

Nord-Pas de Calais
**Schéma régional du climat,
de l'air et de l'énergie**



La lutte contre le réchauffement climatique et ses conséquences, aujourd'hui de plus en plus perceptibles et mieux évaluées, constitue une priorité majeure de l'action publique. Il convient ainsi d'agir, dès à présent, dans le cadre de nos engagements internationaux et nationaux, à la fois pour réduire à la source nos émissions de gaz à effet de serre, et nos consommations d'énergie, mais également pour mieux anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique.

Pour répondre à ces enjeux, la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a prévu l'élaboration, par le préfet de région et le président du Conseil régional, d'un schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) qui, en s'appuyant sur un diagnostic régional, a pour vocation de définir pour les années à venir, des orientations en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de réduction de la pollution, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables, notamment éoliennes.

Le schéma régional a été élaboré depuis 2010 grâce à une forte implication de nombreux acteurs du territoire, sous le pilotage de l'Etat et du Conseil Régional, et au caractère précurseur des réflexions conduites au sein de la région Nord-Pas de Calais. Je remercie les équipes qui ont mené ce travail de grande qualité. En effet, 9 comités de pilotage, plus de 30 réunions techniques, 3 comités territoriaux avec les élus de la région, ont eu lieu depuis le début de l'élaboration. Des centaines de personnes ont pu contribuer à l'élaboration de ce document, composé d'un rapport sur le diagnostic en région dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie (consommations et potentiels d'économies), puis d'un cahier d'orientations et d'objectifs ; le schéma régional éolien adopté par un arrêté préfectoral du... juillet 2012, figure en annexe au SRCAE. Une large consultation de l'ensemble des acteurs en région, ainsi que du grand public a été réalisée de septembre à décembre 2011.

Le SRCAE NPdC a pour vocation de fixer un cap vers la sobriété et l'efficacité, et de tracer un chemin pour y parvenir :

- sobriété et efficacité énergétique : en rendant nos bâtiments plus sobres en énergie, en changeant nos modes de chauffage, en revisitant nos modes de déplacement ou encore en faisant évoluer nos modes de production. Outre la lutte contre le changement climatique et l'amélioration de la qualité de l'air, cette évolution aura des effets bénéfiques sur notre facture énergétique. Et des emplois « verts » seront ainsi créés.
- sobriété et efficacité dans la consommation d'espaces : infléchir l'augmentation de l'étalement urbain, générateur de pollution et de gaz à effet de serre, et destructeur de terres naturelles et agricoles qui captent le carbone.

Qu'il s'agisse des obligations réglementaires qu'elles impliquent ou des actions relevant d'une démarche volontaire qu'elles ont vocation à susciter, les orientations proposées pour les années à venir nous concernent tous : collectivités (par la prise en compte dans les documents d'urbanisme et l'élaboration à venir des plans climats énergie territoriaux), chefs d'entreprise, citoyens.

Ce document a pour vocation, pour les prochaines années, à fixer un cap vers la sobriété et l'efficacité énergétique mais également la lutte contre l'étalement urbain.

Le plus dur reste encore à faire. Il s'agit désormais de veiller à la mise en œuvre concrète de ses orientations. Je sais pouvoir compter sur votre implication.

Dominique BUR
Préfet de région

Consciente des enjeux du dérèglement climatique et de la nécessité d'agir et de mobiliser tous les acteurs, la Région Nord-Pas de Calais a inscrit, dès 2004, la lutte et l'adaptation au changement climatique comme priorité politique, en particulier dans le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT), adopté en 2006. Cette volonté s'est traduite en 2008 par l'engagement du Plan Climat Nord-Pas de Calais et par l'élaboration, en partenariat avec l'ADEME, de Plans Climats Territoriaux, aujourd'hui élaborés dans la majorité des agglomérations et pays.

Ainsi, dans la continuité des politiques régionales de lutte contre le changement climatique, la Région s'est impliquée activement aux côtés de l'Etat dans le co-pilotage du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) avec l'optique de la nécessaire construction de la transition énergétique de la région et des objectifs internationaux de lutte contre le changement climatique : d'une part, le « 3 X 20 » en 2020 c'est-à-dire 20 % de réduction des consommations énergétiques, 20 % de réduction des émissions de gaz à effet de serre et 20 % d'énergies renouvelables, et d'autre part, le « facteur 4 », soit la réduction par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050.

A leur issue, les travaux du SRCAE ont permis de dégager 47 orientations solides, étayées et chiffrées, de les valider et de cerner le degré d'adhésion des différentes familles d'acteurs.

Sobriété et efficacité énergétiques, développement des énergies renouvelables sont les maîtres mots de ces orientations. Elles constituent une première étape à atteindre tout en gardant constamment 2050 et le « facteur 4 » en perspective, ce qui requiert de réinterroger notre modèle de société, notre façon d'aménager nos villes et nos territoires, de produire et de consommer, de se déplacer... tout en contribuant à la transformation écologique et sociale du Nord-Pas de Calais.

Sans plus attendre, il convient de passer à l'acte à la fois par la mise en œuvre des actions réglementaires, mais aussi d'actions plus volontaristes pour engager une « troisième révolution industrielle ». C'est tout le sens de la stratégie régionale Climat, volet du SRADDT en cours d'actualisation, portée par la Région et qui sera, avec le débat sur la transition énergétique souhaité par le Président de la République et la mission confiée à Jérémie Rifkin, l'actualité de l'année 2013.

Daniel PERCHERON
Président du Conseil régional Nord-Pas de Calais,
Sénateur du Pas-de-Calais

Cette production renouvelable se répartit de la manière suivante :

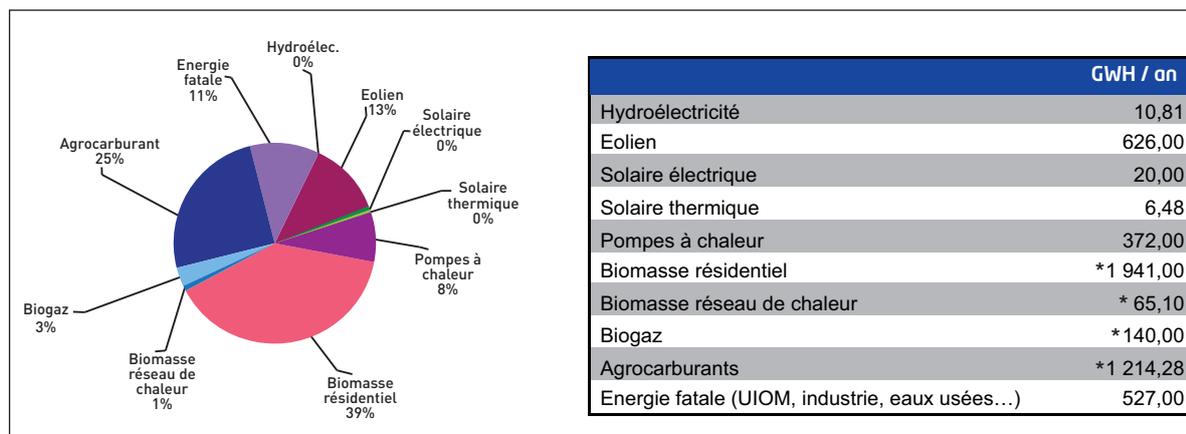


Figure 9 : Bilan de la production d'énergie renouvelable en Nord-Pas de Calais (chiffres 2009 : bureau d'étude AXENNE, traitement Energies Demain - 2010)

Ces différentes sources produisent soit de la chaleur, soit de l'électricité, soit les deux.

	Production de chaleur	Production d'électricité
La filière éolienne		626
Le solaire photovoltaïque		20
L'hydroélectricité		10,8
Le bois énergie-résidentiel	1 941*	
Le bois énergie-réseaux de chaleur	65,1*	
Les pompes à chaleur (PAC) aérothermiques	260*	
Les pompes à chaleur (PAC) géothermiques	112*	
Le soleil thermique	6,5	
La méthanisation	120*	20
Energie fatale (UIOM, industrie)	350	177
Les agrocarburants	Non-estimée	Non concernée

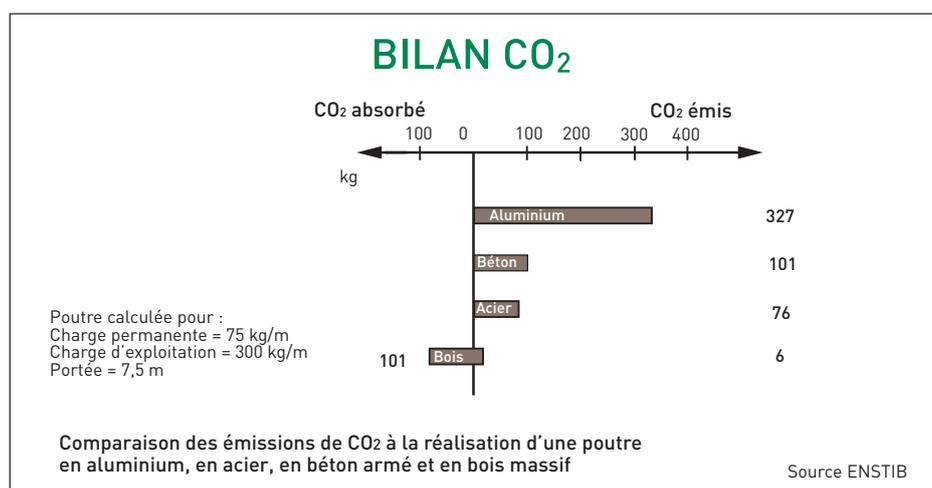
Figure 10 : Détails des productions énergétiques renouvelables (GWh) : bureau d'étude AXENNE, chiffres 2009

Les rubriques ci-dessous présentent pour chacune de ces sources d'énergie renouvelable des éléments de bilan et une analyse de leurs gisements et de leur potentiels.

* estimations

GISEMENTS

Le développement du bois (bois-énergie et bois-matériau) est un des moyens efficaces pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Mais, il doit s'accompagner de précautions pour limiter ses impacts sur la qualité de l'air et doit être porté par une valorisation de ressources locales et la montée en puissance de la filière bois (production, transformation...).



36

Or, en région Nord-Pas de Calais, la ressource locale exploitable pour la filière bois-énergie est limitée⁽¹⁹⁾. Le BIBÉ (bois industrie bois énergie) d'origine forestière exploitable provient à 65% de propriétés privées, et à 35% de la forêt publique. En ce qui concerne le menu bois, il provient à 71% de propriétés privées, et à 29% de la forêt publique.

On constate que la mobilisation supplémentaire de BI et BE en région passe par la mobilisation des bois d'œuvre actuellement capitalisés sur pied en forêt privée, estimés à 40% de l'accroissement volume

annuel moyen. La mobilisation de ce volume de bois d'œuvre capitalisé induirait une mobilisation supplémentaire de BIBÉ par la production de surbilles (90.000 à 100.000 m³/an de BI) et de houppiers (60.000 à 90.000 m³/an de BE) sans compter les productions liées au rajeunissement sylvicole des peuplements.

Les quantités exprimées ci-dessous correspondent aux gisements bruts supplémentaires mobilisables en ressources de bois énergie (les usages actuels ont déjà été retranchés de la production brute).

Type de ressource	Quantité (t/an)	Remarques
Ressource forestière	55 000 t/an	
Elagage (urbain et rural)	240 000 t/an	
Connexes de scierie	...	40 000 t/an environ sont déjà captées et valorisées
Bois de rebut	2 000 t/an	
Entreprise de le 2 nd transformation	30 000 t/an	

Hypothèses :
 1m³ de bois à 30% d'humidité équivaut à 930 kg. 1m³ de BRF (Bois raméal fragmenté) équivaut à 250 kg.

Figure 16 : Gisement brut de bois énergie par type de ressource (Fédération régionale des coopératives de la Région Nord, juillet 2010)

→ Le gisement brut à horizon 2020 est estimé à environ 3350 GWh/an (calcul Energies Demain sur la base de l'étude AXEΠΠE).

19 : L'IFN, FCBA et Solagro ont réalisé pour l'ADEME en 2009 une évaluation de la biomasse forestière, populiicole et bocagère disponible pour l'énergie en 2020. Les résultats concernant la région Nord-Pas de Calais ont été complétés et analysés dans le cadre de l'étude 2010 Gisement « Inventaire du gisement biomasse » de la FRCRN

INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES GISEMENTS NETS HORS CONTRAINTES (patrimoniales et techniques)								TOTAL
		CHAUFFE-EAU SOLAIRE INDIVIDUEL (CESI)*	SYSTEME SOLAIRE COMBINE CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE MAISON INDIVIDUELLE	CHAUFFE-EAU SOLAIRE COLLECTIF HABITAT (CESC)***	CHAUFFE-EAU SOLAIRE COLLECTIF TERTIAIRE (CESC)	CHAUFFAGE DE L'EAU DES PISCINES	INDUSTRIE	
dans l'existant	nombre : surface totale : Production :	804 421 3 619 896 m ² 1 357 461 MWh/an	60 189 722 264 m ² 288 906 MWh/an	1 288 122 332 m ² 51 624 MWh/an	1 439 81 741 m ² 40 870 MWh/an	123 11 410 m ² 3 423 MWh/an	42 2 125 m ² 1 594 MWh/an	867 502 4 559 768 m ² 1 743 878 MWh/an
sur le neuf par an	nombre : surface totale : Production :	5 482 24 670 m ² 9 251 MWh/an	5 118 61 412 m ² 24 565 MWh/an	35 3 284 m ² 1 386 MWh/an	201 6 702 m ² 3 351 MWh/an			10 836 96 068 m ² 38 553 MWh/an
au total, en 2020	nombre : surface totale : Production :	853 759 3 841 926 m ² 1 440 720 MWh/an	106 251 1 274 972 m ² 509 991 MWh/an	1 603 151 888 m ² 64 098 MWh/an	3 248 142 059 m ² 71 029 MWh/an	123 11 410 m ² 3 423 MWh/an	42 2 125 m ² 1 594 MWh/an	965 026 5 424 380 m ² 2 090 855 MWh/an

*4,5 m² par installation pour un chauffe-eau solaire

**12 m² par installation pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

***95 m² par installation en moyenne pour l'eau chaude sanitaire collective

Figure 19 : Gisement des filières solaires thermiques sur toitures, sans tenir compte de la capacité financière des maîtres d'ouvrage. Source : Bureau d'études Axenne, 2010.

→ Le gisement de production identifié à l'horizon 2020 est d'environ 2 000 GWh/an pour 965 000 installations. L'objectif solaire thermique pour 2020 pourrait correspondre à une mobilisation d'environ un quart de ce gisement.

→ La méthanisation

BILAN

Encore peu développée en France, la méthanisation dispose d'un potentiel environnemental, économique, industriel et territorial important. Elle permet de valoriser les déchets urbains, industriels et agricoles en une énergie renouvelable, sous forme de biogaz. Celui-ci est alors, jusqu'à aujourd'hui, soit brûlé pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur, soit utilisé, après épuration, comme carburant.

En Nord-Pas de Calais, 15 installations de méthanisation, relevant de trois types, sont actuellement en fonctionnement :

- les installations de méthanisation à la ferme,
- les installations de méthanisation collective (boves de station d'épuration et bio-déchets),
- les installations de méthanisation pour l'industrie agroalimentaire.

Pour des raisons de confidentialité, tous les maîtres d'ouvrages n'ont pas souhaité répondre aux sollicitations sur la production de leur installation. Sur la base des six installations sur lesquelles nous avons une information de production, on peut évaluer la production régionale actuelle à 120 GWh/an de production thermique et 20 GWh/an de production électrique.

Par ailleurs en Nord-Pas de Calais, l'installation de méthanisation du CVO Sequedin réinjecte sa production de biogaz depuis 2011 dans le réseau

de distribution. En effet depuis novembre 2011, les producteurs de biogaz sont désormais autorisés à injecter leur gaz issu de déchets dans les réseaux de gaz naturel. Il leur sera racheté entre 45 et 125 euros par mégawattheure (MWh), en fonction de la taille de l'installation, du type d'unité de production et de la nature des déchets valorisés.

