone forestier. D'un autre côté, les opérations de gestion et d'exploitation forestière peuvent générer des impacts.

¹⁰⁹ Il convient de rappeler à ce titre le faible taux d'exploitation de la forêt : 50 % du taux d'accroissement naturel.

Le PRFB a l'avantage d'exister et de fixer des objectifs tant en termes de prélèvements qu'en terme d'objectifs industriels, l'un comme l'autre ayant des impacts sur la séquestration du carbone.

Comme pour les secteurs de l'agriculture et de l'alimentation, les préconisations proposées par le CESER auront pour objet d'optimiser le stockage du carbone dans la forêt de Nouvelle-Aquitaine, que ce soit dans les arbres sur pied ou dans les produits manufacturés issus de ceux-ci.

Il ne s'agit évidemment pas de confronter les enjeux socio-économiques, qui doivent être préservés, aux enjeux environnementaux et à la multifonctionnalité de la forêt. Il s'agit au contraire de cibler les leviers, par essence forestière, par territoire et par filière économique, dont dispose dans la durée cette forêt riche et variée, pour faire face aux enjeux de la neutralité carbone.

Il est délicat d'émettre des préconisations destinées à tous les territoires et à toutes les filières industrielles ; cependant d'autres paramètres interviennent dans la gestion de la forêt comme la préservation de la biodiversité, de la qualité de l'eau et des milieux, des paysages...

➤ Une gestion adaptée aux territoires et aux spécificités de leurs forêts

Comme évoqué dans le chapitre de présentation de la forêt en Nouvelle-Aquitaine (4-1-3), il n'existe pas une forêt mais des forêts : feuillues, résineuses, avec des niveaux d'exploitation et des modes de gestion très différents, des évolutions dans le temps, peut-être dans l'espace en fonction de l'évolution de l'agriculture. Elles représentent « une grande diversité de fonctions, de compositions et de services » comme le souligne le rapport AcclimaTerra (cf. la carte des forêts de Nouvelle-Aquitaine en page 67).

Leur contribution à la neutralité carbone doit tenir compte de cette diversité.

➤ Substitution énergie et produits

Comme évoqué plus haut, le développement de la filière bois permet un engagement important en faveur de la substitution d'énergies ou de matériaux d'origine fossile, par des sources renouvelables d'énergies ainsi que par des productions biosourcées.

Concernant les sources renouvelables d'énergie, le CESER souhaite voir se développer la valorisation énergétique du bois liée à celle du bois matériau : souches, co-produits des industries de première et deuxième transformations, écorces.

La récolte des rémanents et souches ne doit être réalisée qu'en fonction d'un bilan de ses effets (fertilité et cycle du carbone) compte tenu de la nature des sols et des différents types de peuplements forestiers. Elle peut donc être proscrite dans certains cas.

La valorisation des co-produits et les synergies de leurs usages sur un territoire inscrivent la filière bois dans le concept d'économie circulaire.

Le soutien à la production de bois d'œuvre présente pour sa part un enjeu tout particulier. Il faut bien comprendre en effet que la séquestration du carbone dans les arbres n'est pas définitivement acquise alors que la substitution du carbone est effective dans les produits : une tonne de CO₂ évitée en consommant du bois au lieu d'un autre matériau est un gain irréversible.

A ce titre, le développement de la filière bois construction doit renforcer la fonction de captage de carbone. Cet aspect suppose le soutien à la formation de professionnels sur ces techniques de construction.

Il s'agit donc d'utiliser toutes les potentialités des matériaux biosourcés et des filières de transformation du bois.

➤ Suivi et évaluation

Le suivi et l'évaluation des actions sont essentiels pour s'assurer que les résultats obtenus sont ceux recherchés :

- suivre les émissions évitées et les puits de carbone forestiers à l'échelle de chaque massif forestier et à l'échelle régionale ;
- apprécier l'incidence des différents types de gestion forestière sur le stockage du carbone et sur la biodiversité, et lever ainsi toute ambiguïté liée à d'éventuelles différences d'interprétation. Il serait essentiel que des études comparatives en fonction des itinéraires techniques forestiers puissent être diligentées dans le domaine de la séquestration du carbone dans les sols et dans celui de la biodiversité en forêt.

➤ Recherche et innovation

Le choix d'essences d'arbres doit être fait non seulement en fonction de leur adaptation aux conditions pédo-climatiques connues mais en intégrant des critères d'adaptation au changement climatique. Cette diversification des essences et des âges au sein d'un massif contribue à rendre la forêt moins fragile et donc à renforcer son potentiel de captage du carbone.

Le besoin de connaissance reste important, et la recherche et l'expérimentation en la matière (génétique forestière) doivent être soutenues en appui de l'action que mènent les professionnels de la filière.

Par ailleurs, le Conseil régional doit adopter une position volontariste dans ce domaine en appui de l'action que mène entre autres le pôle Xylofutur en matière de recherche et d'innovation.

➤ Accompagnement des forestiers vers la transition

Accompagnement des propriétaires forestiers vers des démarches de gestion durable

Pour l'Etat et les forestiers, le constat que seulement 20 % des forestiers privés s'impliquent réellement dans la vie de leur forêt illustre combien il est nécessaire d'inciter ces derniers à rentrer dans la démarche de gestion durable de leur forêt et cela dans le cadre de la multifonctionnalité de celle-ci.

Ainsi l'élaboration d'un document de gestion est une porte d'entrée pour mieux appréhender la réalité d'une forêt.

Avec les outils législatifs existants relatifs à ces démarches, notamment le plan simple de gestion volontaire ou le plan simple de gestion concerté, une incitation de la Région pour la constitution de ces documents permettrait de concerner plus de 350 000 ha pour les propriétés de 10 à 25 ha et 350 000 ha supplémentaires si la surface était portée à 4 ha minimum pour la Nouvelle-Aquitaine¹¹⁰.

Une telle mesure permettrait potentiellement dans la durée à 77 000 propriétaires d'accéder à cette gestion de développement durable des forêts et de répondre au mieux aux objectifs de neutralité carbone comme inscrit dans nos engagements.

A cette mesure pourrait s'ajouter celle de l'accompagnement de la certification forestière comme le Conseil régional le demande lors des aides à l'investissement.

Cette démarche ne fait pas pour autant consensus. L'abaissement des seuils des documents de gestion durable incitant davantage de petits propriétaires à exploiter leurs parcelles isolées aurait certes un effet positif en termes de mobilisation du bois, mais cela présenterait surtout des effets pervers en matière de relargage du carbone stocké dans le sol forestier et des effets très négatifs en matière de conservation de la biodiversité. Car, en l'état actuel des choses, les micro parcelles forestières non gérées – car de surface trop petite pour justifier des travaux forestiers – constituent, dans les massifs déjà largement exploités par ailleurs, un archipel de micro réservoirs de vie qui permettent à cette

¹¹⁰ Communication écrite du CRPF, 2019.

dernière de recoloniser les boisements voisins trop souvent stérilisés par la gestion sylvicole moderne (coupes rases + broyages + labours).

Une autre approche, tout en reconnaissant que la gestion de la biodiversité doit rester une des grandes priorités quel que soit le scénario de récolte retenu, retient avant tout la nécessité d'une amélioration de la gestion des forêts. Comme en témoigne le rapport récent de La Fabrique Ecologique¹¹¹ (« Quel rôle pour la forêt dans la transition écologique en France ? », 2019) : « Certains peuvent penser qu'évoluant spontanément dans le bon sens, la forêt se dispense de besoin d'intervention humaine et donc de mobilisation de moyens. Cette approche est à courte-vue dans le contexte actuel et futur. Ces espaces abandonnés sont menacés s'ils restent en situation de non gestion. Ils peuvent facilement devenir des réservoirs fonciers pour d'autres usages de sols se traduisant par des défrichements d'espaces réputés à faible valeur et enjeux.

La non-gestion ne génère pas ou très peu de valeur économique. Ce que contiennent ces forêts est essentiellement une biomasse ligneuse basique. Le risque est ainsi grand que l'entrée dans les circuits économiques ne se fasse que sous la forme d'une récolte minière indifférenciée de bois énergie, nous ramenant deux siècles en arrière, au temps des taillis simples appauvris. Ces forêts sont au contraire pour la plupart, des futaies en devenir si une gestion adaptée s'y développe. »

Favoriser les échanges autour de la forêt

On parle beaucoup du caractère multidimensionnel de la forêt. Il doit permettre un intérêt et une ouverture réciproques plus marqués non seulement entre acteurs professionnels (architectes, urbanistes, paysagistes...) mais avec la société. Il y a là la condition d'une meilleure prise de conscience, par un public très large, du rôle fondamental de la forêt dans l'objectif d'atteinte de la neutralité carbone.

Même s'il s'agit d'un autre thème, celui des arbres dans la ville est considéré comme devant être davantage pris en considération dans l'optique de la neutralité carbone et plus encore de l'adaptation au changement climatique.

¹¹¹ Fondation pluraliste qui a pour objectif de promouvoir l'écologie et le développement durable sur la base de propositions pragmatiques.

Conclusion

Les enjeux sont clairs et partagés : gravité de la situation, ampleur des changements nécessaires, urgence à agir...

Sur la gravité de la situation, les études montrent que les progrès enregistrés en matière de transition bas-carbone sont insuffisants dans la majorité des secteurs et prouvent qu'il sera impossible de limiter le réchauffement à 2°C, aucune politique n'étant véritablement en place pour y parvenir dans les secteurs déterminants.

Constat inquiétant dans la mesure où il en va de la survie de l'humanité.