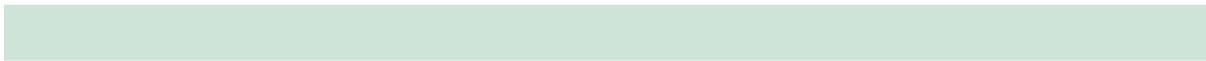
Le biogaz destiné à être injecté dans les réseaux de gaz naturel peut être produit à partir des intrants suivants :

- déchets ménagers et assimilés en installation de stockage de déchets non dangereux,
- déchets non dangereux en digesteur,
- biodéchets ou déchets ménagers,
- déchets organiques agricoles (effluents d'élevage et déchets végétaux) ;
- déchets de la restauration hors foyer,
- déchets organiques de l'industrie agroalimentaire et des autres agro-industries,
- produits agricoles en digesteur.

On estime que le biogaz en résultant pourrait couvrir 10% de la consommation nationale de gaz d'ici 2020 et représenter un tiers de la production annuelle actuelle de gaz naturel en France.

GISEMENTS

Les gisements mobilisables ont été déterminés par filière en termes de matière mobilisable par le bureau d'étude AXENNE. Ces résultats sont résumés dans le tableau ci-après.



TYPE DE COLLECTE	MATIERE TOTAL (en tonnes)	MATIERE MOBILISABLE (en tonnes)
Effluents d'élevages	5 034 865	770 104
Fraction fermentescible des ordures ménagères		
Boues de stations d'épuration		
Résidus de cultures	499 990	443 291
Déchets agro-alimentaires	4 700 000	2 350 000

Figure 20 : Gisements d'intrants mobilisables pour la méthanisation (AXENNE - 2010)

Il existe par ailleurs de nombreux critères de faisabilité pour l'élaboration de tels projets. Nous retiendrons, comme point de vigilance :

- la nécessité de disposer de débouchés de valorisation du biogaz : consommations pérennes et stables en chaleur ou possibilité d'injection sur le réseau. L'injection sur réseau apparaît désormais la solution à favoriser mais l'installation de méthanisation devra dépasser une taille critique (il conviendra notamment de mutualiser les intrants, cf. orientation ENR3) et il conviendra d'étudier la faisabilité géographique de l'installation pour l'injection du biogaz dans le réseau,
- la nécessité de fiabiliser les approvisionnements en matières fermentescibles, une diversification des sources est recommandée,
- la nécessité de préférer la valorisation de déchets à la création de cultures uniquement dédiées à la méthanisation (risque de concurrence d'usage des sols).

La quantité de biogaz produite avec une tonne de matière organique va dépendre de la nature des déchets organiques utilisés. En effet, la composition du substrat va définir sa capacité à produire du biogaz (pouvoir méthanogène).

Le gisement de production régional est estimé à 3000 GWh. Le potentiel de production à l'horizon 2020 est évalué à 1000 GWh/an.

→ Les agrocarburants

BILAN

Les chiffres retenus ici sont ceux de l'énergie valorisée par consommation d'agrocarburants dans les véhicules. Cette quantité ne dépend pas spécifiquement d'une politique régionale mais plutôt d'une politique nationale d'incorporation des agrocarburants dans les produits pétroliers.

Toutefois, la réelle plus-value environnementale de l'utilisation d'agrocarburants de première génération

(issus de la valorisation directe du végétal entier) est sujette à controverses, en matière de bilan carbone global et de pression foncière. Les progrès à venir sur les agrocarburants de deuxième et troisième génération (utilisant des résidus de cultures et des algues) conditionnent pour partie les taux d'incorporation prévus à 2020. L'Union Européenne a bien précisé dans la directive "énergies renouvelables" que le taux minimal d'incorporation de 10 % d'agrocarburants dans la consommation totale d'essence et de gazole à l'horizon 2020 était prévu "sous réserve que la production ait un caractère durable, que des biocarburants de deuxième génération soient disponibles sur le marché".

GISEMENTS

Aucune évaluation de gisement n'est disponible aujourd'hui. Cependant, dans le contexte économique actuel, la production agricole régionale, fortement axée sur des systèmes de grandes cultures, notamment céréales et betteraves, potentiellement valorisables en agrocarburants, trouve plutôt ses débouchés dans l'alimentation humaine ou animale.

La consommation d'agrocarburants est estimée dans l'exercice du schéma à partir d'un taux d'incorporation dans la consommation totale de carburant. Le taux retenu est de 4 % pour l'année 2009 (1200 GWh), de 10 % en 2020.

→ La valorisation des agrocarburants augmente mécaniquement par l'accroissement du taux d'incorporation de ceux-ci dans les carburants. Avec un objectif de 10% d'incorporation à l'horizon 2020, la valorisation d'agrocarburants en Nord-Pas de Calais atteindrait 2 100 GWh en 2020, en tenant compte d'une diminution de 31% de la consommation énergétique des transports (voir scénarisation).

Par ailleurs, au niveau industriel, ETBE Nord assure aujourd'hui une production de 80 000 tonnes/an et trois projets ont été agréés à l'issue de l'appel à projet national :

II. LES GRANDES TENDANCES ET LES PRINCIPAUX ENJEUX DU TERRITOIRE

Au-delà de l'approche globale présentée dans le chapitre précédent, il importe d'identifier les enjeux à prendre en compte pour chaque secteur d'activités :

- le secteur des transports, à travers ses composantes « mobilité des personnes » (**chapitre II.2**) et « marchandises » (**chapitre II.3**) ;
- le secteur des bâtiments, en distinguant les enjeux spécifiques à l'habitat résidentiel (**chapitre II.4**) et aux bâtiments tertiaires (**chapitre II.5**) ;
- le secteur de l'industrie (**chapitre II.6**) ;
- le secteur de l'agriculture et de la forêt (**chapitre II.7**).

Ces différents enjeux sectoriels sont liés à un ensemble d'enjeux transversaux reposant sur les choix effectués sur les formes urbaines et l'usage des sols, traités dans le **chapitre II.1**.

II.1. LES ENJEUX LIÉS À L'USAGE DES SOLS

II.1.1. Un sujet transversal

Les évolutions de l'usage des sols sur le territoire régional ne peuvent être décorrélées des questions climat, air et énergie, et les conséquences de ces modifications s'effectuent à plusieurs niveaux. Ces conséquences peuvent être directes :

- modification de la capacité de stockage annuel de carbone dans les sols du territoire, à travers l'évolution des surfaces de prairies et de forêts qui sont des « puits » carbone,
- modification de la capacité de stockage annuel de carbone dans la biomasse ligneuse (bois) des forêts du territoire, à travers l'évolution des surfaces de forêts et la dynamique de croissance naturelle des forêts,
- modification du stock de carbone contenu dans les sols (déstockage ou stockage) lors d'un changement d'usage des sols (cultures (dont prairies) artificialisation⁽³⁶⁾, urbanisation, imperméabilisation).

Mais les conséquences peuvent également être indirectes, et nombreuses, au regard des enjeux qui concernent le SRCAE. On pourra citer :

- les liens existants entre la proportion d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'un territoire et sa capacité de captation de la pollution et d'épuration de l'air et de l'eau,
- le lien existant entre l'extension des surfaces urbanisées, la répartition des activités du territoire et leur corrélation avec l'augmentation des distances de déplacements des populations. Cette augmentation

des distances des déplacements, notamment via la route, génère en effet une augmentation des consommations d'énergie et des émissions de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre,

- les liens existant entre l'évolution des surfaces forestières, la capacité de production régionale de bois valorisé sous forme de matériau (construction, ameublement, ornement...) puis/ou sous forme de chaleur renouvelable via des dispositifs de chauffage individuels ou collectifs.

A ces titres, les évolutions liées à l'usage des sols et la stratégie de gestion du foncier, sont des enjeux transversaux ayant un rôle déterminant.

Le SRCAE propose ainsi sur ce sujet des premières hypothèses de travail⁽³⁷⁾, qu'il s'avèrera nécessaire de prendre en considération dans le cadre de la révision du SRADT, afin d'assurer la cohérence globale des démarches.

II.1.2. Dynamiques et enjeux

En Nord-Pas de Calais, l'usage des sols a évolué en moyenne de la façon suivante sur la période 1998-2005⁽³⁸⁾ :

- espaces cultivés (terres arables et prairies) : - 2 097 ha/an,
- espaces naturels (y compris espaces boisés et forestiers) : + 650 ha/an,
- espaces artificialisés : + 1 452 ha/an.

Type d'occupation	Superficie 1990 (ha)	Superficie 1998 (ha)	Superficie 2005 (ha)	Evolution annuelle 90 - 05 (ha/an)	Evolution annuelle 98 - 05 (ha/an)
Terres artificialisées	182 845	187 867	198 034	1 013	1 452
Terres arables	724 083	716 936	708 384	-1 047	-1 222
Prairies	212 030	209 695	203 571	-564	-875
Espaces boisés et forestiers	108 712	113 329	117 612	593	612

Figure 47 : Evolution de l'usage des sols en Nord-Pas de Calais sur la période 1990 - 2005 (NPDC - SIGALE - 2011)

36 : on entend par surface artificialisée toute surface retirée de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide etc.), forestier ou agricole, qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue (exemple : parking) ou non (exemple : jardin de maison pavillonnaire) <http://www.developpement-durable.gouv.fr/article/13306>

37 : Cf. Cahier technique n°2 " Périmètres de comptabilisation et méthodologie"

38 : Données SIGALE, Région Nord-Pas de Calais

Les équilibres visés par le schéma sur l'évolution du foncier s'appuient sur un certain nombre de constats sur le contenu carbone des sols et des forêts et leur capacité d'absorption.

En effet, les sols des espaces naturels et agricoles, notamment les prairies et forêts représentent des stocks de carbone à travers la matière vivante (biomasse) qu'ils contiennent. Ces stocks ne sont pas définitifs et évoluent chaque année notamment en fonction des paramètres climatiques, des modes de gestion employés et de l'affectation des sols.

Ainsi, le sol des prairies permanentes et des forêts absorbe annuellement du carbone, à hauteur **d'1t/ha/an**. En revanche, le caractère « puits » ou « source » de carbone des sols cultivés est beaucoup plus difficile à déterminer et dépend des pratiques culturales historiques et actuelles des parcelles et de leur usage passé. Ces sols ne sont donc pas comptabilisés comme des « puits » en l'absence de données suffisamment précises.

A l'inverse, un changement d'affectation des sols (retournement de prairies, défrichement, artificialisation) entraîne un déstockage du carbone contenu dans le sol sur une vingtaine d'année à raison d'une tonne par hectare et par an (soit 20t/ha sur 20 ans), chiffre sûrement sous-estimé car basé sur l'hypothèse d'une mise en culture et non d'une artificialisation.

Par ailleurs les forêts, de par leur accroissement annuel, permettent également d'absorber du dioxyde de carbone et de stocker ce carbone dans leur biomasse aérienne et racinaire. On peut estimer la capacité de stockage des forêts en retirant de l'accroissement naturel la part de bois récoltée et brûlée (car dans ce cas le bilan est nul, le CO₂ étant réémis lors de la combustion).

La captation réalisée par l'écosystème forestier, de la même manière, résulte d'un cycle « photosynthèse / respiration / décomposition de la matière organique », qui au final puise du CO₂ dans l'atmosphère pour le « séquestrer » dans la matière vivante. C'est l'origine du concept de puits de carbone

Pour la forêt française, le flux annuel de carbone était estimé en 2005 à 52 millions de tonnes équivalent CO₂. Optimiser le rôle des forêts, vis à vis de l'effet de serre, revient à agir sur la préservation des stocks et/ ou sur l'augmentation des absorptions (Source ONF).

Un exercice de comptabilité carbone des sols et des forêts a été réalisé dans le cadre de l'élaboration du SRCAE afin de déterminer le stock régional. La méthode utilisée, inspirée d'un rapport d'études d'Alterre Bourgogne peut être consultée dans le cahier technique n°2 « périmètres de comptabilisation et méthodologie ». Les résultats suivants ont pu être obtenus :

En 2007, Le stock de carbone des sols des forêts et prairie et de la biomasse ligneuse des forêts en région est estimé à :

Stockage de carbone des sols (forêts et prairies) = 68 Mt carbone = 249 Mteq CO₂

Stockage de carbone des forêts (bois et racines) = 4,7 Mt carbone = 17,3 Mteq CO₂

N.B : 1 tC est issu de l'absorption de 3,66 t CO₂

Outre ce stock, **entre 1990 et 2005**, il est possible de calculer un flux moyen de carbone résultant du changement d'affectation de sols (prairies et forêts) en Nord-Pas de Calais. Ce flux, résultant de la diminution des surfaces de prairies (8 460 ha) et de l'augmentation des surfaces de bois et forêts (8 900 ha) est négatif : déstockage d'environ **0,06 Mt C**, soit 0,22 MteqCO₂ sur la période considérée et un flux annuel d'environ 0,015 MteqCO₂/an (négligeable).

Le flux moyen annuel résultant de l'accroissement naturel des forêts⁽³⁹⁾ est lui estimé à :

Absorption annuelle de carbone de la biomasse forestière = 162 000 t C/an = 0,6 Mteq CO₂/an

Rapportée à l'échelle régionale, l'absorption annuelle de carbone des forêts du Nord-Pas de Calais peut donc être estimée à **1,4 % des émissions régionales de GES** (44Mt CO₂).

Le schéma, tenant compte de ces constats qui interpellent, et ce même si les hypothèses demandent à être complétées pour les sols cultivés et l'effet de l'artificialisation, prévoit les dispositions suivantes reprises dans les orientations :

Limiter l'artificialisation des sols liée à l'étalement urbain et la périurbanisation du fait de la perte de capacité d'absorption et le déstockage de carbone engendrée.

Limiter les pertes de superficies agricoles, afin de conserver l'équilibre économique du territoire, et de favoriser la captation de carbone par les végétaux et les sols, notamment via les prairies tout en concourant à la trame verte et bleue.

Augmenter les surfaces de bois et forêts, afin de favoriser le développement du puits carbone, de développer la filière bois (construction et énergie renouvelable) sur le territoire, et de concourir à la Trame verte et bleue.

Maintenir les surfaces de prairies et soutenir les systèmes d'élevages herbagers afin de conserver le stock de carbone contenu dans leurs sols et de préserver le puits carbone qu'elles représentent mais également afin de ne pas aggraver la dépendance du secteur agricole aux intrants minéraux.

L'ensemble de ces ambitions se confronte à une dynamique très forte de pression foncière liée aux phénomènes d'étalement urbain et de périurbanisation, exposée dans le chapitre consacré aux enjeux liés au transport de voyageurs.

L'enjeu clé en matière d'usage des sols est donc de définir des objectifs à la fois réalistes et ambitieux pour assurer la cohérence des orientations formulées sur l'ensemble des secteurs.

Les principales orientations du SRCAE liées aux enjeux de l'usage des sols

Orientation n°AT1.

Favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid privilégiant les énergies renouvelables et de récupération

p.134

Orientation n°AT2.

Freiner l'étalement urbain, en favorisant l'aménagement de la ville sur elle-même

p.136

Orientation n°AT3.

Augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestiers et pérenniser les surfaces de prairies

p.139

Orientation n°AT4.

Densifier les centralités urbaines bien desservies par les transports en commun

p.142

Orientation n°AT5.

Faire progresser la mixité fonctionnelle dans les tissus urbains existants et dans les projets

p.145



© : D. BOKALO



© : E. WATTEAU



© : V.VANBERKEL

II.7. Les enjeux liés au secteur agricole et à la forêt

II.7.1. Une faible contribution aux bilans régionaux des consommations et des émissions mais un secteur clé

Le secteur agricole représente une part très faible de la consommation énergétique régionale avec seulement 1430 GWh/an, soit 1% du total des consommations, contre 2,5% dans le bilan national, avec environ :

- 300 GWh/an liés aux bâtiments agricoles,
- 1130 GWh/an liés à l'usage d'engins agricoles.

Dans les bâtiments d'élevage bovins, en 2005, le fioul domestique et l'électricité étaient les énergies majoritairement consommées à part égale pour l'élevage de bovins (production d'eau chaude pour le lavage en système laitier, tanks à lait). Pour les élevages de porcins, c'est l'électricité qui constitue l'énergie majoritaire, suivie du gaz. Dans le domaine végétal, des consommations énergétiques sont également réalisées pour le stockage froid de denrées alimentaires (forceries, racines d'endive, plants de pommes de terre, production sous serre).

Les consommations énergétiques liées aux engins agricoles, principalement les tracteurs, dépendent des itinéraires techniques culturaux⁽⁵⁸⁾, qui varient selon le type de culture.

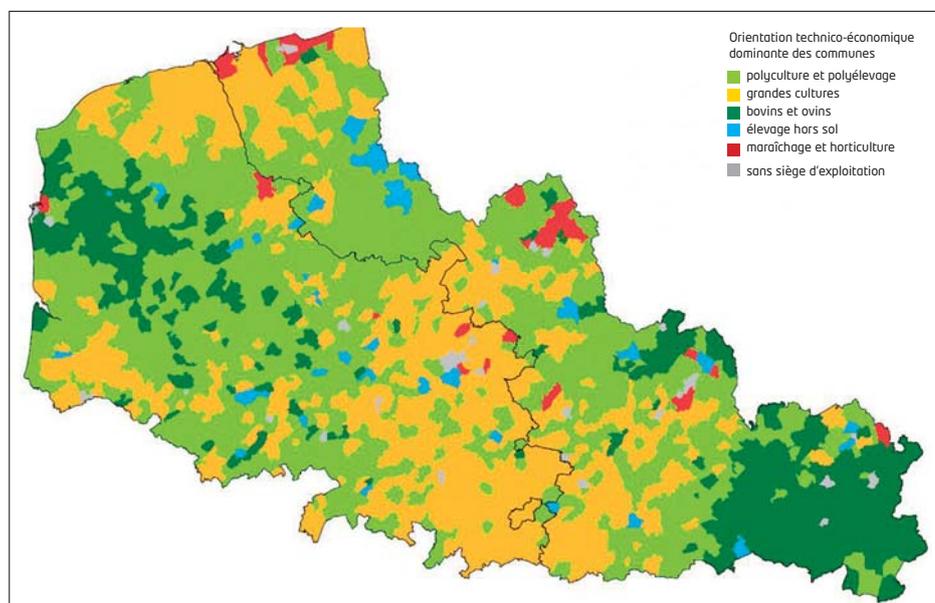


Figure 86 : orientation technico-économique des exploitations dominante par commune (Recensement agricole 2010)

Le secteur agricole représente 7% des émissions de gaz à effet de serre (GES) de la région. En comparaison, en France, les émissions du secteur agricole représentent 20% des émissions nationales globales. Cette différence s'explique notamment par le poids important des autres secteurs émetteurs (industrie notamment) par rapport aux moyennes françaises et par la structuration du secteur agricole, plus axé sur les grandes cultures (céréales, betteraves) et moins sur l'élevage et les cultures maraîchères qu'au niveau national. Cependant, même si l'activité agricole n'est responsable que d'une faible part des émissions de GES dans le bilan régional, elle peut être plus prégnante sur certains territoires sur lesquels elle peut représenter jusqu'à 50% des émissions de GES.

Le principal GES agricole est le protoxyde d'azote (N_2O), qui représente plus de la moitié des émissions, devant le méthane (CH_4), puis le CO_2 avec environ 8%. Cela s'explique surtout par le pouvoir de réchauffement global du protoxyde d'azote et du méthane, respectivement 298 et 25 fois plus grand que celui du dioxyde de carbone. La fertilisation des sols agricoles est la première source de GES d'origine agricole en Nord-Pas de Calais, devant la fermentation entérique bovine⁽⁵⁹⁾. Viennent ensuite les déjections animales, sources de méthane (13% des émissions agricoles) et de protoxyde d'azote (6%) en particulier dans les élevages dont l'itinéraire technique se déroule principalement en bâtiments (élevage sur caillebotis ou sur paille, fosse à lisier et fumière). La consommation d'énergie est quant à elle responsable de 8% des émissions.

58 : On appelle itinéraire cultural (ITC) l'ensemble des opérations nécessaires à la production de végétaux. Un itinéraire cultural standard est constitué d'un travail du sol (labour), de l'implantation de la culture (semis), des différents traitements pour éviter les pertes de rendement liées aux ravageurs ou aux maladies, de la fertilisation et de la récolte. Pour certaines cultures spécifiques, les résidus de culture sont récoltés pour être mis en balles. Chacune de ces opérations est effectuée généralement à l'aide d'un engin agricole, voire de plusieurs : ce sont les émissions liées à l'utilisation de ces engins qui sont comptabilisées ici.

Entre 1990 et 2008, les émissions du secteur agricole au niveau français ont diminué d'environ 8% avec des baisses notables du poste « Sols agricoles » dues à une moindre utilisation de fertilisants minéraux et du poste « Fermentation entérique » dues notamment à l'intensification laitière et à la baisse du cheptel bovin.

Si l'agriculture est une source d'émissions de GES, le secteur agricole est, en contrepartie, le seul qui a la capacité d'influer la part de carbone dans les sols, notamment via les prairies, dont les sols

représentent un puits de carbone lors des vingt premières années de leur constitution.

Les absorptions nettes liées aux prairies représentent 316 000 tonnes équivalent CO₂ par an dans le Nord-Pas de Calais, soit 10% des émissions agricoles. La quasi-totalité (97%) de ces absorptions est générée par les prairies permanentes occupées essentiellement par l'élevage bovin laitier et l'élevage bovin mixte. Elles sont liées aux systèmes d'élevage herbagers.

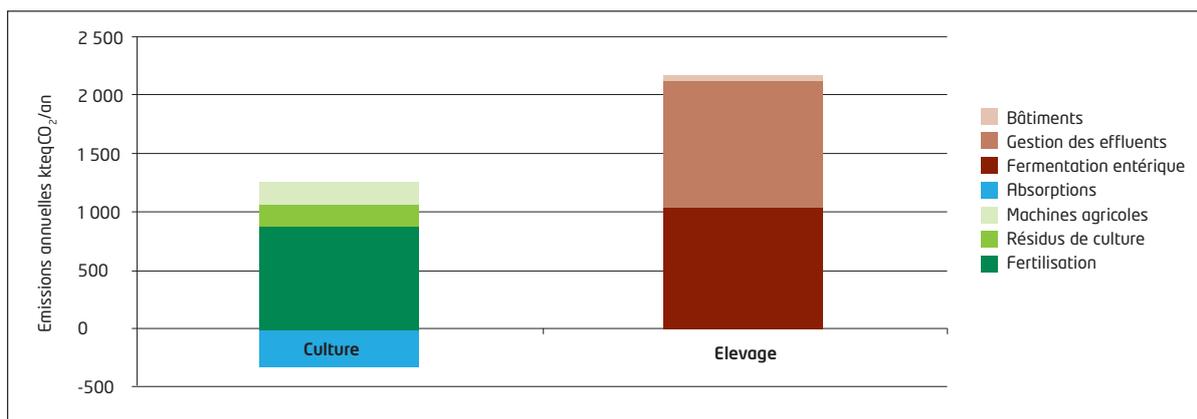
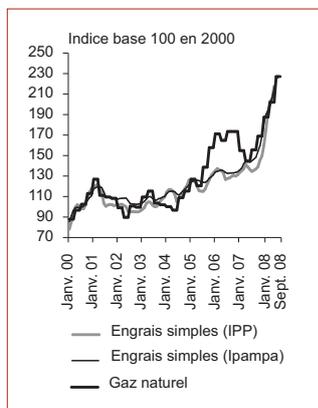


Figure 87 : Emissions et absorptions de gaz à effet de serre en Nord-Pas de Calais en 2005 (Estimation Energies Demain - 2011)

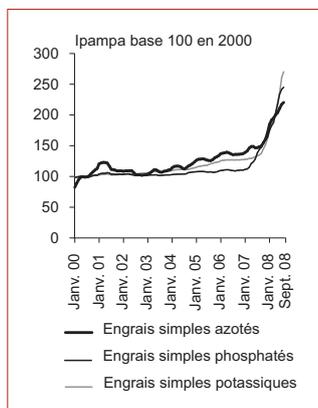
Par ailleurs, les pratiques agricoles intensives ont tendance à appauvrir les sols en matière organique du fait de la toxicité de certains intrants chimiques pour les micro-organismes travaillant le sol et de l'érosion des sols aggravée par certains itinéraires culturaux, et par une déstabilisation du complexe argilo-humique. Cet appauvrissement des sols crée continuellement des besoins croissants en intrants (azote, phosphore, potassium notamment).

Les intrants sont apportés soit sous forme minérale, soit sous forme organique (boves d'épuration, effluents d'élevage...). Les intrants minéraux azotés

sont produits à partir de gaz naturel alors que les intrants phosphorés et la potasse sont eux issus de l'extraction minière. Contrairement aux intrants organiques issus des filières de production de matière organique du territoire, les intrants minéraux ne proviennent pas du territoire régional. Ils présentent, outre une empreinte carbone importante due à leur production et leur transport, des perspectives de hausse durable des prix au regard de la demande mondiale croissante et des ressources disponibles qui s'amenuisent ⁽⁶⁰⁾.



Source : Insee, Base pégase



Source : Insee

Figure 88 : Evolution du prix des intrants (I,P,K)

59 : La fermentation entérique est le processus permettant aux ruminants de décomposer les molécules végétales des plantes fourragères. Ce processus, similaire à l'action des levures sur le raisin lors de la vinification, s'opère dans le vaste estomac antérieur de la vache : le rumen.
60 : Voir Agreste Conjonctures Octobre 2008

Par ailleurs, ces intrants minéraux présentent également le défaut d'être plus volatils et plus facilement lixiviiés, avec des conséquences plus fortes que les intrants organiques sur la qualité de l'air et de l'eau. Le maintien des surfaces de prairies et des systèmes d'élevages herbagers qui les exploitent est donc un double enjeu environnemental mais aussi économique pour l'avenir des filières agricoles qui en dépendent.

Les filières d'élevage, notamment des systèmes herbagers, en forte baisse

Le nombre d'exploitations dans le Nord-Pas de Calais a baissé de 25 % en 10 ans, selon le recensement agricole 2010. Dans le même temps, l'élevage, notamment l'élevage laitier s'est concentré et les exploitations se sont spécialisées.

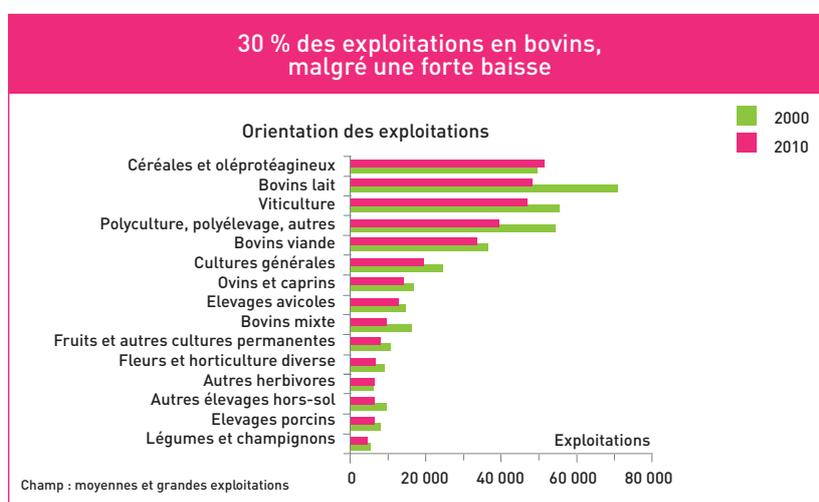


Figure 89 : Evolution du nombre d'exploitations par OTEX (Recensement agricole 2010)

Le nombre d'exploitations ayant des vaches laitières dans le Nord-Pas de Calais est passé de plus de 6500 éleveurs à 4200 de 2000 à 2010, soit une diminution de 35 %. La baisse concerne en premier lieu de petits élevages bovins laitiers au profit des grands élevages. La production ayant peu évolué, on observe un phénomène rapide de concentration des structures. Sur la même période, le troupeau moyen en vaches laitières est passé de moins de 33 vaches à 45 aujourd'hui, soit une augmentation de 37 %. Ce constat montre la difficulté pour pérenniser les systèmes herbagers d'élevage et les prairies qui en dépendent.

Des émissions de polluants atmosphériques, notamment de poussières

A travers ses pratiques culturales, le secteur agricole génère également divers polluants atmosphériques comme l'ammoniac (NH_3) lors du stockage et de l'épandage des effluents d'élevage, les oxydes d'azote (NO_x) des moteurs des engins agricoles et les particules en suspension (PM_{10})* de diverses provenances. Les effluents d'élevages génèrent notamment une pollution de l'air et de l'eau par les nitrates et les particules qui se diffusent lors des opérations de curage, de stockage et d'épandage des effluents.

En France, la part des émissions de particules d'origine agricole est estimée à 30 % des émissions totales de PM_{10} et à 21 % des émissions totales de particules fines $\text{PM}_{2,5}$ ((source CITEPA, 2008).

*EN SAVOIR PLUS : les émissions agricoles de particules, état des lieux et levier d'action, ADEME/MEDDTL - 2012)

En Nord-Pas de Calais, l'inventaire des émissions de particules réalisé par l'association atmo Nord-Pas de Calais estime cette part à 17% pour les PM_{10} et aux environs de 8% pour les particules fines $PM_{2,5}$. Cette différence s'explique, comme pour les émissions de gaz à effet de serre, par la composition du profil agricole régional et l'importance relative des émissions des autres secteurs. Outre les émissions directes de particules (primaires), les activités agricoles peuvent également être à l'origine d'émissions indirectes de

particules secondaires (formées notamment à partir de l'ammoniac) qui dans certaines conditions climatiques et après passage en phase gazeuse, peuvent revenir en phase solide et contribuer à la création d'épisodes de pollution. La quantification de ces phénomènes ponctuels est difficile car ils dépendent notamment des conditions climatiques en période d'épandage d'engrais minéraux azotés.

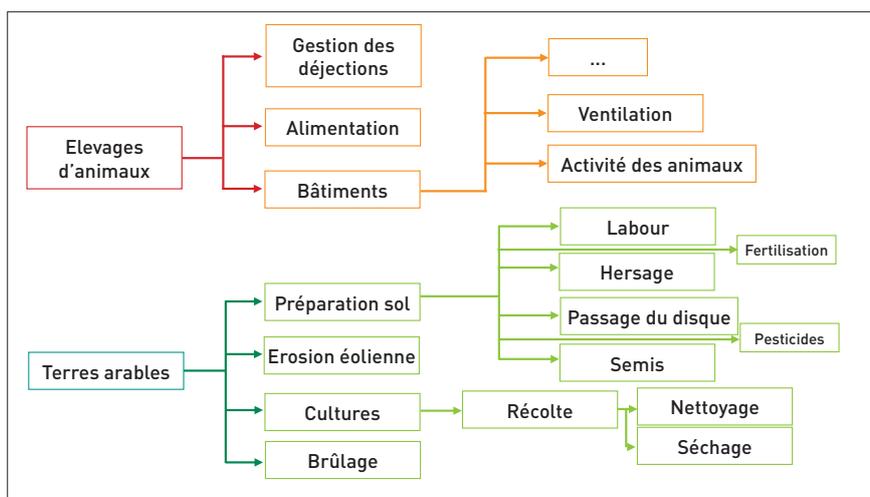


Figure 90 : Schéma des activités agricoles émettrices de particules dans l'atmosphère (ADEME/MEDDTL - 2011)

Les conditions climatiques (vents, période humide ou sèche) influencent assez fortement les émissions lors du travail du sol et de la récolte. L'agriculture est par ailleurs utilisatrice de produits phytosanitaires dont les concentrations dans l'air et les effets sont suivies régulièrement par atmo Nord-Pas de Calais (association agréée de surveillance de la qualité de l'air). Le Programme Ecophyto 2018 prévoit une réduction par deux des apports de phytosanitaires.