Dans ce que l'on pourrait apparenter à une « économie de guerre » face à l'ampleur des changements nécessaires, se pose la question des moyens que les politiques publiques sont prêtes à consacrer à ce sujet.

Les leviers à mobiliser pour que la société agisse (sensibilisation adéquate, engagement dans des solutions concrètes...) commencent à être connus mais sont-ils réellement actionnés ?

Les objectifs fixés par l'Accord de Paris seront en tout cas hors d'atteinte sans transformations structurelles de notre modèle socio-économique, dans les domaines de l'énergie, de l'usage des terres, de l'urbanisme, des infrastructures, des systèmes industriels... alors que les analyses témoignent de la difficulté à engager ces transformations. Leur bilan renforce le sentiment d'urgence sur la réorientation des politiques publiques en faveur du climat, sans quoi la crédibilité du projet de transition pourrait rapidement s'éroder.

Peut-on en effet être optimiste dans un contexte actuel où les choix politiques de certains grands pays vont à l'encontre des mesures attendues pour une réduction drastique des GES : annonce du retrait de l'Accord de Paris, retour à des sources d'énergies fossiles ou encore, à l'échelle mondiale, recul assumé de la protection de forêts ayant un rôle de puits de carbone...

Le GIEC relève ainsi les contradictions entre la réalité scientifique et la réalité diplomatique quant à la nécessité de mesures contraignantes et d'applications de sanctions dès lors que les objectifs de réduction de GES ne sont pas respectés.

Ces transitions systémiques sont sans précédent en termes d'échelle et impliquent de fortes réductions des émissions dans tous les secteurs, une vaste gamme de politiques d'atténuation et un changement d'échelle significatif du volume des investissements dans ces politiques. Ces transitions systémiques doivent concilier les transformations des métiers et l'accompagnement social du producteur au consommateur.

Des faisceaux d'actions doivent ainsi concentrer l'effort, non seulement des politiques publiques mais aussi du monde de l'entreprise, du secteur associatif, de chaque citoyen afin de s'engager plus fortement dans l'immense chantier de la neutralité carbone :

- **baisser fortement les consommations d'énergie dans tous les secteurs**, en renforçant substantiellement l'efficacité énergétique, en développant la sobriété et en utilisant des matériaux renouvelables dont le bilan carbone contribue à la lutte contre l'effet de serre ;
- **sortir des énergies fossiles** pour décarboner complètement l'énergie ;
- **réduire les émissions de gaz à effet de serre non énergétiques**, en particulier de l'agriculture et de l'industrie ;
- **optimiser les puits de carbone** pour compenser les émissions résiduelles incompressibles à l'horizon 2050 ;
- **changer nos comportements**, pratiques et modes de consommation (exemple du non recours à des objets plastiques à usage unique), développement de l'économie circulaire...

La déclinaison de ces grands axes prend une acuité particulière en Nouvelle-Aquitaine en raison de sa taille, de son attractivité et de sa forte exposition à des risques multiples qui seront amplifiés par le changement climatique.

Les défis sont en effet démultipliés en matière de déplacements, de consommation d'espace, de préservation et de renforcement des puits de carbone dans cette grande région agricole, forestière et naturelle, qui doit également assurer les besoins alimentaires et énergétiques...

Pour l'agriculture, il est apparu qu'un large consensus existait autour des solutions permettant à ce secteur de contribuer à la neutralité carbone. En revanche, celles concernant la forêt font débat. D'où l'importance, d'une manière générale, d'approfondir les connaissances, de suivre et d'évaluer les actions pour s'assurer qu'elles répondent bien aux objectifs fixés.

Il y a là un scénario régional pour la neutralité carbone - non pas à inventer, les travaux et initiatives sont déjà nombreux - mais à renforcer dans ses moyens et à décliner de façon ambitieuse. Cette démarche se doit d'être non seulement sectorielle mais aussi transversale en dégageant les priorités communes aux différents secteurs plus particulièrement impactés.

Ce doit être l'ambition de la feuille de route « Néo-Terra » que veut établir le Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine, relative aux transitions énergétique, écologique et agricole afin d'assumer ses responsabilités vis-à-vis des générations à venir.

Le CESER, par ce rapport et ses préconisations ainsi que par sa participation dans les processus de concertation, en sera l'un des contributeurs actifs.

Cette démarche ne peut se concevoir que dans le cadre d'une forte mobilisation des acteurs des territoires, associés par une communication permanente, positive et réaliste leur permettant en premier lieu une véritable appropriation des enjeux fondamentaux de l'accès à la neutralité carbone.

Composition de la commission

Collège 1	Collège 2	Collège 3
BERTRAND Olivier	BESNAULT SORIA Marc	AMBLARD Michel-Daniel
BREGERE Jean-Philippe	BONNAC-HUDE Bernadette	BIREAU Caroline
DANIAU Claudine	BOUDIGUES Amandine	DALY Alain
DUSSOUL Jean-Jacques	CONSEIL Sophie	DAVANT Pierre
LARZABAL Serge	FAURE Marylène	FILOCHE Gérard
LATOURE Stéphane	FERCHAUD René	LATXAGUE Stéphane
PHILIPPE Pierre	FOURMY Jean-Bernard	LECOURT Ginette
SERVANT Luc	MERPILLAT Jean-Louis	MARTIN Magali
VISENTIN Isabelle	PREVOST Yves	OLLIVIER Patrick
	ROME Pascale	PINEL Clarisse
	ROUSSEAU Paul-Hervé	RAYNAUD Annie-Claude

Présidente : Christine JEAN
Rapporteur : Bernard GOUPY
Secrétaire : Alain REILLER

Chargé de mission : Bruno DUMAS

Assistante de commission : Emilie DECAP

Documentaliste : Claudine PRANEUF

Liste des intervenants

Le CESER remercie tout particulièrement les personnes ayant accepté d'intervenir dans le cadre du processus d'auditions :

18 septembre 2018

- Françoise COUTANT, Vice-Présidente du Conseil régional Nouvelle-Aquitaine en charge du climat et de la transition énergétique

20 septembre 2018

- Jean-François LOUINEAU, Directeur du Conseil Permanent de la Transition Energétique et du Climat (COPTec)

15 novembre 2018

- Gilles GARCIA, Chef de Pôle à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)
- Amandine LOËB, Directrice de l'Agence Régionale d'Evaluation Environnement et Climat en Nouvelle-Aquitaine (AREC)

29 novembre 2018

- Lionel POITEVIN, Directeur régional de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)
- Philippe DE GUENIN, Directeur régional de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF)
- Sylvain PELLERIN, Directeur de recherche à l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)

20 décembre 2018

- Magali MARTIN au titre du réseau CIRENA (Citoyens en Réseau pour des EnR en Nouvelle-Aquitaine)
- Olivier BERTRAND, sylviculteur, au titre du Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF)

17 janvier 2019

- Hervé LE TREUT, climatologue, membre de l'Académie des sciences, animateur du Comité scientifique régional sur le changement climatique AcclimaTerra
- Bettina LAVILLE, Présidente de Comité 21, Comité français pour le développement durable

31 janvier 2019

- Christian COUTURIER, de l'association SOLAGRO

14 février 2019

- Frédéric LEVRAULT, Chargé de mission « Agriculture & Changement Climatique », Chambre d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine

4 mars 2019

- Thierry MAZET, Directeur de l'agriculture au Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine

14 mars 2019

- Marie-Line FELLONEAU, Professeur en Psychologie Sociale et Environnementale
- Sandrine COURVOISIER, Maître de conférences à l'École nationale supérieure en environnement, géoressources et ingénierie du développement durable (ENSEGID)
- Terangi HENRIO, Directrice régionale d'IMS-Entreprendre pour la cité

Liste des annexes

Annexe 1 : Courrier de saisine du Président du Conseil Régional

Annexe 2 : Les principales conclusions du rapport du GIEC sur les effets d'une augmentation de température à + 1,5° ou + 2° ainsi que sur l'urgence d'une réduction des émissions de CO₂

Annexe 3 : Les principaux points à retenir du rapport AcclimaTerra concernant la neutralité carbone

Annexe 4 : Les notions de Scope 1, 2 et 3

**Annexe 5 : Recommandations sectorielles de la SNBC et SNBC 2
Articulation de la SNBC avec les principaux plans et programmes**

Annexe 6 : Préoccupations premières exprimées pour atteindre la neutralité Carbone (consultation en ligne sur la SNBC)

Annexe 7 : Les nudges

Annexe 8 : Les politiques agricole et forestière du Conseil régional

Annexe 1

Courrier de saisine du Président du Conseil Régional



Le Président

Monsieur Dominique CHEVILLON
Président
CESER Nouvelle-Aquitaine
14, rue François de Sourdis
CS 8183
33077 BORDEAUX cedex

Bordeaux, le 12 JUIL. 2018

Monsieur le Président,

L'Accord de Paris sur le climat rendu public à l'issue de la conférence COP 21 vise, comme vous le savez, à limiter le réchauffement climatique planétaire à moins de deux degrés Celsius pour l'horizon 2100, en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les États mais également les collectivités infra-étatiques et les acteurs socio-professionnels doivent, dans la perspective de cet accord, chacun dans leur domaines de compétences et niveaux de responsabilités, construire des stratégies concertées pour atteindre l'objectif « *zéro carbone d'ici 2050* ».

La baisse des rejets massifs de dioxyde de carbone et autres gaz à effet de serre dans l'atmosphère terrestre est de ce fait placée au cœur-même de la transition énergétique devenue indispensable. Celle-ci suppose d'accélérer l'adoption d'énergies plus propres, comme le solaire, l'éolien, la géothermie, le biométhane, les énergies marines renouvelables, etc.. La réduction et la valorisation des déchets mais également le développement de nouveaux matériaux, la rénovation thermique du parc immobilier, la recherche d'alternatives au fret routier ou encore les nécessaires évolutions de l'alimentation et l'agriculture doivent de la même manière figurer parmi les objectifs et leviers majeurs de l'immense chantier de la neutralité carbone.

Le Conseil régional de Nouvelle-Aquitaine s'est d'ores et déjà pleinement approprié ces enjeux dans les travaux préparatoires et les concertations menées dans le cadre de l'élaboration des différents volets du futur Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Cette préoccupation a par ailleurs guidé les travaux du Comité scientifique régional *AcclimaTerra* mis en place sur notre initiative et dirigé par le climatologue de renom Hervé Le Treut. Ce comité qui a mobilisé plus de 240 scientifiques et experts de tous les domaines vient de publier, le 1^{er} juin de cette année, un nouveau rapport intitulé « *Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine. Pour agir dans les territoires* ». Ce document qui fait suite à un premier rapport livré en 2013 en ex-Aquitaine présente un réel intérêt tant scientifique qu'en termes de vulgarisation de ces enjeux.

L'objectif à long terme de transition énergétique fondé sur la baisse drastique des émissions est complexe et n'est du reste réalisable qu'à la condition que l'ensemble des acteurs de la société civile et des citoyens soient pleinement parties prenantes.

Souvent perçu comme une contrainte soulevant d'importants questionnements, le défi du changement climatique n'en constitue pas moins une source possible d'opportunités en matière d'innovations technologiques comme de prises de consciences ou encore de modification des usages et d'évolution des comportements.

Afin de prolonger les premières priorités et orientations identifiées par notre collectivité régionale et les travaux du Comité *AcclimaTerra*, je sollicite votre bienveillance pour que le CESER puisse apporter d'ici l'été 2019 son analyse concernant les différents enjeux précités et livrer des préconisations pouvant nourrir la définition des futures politiques publiques, mesures incitatives, éco-conditionnelles ou de compensation qui pourraient être mises en œuvre en Nouvelle-Aquitaine.

Dans cette perspective, Madame Françoise COUTANT, Vice-Présidente chargée du climat, de l'énergie et de la transition, assistée de Madame Maryse COMBRES, Conseillère régionale déléguée à l'efficacité énergétique et aux énergies renouvelables, de même que l'ensemble des élus et des services concernés, sont naturellement à votre écoute et disposition pour vous accompagner dans la conduite de ce travail.

Vous remerciant par avance de la contribution que votre assemblée pourra apporter sur ce sujet, je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de ma considération distinguée.

Bien à vous

Alain ROUSSET

Annexe 2

Les principales conclusions du rapport du GIEC sur les effets d'une augmentation de température à + 1,5° ou + 2° ainsi que sur l'urgence d'une réduction des émissions de CO₂

+ 1,5° ou + 2°, des effets bien différents

D'un point de vue strictement météorologique, + 2°C signifieraient des vagues de chaleur dans la plupart des régions. Ainsi que des jours chauds qui croissent à peu près partout, en particulier dans les Tropiques, zone sensible car encore épargnée par les variations. Les précipitations liées aux cyclones gagneraient en intensité.

Le niveau des mers, quant à lui, et si l'on s'en tient à + 1,5°C, aura gagné 26 à 77 centimètres d'ici à 2100, selon les projections. À + 2 °C, ce serait de 10 centimètres de plus. De quoi affecter jusqu'à 10 millions de personnes supplémentaires. À long terme, l'instabilité de la calotte antarctique ou bien la perte de celle du Groenland pourraient être déclenchées vers + 1,5 ou + 2 °C, faisant grimper les mers de plusieurs mètres sur les siècles ou millénaires à venir. La valeur de + 1,5°C limiterait l'acidification de l'océan liée aux concentrations accrues de CO₂ et qui menace la survie d'espèces (poissons, algues...) et avec elle, les services rendus à l'homme (pêche, pharmacopée...). À + 1,5 °C, l'Arctique connaîtra un été sans banquise par siècle ; à + 2°C, ce sera un été par décennie.

L'impact sur les espèces sera moindre à + 1,5 °C : moins de feux de forêts, de perte de territoires, d'espèces invasives, etc. À + 1°C déjà, 4 % de la surface terrestre change d'écosystème. À + 2°C, ce sera 13 %.

La baisse de productivité du riz, du maïs ou du blé sera davantage limitée à + 1,5°C qu'à + 2 °C, de l'Asie du Sud-Est à l'Amérique latine, souligne encore le rapport, lequel décrit aussi des risques accrus pour la ressource en eau, la sécurité alimentaire et la santé.

Faire plonger les émissions de CO₂ de toute urgence

Pour rester à + 1,5°C, il faut fortement faire décliner les émissions de CO₂ bien avant 2030 (de - 45 % par rapport à leur niveau de 2010) pour ensuite arriver vers 2050 à une neutralité carbone. En d'autres mots, cesser d'émettre vers l'atmosphère plus de CO₂ que l'on ne peut en retirer. Ce qui implique de ne plus garder que les émissions résiduelles pour les secteurs ne pouvant s'en passer comme l'aviation, par exemple. Ce surplus de CO₂ devra être pompé. Les autres GES (méthane, HFC, carbone suie, etc.) seront à réduire aussi, bien que moins prioritaires que le CO₂, car moins persistants.

Ce recul massif d'émissions nécessaire exigera « *une transition rapide et de grande portée en matière d'énergies, d'usage des sols, de transports, bâtiments et systèmes industriels* », un mouvement « *sans précédent* », car impliquant tous ces secteurs à la fois. Les énergies renouvelables devraient passer de 20 à 70 % de la production électrique au milieu du siècle, la part du charbon serait marginale, la demande d'énergie devra baisser, l'efficacité énergétique devra croître.

Selon le rapport, quelque 2 400 milliards de dollars (2 100 milliards d'euros) d'investissements annuels seront nécessaires entre 2016 et 2035 pour la transformation des systèmes énergétiques, soit 2,5 % du PIB mondial. Un coût qu'il faut mettre en regard avec celui, bien plus élevé, de l'inaction, soulignent les scientifiques.

Annexe 3

Les principaux points à retenir du rapport AcclimaTerra concernant la neutralité carbone

Lors de son audition, Hervé Le Treut a insisté sur plusieurs points qui peuvent être résumés comme suit :

- **La situation est délicate** : depuis 10 000 ans, la teneur en gaz à effet de serre de l'atmosphère s'élevait à 300 ppm CO₂eq. En quelques décennies, elle est moitié plus importante.
- **Notre capacité d'agir est limitée** : la France ne représente que 1,5 % des émissions mondiales : « On pèse peu et il existe des impondérables comme ce qui se passe en Chine ».
- **Importance du facteur temps** : les émissions ont un effet de long terme : « les 20 prochaines années sont déjà écrites ».
- **Interrogation sur la faisabilité de la neutralité carbone** au plan mondial (la captation du carbone est prévue dans tous les scénarios¹¹²) et sur le sens de celle-ci au plan local.
- **D'où l'importance de l'adaptation** pour préparer le territoire et pour cela de bien prendre en compte ses vulnérabilités.
- **Lier plus fortement atténuation et adaptation** est l'une des pistes d'actions, ce qui signifie rechercher les doubles bénéfiques.
- **Nommer les solutions** : quand on commence à discuter des solutions, on ne peut le faire sans entrer dans les détails.
- **Rôle du public** : important puisque l'Accord de Paris ne prévoit pas de sanctions.
- **« Les problèmes aujourd'hui pour moi : la paix dans le monde et la biodiversité car on ne sera pas capable de la reproduire. »**

¹¹² Or il existe un consensus sur le fait qu'elle reste encore très théorique.

Annexe 4

Les notions de Scope 1, 2 et 3

Afin de dresser le bilan des émissions de GES, sont généralement utilisées les notions de Scope 1, 2 et 3 indiquant l'origine et la nature des émissions et surtout le périmètre pris en compte, le scope 1 étant le périmètre le plus restreint, le scope 3 le plus large.

Scope 1 : les émissions directes

Ce sont les émissions liées aux consommations d'énergie des secteurs d'activité (chauffage des bâtiments, consommation de carburants pour les transports...).

Scope 2 : les émissions indirectes liées aux consommations énergétiques

Ces émissions indirectes sont liées à la production d'électricité et aux réseaux de chaleur et de froid, générées sur ou en dehors du territoire, mais dont la consommation est localisée à l'intérieur.

Scope 3 : les autres émissions indirectes

Les émissions du scope 3 ou autres émissions indirectes sont les émissions induites par les acteurs et activités du territoire.

Ces notions sont particulièrement à prendre en compte dans le cadre de la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE), puisque cela permet aux entreprises d'identifier les sources des pollutions qu'elles génèrent et d'agir ainsi plus facilement pour les réduire.

Il existe en France, pour les grandes entreprises, une obligation d'établir un rapport RSE contenant entre autres un bilan des émissions de CO₂ (ou un bilan GES). La réglementation impose de comptabiliser les émissions directement induites par les activités sous contrôle de l'entreprise (c'est-à-dire les scope 1 et 2).