II.7.2. Des marges de manœuvre pour une agriculture plus durable

Malgré son impact assez faible sur les émissions de GES et les consommations énergétiques du territoire régional, des marges de manœuvres méritent d'être exploitées dans le secteur agricole.

Les principaux enjeux auxquels ce secteur peut apporter des réponses sont :

- **le développement de pratiques agricoles sobres en carbone** : techniques de fertilisation raisonnée, choix d'itinéraires culturaux simplifiés ou raisonnés et mieux adaptés aux succession culturales, gestion des effluents d'élevage... Il est possible de développer des modes d'exploitation plus sobres en carbone et moins

polluants. Ces méthodes sont aujourd'hui en cours de diffusion, et peuvent représenter un levier important

- **la réduction des émissions de polluants atmosphériques.** Au-delà des émissions de gaz à effet de serre, l'agriculture est source d'émissions de divers polluants (voir plus haut) que les divers programmes Plan Végétal Environnement, mesures agro-environnementales, Plan Ecophyto 2018 et le futur Plan Régional pour une Agriculture Durable doivent contribuer à réduire,

- **la maîtrise des consommations énergétiques dans les exploitations** est également un enjeu important, les nombreuses actions déjà engagées (dont le Plan de performance énergétique PPE) devant être poursuivies,

- **la réduction de la dépendance aux intrants minéraux.**

II.7.3. Une région peu boisée mais de réels enjeux à développer la ressource de bois

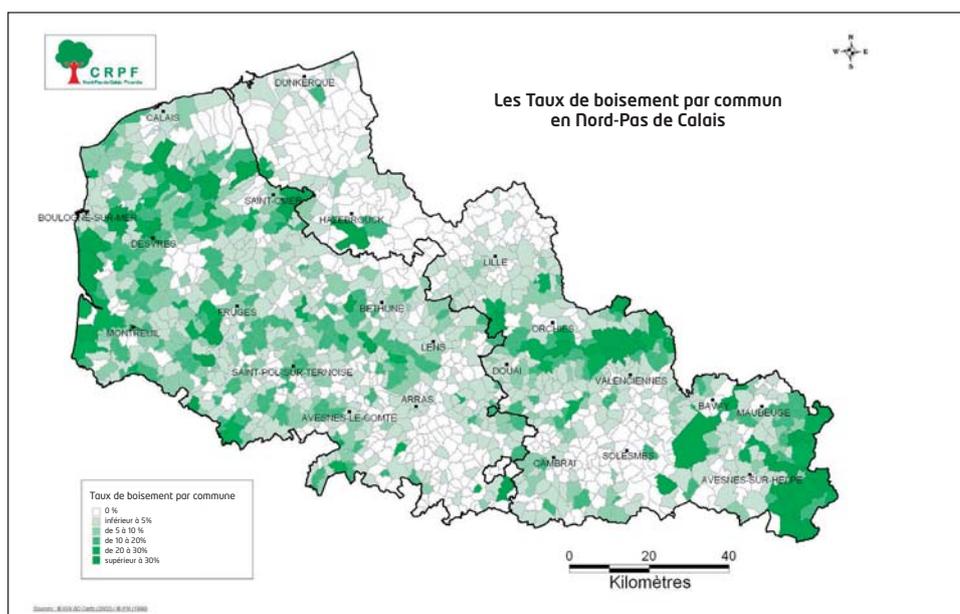


Figure 91 : répartition du boisement sur le territoire Nord-Pas de Calais (Nord Picardie Bois, 2010)

Pour des raisons historiques, la région Nord-Pas de Calais est la région la moins boisée de France (9% du territoire régional, soit environ 100 000 hectares). La surface forestière s'est accrue de 5% en 15 ans (Source Nord Bois Picardie) et présente une diversité intéressante : 34% chêne, 19% frêne, 16% hêtre, 11% peuplier...

En Nord-Pas de Calais, les forêts publiques (35% dont 87% à l'Etat) sont gérées par l'Office National des Forêts (ONF), et les forêts privées (65%) par des propriétaires privés et leurs structures professionnelles.

Le prélèvement effectué en région laisse à penser qu'il existe une disponibilité supplémentaire en bois d'œuvre et par conséquent en bois industrie et en bois énergie. Toutefois la ressource locale paraît insuffisante pour alimenter de très gros projets de type « appel d'offres CRE et appels à projets fonds chaleur national » (production de chaleur supérieure à 1000 tep/an). On constate également un morcellement de la propriété forestière privée : 92% des propriétaires ont moins de 4 ha et 97% moins de 10 ha.

Une forêt gérée durablement avec utilisation du bois dans les cycles les plus longs possibles (stockage via

le bois matériau), et concomitamment du bois énergie (bilan neutre et substitution par rapport aux énergies fossiles) constitue une pompe à carbone efficace pour réduire la concentration de GES dans l'atmosphère et donc atténuer les changements climatiques.

Il existe donc un vrai enjeu de montée en puissance de la filière bois et d'accroissement de la ressource bois et de sa mobilisation même si de nombreux investissements sont nécessaires pour y parvenir. Le schéma régional de gestion sylvicole (SRGS) de Nord-Pas de Calais⁽⁶¹⁾ adopté en 2006 par arrêté ministériel offre un diagnostic de la forêt régionale et propose des mesures de gestion et des objectifs de production sylvicole.

En termes de boisement, les principes de l'agroforesterie pourraient notamment permettre en lien avec l'application de la conditionnalité des aides PAC, de créer une ressource supplémentaire à moyen terme et de permettre aux agriculteurs de disposer d'un revenu complémentaire via l'exploitation du bois produit.

61 : Disponible sur le site du centre régional de la propriété forestière

Les principales orientations du SRCAE liées aux enjeux du secteur agricole

Orientation n°Agri1.

Réduire les apports minéraux azotés en lien avec les évolutions des pratiques agricoles (itinéraires techniques, évolutions technologiques et variétales)

p.201

Orientation n°Agri2.

Prendre en compte les enjeux de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de particules dans les pratiques agricoles relatives à l'élevage

p.203

Orientation n°Agri3.

Accompagner l'amélioration de l'efficacité énergétique et la maîtrise des rejets polluants des exploitations agricoles

p.205

Orientation n°Agri4.

Encourager le développement d'une agriculture locale, durable et productive

p.207

Orientation n°AT3.

Augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestiers, pérenniser les surfaces de prairies et préserver les sols agricoles

p.139



© : L.MIGNAUX



© : DR



© : C. BLANQUART



© : C. BLANQUART

DEUXIEME PARTIE :

document d'orientation

Vision d'ensemble des orientations	p.129
Les orientations transversales	p.132
Les orientations sectorielles	p.156
Les orientations liées aux énergies renouvelables	p.209
Les orientations liées à la qualité de l'air	p.219
Les orientations liées à l'adaptation du territoire au changement climatique	p.230

LES ORIENTATIONS LIÉES À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Le climat, la qualité de l'air, les consommations d'énergie résultent des interactions entre activité humaine et environnement. De ce fait les mesures spécifiques à ces 3 domaines doivent être encadrées par des mesures globales touchant l'organisation générale de l'activité humaine et ses liens à l'environnement, ce qui est par excellence l'objet des politiques d'aménagement du territoire.

De fait en région Nord-Pas de Calais, l'aménagement du territoire constitue un levier majeur pour :

- favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid privilégiant les énergies renouvelables et de récupération (orientation AT1),
- freiner l'étalement urbain en favorisant l'aménagement de la ville sur elle-même (AT2),
- augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestiers, pérenniser les surfaces de prairies et préserver les sols agricoles (AT3),
- densifier les centralités urbaines bien desservies par les transports en commun (AT4),
- faire progresser la mixité fonctionnelle dans les tissus urbains existants et dans les projets (AT5),

L'évolution des formes urbaines du territoire a une importance notoire dans le cadre d'une stratégie climat, air et énergie. La limitation de la périurbanisation la recherche des densités et des maillages appropriés sont des éléments déterminants pour l'atteinte d'objectifs ambitieux.

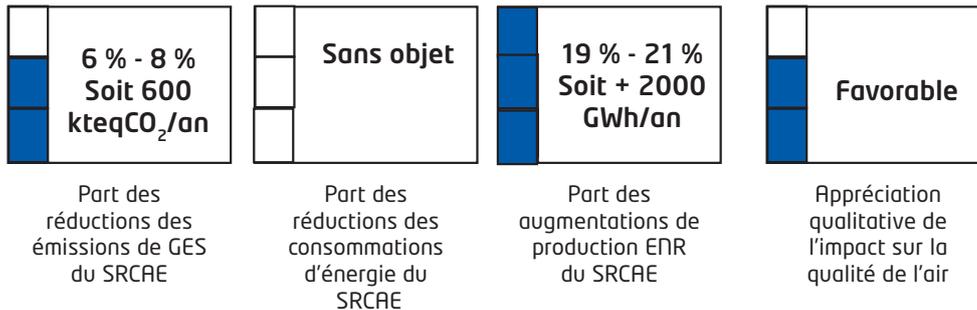
Le Nord-Pas de Calais est en effet une région très peuplée, mais dont la configuration géographique des espaces urbains a favorisé d'une part le recours à la maison individuelle, et d'autre part le recours au déplacement par la voiture particulière au détriment des transports collectifs.

Les orientations AT visent à freiner la trop forte progression des espaces artificialisés observée depuis 40 ans tout en proposant des nouvelles clés de répartition des usages des sols et de l'organisation des espaces urbains.

ORIENTATION N°AT1.

Favoriser le développement local des réseaux de chaleur et de froid privilégiant les énergies renouvelables et de récupération

Participation de l'orientation à l'atteinte des objectifs 2020 du SRCAE



Situation actuelle et enjeux

Malgré de grands équipements à Dunkerque et Lille, le chauffage urbain et les chaufferies communales sont encore peu développés en région, puisqu'ils représentent seulement 2% de la fourniture énergétique des logements.

Ces réseaux de chaleurs sont alimentés à 81% par du gaz, et seulement à 4% par des ressources renouvelables ou des énergies fatales. Un réseau de chaleur est considéré comme alimenté par des énergies renouvelables dans le cas où son alimentation est assurée à plus de 50 % au moyen d'énergies renouvelables (bois, biogaz) ou d'énergies de récupération (industrie, incinérateurs...).

Plusieurs incinérateurs sont en fonctionnement sur le territoire régional. La chaleur produite est valorisée

pour une production électrique. En revanche, aucune valorisation thermique n'est actuellement réalisée, alors qu'elle représente un gisement supplémentaire important.

Le bois peut être considéré comme une source d'énergie renouvelable étant donné que la quantité de carbone émise lors de sa combustion correspond à celle qu'il a stockée lors de la croissance de l'arbre qui l'a produit. La constitution d'une ressource bois locale pour alimenter les réseaux de chaleur de la région, en quantité suffisante et de bonne qualité est donc parallèlement à la présente orientation une condition du succès de celle-ci. Afin de préserver au mieux la qualité de l'air et étant données les émissions de poussières générées par les appareils de chauffage bois individuels peu performants, le SRCAE met l'accent en priorité sur l'alimentation des réseaux de chaleur par la biomasse qui permettent de limiter ces émissions grâce à des systèmes de filtration efficaces.

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Convertir l'ensemble des chaufferies de réseau de chaleur urbain existantes aux EnR (ordures ménagères, bois-énergie, biogaz)
Connecter 85 000 équivalents logements supplémentaires à des réseaux de chaleur utilisant des énergies renouvelables (bois, déchets, énergie fatale...)

Après 2020 : vers le Facteur 4

Poursuivre l'effort pour chauffer près de 20% de la surface de tous les bâtiments régionaux à partir d'énergies renouvelables

Le développement des réseaux de chaleur permet d'augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique régional, notamment le bois-énergie, et de mieux valoriser les énergies fatales notamment de l'industrie et des incinérateurs.

Concrètement, la mise en œuvre de cette orientation nécessite :

- la réalisation d'une étude de recensement des gisements d'énergie fatale et de bois-énergie mobilisables en région,
- l'amélioration du taux d'énergies renouvelables au sein des réseaux existants,
- l'extension des réseaux existants et la création de nouveaux réseaux fonctionnant grâce aux énergies renouvelables et fatales. Ce développement est à rechercher principalement dans les zones denses, de façon à permettre le raccordement d'une partie importante du parc bâti,

- la recherche de rationalisation technico-économique et environnementale à travers la comparaison des solutions techniques possibles (installation d'un nouveau réseau de chaleur alimenté par des EnR, valorisation du réseau de distribution gaz existant par utilisation de biométhane...),

- la constitution d'une ressource bois régionale de qualité permettant un approvisionnement local des réseaux de chaleur.

Les petits réseaux destinés à alimenter en chaleur des bâtiments collectifs ou des lotissements sont également des solutions intéressantes à étudier lors du renouvellement des voiries attenantes ou des systèmes de chauffage, d'autant plus lorsqu'un gisement de chaleur ou une ressource valorisable est disponible localement. (eaux usées, industrie, usine d'incinération...)

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
Communes EPCI Industriels Energéticiens ADEME Conseil régional Etat ONF, CRPF, Nord Picardie Bois Acteurs de la filière bois	Pistes d'actions pour les acteurs régionaux Développer la connaissance des gisements d'énergies fatales et de bois énergie en région Établir un plan de développement des réseaux de chaleur en région Déterminer les réseaux de chaleur à classer afin d'accroître leur alimentation par des énergies renouvelables Intégrer systématiquement une réflexion sur l'intégration d'un réseau de chaleur lors des opérations d'aménagement Encourager l'application la plus large des meilleures techniques disponibles en matière de filtration sur les chaufferies bois alimentant les réseaux de chaleur Développer les outils facilitant le montage financier du développement des réseaux de chaleur par les collectivités (ex. tiers investisseur, société d'économie mixte) Communiquer sur l'existence du Fonds Chaleur

Indicateurs de suivi

- Nombre d'équivalents logements raccordés au chauffage urbain
- Nombre de réseaux classés
- Part des énergies renouvelables et de récupération dans les réseaux de chaleur (%)
- Part des sources d'approvisionnements locaux dans la production de chaleur des réseaux

ORIENTATION N°AT2.

Freiner l'étalement urbain, en favorisant l'aménagement de la ville sur elle-même

Participation de l'orientation à l'atteinte des objectifs 2020 du SRCAE

Cette orientation participe et se nourrit des objectifs des orientations AT4 et AT5,

Situation actuelle et enjeux

Le développement des infrastructures routières, l'amélioration de la motorisation des ménages, la pression foncière et les caractéristiques topographiques particulières de la région ont concouru à un phénomène global d'étalement urbain depuis les années 60 au détriment des espaces naturels et agricoles.

Cette dynamique tend à augmenter les distances de parcours, et favorise l'usage de la voiture, entraînant une augmentation des consommations énergétiques. La limitation de l'étalement urbain, corollaire de la reconquête et de la densification des centres urbains, est un enjeu majeur pour le territoire régional.

Un indicateur permettant d'approcher l'étalement urbain est l'augmentation des surfaces artificialisées et le territoire régional a connu une forte croissance de ces superficies. Selon la période de référence considérée, l'évolution de l'artificialisation peut être caractérisée par les évolutions suivantes :

- entre 1998 et 2005, les espaces artificialisés ont augmenté de 1 455 ha/an,
- entre 1990 et 2005, ils ont augmenté de 1 065 ha/an.