Annexe 5

Recommandations sectorielles de la SNBC et SNBC 2

Scénario SNBC de réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 :

- Transports : quasi zéro émission (4 Mt CO₂eq/an en 2050 contre 137 Mt en 2015), à l'exception du transport aérien domestique (utilisation de 50 % d'agrocarburants).
- Bâtiment : quasi zéro émission (4 Mt CO₂eq/an en 2050 contre 93 Mt CO₂eq/an en 2015).
- Industrie : réduction de 81 % des émissions (16 Mt CO₂eq/an en 2050 contre 82 Mt CO₂eq/an en 2015).
- Production d'énergie : quasi zéro émission (52 Mt eqCO₂ en 2016).
- Agriculture : réduction de 46 % des émissions (47 Mt eqCO₂ en 2050 contre 89 Mt eqCO₂/an en 2015).
- Déchets : réduction de 66 % des émissions par rapport à 2015 (15,8 Mt eqCO₂ en 2016).

Résidentiel et Tertiaire / Bâtiment

- Mesures d'aide et d'accompagnement.
- Label « énergie-carbone » pour les bâtiments à énergie positive (BEPOS) ou bâtiments à haute performance environnementale.
- Soutien des particuliers qui entreprennent des travaux de rénovation.
- 100 % du parc BBC (Bâtiment Basse Consommation) en 2050, l'amélioration de la performance thermique du parc social, la lutte contre la précarité énergétique, la rénovation des bâtiments publics, l'encouragement à la substitution du chauffage au fioul et au charbon par des énergies moins carbonées.
- Le plan climat prévoit pour sa part la publication en 2018 d'une feuille de route pour la rénovation thermique qui viendra relancer ces dispositifs, avec pour objectif l'éradication de la précarité énergétique en 10 ans.

Mobilité / Transports

- Maîtriser la demande de mobilité des personnes et des marchandises notamment par le report modal (covoiturage, modes doux...), en rapprochant la production et la consommation de biens grâce à l'économie circulaire et aux filières courtes, et en développant le télétravail dans le cadre de plans de déplacement d'entreprises et du dialogue social :
 - o obligation pour les entreprises de plus de 100 salariés de soumettre un plan développement entreprise (PDE) pour organiser la mobilité des employés en favorisant le recours aux transports propres ;
 - o soutenir le développement des modes doux et, en particulier, du vélo : réduction de l'impôt sur les sociétés pour les entreprises mettant gratuitement à disposition de leurs salariés une flotte de vélos, indemnité kilométrique vélo.
- Améliorer l'utilisation des véhicules et réseaux existants :
 - o développer le co-voiturage et les services de mobilité permettant d'augmenter le taux de remplissage des véhicules ;
 - o améliorer le taux de remplissage du fret, en encourageant les démarches volontaires.
- Renforcer l'efficacité énergétique des véhicules :
 - o améliorer l'efficacité énergétique des véhicules, et atteindre notamment les 2L/100 km en moyenne pour les véhicules particuliers vendus en 2030 ;
 - o fin à la vente de voiture à essence ou au diesel en 2040.

- Réduire l'intensité carbone des carburants :
 - o développer les infrastructures de ravitaillement indispensables pour des transports bas-carbone ;
 - o mettre en place des quotas de véhicules à faibles émissions de GES dans les flottes publiques (bus y compris) ;
 - o coordonner le déploiement des transports bas-carbone par l'ensemble des acteurs.
- Développer le report modal vers les modes non-routiers non aériens.
- Encourager le report modal en favorisant les transports en commun et modes doux et en développant les transports massifiés pour le ferroviaire et le fluvial.

Industrie

Accompagner l'efficacité énergétique des filières, décarboner le mix énergétique (biomasse, biogaz, électricité), intégrer des critères climat-air-énergie dans le soutien au développement de filières, développer l'écoconception, développer l'économie circulaire.

Il s'agit également d'encourager les bilans GES et d'inciter les entreprises à intégrer le carbone dans le rapport RSE.

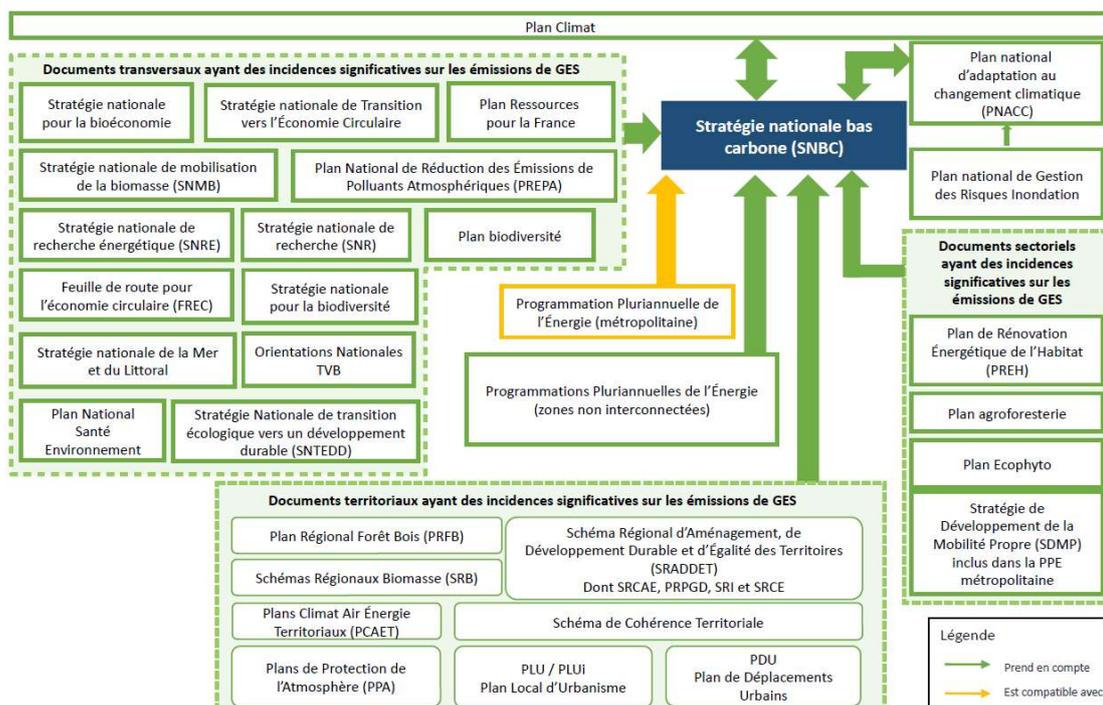
Déchets

Réutiliser et recycler, valoriser les déchets (biogaz, compostage, cogénération, chaleur).

L'Etat et l'administration

- Exemplarité de l'État et des collectivités locales dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre.
- Respecter une part minimale de 50 % de véhicules à faibles émissions de CO₂ dans leurs achats et les collectivités s'engagent à hauteur de 20 %.
- Respect des critères environnementaux pour les opérations de construction, de rénovation performante énergétiquement, et pour les bâtiments pris à bail.
- Conditionner l'attribution de subvention à des critères climat-air-énergie.

Articulation de la SNBC avec les principaux plans et programmes



Annexe 6

Préoccupations premières exprimées pour atteindre la neutralité carbone (consultation en ligne sur la SNBC)

N°	Propositions	Occurrences
1	Proposer une mesure pour rendre les prix des voitures électriques plus accessibles	3550
2	Proposer des mesures visant à faire baisser le prix des matériaux de construction peu carbonés ou au moins les aligner sur les autres matériaux	2800
3	Encourager et financer le passage à l'agriculture biologique	2700
4	Proposer des mesures pour baisser de manière importante le coût des voyages en train	2500
5	Intégrer un cours d'éducation civique et environnementale obligatoire dans les programmes scolaires	1800
6	Diminuer la consommation de viande bovine pour limiter l'élevage et réduire l'impact environnemental	1700
7	Empêcher les entreprises d'utiliser l'obsolescence programmée (l'interdire et vérifier par des contrôles et des enquêtes)	1600
8	Envisager des mesures pour le coût des rénovations	1470
9	Améliorer la lutte contre les lobbys : les identifier, les encadrer, les limiter et les dénoncer	1400
10	Prendre des mesures réglementaires pour éviter le gaspillage de produits par l'ensemble des acteurs de la chaîne alimentaire en utilisant ces denrées à des fins de consommation ou pour l'alimentation animale, ou encore à des fins énergétiques	1200

Annexe 7

Les nudges

Réussir la transition écologique, tendre vers la neutralité carbone : tous ceux qui réfléchissent et travaillent sur ces grands défis du XXI^{ème} siècle sont unanimes pour expliquer qu'ils ne seront véritablement relevés que si les Humains comprennent la nécessité de modifier leur mode de vie et donc acceptent de changer leurs comportements.

De nombreuses enquêtes montrent que les Français ont de plus en plus conscience de l'impact de leur consommation sur l'environnement et les ressources naturelles, et de l'obligation d'aller vers plus de sobriété. Cependant, malgré cette prise de conscience, force est de constater qu'ils n'adaptent pas leurs comportements en conséquence : 93 % des Français considèrent le changement climatique comme un problème sérieux ou très sérieux... mais seulement un tiers utilise un moyen de transport quotidien à faible émission de CO₂ !

La psychologie sociale explique que l'être humain est tout, sauf rationnel, qu'il lui est très compliqué de voir les conséquences, à long terme, de ses actions et qu'il y a une disjonction entre penser et faire.

Les initiateurs des politiques publiques disposent traditionnellement de quatre types d'outils pour inciter les citoyens à aller vers des comportements adaptés :

- L'information et la sensibilisation
- L'incitation financière
- La législation (interdiction ou obligation)
- L'exemplarité.

Il existe un cinquième type d'outils : le **nudge** (ou « coup de pouce » en français).

Le nudge est un concept proposé en 2008 par Cass Sunstein, professeur de droit à Harvard, et Richard Thaler¹¹³, économiste à la Chicago University.

Dans leur ouvrage « Nudge - La méthode douce pour inspirer la bonne décision », Vuibert, mars 2010, les deux Américains expliquent qu'un nudge est « tout aspect de **l'architecture du choix qui modifie de façon prévisible le comportement des gens** sans interdire aucune option ou modifier de façon significative les incitations financières. (...) Les nudges n'ont aucun caractère contraignant ».

L'objectif d'un nudge est de provoquer **l'adoption d'un comportement souhaité, bénéfique pour l'individu ou pour la collectivité**. Pour être efficace, le nudge doit laisser une **liberté de choix totale à l'individu, il doit être simple et peu coûteux à mettre en place**.

Il a l'avantage de prendre en compte, lors de l'élaboration d'une politique publique, la dimension psychologique des comportements et permettrait ainsi de renforcer de manière significative l'efficacité de ces politiques publiques.

Le nudge s'appuie sur différents leviers décrits en psychologie sociale : l'aspect ludique d'une situation, l'émulation sociale, la force de la norme sociale, l'aversion à la perte, le choix par défaut, l'illusion d'optique...

Cet outil de politique publique est très utilisé dans les pays anglo-saxons. David Cameron en Grande-Bretagne crée la « Behavioural Insights Team » ; l'administration Obama aux USA met en place une « Nudge squad » ; de la même manière, les gouvernements de Singapour et d'Australie s'adjoignent des équipes d'experts en économie comportementale.

¹¹³ Richard Thaler a eu le prix Nobel d'économie, en 2017, pour ses travaux sur les mécanismes psychologiques et sociaux à l'œuvre dans les décisions des consommateurs ou des investisseurs.

L'OCDE a produit un rapport sur ce concept¹¹⁴.

Au niveau européen, l'Allemagne s'est emparée du sujet¹¹⁵.

En France, le Secrétariat Général pour la Modernisation de l'Action Publique (SGMAP) et la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP) ont mené les premières expérimentations en 2013.

Jusqu'à présent, les principaux leviers mobilisés en matière de politiques publiques énergétiques et environnementales étaient la réglementation et le progrès technologique. Mais les sciences sociales démontrent que dans ce domaine spécifique qu'est la transition écologique, il est indispensable de prendre en compte les facteurs qui agissent sur les pratiques des individus, donc sur leur comportement.

Le concept de nudge pourrait être un outil à intégrer facilement et systématiquement dans l'élaboration d'une politique publique afin de gagner en efficacité.

Cependant comme tout outil, même efficace, le nudge ne se suffit pas en lui-même et ne peut pas tout résoudre, aussi faire appel à l'expertise des spécialistes de la psychologie sociale reste indispensable.

Exemples de nudges :

- Dessiner une mouche au fond des urinoirs de l'aéroport d'Amsterdam, incitant de façon ludique, les hommes à bien viser, a permis de diminuer de 80 % le budget nettoyage des sanitaires.
- Proposer des assiettes plus petites pour une même portion évite le gaspillage alimentaire dans les cantines.
- Dans une cafétéria ou une cantine, mettre à portée de main les aliments les plus sains incite à mieux manger.
- Défis « Familles à énergie positive » ou « Familles à alimentation positive » mobilisant le levier de l'émulation.
- Le choix par défaut :
 - Proposition systématique de documents électroniques plutôt que sous forme papier.
 - Mise en place par défaut de l'impression recto-verso sur une imprimante.
 - Depuis janvier 2017, tous les Français sont des donneurs d'organes potentiels, ceux qui refusent doivent indiquer leur choix par écrit.
 - Pour éviter la fraude à la redevance télé, les contribuables français n'ayant pas de téléviseur doivent chaque année cocher une case sur leur déclaration fiscale.
- La représentation en 3D (illusion d'optique) d'un passage pour piétons afin d'inciter les automobilistes à ralentir (exemples à Jonzac (17) et à Limoges (87)).
- La Green Card coréenne : pour inciter ses citoyens à réduire l'empreinte environnementale de leurs consommations, la Corée du Sud a mis en place une carte de crédit gratuite permettant d'accumuler des éco-points lorsqu'ils consomment de façon responsable. Ces éco-points sont utilisables pour obtenir des avantages ou pour payer certains biens : facture d'eau, d'énergie ou de téléphone, achat de titre de transport, accès à des équipements culturels...
- Les arrêts de bus et tramway japonais en forme de fruits ou légumes sont une attraction, un objet de curiosité incitant les personnes à prendre les transports en commun.

¹¹⁴ https://read.oecd-ilibrary.org/governance/behavioural-insights-and-public-policy_9789264270480-en#page1

¹¹⁵ <https://www.welt.de/wirtschaft/article138326984/Merkel-will-die-Deutschen-durch-Nudging-erziehen.html>

Annexe 8

Les politiques agricole et forestière du Conseil régional

Agriculture

OBJECTIFS ET PROJETS A FINANCER	DISPOSITIF
Accroître la compétitivité et l'adaptation des exploitations agricoles	<ul style="list-style-type: none">• Modernisation et innovation pour les équipements de production : objectifs de performance économique, environnementale et sociale (<i>délibérations n°2017.17.SP, n°2018.2449.SP et n°2018.2457.SP</i>). Le Plan de compétitivité et d'adaptation des exploitations (Pcae) doit accompagner 2 000 exploitations par an.• La Région accompagnera la transition agroécologique des exploitations (fonds de garantie ALTER'NA ; <i>délibérations n°2018.1697.CP, n°2018.1697.CP et n°2019.705.CP</i>).• Elargissement des dispositifs d'aide au pastoralisme au Massif Central (<i>délibération n°2018.2063.CP</i>).
Favoriser l'installation et la transmission des exploitations agricoles	<ul style="list-style-type: none">• Installation : 2 000 nouveaux installés annuels (<i>délibérations n°2017.17.SP, n°2018.636.CP et n°2018.2065.CP</i>).• Accompagnement à la transmission des exploitations (<i>délibérations n°2017.17.SP et n°2018.636.CP</i>).• Foncier agricole : feuille de route présentée en juillet 2019.
Accroître la valeur de la filière alimentaire	<ul style="list-style-type: none">• Appui aux circuits de proximité et aux filières de qualité. -> Circuits courts et de proximité, interventions de l'agence de l'alimentation de la Nouvelle-Aquitaine (AANA), actions de promotion et d'amélioration de la qualité des produits agricoles (<i>délibérations n°2018.2073.CP et n°2019.56.CP</i>).• Appui aux entreprises de transformation (entreprises agroalimentaires ; <i>délibérations n°2018.2449.SP et n°2019.720.CP</i>).
Développer l'agriculture biologique et l'agroécologie	<ul style="list-style-type: none">• Certification Haute Valeur Environnementale (HVE).• Démarche de certification environnementale de niveau 3, qui correspond à un engagement de résultats (<i>délibération n°2019.729.CP</i>) : Haute Valeur Environnementale (HVE Nouvelle-Aquitaine) pour 500 exploitations agricoles.• Pacte d'ambition régionale pour l'agriculture biologique 2017-2020 (<i>délibération n°2017.1126.SP</i>) : la Région poursuivra en 2019 les aides au maintien et à la conversion (<i>délibération n°2018.2457.SP</i>).• Filières agricoles, agroécologie et innovation : soutien des projets visant la réduction des intrants (<i>délibérations n°2018.1595.CP. et n°2018.2046.CP</i>).
Favoriser le développement économique du secteur de la pêche et de l'aquaculture	<ul style="list-style-type: none">• Augmentation de 25 % du budget régional d'investissement pour 2019 afin de permettre de répondre à la bonne mise en œuvre du programme FEAMP en Région (<i>délibération n°2018.2457.SP</i>).

Forêt

DISPOSITIF		OBJECTIFS ET PROJETS A FINANCER
Hors programme de développement rural	Aides aux investissements sylvicoles (récapitulées dans le document « Mesures d'aides à la sylviculture de la Région Nouvelle-Aquitaine », en ligne, disponible sur : https://nouvelle-aquitaine.cnpf.fr/data/liensregionaidesna.pdf consulté en 2019)	Relancer la dynamique de gestion des forêts en revalorisant les terrains occupés par des peuplements de qualité médiocre et en améliorant la qualité des peuplements (<i>délibération n°2019.654.CP</i>).
	Actions collectives en faveur de la coopération dans le secteur forestier	Aider à la structuration de la filière par la conduite d'actions collectives (<i>délibérations n°2018.1199.CP et 2018.1980.CP</i>).
	Aide à l'exploitation par câble	Aider les chantiers de débardage par câble des forêts présentant de fortes contraintes d'exploitation (<i>délibération n°2016.2850.CP</i>).
	Bonification des prêts	Bonification des prêts à la sylviculture dans le cadre du dispositif SODEF (<i>délibération n°2016.2166.CP</i>).
DISPOSITIF		OBJECTIFS ET PROJETS A FINANCER
Programme de développement rural	Réparation des dommages causés aux peuplements forestiers sinistrés par la tempête Klaus	Mener à bien les opérations de reconstitution des forêts sinistrées par la tempête Klaus de janvier 2009 (<i>délibération n°2018.1974.CP</i>).
	Soutien aux investissements dans les infrastructures liées à la desserte forestière	Améliorer la desserte interne des massifs forestiers (<i>délibération n°2018.2449.SP</i>).
	Prévention des dommages causés par les incendies	Diminuer les risques d'éclosion et de propagation des feux de forêts et minimiser les superficies forestières parcourues par le feu (<i>délibération n°2016.2865.CP</i>).
	Aide aux investissements améliorant la résilience et la valeur environnementale des écosystèmes forestiers	<ul style="list-style-type: none"> - Faciliter l'adaptation des peuplements au changement climatique. - Améliorer la valeur écologique des forêts. - Accroître la séquestration de carbone en forêt.
DISPOSITIF		OBJECTIFS ET PROJETS A FINANCER
	Investissements dans les techniques forestières (mécanisation) <i>Délibération n°2018.565.CP</i> .	<ul style="list-style-type: none"> - Encourager l'emploi, et améliorer l'ergonomie et la sécurité des travaux forestiers de récolte. - Améliorer le niveau global des résultats des entreprises du secteur afin d'accroître leur productivité. - Développer la mobilisation des bois par des techniques respectueuses de l'environnement.
	Stratégies locales de développement forestier	Projets innovants conduits en collaboration entre au moins deux acteurs issus de la filière forêt-bois.
	Aide aux activités de démonstration et aux actions d'information dans le secteur forestier	Projets de démonstration, d'information et de diffusion de connaissances aux personnes actives intervenant dans le domaine de la sylviculture (<i>délibération n°2016.2449.CP</i>).