En 2005, le stock des espaces artificialisés s'élevait à environ 200 000 ha.

Outre les différents services environnementaux que rendent les espaces naturels et agricoles, l'artificialisation des sols a des conséquences importantes sur la capacité des sols à stocker le carbone atmosphérique. En effet, les végétaux couvrant les sols constituent une pompe à carbone qu'ils stockent progressivement dans les sols agricoles et naturels. Une fois artificialisé, on constate l'arrêt des phénomènes de captation du CO₂. L'artificialisation des sols entérine l'arrêt de captation du CO₂ et peut aussi provoquer un déstockage du carbone.

On estime que la capacité d'absorption de carbone des sols du territoire régional s'est réduite de 2 % entre 1990 et 2005 du fait de l'artificialisation de terres agricoles, notamment des prairies, et ce en tenant compte de l'extension des boisements. Cette réduction a pu s'accompagner d'un déstockage du carbone contenu dans ces sols potentiellement important mais impossible à estimer précisément.

La loi de modernisation agricole de 2010 prévoit par ailleurs de diviser par 2 le rythme d'artificialisation de terres agricoles constaté en 2010 d'ici 2020.

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Limiter à 500 ha/an l'extension de l'artificialisation des sols, et donc diviser par 3 la dynamique d'artificialisation des sols observée entre 1998 et 2005 au niveau régional

Après 2020 : vers le Facteur 4

Poursuivre les efforts entrepris

La mise en œuvre de cette orientation doit permettre de limiter à un maximum de 500 ha par an l'artificialisation du territoire du Nord-Pas de Calais d'ici 2020.

Cela implique une division par 3 de la consommation annuelle d'espaces naturels et agricoles mesurée entre 1998 et 2005.

La maîtrise de l'ouverture à l'urbanisation coordonnée et volontaire de la part des différents acteurs régionaux est susceptible de permettre une telle évolution.

Pour cela, il faut s'appuyer sur les outils d'intervention déjà existants (SCOT, PLU, chartes des parcs naturels régionaux) et sur les réflexions régionales comme le SRADT, les directives régionales d'aménagement « trame verte et bleue » et « maîtrise de la périurbanisation », le cadre de cohérence de l'aménagement et des transports dans l'aire métropolitaine de Lille (AML), ou encore l'élaboration du Schéma régional de cohérence écologique.

A cet effet, chaque SCOT définira une stratégie foncière qui devra contribuer à l'atteinte des objectifs du SRCAE relatives à l'aménagement du territoire. Cette stratégie comportera a minima les points suivants :

- des diagnostics précis en matière d'espaces naturels (bois et forêt, zones humides, prairies) et d'espaces agricoles qui précisent la vocation socio-économique et les rôles joués par ces espaces pour conduire aux orientations et décisions relatives à l'affectation des sols.
- une analyse de la dynamique de son territoire en termes de consommations d'espaces et de croissance démographique
- des objectifs précis en termes de densité et de mixité des secteurs dédiés à l'habitat et aux activités économiques (une clé de répartition ambitieuse entre renouvellement urbain et extension urbaine pourra être modulée en fonction de la densité existante de l'aire urbaine et des pôles d'échanges et de transports en commun programmés), ainsi qu'en termes d'artificialisation
- une réévaluation des surfaces nécessaires aux projets (densification) aboutissant à un déclassement dans les PLU de certaines zones (AU notamment)

Afin d'amorcer ou de conforter les plans d'action en la matière, des travaux complémentaires sur la territorialisation des ces objectifs seront menés par l'Etat et la Région en lien avec les territoires de projet. Ces travaux viseront notamment, d'ici fin 2012, à :

- expliciter la prise en compte des dynamiques existantes et de la densité actuelle des territoires pour déterminer la répartition des objectifs,
- établir des cibles de densité en nombre d'habitants et d'emplois par ha selon le type de commune et leur proximité des pôles gares afin d'assurer une meilleure cohérence entre urbanisation et transports collectifs.

Quel lien avec les autres orientations ?

Cette démarche est à conduire en cohérence avec les efforts réalisés pour densifier les espaces urbanisés (Orientation n°AT4) et développer la mixité fonctionnelle des territoires (Orientation n°AT5).

La lutte contre l'étalement urbain contribue, comme ces deux orientations, à assurer la viabilité, et donc le développement, des réseaux de transport en commun (Orientation n°TV2) et des réseaux de chaleur (Orientation n°AT1), deux outils indispensables à l'atteinte des cibles du SRCAE.



Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
<p>Collectivités territoriales</p> <p>Gestionnaires de SCOT et PLU</p> <p>PNR</p> <p>Etat</p> <p>Région</p> <p>Etablissements fonciers (SAFER, EPF...)</p> <p>Monde agricole</p> <p>Chambres d'agriculture</p>	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Faire une analyse précise de la mutabilité des parcelles au sein de la trame urbaine, et de la capacité du territoire à se renouveler : quantifier et qualifier ce gisement</p> <p>Mettre en place une veille foncière, et généraliser la pratique de la réserve foncière en zone urbaine</p> <p>Décliner à l'échelle locale (PLU) les orientations portées par les SCOT ou les DRA</p> <p>Intégration des objectifs SRCAE dans les porters à connaissance, les notes d'enjeu et les avis sur les documents d'urbanisme par l'Etat et la Région</p> <p>Favoriser la généralisation de PLU intercommunaux intégrant la stratégie et les orientations du SRCAE</p> <p>Mise en place d'une comptabilité carbone de la sole régionale intégrant les modes de gestion des sols, les pratiques agricoles et les différents types d'artificialisation</p>

Indicateurs de suivi

138

- Surface artificialisée en Nord-Pas de Calais (ha)
- Clés de répartition entre le renouvellement urbain et l'ouverture à l'urbanisation



© : E. WATTEAU

ORIENTATION N°AT3.

Augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestiers, pérenniser les surfaces de prairies et préserver les sols agricoles

Participation de l'orientation à l'atteinte des objectifs 2020 du SRCAE

La comptabilisation des puits carbone n'est pas prise en compte pour l'atteinte des objectifs du schéma et n'est donnée ici qu'à titre indicatif étant donné les imprécisions sur la comptabilisation des puits carbone à l'heure actuelle

Situation actuelle et enjeux

La région Nord-Pas de Calais demeure la moins boisée de France : alors que la moyenne métropolitaine est de 28%, les forêts ne recouvrent qu'environ 9% de la région (100 000 ha). Cette situation est due en particulier à ses caractéristiques naturelles : ses sols, parmi les plus riches de France, sont historiquement dédiés principalement à l'usage agricole.

Néanmoins, la dynamique actuelle est au reboisement, avec entre 500 et 600 hectares nouvellement boisés chaque année entre 1998 et 2005 (Sigale, Conseil Régional NPdC, 2005).

A l'instar de la tendance nationale, une diminution importante des surfaces de prairies dans la sole régionale est observée : elles ont perdu environ 10 000 ha entre 1990 et 2005 (Sigale, 2005) et plus de 9000 ha entre 2005 et 2009. Cette tendance, qui s'observe dans un contexte d'augmentation du rythme d'artificialisation des terres, est liée à la diminution du nombre d'élevages et à leur concentration progressive (diminution de 35 % du nombre d'élevage en région Nord-Pas de Calais entre 2000 et 2010, ainsi qu'à une conversion importante de surfaces de prairies en terres cultivées.

Les espaces boisés (forêts, haies, bosquets...) et les prairies constituent pourtant des espaces essentiels du territoire à préserver du fait des services écologiques qu'ils rendent :

- le stock de carbone contenu dans la matière vivante (biomasse) de leur sol (estimé en 2005 à 68Mt eqC soit 249MteqCO₂) et les végétaux ligneux des forêts (estimé en 2005 à 4,8Mt eqC). Ce stock représente l'équivalent de 6 fois les émissions annuelles de la région,
- leur capacité d'absorption annuelle du carbone atmosphérique que les végétaux stockent dans la biomasse du sol et dans la biomasse ligneuse estimée en 2005 à 600 000 teqCO₂/an, soit 1,4 % des émissions annuelles de CO₂ la région,
- leur capacité de tamponnement et d'épuration de la pollution atmosphérique,
- la ressource en bois qu'ils génèrent et qui peut être exploitée dans la construction mais aussi comme source locale d'énergie renouvelable,
- les stratégies de trame verte et de prévention des phénomènes d'érosion et d'inondation auxquelles ils concourent.

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Augmenter le rythme de création d'espaces boisés et arborés pour le porter de 500-600 ha en 2005 à 850 ha/an au minimum d'ici 2020

Maintenir les surfaces de prairies

Après 2020 : vers le Facteur 4

Poursuivre les efforts de manière ambitieuse pour assurer une croissance significative des surfaces de forêts et une augmentation de la surface de prairies parmi les surfaces agricoles

Il s'agit d'assurer, dans le cadre d'une approche foncière, concertée et régionale et locale :

- le développement de la surface des bois et forêts, ou équivalents (haies, bosquets...), à hauteur de 850 ha par an, en conciliant exploitation et préservation de la biodiversité. Cette augmentation peut s'appuyer sur le « plan forêt » régional, qui vise le doublement de la surface forestière d'ici 2030 par rapport à 2005.

Ce développement doit s'effectuer dans un souci d'équilibre et de cohérence avec les activités agricoles, mais doit également être réalisé sur les zones dites artificialisées dans un souci de reconquête des espaces naturels dans la ville. Le recours à l'agroforesterie⁶⁵,

la plantation de linéaires d'arbres et de haies entrant dans la calcul de la surface équivalente topographique (SET) du système de conditionnalité des aides de la PAC, tout comme le boisement le long des cours d'eau sont des solutions à mettre en avant, et à intégrer dans ce développement qui participe également de la diversification des sources de revenus agricoles.

- le maintien des surfaces de prairies, en favorisant un rapprochement intelligent des parcelles enherbées. Ceci permet notamment d'optimiser la mise à l'herbe des troupeaux, et de soutenir et pérenniser les systèmes d'élevages herbagers, qui préservent la qualité agronomique et environnementale des prairies.

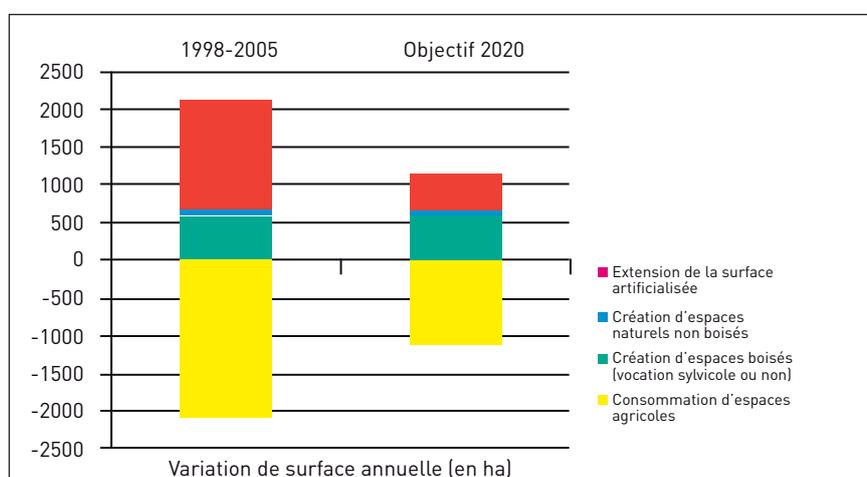


Figure 107 : Evolution de l'usage des sols en Nord-Pas de Calais sur la période 1998 - 2005 et objectifs 2020 (DREAL, SIGALE - 2011)

En lien avec l'orientation n°AT2, la mise en œuvre de cette orientation est basée sur :

- la réduction profonde (division par 2) de l'intensité de la consommation d'espaces agricoles à 1050 ha/an, contre 2100 ha/an constatés entre 1998 et 2005 (Sigale, 2005),
- la réduction très importante du rythme d'artificialisation des surfaces à 500 ha/an, contre

1450 ha/an constatés entre 1998 et 2005 (Sigale, 2005),

- l'augmentation significative du rythme de développement des espaces boisés et arborés à 850 ha/an, contre 650 ha/an constatés entre 1998 et 2005 (Sigale, 2005) dont une part importante en accompagnement des systèmes d'exploitation agricoles (surface équivalente topographique (SET) appliquée dans la conditionnalité PAC).

QUEL LIEN AVEC LES AUTRES ORIENTATIONS ?

Comme indiqué ci-dessus, la mise en œuvre de cette orientation est liée avec l'orientation du SRCAE qui vise à freiner l'étalement urbain (n°AT3).

Par ailleurs, en plus du puits de carbone que représente la constitution des sols et de la végétation des milieux enherbés et forestiers, ces derniers offrent un support essentiel pour la préservation et le développement de la biodiversité régionale, ainsi qu'un gisement de biomasse et de matériau pour l'éco-construction, venant appuyer d'autres orientations du SRCAE (n°AT5, n°BAT8 et n°BAT5, n°AGRI2 et AGRI4).

65 : L'agroforesterie consiste à associer sur une même parcelle des cultures (ou des pâturages) et des arbres. Elle valorise les synergies entre cultures et arbres, permet de réduire l'utilisation d'intrants, favorise la biodiversité et permet une production de bois valorisable.

POINTS DE VIGILANCE

La question foncière est prégnante dans le Nord-Pas de Calais, et les réflexions et actions qui seront menées pour développer la surface des espaces boisés, forestiers, des haies et des prairies doivent intégrer tous les enjeux qui leur sont liés (notamment la limitation de la consommation d'espaces agricoles).

Il est souhaitable que les efforts portent d'abord sur la valorisation des espaces délaissés, en favorisant le confortement des massifs et prairies existants dans le respect des milieux naturels ouverts. Il faut en effet être vigilant à ce que le reboisement ne se fasse pas au détriment des prairies, déjà en proie à l'artificialisation et qui représentent également un puits important de carbone.

Par ailleurs, le choix des essences utilisées et du mode de gestion des espaces boisés et des prairies doit se faire dans le cadre d'une qualité environnementale globale, sans impacter la qualité des milieux naturels, et en anticipant au mieux les impacts du changement climatique (essences résilientes).

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
<p>Conseil régional</p> <p>Collectivités territoriales</p> <p>Exploitants agricoles</p> <p>Chambre régionale d'agriculture</p> <p>Etat (DRAAF, DREAL, DDTM)</p> <p>Etablissements fonciers (SAFER, EPF...)</p> <p>ONF, CRPF, Nord-Picardie</p> <p>Bois</p> <p>Acteurs de la filière bois</p>	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Développer l'observation foncière</p> <p>Développer les outils de maîtrise du foncier « espaces naturels et forestiers », par exemple en expérimentant les Périmètres de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN)</p> <p>Multiplier les actions d'agroforesterie, soutenir les filières, notamment l'élevage herbager, et les systèmes mixtes</p> <p>Accroître la connaissance et la communication sur les facultés des sols à stocker le carbone (zones humides, forêts, bois, prairies, terres labourées, espaces verts...) et sur les systèmes agroforestiers</p> <p>Travailler sur le choix des essences d'arbres valorisables (Cf. BAT8) les mieux adaptés aux systèmes d'exploitation régionaux, et aux effets probables du changement climatique</p> <p>Décliner localement et opérationnellement les trames vertes et bleues dans les espaces agricoles et dans les villes (haies et bosquets, notion de « ville poreuse »)</p> <p>Suggestions de mesures nationales complémentaires</p> <p>Maintenir et développer l'éco-conditionnalité des aides communautaires pour pérenniser les prairies permanentes et développer la SET des exploitations</p> <p>Clarifier le statut juridique de l'agroforesterie et la diffusion de résultats techniques, notamment par les réseaux de développement</p> <p>Encourager l'agroforesterie via le programme national de développement rural</p>

Indicateurs de suivi

- Surface des espaces boisés et forestiers (ha)
- Surface des prairies (ha) et nombre d'élevage en systèmes herbagers
- Nombre d'hectares déclarés en agroforesterie, linéaires de haies et d'arbres déclarés dans le cadre de la conditionnalité PAC
- Nombre, structure et taille des élevages et du parcellaire herbager valorisé

LES ORIENTATIONS LIÉES AUX MODES DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION

En 2005, la consommation des ménages était responsable de 74 % de l'empreinte carbone totale de la France. Un quart de l'empreinte carbone de la consommation finale des ménages résultait directement de leur consommation de combustibles, pour le transport et le chauffage. Un tiers concernait la production intérieure de biens et services destinée à la consommation des ménages français. La part restante (43 %) était liée à la production et au transport des importations. (Consommation des ménages et environnement, Repères Édition 2011, MEDDTL - CGDD - SOeS)

L'évolution des comportements de consommation constitue donc un levier essentiel pour améliorer les performances d'un territoire dans la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre (GES).