Bibliographie et sitographie non exhaustives

Nouvelle-Aquitaine

ACCLIMATERRA, 2018. *Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine*.

AGRESTE, DRAAF NOUVELLE-AQUITAINE, 2018. *Filière bovins lait*.

AGRESTE, DRAAF NOUVELLE-AQUITAINE, 2018. *La récolte forestière et l'activité des scieries en 2017*, Chiffres et données.

AGRESTE, DRAAF NOUVELLE-AQUITAINE, 2018. *Mémento de la statistique agricole*.

AGRESTE, DRAAF NOUVELLE-AQUITAINE, 2018. *Mémento de la statistique agricole, la filière forêt-bois*.

AGRESTE, DRAAF NOUVELLE-AQUITAINE, 2017. *Mémento de la statistique agricole*.

AGRESTE, mai 2015. *Analyses et résultats*, numéro 2.

AREC, 2018. *Consommation d'énergie et émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole et forestier en Nouvelle-Aquitaine*. Note de l'AREC n°5.

AREC, 2018. *Chiffres clés énergie et gaz à effet de serre. Région Nouvelle-Aquitaine. Données 2016* [en ligne]. Disponible sur : https://www.arec-nouvelleaquitaine.com/c_39_81_Document_1468_2_Chiffres_cles_energie_et_gaz_a_effet_de_serre_en_Nouvelle_Aquitaine_Donnees_2016_Edition_2018.html [consulté en 2019].

CESER LIMOUSIN, 2014. *Une ambition pour le Limousin : la culture scientifique, technique et industrielle*.

CONSEIL REGIONAL DE NOUVELLE-AQUITAINE :

- Travaux du COPTec [en ligne]. Disponibles sur : <https://www.nouvelle-aquitaine.fr/grands-projets/conseil-permanent-transition-energetique-climat-coptec.html#gref> [consulté en 2019].
- Projet de SRADDET, 2019 [en ligne]. Disponible sur : <https://www.nouvelle-aquitaine.fr/concertations-pour-co-construire-nouvelles-politiques-regionales/sraddet-ensemble-imaginons-nouvelle-aquitaine.html#gref> [consulté en 2019].
- Projet de PRFB, 2019 [en ligne]. Disponible sur : <https://www.nouvelle-aquitaine.fr/concertations-pour-co-construire-nouvelles-politiques-regionales/programme-regional-foret-bois-prfb.html#gref> [consulté en 2019].

LE TREUT H. (dir.), 2013. *Les impacts du changement climatique en Aquitaine*.

France

CESE, 2018. *TPE-PME, comment réussir le passage à la neutralité carbone ?*

CESER Bretagne, 2017. *Former mieux pour réussir la transition énergétique et écologique en Bretagne.*

CHARTIER, 2018. Le Parlement européen renforce les objectifs de l'Accord de Paris. *Le Marin* [en ligne]. Disponible sur : <https://lemarin.ouest-france.fr/secteurs-activites/environnement/32721-le-parlement-europeen-renforce-les-objectifs-de-laccord-de> [consulté en 2018].

DREUX M., HUYSMAN C. et THURNEYSSSEN A., 2015. *La création d'engagement citoyen dans la transition énergétique*. Mémoire de master 2. Université Paris 1 Panthéon Sorbonne.

INRA, 2013. *Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ?*

INRA, IGN, 2017. *Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? Une étude des freins et des leviers à l'horizon 2050.*

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, 2017. Programme national de la forêt et du bois 2016-2026.

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018. Projet de Stratégie Nationale Bas-Carbone [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Projet%20strategie%20nationale%20bas%20carbone.pdf> [consulté en 2019].

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2019. Projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie [en ligne]. Disponible sur : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Projet%20PPE%20pour%20consultation.pdf> [consulté en 2019].

MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, Commissariat général au développement durable, Datalab, 2019. *Chiffres clés du climat. France, Europe et Monde.*

PELLERIN S., BAMIÈRE L., ANGERS D. et al., 2017. Identifying cost-competitive greenhouse gas mitigation potential of French agriculture. *Environmental Science and Policy* 77, 130-139.

RUDINGER A., AUBERT P.-M., SCHWOOB M.-H. et al., 2018. *Évaluation de l'état d'avancement de la transition bas-carbone en France*, Iddri, Étude N°12/18.

International

GIEC, 2018. *Global Warming of 1.5°C.*

GIEC, 2014. *Climate Change 2014 : Synthesis Report.*

GIEC, 2007. *Climate Change 2007 : Synthesis Report.*



GIEC, 2001. *Climate Change 2001 : Synthesis Report*.

GIEC, 1995. *Assessment Report 2 : Synthesis Report*.

GIEC, 1992. *Climate Change : The IPCC 1990 and 1992 Assessments*.

IPBES, 2019. *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*.

Glossaire

AANA	Agence de l'Alimentation Nouvelle-Aquitaine
AAP	Appel à projet
ACTA	Association de Coordination Technique Agricole
ADEAR	Association pour le développement de l'emploi agricole et rural
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AIE	Agence internationale de l'énergie
AITA	Accompagnement à l'installation-transmission en agriculture
AMI	Appel à manifestation d'intérêt
AMS	Scénario avec mesures supplémentaires
AREC	Agence Régionale d'Évaluation environnement et Climat en Nouvelle-Aquitaine
ARTEE	Agence Régionale pour les Travaux d'Économies d'Énergie
BBC	Bâtiment basse consommation
BE	Bois Énergie
BEGES	Bilan d'émissions de gaz à effet de serre
BEPOS	Bâtiment à énergie positive
BI	Bois industrie
BIOGNV	Bio gaz naturel pour véhicules
BO	Bois d'œuvre
CAE	Climat-Air-Energie
CAFSA	Coopérative Agricole et Forestière Sud-Atlantique
CBPS	Code de Bonnes Pratiques Sylvicoles
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CDB	Convention sur la diversité biologique
CESE	Conseil Economique, Social et Environnemental
CFC	Chlorofluorocarbones
CGIAR	Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale (Consultative Group for International Agricultural Research)
CGT	Confédération Générale du Travail
CIRAD	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CITE	Crédit d'impôt pour la transition énergétique
CITEPA	Centre Interprofessionnel Technique d'Études de la Pollution Atmosphérique
CIVAM	Centre d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural
CLER	Comité de liaison des énergies renouvelables
CNPF	Centre national de la propriété forestière
CNULCD	Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification
COP	Conférence des parties
COP21	Conférence de Paris sur le climat, 21 ^e conférence des parties à la CNUCC
COPTC	Conseil Permanent de la Transition Énergétique et du Climat
CPER	Contrat de plan État-région
CRF	Common reporting format
CRPF	Centre Régional de la Propriété Forestière de Nouvelle-Aquitaine
CSR	Combustibles solides de récupération

CTAP	Conférence Territoriale de l'Action Publique
DATAR	Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
DEPHY	Réseau de Démonstration, Expérimentation et Production de références sur les systèmes économes en phytosanitaires
DFCI	Défense des Forêts Contre les Incendies
DGD	Document de gestion durable
DRA/SRA	Directives et Schémas Régionaux d'Aménagement
DRAAF	Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DSD	Développement Solidaire et Durable
EAB	Enquête annuelle de branche
EEDD	Education à l'Environnement et au Développement Durable
EnR	Énergies Renouvelables
ENSEGID	Ecole nationale supérieure en environnement, géoressources et ingénierie du développement durable
EPCI	Etablissement Public de Coopération Intercommunale
ETF	Engagement Travaux Forestiers
FCBA	Institut Technologique Forêt Cellulose Bois construction Ameublement
FEAMP	Fonds européen pour les affaires maritimes et la pêche
FRSEA	Fédération régionale des syndicats d'exploitants agricoles
FSC	Forest Stewardship Council
FSU	Fédération Syndicale Unitaire
GDFIP	Direction Générale des Finances Publiques
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
GIS	Groupement d'intérêt scientifique
GWh	Gigawatt-heure
HVE	Haute Valeur Environnementale
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
Iddri	Institut du Développement Durable et des Relations Internationales
INDCS	Contributions déterminées au niveau national (Intended Nationally Determined Contributions)
INRA	Institut national de la recherche agronomique
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IPBES	Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services)
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
LAAF	Loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt
LD	Lutte contre la désertification
LTECV	Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
MAE	Mesures Agro-Environnementales
MDP	Mécanisme de développement propre
MTES	Ministère de la transition écologique et solidaire
MtCO _{2e}	Million[s] de tonnes équivalent CO ₂ (Metric tons of carbon dioxide equivalent)
MWh	Mégawatt-heure