Cette évolution tient à la fois à l'évolution des comportements d'achats des consommateurs, et à la mise à disposition d'une offre de produits et de biens ayant un impact environnemental moindre tout au long de leur cycle de vie. Les acteurs publics peuvent bien évidemment jouer un rôle clé pour inciter les acteurs économiques et les citoyens à faire évoluer leurs pratiques.

À l'échelle du Nord-Pas de Calais, plusieurs enjeux apparaissent ainsi essentiels pour viser les différents publics concernés :

• En ce qui concerne les pouvoirs publics :

-prendre en compte les émissions de GES indirectes (Orientation n°MP1)

-agir en incitant les acteurs économiques et les consommateurs à faire évoluer leurs pratiques (levier transversal présent dans les orientations n°MP2, MP3 et MP4)

• En ce qui concerne les consommateurs :

-consommer moins : sensibiliser les consommateurs et mettre à leur disposition les moyens nécessaires pour optimiser leurs achats en fonction de la satisfaction de leurs besoins (Orientation n°MP2)

-consommer mieux : sensibiliser les consommateurs et mettre à leur disposition les moyens nécessaires pour favoriser les biens et services sobres en carbone (Orientation n°MP3)

• En ce qui concerne les acteurs économiques :

-favoriser les modes de production sobres en carbone (Orientation n°MP4)

Les différentes orientations ainsi présentées ont bien évidemment des liens très étroits entre elles, et doivent être comprises comme un ensemble cohérent.



© : J-L. CORNU



© DR

ORIENTATION N°MP3.

Consommer mieux : sensibiliser les consommateurs et mettre à leur disposition les moyens nécessaires pour favoriser les biens et services sobres en carbone

Situation actuelle et enjeux

Si l'on considère l'ensemble des émissions directes et indirectes de gaz à effet de serre liées à la consommation des ménages en France, l'alimentation fait partie des trois principaux postes responsables de l'empreinte carbone puisqu'elle représente 27,1% de l'empreinte carbone.

L'ensemble des autres biens et services consommés par les ménages sont à l'origine de 23% des émissions : loisirs et culture, meubles, articles de ménage et entretien courant de l'habitation, hôtels, cafés et restaurants, habillement, santé, communications, éducation... (Consommation des ménages et environnement, Repères Édition 2011, MEDDTL - CGDD - SoeS)

Il importe donc d'agir sur l'ensemble des consommations des ménages, tout en portant une attention particulière à l'impact environnemental de l'alimentation.

Cela nécessite donc, à l'échelle du territoire régional, d'apporter au consommateur une information claire sur les impacts en émissions de gaz à effet de serre :

- des processus de fabrication, de culture, d'élevage...
- des transports de marchandises tout au long du cycle de production.

Contenu de l'orientation

La croissance de la consommation de produits et de services sobres en carbone, notamment alimentaires, repose sur le développement d'une offre répondant à ce critère mais également sur la sensibilisation des ménages.

Il est en effet nécessaire de faire évoluer les comportements des consommateurs dans le sens d'une plus grande attention portée à l'impact environnemental de leurs achats.

Dans cette perspective, les choix des particuliers

peuvent être éclairés grâce au développement de l'information du type « Etiquetage Carbone ». Les pratiques d'information du consommateur doivent donc être développées, à l'image des démarches en cours sur l'affichage des impacts environnementaux des produits alimentaires.

De même, les collectivités doivent poursuivre et accroître l'intégration de critères « carbone » dans le cadre de la commande publique. Elles peuvent pour cela entamer des démarches volontaires, notamment dans le domaine de la restauration collective lorsqu'elles en sont responsables.

En ce qui concerne spécifiquement l'évolution des modes alimentaires, l'enjeu est de diminuer, à travers l'information et la sensibilisation, les émissions de gaz à effet de serre induites :

- limiter les consommations de produits fortement émetteurs (viandes rouges, fromages, beurre...),
- faire connaître l'impact des transports sur les émissions induites par les denrées alimentaires et ainsi valoriser les circuits courts,
- favoriser les consommations de productions de saison et ainsi éviter la mise en place de très longues chaînes du froid,
- éviter la mise en place de systèmes de distribution complexes, consommateurs d'espace et d'énergie, notamment les grandes surfaces.

Le rapprochement des consommateurs et des producteurs est en particulier à privilégier car il soutient l'intérêt porté par les consommateurs aux modes de production des produits dont ils font l'acquisition.

La restauration collective, notamment les restaurants gérés par les acteurs publics, peut également être utilisée comme un levier pour développer de façon pérenne le marché des circuits courts en région.

Quel lien avec les autres orientations ?



Le soutien apporté à des modes de consommation privilégiant les biens et services sobres en carbone constitue un levier puissant pour inciter les acteurs économiques à développer une offre répondant aux nouveaux besoins exprimés par les consommateurs (se reporter à l’Orientation n°MP4).

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l’orientation
Associations de consommateurs Collectivités territoriales Etat Agriculteurs et leurs représentants (associations professionnelles, Chambre d’agriculture...) Entreprises et leurs représentants (secteur de la distribution, chambres consulaires...) Comité de Promotion Nord-Pas de Calais	Pistes d’actions pour les acteurs régionaux Réduire l’impact carbone de la commande publique, en particulier en intégrant dans les marchés publics : A. une clause sur la durée de vie des équipements, B. une approche en coût global, C. des critères de développement durable liés à la restauration collective. Développer l’affichage environnemental (impact carbone, qualité et durée de vie du produit) Promouvoir le label « Saveur en Or » valorisant les produits de la région

Indicateurs de suivi

- Nombre de magasins proposant un système volontaire d’affichage des impacts carbone
- Nombre de collectivités ayant mis en œuvre une démarche de commande publique à faible contenu carbone

ORIENTATION N°MP4.

Favoriser les modes de production sobres en carbone et à faible empreinte écologique

Situation actuelle et enjeux

La conception d'un produit ou d'un service conditionne 80% de son impact environnemental et 70% de son coût, dans la mesure où sa production, sa mise à disposition, son utilisation et son traitement en fin de vie nécessitent notamment :

- l'extraction de matières premières,

- l'utilisation d'énergie (lors du processus de fabrication, lors de l'utilisation du produit s'il nécessite une source d'alimentation et en logistique : transport amont / aval du site de fabrication...),

- l'utilisation de consommables pour son entretien.

Il est donc essentiel d'agir durant les processus de conception et de développement, puis tout au long du cycle de vie des biens et services.

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Diminuer de 20 % la part de l'empreinte Carbone des ménages liée à l'alimentation

Améliorer le recyclage des déchets

154

Pour développer les modes de production ayant l'impact environnemental le plus réduit, il convient d'informer les consommateurs pour faire évoluer leurs comportements (se reporter à l'orientation n°MP3 : « consommer mieux ») mais aussi **d'accompagner les entreprises et les agriculteurs dans des démarches collectives d'évaluation et d'amélioration de leurs pratiques.**

Les entreprises peuvent en effet intégrer, en amont, le cycle de vie des produits et services qu'ils proposent, à travers des démarches d'éco-conception, prenant en compte notamment leur nécessaire réparation, recyclage et/ou réutilisation.

Au-delà, sont à diffuser :

- l'amélioration de l'efficacité des procédés de fabrication,
- la mise en place de stratégies de type « écologie

industrielle », encourageant, notamment, la récupération de chaleur sur les sites industriels pour alimenter des réseaux de chaleur desservant logements et équipements tertiaires,

- l'utilisation de matières recyclées,
- la production de matériel performant à l'usage (étiquetage, norme...),
- la structuration et la valorisation des filières de réemploi et de réparation pour allonger la durée de vie des objets et éviter la fabrication de biens neufs.

En parallèle, il est nécessaire de développer l'offre locale de produits agricoles en générant une réorientation des filières pour qu'elles répondent plus directement aux besoins des populations, et qu'elles s'orientent vers des productions biologiques (voir orientation n°Agri4).

Points de vigilance



Il est nécessaire d'être vigilant sur le volet logistique du développement d'une offre locale. Tous les modèles de circuits courts ne sont pas efficaces sur le plan des consommations énergétiques. Il est donc nécessaire de retenir les solutions logistiques les plus pertinentes.

Enfin, agriculteurs comme entreprises (industries, distributeurs) disposent de marges de manœuvre pour réduire les pertes observées durant tout le cycle de production, notamment alimentaires. Ils peuvent ainsi travailler sur leurs exigences en matière de

caractéristiques des produits (calibrage, sélection...), qui occasionnent souvent d'importants gaspillages. Les sociétés de collecte et de traitement des déchets ont vocation à être associées à ce type de démarche.

Quel lien avec les autres orientations ?

La production de biens et de services peut être améliorée de diverses manières pour être plus performante sur le plan des émissions de gaz à effet de serre et de polluants, et en particulier grâce au moteur incitatif qu'est l'évolution des attentes des consommateurs. Les acteurs économiques ont vocation à participer à cette évolution des pratiques d'achat en éclairant les choix des particuliers et la commande publique sur leurs impacts sur l'environnement. (se reporter aux orientations n°MP2, MP3, INDUS2, AGR14 et BAT8).

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
Associations de consommateurs Collectivités territoriales Etat Agriculteurs et leurs représentants (associations professionnelles, Chambre d'agriculture...) Entreprises et leurs représentants (consulaires...) Comité de Promotion Nord-Pas de Calais	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Mettre en place un fonds d'investissement et des sociétés d'économie mixte en faveur des éco-entreprises</p> <p>Favoriser le recours à l'analyse de cycle de vie (ACV) et à l'approche en coût global</p> <p>Développer le capital-risque et les transferts technologiques en faveur de l'éco-conception (poles de compétitivité, plateformes d'excellence)</p> <p>Réaliser une analyse détaillée des productions agricoles régionales et développer sur cette base une stratégie durable d'approvisionnement local</p> <p>Suggestions de mesures nationales complémentaires</p> <p>Réglementer la durée de garantie des biens de consommations à 10 ans</p> <p>Mettre en place une taxe carbone</p>

Indicateurs de suivi

- Nombre de pôles de compétitivité et de plateformes d'excellence agissant en faveur de l'éco-conception
- Nombre d'entreprises engagées dans une démarche d'éco-conception
- Nombre de produits et d'entreprises disposant d'un écolabel, d'un label de proximité, ou d'un label de qualité (bio, label rouge)
- Part des surfaces agricoles utiles dédiées à des surfaces biologiques (%)
- Part des surfaces agricoles destinées à un commerce de circuits courts (%)
- Nombre de réparateurs sur le territoire régional
- Nombre de démarche d'écologie industrielle

LES ORIENTATIONS LIÉES AU SECTEUR DE L'AGRICULTURE

Le secteur agricole représente une part très faible de la consommation énergétique régionale avec seulement 1430 GWh/an, soit 1% du total des consommations, contre 2,5% dans le bilan national, avec environ -300 GWh/an liés aux bâtiments agricoles et 1130 GWh/an liés à l'usage d'engins agricoles

Il représente par ailleurs 7% des émissions de gaz à effet de serre (GES) de la région. En comparaison, en France, les émissions du secteur agricole représentent 20% des émissions nationales globales. Cette différence s'explique notamment par le poids relatif plus important des autres secteurs (industrie en particulier) et par une présence moindre de l'élevage bovin par rapport au niveau national. De plus, le secteur agricole est le seul qui a la capacité d'influer sur le contenu carbone des sols, notamment via les prairies, dont les sols représentent un puits de carbone à minima lors des vingt premières années de leur constitution.

Enfin, le secteur agricole (et par extension les espaces naturels) est à l'origine d'émissions de polluants atmosphériques, dont certains participent à la fraction volatile des poussières PM_{10} , polluant sur lequel des actions renforcées doivent être menées. Une meilleure connaissance des origines de ces poussières et des mécanismes en jeu doit permettre d'orienter efficacement l'évolution des pratiques agricoles et de gestion des milieux naturels.

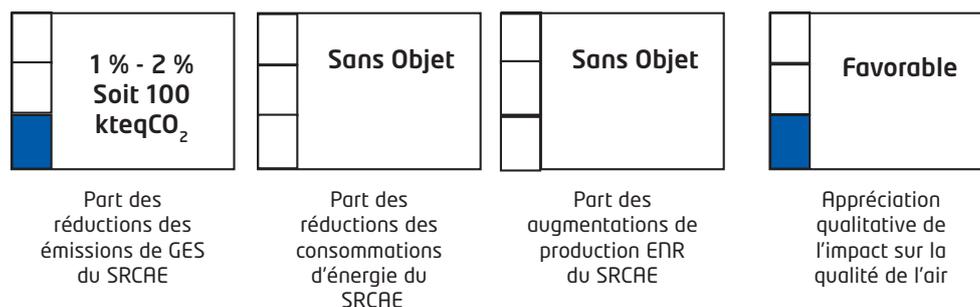
Au regard de ces caractéristiques, le secteur agricole peut apporter des réponses aux enjeux de développement de pratiques agricoles sobres en carbone (techniques de fertilisation raisonnée, choix d'itinéraires culturaux simplifiés, gestion des effluents d'élevage...) et réduisant les émissions de polluants atmosphériques.

- **Orientation n°AGRI1** : Réduire les apports minéraux azotés en lien avec les évolutions de pratiques, technologiques et variétales,
- **Orientation n°AGRI2** : Prendre en compte les enjeux de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de particules dans les pratiques agricoles relatives à l'élevage,
- **Orientation n°AGRI3** : Accompagner l'amélioration de l'efficacité énergétique des exploitations agricoles,
- **Orientation n°AGRI4** : Encourager le développement d'une agriculture durable, locale et productive
- **Orientation n°ENR2** : Développer le photovoltaïque, en priorité sur toiture,
- **Orientation n°ENR3** : Développer la méthanisation.

ORIENTATION N°AGRI1

Réduire les apports minéraux azotés en lien avec les évolutions des pratiques agricoles (itinéraires techniques, évolution technologiques et variétales)

Participation de l'orientation à l'atteinte des objectifs 2020 du SRCAE



Situation actuelle et enjeux

L'azote joue un rôle primordial dans le métabolisme de la plante, comme premier constituant des protéines. Les éléments minéraux doivent être disponibles dans le sol aux stades où ils sont indispensables à la croissance de la plante. Aussi, les modes de production agricoles font-ils appel à une importante fertilisation azotée. Cette fertilisation est assurée soit par l'épandage d'azote organique issu des effluents d'élevage ou des boues d'épuration (90% des boues valorisées en région), soit par l'apport d'azote minéral produit à partir d'énergie fossile (gaz, pétrole...). La matière première constituée par ces énergies fossiles constitue une part très importante du coût de fabrication de ces engrais azotés minéraux

En 2009/2010, environ 320 000 tonnes d'engrais minéraux azotés (pour 390 000 tonnes en 2005/2006) comprenant 81 400 t d'azote (pour 94

100 t en 2005/2006), ont été utilisées en Nord-Pas de Calais, ce qui représente une moyenne de 98,7 kg N/ha (pour une moyenne nationale de 79 kgN/ha et une moyenne régionale de 114,8 kgN/ha en 2005/2006). Durant les 5 dernières années, on estime à 14 % la baisse de consommation d'engrais minéraux azotés en région Nord-Pas de Calais (Source UNIFA/SCEES). Sur terres labourées, ces chiffres sont bien supérieurs (à titre d'exemple, le plafond annuel d'azote à l'ha épandu pour les seuls effluents d'élevage est de 170 kg N/ha).

Ces apports azotés sont source de protoxyde d'azote, un gaz contribuant fortement à l'effet de serre, et entraînent la diffusion dans l'air et l'eau de particules à l'origine de l'eutrophisation des milieux naturels. Ils représentent en outre un coût de plus en plus important pour les agriculteurs étant données la hausse durable des prix des énergies fossiles et la dépendance du secteur aux importations.

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Réduire de 15 % la totalité des apports azotés

Diminuer de 10 % la part des apports minéraux dans la fertilisation azotée

Après 2020 : vers le Facteur 4

Maintenir l'effort engagé et faire croître la part des apports organiques jusqu'à 30 % des amendements azotés en région

L'orientation reprend les préconisations issues de la directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991 (dite directive Nitrates).

Celle-ci vise à réduire l'utilisation d'engrais azotés à travers plusieurs leviers :

- une amélioration de la gestion et de la qualité des apports organiques actuels pour rétablir la fertilité des

sols, cette dernière allant de pair avec la réduction des gaz à effet de serre,

- une amélioration de la substitution d'engrais minéraux par des engrais organiques, en s'appuyant sur une meilleure maîtrise de la gestion des matières organiques au sein des territoires.

- une réduction nette des apports azotés dans les exploitations à travers une action globale visant une amélioration des équilibres azotés.

Outre la généralisation des bilans azotés, il peut s'agir de :

-développer la sélection variétale (hors OGM) permettant des apports plus faibles,

-poursuivre l'expérimentation et la diffusion des pratiques agricoles optimisant la production : cultures intermédiaires dont légumineuses fixant l'azote atmosphérique, auxiliaires des cultures, semis direct sous couvert végétal...). Les mesures agro-environnementales (MAE) préconisent des pratiques adaptées en ce sens

-améliorer l'incorporation des engrais dans les sols, pour augmenter leur efficacité et réduire le risque

d'émission de particules et de gaz à effet de serre

-d'adopter des itinéraires techniques culturaux simplifiés limitant les passages de tracteurs et la quantité d'engrais apportée, à adapter et moduler selon les types de sols et les successions culturales

De surcroît, l'utilisation de matériels d'épandage plus efficaces entrepris dans le cadre du dispositif PVE (Plan Végétal Environnemental) est à amplifier. Le fractionnement des apports est également un levier important à signaler mais déjà bien utilisé en région, même s'il augmente parallèlement les émissions des engins qui sont plus sollicités.

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
<p>Exploitants agricoles</p> <p>Chambre d'agriculture / SATEGE</p> <p>Institut national de la recherche agronomique (INRA)</p> <p>Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF)</p> <p>Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)</p>	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Renforcer les actions de formation et d'information des agriculteurs</p> <p>Autoriser la culture de légumineuses comme couverture hivernale des sols</p> <p>Promouvoir et expérimenter les techniques améliorant la qualité des sols et des amendements</p> <p>Améliorer la qualité des amendements organiques en travaillant à la mise en place d'un cadre cohérent de recherche, d'expérimentation et de valorisation de ces amendements à l'échelle régionale</p> <p>Poursuite des actions et dispositifs existants : mesures agro-environnementales, plan d'action en zones vulnérables, Plan Végétal Environnement</p> <p>Diffuser les outils existants pour l'activité agricole en matière de diagnostics environnementaux et des impacts climatiques (Exemple : Climagri, Diaterre, etc)</p> <p>Favoriser le maintien de l'élevage en complémentarité avec les cultures (amendements organiques)</p> <p>Suggestions de mesures nationales complémentaires</p> <p>Développer les recherches variétales (hors OGM) et les recherches sur les techniques relatives au traitement et à la gestion de la matière organique et à la régénération des sols</p>

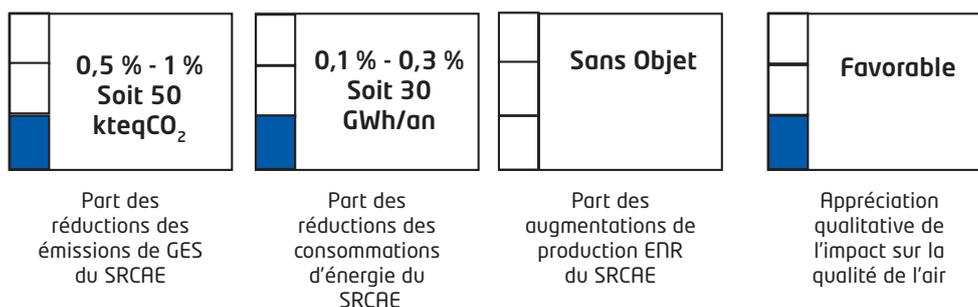
Indicateurs de suivi

- Consommation d'engrais minéraux azotés par ha de SAU et par an
- Consommation d'engrais minéraux azotés par ha de terres labourées et par an
- Bilan de la matière organique valorisable et valorisée en agriculture
- Teneur en matière organique des sols

ORIENTATION N°AGRI2.

Prendre en compte les enjeux de réduction d'émissions de gaz à effet de serre et de particules dans les pratiques agricoles relatives à l'élevage

Participation de l'orientation à l'atteinte des objectifs 2020 du SRCAE



Situation actuelle et enjeux

Les effluents d'élevages génèrent des émissions de gaz à effet de serre, en particulier de protoxyde d'azote (N₂O). Ces émissions sont principalement dues aux processus de nitrification-dénitrification durant le stockage et peu pendant leur séjour dans les bâtiments d'élevage. Ces émissions sont complexes

et varient selon les taux d'oxygène et d'humidité du milieu et selon le type de déjections (lisier ou fumier). La fermentation entérique des bovins est également à l'origine d'émissions de méthane (CH₄). Au pâturage, ajouter des légumineuses dans les prairies a des effets positifs car elles sont rapidement digérées, restent peu au contact des micro-organismes et diminuent cette production de méthane.

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Réduire de 10 % le temps passé par le bétail en bâtiment, au profit de la prairie.

Après 2020 : vers le Facteur 4

Porter cette réduction à 20%

Les choix de mode de gestion des effluents d'élevage ont un impact significatif sur les émissions globales des exploitations.

Différentes pratiques agricoles peuvent ainsi être favorisées afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre et de particules :

- effectuer un curage plus fréquent des bâtiments en aérant les fumiers et en limitant la fermentation (aération et ventilation),

- promouvoir et accompagner la couverture des systèmes de stockage des effluents d'élevage,
- optimiser le temps passé par le bétail en prairie et introduire des légumineuses⁽⁷¹⁾ dans l'alimentation du cheptel en lien avec la pérennisation des surfaces de prairies en région et leur rapprochement des bâtiments,
- méthaniser les effluents et ainsi produire du biogaz (énergie renouvelable), tout en réduisant les émissions de N₂O et de CH₄.

Quel lien avec les autres orientations ?

Cette orientation est à concevoir en lien avec la mise en œuvre des orientations n°AT3 (Augmenter quantitativement et qualitativement la surface des espaces boisés et forestier, pérenniser la surface des prairies et préserver les sols agricoles) et ENR3 (Développer la méthanisation)

71 : Les légumineuses ont la faculté de fixer l'azote de l'air : c'est un moyen économique de gérer l'azote, en particulier dans un contexte de renchérissement important du prix de l'azote minéral et de limitation des émissions de GES

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
<p>Agriculteurs Chambre d'agriculture Institut de l'élevage Institut national de la recherche agronomique (INRA) Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM) Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) Région Collectivités CORPEN Associations</p>	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Soutenir et pérenniser les systèmes herbagers d'élevage tout en diffusant les pratiques et itinéraires techniques les moins émetteurs</p> <p>Favoriser une autonomie des systèmes d'exploitation agricoles basés sur une gestion durable des prairies et du cheptel</p> <p>Poursuivre la formation et l'information des éleveurs en particulier via les réseaux d'élevage</p> <p>Valoriser davantage l'herbe dans les rations alimentaires des animaux</p> <p>Poursuivre les expérimentations et démonstrations relatives aux pratiques d'élevage moins émettrices de GES et de polluants atmosphériques et en promouvoir les résultats</p> <p>Soutenir les actions permettant d'améliorer la qualité des fourrages et la gestion des prairies (séchage, introduction de légumineuses, gestion du pâturage...)</p> <p>Favoriser les complémentarités entre cultures et élevages au niveau des stratégies de territoire (paille/gestion des effluents...)</p> <p>Mettre en place des programmes territoriaux avec l'appui de l'Etat et de Région, visant à favoriser des contrats échanges de produits agricoles entre éleveurs et céréaliers (paille produite/ utilisation des fumiers en matières organique)</p> <p>Suggestions de mesures nationales complémentaires</p> <p>Poursuite des aides à la modernisation des élevages intégrant une amélioration des pratiques en matière de pollution atmosphérique et de GES</p>

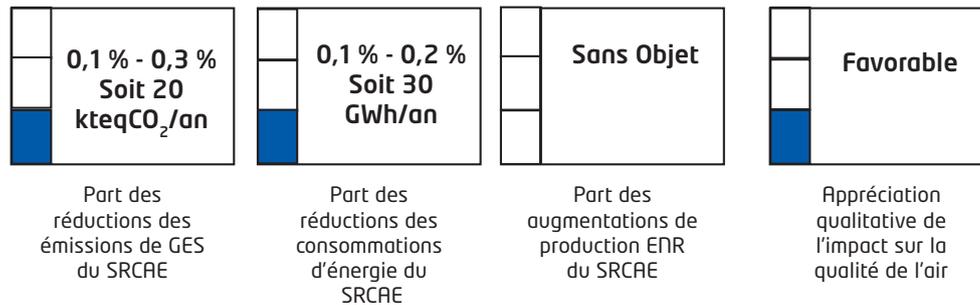
Indicateurs de suivi

- Rapport ha de prairies / unité gros bovins (UGB)
- Nombre de fosses couvertes
- Répartition entre surfaces fourragères et surfaces en herbe
- Taux d'incorporation de légumineuses dans la sole des prairies
- Surface de légumineuses

ORIENTATION N°AGRI3.

Accompagner l'amélioration de l'efficacité énergétique et la maîtrise des rejets polluants des exploitations agricoles

Participation de l'orientation à l'atteinte des objectifs 2020 du SRCAE



Situation actuelle et enjeux

Les consommations énergétiques des engins agricoles représentent 80% des consommations énergétiques du secteur agricole tandis que les bâtiments d'élevage en représentent 20%. Ces consommations sont principalement des consommations de produits pétroliers.

Dans un contexte d'augmentation du coût des ressources pétrolières, la réduction de ces

consommations énergétiques semble indispensable.

L'agriculture est également à l'origine d'émissions de particules primaires et de précurseurs de particules, comme les composés organiques volatiles ou l'ammoniac qu'il convient de mieux quantifier. La réduction des émissions de poussières (PM₁₀) devient en effet une priorité dans la lutte contre la pollution atmosphérique.

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Réduire de 15 % les consommations énergétique des bâtiments agricoles
Diminuer les consommations énergétiques des machines agricoles liées au réglage des tracteurs (-10 %), et liées à l'éco-conduite (-10 %), et liées aux pratiques culturales simplifiées (-10 %)

Après 2020 : vers le Facteur 4

Maintenir les efforts engagés

Les émissions polluantes liées aux moteurs diesel des engins agricoles, aux poussières de récolte, à l'érosion éolienne (poussières minérales) ou aux travaux d'élevage, dites « émissions primaires » pourront être réduites en grande partie par des pratiques culturales simplifiées, (création d'un référentiel partagé). Les émissions de particules secondaires générées à partir des émissions d'ammoniac renvoient aux fiches Agri2 (bonne gestion des effluents d'élevage) et Agri1 (épandages d'engrais).

Pour agir sur les bâtiments agricoles, il s'agit de conduire :

- des actions d'économie d'énergie et d'électricité dans les bâtiments d'élevage (notamment ventilation, chauffage et en production laitière, traite et stockage du lait),
- des actions visant à optimiser et récupérer la chaleur des groupes froids, notamment dans les systèmes de stockage des endives et des pommes de terre,

- des actions pour réduire les consommations d'éclairage et de chauffage.

Les interventions à réaliser pour agir sur les machines agricoles sont les suivantes :

- la diffusion des pratiques d'éco-conduite (adaptation des vitesses de circulation, rationalisation des déplacements...),
- l'amélioration du réglage des machines afin d'éviter les surconsommations,
- la diminution du poids des machines,

- l'adoption d'itinéraires techniques culturaux simplifiés limitant les passages de tracteurs, à adapter et moduler selon les types de sols et les successions culturales.

La connaissance et la diffusion des bonnes pratiques culturales respectueuses de l'environnement aérien doivent également faire l'objet d'une synthèse en région qui sera diffusée aux exploitants agricoles et pourra alimenter le futur Plan Régional pour une Agriculture Durable.

Points de vigilance

Il est nécessaire d'être vigilant sur les techniques culturales simplifiées et leur définition afin de ne pas générer une augmentation de phytosanitaires.

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
Exploitants agricoles Chambre d'agriculture Direction régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt (DRAAF) ADEME Instituts Techniques INRA	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Diffuser l'usage des certifications nouvelles (Haute Valeur Environnementale des exploitations)</p> <p>Promouvoir les aides en faveur des plans d'efficacité énergétique (plan performance énergétique - PPE, plan végétal pour l'environnement - PVE)</p> <p>Approfondir et diffuser les connaissances des bonnes pratiques et des pratiques culturales simplifiées sur la base du guide du Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement (CORPEN) de 2007 et de l'étude ADEME INRA de 2011</p> <p>Mieux connaître le parc de machines agricoles</p> <p>Adapter le cas échéant, les MAE aux enjeux SRCAE</p> <p>Suggestions de mesures nationales complémentaires</p> <p>Mise en place des aides en faveur des plans d'efficacité énergétique</p> <p>Promouvoir la normalisation des tracteurs en fonction de leur efficacité énergétique et de leur consommation standard (banc d'essai)</p> <p>Future PAC - lors de la définition des mesures agro-environnementales proposer lors de la consultation pour le dispositif de 2013 des dispositions en faveur d'une amélioration de la qualité de l'air</p>

Indicateurs de suivi

- Consommation énergétique des exploitations agricoles (GWh)
- Évolutions des pratiques, et du parc d'engins agricoles et de leurs émissions de NOx.
- Nombre de diagnostics ou bilans énergétiques mis en place (divers outils)

ORIENTATION N°AGRI4.

Encourager le développement d'une agriculture durable, locale et productive

Situation actuelle et enjeux

L'agriculture fait aujourd'hui face à une multitude d'enjeux auxquels elle se doit de répondre. Les consommateurs réclament une alimentation garantissant plus de sécurité sanitaire et présentant une faible empreinte environnementale (pollution de l'air et de l'eau, transports longue distance, modes de conservation...).

Par ailleurs, l'agriculture intensive a conduit à un appauvrissement progressif des sols initialement fertiles, rendant les exploitants très dépendants de l'agrochimie. Les circuits de transformation et de distribution ont entraîné les exploitants vers une spécialisation non choisie et risquée et vers une perte d'autonomie individuelle et collective. A cela s'ajoutent les défis de l'alimentation d'une population mondiale croissante et du changement climatique qui nécessitent de conserver des niveaux de production élevés sur la durée tout en anticipant les évolutions

nécessaires des systèmes agricoles.