NOTRe	Nouvelle Organisation Territoriale de la République
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ONF	Office National des Forêts
ONU	Organisation des Nations Unies
OPCC	Observatorio Pirenaico de Cambio Climático
PAC	Pompe à chaleur
PAT	Projet alimentaire territorial
PCAE	Plan de compétitivité et d'adaptation des exploitations agricoles
PCAET	Plan climat air énergie territorial
PDE	Plan de déplacement d'entreprise
PDR	Programme de développement rural
PEBOS	Bâtiment à énergie positive
PEFC	Pan European Forest Certification - Programme de reconnaissance des certifications forestières
PLUI	Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
PMI	Petites et moyennes industries
PMRC	Programme Mondial de Recherche sur le Climat
PNR	Parcs naturels régionaux
POPE	Loi de Programmation fixant les Orientations de la Politique Énergétique
PPE	Programmation pluriannuelle de l'énergie
ppm	Partie par million
PNFB	Programme national de la forêt et du bois
PRFB	Programme régional de la forêt et du bois
PRG	Potentiel de réchauffement global
PRPGD	Plan régional de prévention et de gestion des déchets
PSE	Plan Santé et Environnement
PSG	Plan Simple de Gestion
PTZ	Prêt à taux zéro
REDD	Réduction des émissions issues de la déforestation et de la dégradation des forêts / (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation)
RSE	Responsabilité Sociale des Entreprises
RTE	Réseau de transport d'électricité
RTG	Règlement Type de Gestion
S3REnR	Schéma régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables
SAU	Surface agricole utile
SCoT	Schéma de Cohérence Territoriale
SOES	Service de l'observation et des statistiques
SGMAP	Secrétariat Général pour la Modernisation de l'Action Publique
SNBC	Stratégie Nationale Bas-Carbone
SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
SRB	Schéma Régional Biomasse
SRCAE	Schéma Régional Climat Air Energie
SRDEII	Schéma régional de développement économique, d'innovation et d'internationalisation
SRGS	Schéma régional de gestion sylvicole

STH	Surface Toujours en Herbe
TECV	Transition énergétique pour la croissance verte
TEE	Transition Energétique et Ecologique
TEPOS	Territoires à Energie POSitive
TER	Transport express régional
TPE-PME	Très petites entreprises – Petites et moyennes entreprises
UE	Union européenne
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UPPA	Université de Pau et des Pays de l'Adour
UR COFOR	Union Régionale des Communes Forestières
UTCATF	Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie
UTCF	Utilisation des terres, leur changement et la forêt
WWF	Fonds mondial pour la nature (World Wildlife Fund)

Gaz à effet de serre

CO ₂	Dioxyde de carbone
CH ₄	Méthane
N ₂ O	Protoxyde d'azote
NH ₄ ⁺	Ion ammonium
CF ₄	Tétrafluorure de carbone
HFC	Hydrofluorocarbure

Intervention de Sylvie MACHETEAU, au nom de la Chambre Régionale d'Agriculture, de la FRSEA et de JA

Nous, professionnels de l'agriculture, de la production à la commercialisation, en passant par le négoce et la transformation, sommes totalement conscients des gaz à effet de serre que nos activités génèrent et de leurs effets induits sur le dérèglement climatique.

Nous sommes disposés à assumer toute notre part dans les efforts nécessaires d'atténuation et d'adaptation pour atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. Nous avons, du reste, comme le détaille la partie du rapport qui est consacrée aux pratiques agricoles, déjà largement commencé à mettre les principaux GES agricoles, que sont le méthane et l'azote, au cœur de nos préoccupations. Mais il faut arrêter de considérer notre agriculture comme un « problème » ; l'agriculture est « une solution » pour parvenir à un équilibre général global, toutes activités confondues, sur la problématique de la neutralité carbone, à condition de la respecter et de l'accompagner dans la transition.

Néanmoins,

- les émissions françaises de gaz à effet de serre représentent environ 1% de émissions mondiales ;
- la part de l'agriculture est d'environ 20% des émissions de GES françaises ; les transports, l'habitat et l'industrie se partagent près de 80% des émissions de GES ;
- l'agriculture en Nouvelle-Aquitaine est le secteur d'activité le moins énergivore, les gaz à effet de serre qu'elle émet étant essentiellement dus à l'élevage des ruminants (57% des 28% de GES agricoles).

La commission environnement du CESER a cependant fait le choix de focaliser sur l'agriculture son analyse des conditions d'atteinte de la neutralité carbone.

Nous aurions souhaité, une nouvelle fois, que nos travaux ne se focalisent pas sur l'agriculture laissant ainsi entendre par avance que ce secteur « pollueur » était prioritaire dans les politiques publiques à mettre en œuvre pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

Nous sommes déjà sollicités :

- pour maîtriser nos fertilisants ;
- pour diminuer l'utilisation des produits phytosanitaires nécessaires pour soigner les végétaux que nous cultivons ;
- pour diminuer l'utilisation des produits pharmaceutiques nécessaires pour soigner les animaux que nous élevons ;
- pour optimiser nos prélèvements sur la ressource en eau ;
- pour davantage prendre en compte le bien-être des animaux que nous élevons ;
- pour modifier nos pratiques agronomiques ;
- pour garantir la traçabilité de nos produits, la qualité de nos produits, l'origine de nos produits, nos modes de production, le respect environnemental de nos pratiques... dans le respect de cahiers des charges de plus en plus lourds et impactant pour les équilibres budgétaires de nos entreprises.

Nous sommes disposés à ajouter à cette liste de contraintes notre participation à la maîtrise des gaz à effet de serre et l'optimisation des puits de carbone que nous maîtrisons.

Il nous aurait paru plus opportun d'explorer prioritairement les impacts sur les émissions de gaz à effet de serre en Nouvelle-Aquitaine du transport (voyageurs et marchandises) et de l'habitat (résidentiel et tertiaire) qui concernent tous les citoyens, toutes les collectivités et la plupart des activités économiques. C'est pourquoi, nous nous abstenons.

Déclaration de Alain REILLER, au nom de la FSU

Chères et chers collègues,

Autant les transports et l'habitat restent essentiels à la neutralité carbone, mais le rapport a permis de mettre en valeur l'agriculture et le bois, points de vue bien peu pris en compte dans les politiques publiques actuelles, ainsi que les conditions d'un changement d'un comportement.

Ceci dit, il y a des points communs à ces 3 secteurs, et voilà le mal qui nous ronge : une barquette de viande à 4€74 le Kg produite quelque part en Europe, distribuée dans les hypermarchés, sans goût, pleine de gras et de ce qu'on ne sait pas...

Je n'en veux ni à la caissière, ni au transporteur, ni à la productrice !

Mais nous savons toutes et tous que l'on ne peut plus continuer comme ça.

Cercle infernal, notre modèle économique va nous plonger dans une catastrophe que l'on imagine à peine. Biodiversité en péril, nuisant gravement à notre santé voire à notre survie à court terme, exode climatique du à la montée des eaux, chez nous à Bordeaux ou La Rochelle, rimant avec obésité et surconsommation en tout genre.

En fait, c'est de l'instabilité qu'il est question. Nous avons pu apprécier ce que la révolte des gilets jaunes sur une simple annonce de taxe sur l'essence pouvait engendrer comme crise.

Nous connaissons les maux : les lobbies financiers, les craintes de ne pas finir les mois, les pressions à la compétitivité mondialiste qui poussent à plus de transport, plus de rentabilité, plus de consommation à moindre prix.

Nous avons les solutions : plus de partage, plus de respect du travail, plus de consommation locale ! Manger deux fois moins de viande à partir d'animaux en prairie sur deux fois plus de surface. Vendue deux fois plus chère, elle rapporte mieux avec moins de travail et de frais.

Il est possible de poser les conditions d'une transformation économique-sociale pour que le producteur produise de la qualité, que la transportrice évolue, que le caissier soit respecté. Il faut pour cela un véritable accompagnement pour faire évoluer nos comportements par tous les acteurs pour tous les acteurs. Vers moins mais mieux !

Le rapport expose une série d'actions à mettre en place dans un système humain de partage. Il a pris en compte la nécessaire évolution de l'agriculture, du bien-fondé de l'arbre et du bois, et du changement de comportement de tous.

Mais le rapport de force qu'il est nécessaire de mettre en place entre le système qui s'emballé et que plus personne ne maîtrise, et les objectifs d'une survie dans la paix et le respect des populations ne peut se faire qu'avec une politique à la hauteur des enjeux du « travailler mieux pour gagner mieux ensemble ! ». On aimerait que nos élus le rappellent.

Le rapport propose un vrai changement de « nos » pratiques, obligatoirement initiées et accompagnées par les politiques publiques, totalement en phase avec les mandats de la FSU. Je vote donc le rapport.

Je souhaite joindre la barquette dans ma déclaration !

Je vous remercie.

Intervention de Stéphane LATOUR

Monsieur le Président, chers Collègues,

Je profite de la présentation de ce rapport pour remercier Christine Jean et Bernard Goupy et exprimer ma satisfaction de voir la forêt et la filière bois mises en avant. Nous devrions dire non pas la forêt mais les forêts, elles couvrent 1/3 de la surface de notre région et sont très diverses depuis les forêts du massif central jusqu'au Pyrénées. Elles représentent 16% des forêts en France mais, avec ses forêts de production, notre région représente plus du quart de la production de bois nationale : 10 millions de m³.

Cette filière représente 56 000 emplois et 10 milliards d'euros de chiffre d'affaires réalisés à partir d'une matière première renouvelable et recyclable source de produits de construction, d'agencement, d'emballage, de chimie verte et d'énergie.

Les débats ont été vifs sur le rôle des forêts, de la filière bois et du matériau bois dans la politique de neutralité carbone, pour résumer, entre les partisans d'une plus grande utilisation du bois qui se substitue à des produits qui ont un impact carbone fort et ceux qui souhaitent privilégier le stockage du carbone en forêt.

Compte tenu des risques que le changement climatique fait justement peser sur les écosystèmes avec les incendies, les dépérissements et les tempêtes, baser la politique de neutralité carbone sur une politique de stockage statique du carbone en forêt est dangereux car on peut en perdre tout le bénéfice. Ce n'est pas un concept, actuellement des centaines de millions d'arbres dépérissent en Europe centrale du fait de l'évolution du climat.

Il est essentiel de gérer les forêts à la fois pour obéir aux objectifs d'atténuation mais aussi d'adaptation de ces dernières. On ne s'occupe pas assez de cette adaptation. On ne peut pas laisser des espaces forestiers en France sans gestion, nous sommes 70 millions sur 55 millions d'hectares, l'Homme exerce donc une forte pression sur l'espace, il serait par exemple totalement inenvisageable de laisser brûler des dizaines de milliers d'hectares sans rien faire comme cela a eu lieu aux Etats-Unis.

En conclusion je souhaite attirer votre attention sur deux points :

- En France (hors forêt des Landes où l'on a replanté 250 millions d'arbres suite à la tempête), en vingt-cinq ans on a divisé le nombre de plants forestiers par quatre (de 120 millions à 30 millions) : on plante quatre fois moins, je ne sais pas si cela est une bonne nouvelle pour les disponibilités en matériau renouvelable dans l'avenir.
- Il faut agir, mais je ne crois pas au catastrophisme pour mobiliser préventivement les énergies et je citerai la géographe Sylvie Brunel que l'on interrogeait sur le fait que nous sommes 7 milliards sur Terre : « La notion de surpopulation ne veut rien dire : elle dépend de la façon dont on utilise le territoire. On idéalise le monde des chasseurs-cueilleurs du Paléolithique qui vivaient dans la précarité et mourraient à 25 ans. A quatre habitants au km², leur monde était surpeuplé. Mais une société inventive, qui utilise intelligemment l'espace, supporte très bien une densité élevée ou les gens ont de bonnes conditions de vie et un cadre préservé. Les ressources ne « sont » pas, elles « deviennent » lorsque l'homme les invente et apprend à découpler la relation entre mieux-être et consommation de ressources. »

Intervention de Pascale ROME, au nom du groupe CGT

Lutter contre le changement climatique n'est plus une nécessité mais une urgence ! Les conséquences néfastes et dramatiques sont de plus en plus visibles et prégnantes et cela semble faire consensus. Pour autant et comme l'a souligné au moment de sa démission notre ancien ministre de l'Écologie, en 2018, le libéralisme semble incompatible avec l'écologie, ce qui prouve que le consensus n'entraîne pas l'action.

La financiarisation de l'économie et la suraccumulation de capital laissent peu de place aux investissements pour un développement humain durable et c'est le mode de développement libéral actuel qui génère les dégâts environnementaux auxquels nous sommes confrontés.

En effet, et pour exemple, les émissions de gaz à effet de serre de la France sont reparties à la hausse depuis 2016, particulièrement du fait du secteur des transports et des bâtiments (logement et tertiaire) au-delà des quotas fixés par le premier budget 2015-2018 de la SNBC (+ 7 %). L'empreinte carbone, sur le plan national, est aussi en augmentation depuis 1990 et est la résultante des importations et transports internationaux de produits consommés en France.

Les liens sont donc évidents :

- avec le transport, entre la suppression du fret ferroviaire et des petites lignes et leur remplacement par des camions ou des bus, du nom de notre Président de la République ;
- avec le bâtiment entre l'insuffisance des aides pour isoler les logements (prévu : 500000 /an, réalisé 350000 /an dont seulement 110000 performantes, la SNBC situant les besoins à 700000 /an), l'absence de primes pour financer directement les travaux pour les ménages modestes (résorption des passoires énergétiques), mais des crédits d'impôts sans critères de revenus... ;
- avec la désindustrialisation, le libre-échange mettant en concurrence au moins-disant les salaires, la fiscalité des entreprises, les normes sociales et environnementales, les délocalisations, le juste à temps et les stocks dans les camions, l'agriculture intensive, l'étalement urbain, le prix des loyers...

Ces constitutifs du développement libéral sont antagoniques avec la protection de l'environnement !

Tout cela indique que les solutions ne se réduisent pas au changement des comportements individuels, même s'ils sont nécessaires et qu'il s'agit bien d'identifier les endroits où il est urgent de prendre des mesures. La planète et les êtres humains, la cause écologique et la cause anthropologique, sont indissociables et il s'agit bien de n'oublier aucun pilier du développement durable.

L'intérêt du rapport repose sur le focus réalisé sur deux cibles essentielles : l'agriculture et la forêt. La CGT partage l'essentiel des préconisations portées par la commission.

En revanche, le temps aura manqué pour approfondir et détailler l'ensemble des pistes pouvant tendre à atteindre l'objectif fixé sur la neutralité carbone. La CGT espère que le travail se poursuivra ici ou ailleurs et dans l'intérêt de tous.

Nous saluons le travail de la commission. La CGT votera l'avis.

Intervention de Alain BARREAU, au nom de FO et spontanément à titre individuel

Monsieur le Président, chers collègues, en écoutant notre collègue Bernard GOUPY présenter le projet d'avis, dès les premières minutes j'écrivais « citoyenneté, éducation, humanité ». Que l'on se comprenne bien, mon intervention est totalement spontanée. Évidemment, ces éléments-là ont été repris dans le projet d'avis de Christine JEAN, de Bernard GOUPY et de la Commission. J'interviens avec un brin d'émotion parce qu'en fait nous pouvons dire que nous vivons un moment très particulier dans le cadre de l'activité du CESER et de la session plénière, dans le sens où les trois projets d'avis et les trois dossiers dont il est question depuis ce matin ont à la fois un fil d'Ariane qui ne suscite aucune discussion et sont fondamentalement d'intérêt pour l'Humanité et pour la responsabilité que nous devons assumer en tant que membres de CESER, et la responsabilité que nous avons aussi sur le message que nous faisons passer aux décideurs politiques.

Je crois que ces trois dossiers-là méritent peut-être que l'on réfléchisse en termes de communication pour le CESER, parce qu'il y a derrière le sujet de la vulgarisation, et de la massification. Nous pouvons avoir toutes les bonnes paroles et toutes les bonnes intentions, tous les beaux écrits et beaux rapports, il faut voir dans quelle mesure l'on peut vulgariser ces choses-là et je crois que ces trois dossiers, présentés ce matin, auxquels je me permettrais, et elle ne va certainement pas apprécier, mais auxquels je rajouterais le propos qui a été exprimé par Emmanuelle FOURNEYRON ce matin sur le volet social, quant à l'interpellation faite au Président du Conseil Régional qui retient publiquement dans cette Assemblée, au micro, la proposition et qui, d'une certaine manière, l'acte au moins sur le principe, je crois que cela mérite à la fois communication et que l'on réfléchisse en interne de quelle manière ce moment-là, ce temps-là, on peut lui donner encore plus de valeur, que cela ne se résume pas simplement à trois rapports ou trois projets d'avis. Peut-être qu'il y a des travaux antérieurs ou en cours, je vous livre simplement mon sentiment. Je pense que l'on vit un moment important, je le ressens comme tel, et je pense que cela mérite, au sein du CESER, au niveau du Bureau et des instances, d'y réfléchir fondamentalement. Et, sur la proposition d'Emmanuelle FOURNEYRON, je pense que nous devons avoir la responsabilité au sein du CESER, bien sûr cela passe par le Bureau, bien sûr c'est Emmanuelle FOURNEYRON qui doit nous dire, mais je pense qu'à un moment donné, ce qui a été proposé à l'Assemblée plénière ce matin, si le Bureau en était d'accord et si Emmanuelle FOURNEYRON en était d'accord, que cela puisse être une interpellation officielle du CESER à l'égard de l'exécutif régional, parce que ce sujet-là aussi est à mon sens une pierre angulaire de tous les travaux qui sont présentés et qui sont remarquables depuis ce matin au sein de cette Assemblée.

© CESER Nouvelle-Aquitaine 2019

Conception couverture : Kymzo Design

Impression : Service reprographie du Conseil régional Nouvelle-Aquitaine



N° ISBN 978-2-11-155563-1

Dépôt légal : Juillet 2019



Ceser Nouvelle-Aquitaine

ceser-nouvelle-aquitaine.fr

Site de Bordeaux

14 rue François de Sourdis
CS 81383
33077 Bordeaux Cedex
Tel. 05 57 57 80 80

Site de Limoges

27 boulevard de la Corderie
CS 3116
87031 Limoges Cedex 1
Tel. 05 55 45 19 80

Site de Poitiers

15 rue de l'Ancienne Comédie
CS 70575
86021 Poitiers Cedex
Tel. 05 49 55 77 77