Les lois Grenelle ainsi que la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche de 2010 ont posé des objectifs ambitieux de développement de l'agriculture biologique et de l'agriculture à « haute valeur environnementale » : passer d'ici 2020, au niveau national, de 6 à 20 % de la surface agricole utile en agriculture biologique et assurer 20% de l'approvisionnement des cantines scolaires en produits « bio » dès 2012. La certification « haute valeur environnementale » a également été créée dans le cadre du Grenelle afin de valoriser les exploitations ayant recours à un ensemble de pratiques respectueuses de l'environnement : l'objectif est qu'un agriculteur sur 2 soit engagé volontairement vers la certification HVE en 2012 puis 100 % en 2020.

En 2010, la région Nord-Pas de Calais compte 219 exploitations et 6000 hectares conduits en agriculture biologique, soit 0,7 % de la SAU.

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Atteindre 6 % de la SAU régionale certifiée « agriculture biologique »

50 % des entreprises agricoles certifiées à « haute valeur environnementale » en 2012 et 100 % en 2020 dont 10 % au 3^{ème} niveau.

Réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires conformément à écophyto 2018 (division par 2)

Après 2020 : vers le Facteur 4

Poursuite des actions

La région Nord-Pas de Calais se fixe comme objectif :

- de préserver et de restaurer la richesse des sols régionaux,
- de soutenir les systèmes mixtes, notamment de polycultures élevage et encourager leur autonomie,
- de développer, d'améliorer et de contrôler la qualité des productions émanant des filières productrices de matières organiques,
- de développer les surfaces dédiées à l'agriculture biologique et de l'agriculture à « haute valeur environnementale »,

- de s'affranchir progressivement des engrais chimiques et des produits phytosanitaires les plus dangereux,
- de développer les circuits alimentaires de proximité et la vente directe,
- de former les opérateurs (producteurs, transformateurs...) et de diffuser les pratiques alternatives permettant de réduire les émissions en tout en préservant les sols et l'environnement,
- d'encourager la mise en réseau et les collaborations locales en vue d'une optimisation de la production agricole et des circuits commerciaux.

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
<p>Exploitants agricoles Chambre d'agriculture Réseau rural Nord-Pas de Calais Coopératives agricoles Etat (DREAL, DRAAF, DDTM...) Région Collectivités CORPEN Associations Gabnor A Pro Bio FRCUMA FREDON Agence de l'Eau</p>	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Diffuser l'usage des certifications nouvelles (2^{ème} et 3^{ème} niveaux « Haute Valeur Environnementale » des exploitations)</p> <p>Promouvoir les aides en faveur de la conversion et soutenir la certification des exploitations</p> <p>Approfondir, expérimenter et diffuser les connaissances des pratiques alternatives et des pratiques culturelles simplifiées</p> <p>Mettre en œuvre le plan d'action pluriannuel sur les circuits alimentaires de proximité</p> <p>Promouvoir les circuits alimentaires de proximité</p> <p>Former les conseillers agricoles et les agriculteurs aux techniques agricoles durables et circuits courts</p> <p>Valoriser les initiatives d'agriculteurs et d'opérateurs en matière d'agriculture durable et/ou mettre en place des démonstrations sur le terrain</p> <p>Suggestions de mesures nationales complémentaires</p> <p>Mettre en place des mesures pour développer la filière agriculture biologique</p>

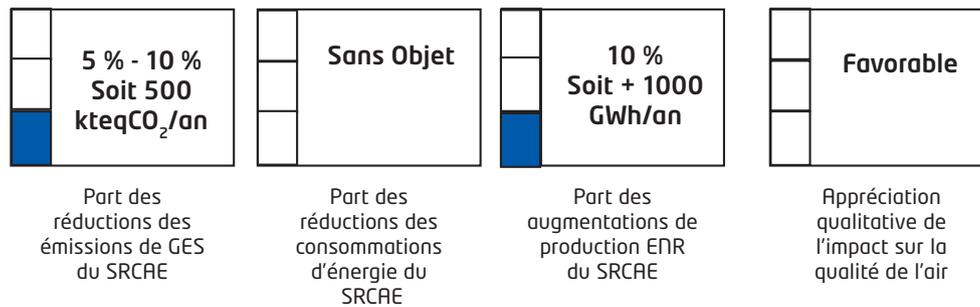
Indicateurs de suivi

- Nombres d'exploitations agricoles et part de la SAU certifiée « bio » et « haute valeur environnementale » (2^{ème} et 3^{ème} niveaux)
- Nombre de diagnostics locaux type Climagri
- Evolution de la qualité des sols
- Nombre d'exploitations et pourcentage moyen du chiffre d'affaires par vente directe et circuits courts

ORIENTATION N°ENR3.

Développer la méthanisation

Participation de l'orientation à l'atteinte des objectifs 2020 du SRCAE



Situation actuelle et enjeux

Encore peu développée en France, la méthanisation dispose d'un potentiel environnemental, économique, industriel et territorial important. Elle permet de valoriser les déchets urbains, industriels et agricoles en une énergie renouvelable, sous forme de biogaz. Celui-ci est alors, jusqu'à aujourd'hui, soit brûlé pour produire de l'électricité et/ou de la chaleur, soit utilisé, après épuration, comme carburant ou injecté dans le réseau de gaz naturel (injection réglementée depuis novembre 2011 et représentant une voie de valorisation supplémentaire intéressante).

Le gaz est la forme d'énergie la plus consommée en Nord-Pas de Calais : ceci est notamment lié à la présence d'un réseau de distribution de gaz naturel très développé, ce qui facilite son utilisation notamment dans les secteurs résidentiel et tertiaire.

Ce réseau existant et très dense peut être le vecteur de distribution du biogaz, gaz combustible renouvelable qui serait ainsi acheminé et utilisé chez les consommateurs de gaz naturel actuels sans aucune modification de leurs installations. Le Nord-Pas de Calais est précurseur en la matière avec l'injection de biogaz issu d'un Centre de Valorisation Organique sur le site de Sequedin.

Le potentiel régional, bien que difficile à estimer étant donné l'importance des partenariats à mettre en place pour assurer la qualité des produits entrants, est néanmoins réel. Il est estimé que chaque territoire de SCOT pourrait se doter d'une installation de méthanisation permettant de produire de la chaleur et de l'électricité renouvelables ou du biogaz injectable sur le réseau de gaz naturel (sous conditions).

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Assurer une production énergétique de 1000 GWh/an au niveau régional

Après 2020 : vers le Facteur 4

Poursuivre le développement de la méthanisation

Le développement de la méthanisation dans la perspective d'atteindre les objectifs du SRCAE nécessite la valorisation de l'ensemble des types d'effluents présents en région : effluents d'élevage, résidus de cultures, déchets de l'industrie agro-alimentaire, déchets des collectivités.

Ce développement doit se construire selon une approche territoriale prenant en compte la disponibilité géographique des gisements afin d'identifier les meilleures opportunités au regard notamment des coûts de transports. Les territoires d'implantation

combinant agglomérations et terres agricoles sont les plus propices à la méthanisation.

Il peut en particulier s'appuyer sur

- la construction d'installations à l'échelle de groupements d'exploitations agricoles,
- la construction d'installations plus importantes à l'interface entre zones rurales pourvoyeuses de sous-produits et zones urbaines dans lesquels peuvent exister des gisements (effluents de l'agroalimentaire, déchets verts des collectivités) mais aussi des besoins en chaleur ou en gaz suffisants.

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
Collectivités GrDf Exploitants agricoles Coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA) Industriels Chambre d'agriculture Energéticiens	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Affiner l'analyse de la disponibilité des gisements à travers une approche territoriale multi-acteurs, notamment via les plans climat</p> <p>Favoriser la diffusion des retours d'expériences régionaux (CVE Sequedin) afin de capitaliser sur le sujet</p> <p>Communiquer sur l'existence du Fonds Chaleur pour les installations de méthanisation</p> <p>Etablir une stratégie d'injection de biométhane sur le réseau de gaz existant</p> <p>Inciter à une réflexion sur l'injection de biométhane sur le réseau de gaz naturel lors du montage d'installations de méthanisation</p> <p>Forte implication de la population locale dans le tri des ordures ménagères</p>

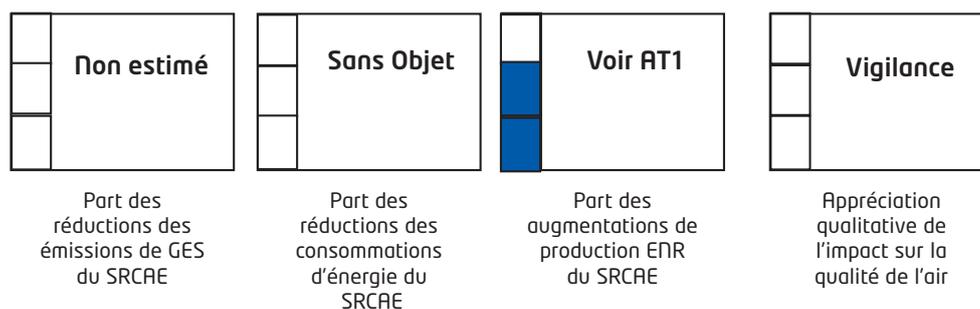
Indicateurs de suivi

- Quantité annuelle de biogaz injecté dans le réseau de gaz naturel/ Part de biométhane circulant sur le réseau de gaz naturel régional (%)
- Production thermique et électrique (MWh/an)

ORIENTATION N°ENR4.

Favoriser le développement du bois énergie et des filières associées à sa valorisation

Participation de l'orientation à l'atteinte des objectifs 2020 du SRCAE



Situation actuelle et enjeux

Pour des raisons historiques, la région Nord-Pas de Calais est la région la moins boisée de France (9% du territoire régional, soit environ 100 000 hectares). La surface forestière s'est cependant accrue de 5% en 15 ans* et présente une diversité intéressante : 34% chênes, 19% frêne, 16% hêtre, 11% peuplier. En Nord-Pas de Calais, les forêts publiques (35% dont 87% à l'Etat) sont gérées par l'Office National des Forêts (ONF), et les forêts privées (65%) par des propriétaires privés et leurs structures professionnelles.

Le prélèvement effectué en région laisse à penser qu'il existe une disponibilité supplémentaire en Bois d'œuvre et par conséquent en bois industrie et en bois énergie (notamment plaquettes forestières).

Toutefois la ressource locale paraît insuffisante pour alimenter de très gros projets de type « appel d'offres CRE et appels à projets fonds chaleur national » (production de chaleur supérieure à 1000 tep/an). On constate également un morcellement de la propriété forestière privée : 92% des propriétaires ont moins de 4 ha et 97% moins de 10 ha.

Une forêt gérée durablement avec utilisation du bois dans les cycles les plus longs possibles (stockage via le bois matériau), et concomitamment du bois énergie (bilan neutre et substitution par rapport aux énergies fossiles) constitue une pompe à carbone efficace pour réduire la concentration de GES dans l'atmosphère et donc atténuer les changements climatiques.

Contenu de l'orientation

Objectifs à l'horizon 2020

Production de 1260 GWh/an à partir de bois énergie en privilégiant la ressource locale sur des projets de taille adaptée

Après 2020 : vers le Facteur 4

Accroître ce développement

Actuellement, la consommation en bois bûche est très développée et ne permet pas aux plaquettes forestières de se développer de façon optimale compte tenu du prix actuellement payé aux forestiers par les industriels et les collectivités.

Le développement du bois énergie sous forme de plaquettes ou de granulés passe obligatoirement par un prix d'achat rehaussé et la possibilité de mécaniser la mobilisation de cette ressource au sein des jeunes

peuplements forestiers pour en réduire les coûts d'exploitation et pour des questions d'évolution et d'amélioration des conditions de travail en forêt. Ce développement du bois énergie et la mécanisation de son exploitation doivent rester compatibles avec les principes de gestion forestière durable et la préservation des fonctions écologiques des forêts, notamment en évitant d'entraîner tout risque de tassement irréversible des sols.

*Source Nord Picardie Bois

Enfin il s'agit de trouver un juste équilibre entre la pérennité de la filière « bois bûches aux particuliers » (environ 200 emplois indépendants) et le développement de la filière « plaquettes forestières » qui ne concernerait que quelques exploitants.

La région Nord-Pas de Calais se fixe comme objectif :

- d'identifier les causes (économiques, techniques, juridiques...) de la sous-exploitation des forêts régionales,
- de réaliser une analyse fine des ressources afin d'évaluer les potentiels réellement mobilisables et les conditions optimales de sa valorisation,
- d'inciter à la valorisation des peuplements forestiers non exploités aujourd'hui et encourager la valorisation de ressources alternatives, notamment les haies et déchets d'élagage,

- d'augmenter la surface des forêts bénéficiant d'un document de gestion durable, garant, notamment d'une exploitation respectueuse de l'environnement,

- d'orienter la ressource bois énergie régionale vers des projets locaux (réseaux de chaleur garants de la préservation de la qualité de l'air, par comparaison aux installations individuelles).

Il conviendra notamment de valoriser les contributions et les dynamiques déjà existantes (contrat de filière forêt - bois, développement des contrats d'approvisionnement avec les transformateurs et exploitants locaux par l'ONF, plans de développement de massif par le CRPF, etc.

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
Collectivités GrDf Exploitants agricoles Coopératives d'utilisation de matériel agricole (CUMA) Industriels Chambre d'agriculture Energéticiens	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Affiner l'analyse de la disponibilité des gisements à travers une approche territoriale multi-acteurs, notamment via les plans climat énergie territoriaux</p> <p>Favoriser la mise en œuvre d'expériences pilotes afin de capitaliser sur le sujet</p> <p>Optimiser les moyens de gestion à travers le regroupement des propriétaires (en s'appuyant notamment sur les coopératives existantes) et les inciter à mieux exploiter leurs boisements, en renouvelant les peuplements mûrs tout en préservant les milieux naturels</p> <p>Suggestions de mesures nationales complémentaires</p> <p>Favoriser les solutions de transport à faible impact environnemental (barge, train...) pour le transport du bois</p>

Indicateurs de suivi

- Production d'énergie à partir de biomasse ligneuse (GWh/an)
- % approvisionnement en bois d'origine régionale



ORIENTATION N°ADAPT7.

Intégrer les effets du changement climatique dans l'évolution des pratiques agricoles, dans le choix de variétés mises en culture ainsi que dans les dispositifs de préservation de la biodiversité, notamment des zones humides

Situation actuelle et enjeux

Le Nord-Pas de Calais est une des régions françaises les plus artificialisées (15% du territoire) et les milieux naturels y sont souvent relictuels. Les différentes pressions qui s'exercent sur ces derniers conduisent progressivement à leur fragmentation et à leur banalisation, entraînant une érosion de la biodiversité. Le changement climatique est de surcroît susceptible d'impacter fortement ces milieux naturels.

Outre les écosystèmes forestiers qui font l'objet de l'orientation Adapt8, les milieux naturels particulièrement concernés par les impacts du changement climatique dans la région sont les zones humides. **Elles sont susceptibles d'être affectées par la rapidité des changements climatiques, en particulier la hausse des températures, et les épisodes de canicule ainsi que la sécheresse estivale prolongée ou associée à un déficit du régime hydrique des saisons précédentes.**

Très vulnérable à l'évolution de la ressource en eau, une part importante des zones humides de la région sont associées aux nappes alluviales accompagnant les cours d'eau. Les déficits de recharge des nappes peuvent potentiellement engendrer des problèmes de soutien d'étiage des cours d'eau et d'alimentation de ces zones humides.

De plus, les sols argileux imperméables de certains territoires du Nord-Pas de Calais génèrent également des zones humides alimentées par les eaux de surface qui sont, de ce fait, encore plus vulnérables aux épisodes de sécheresse prolongée.

Quant à l'agriculture régionale, sa sensibilité aux effets probables du changement climatique doit être examinée avec attention selon les types de cultures et les systèmes d'exploitation, même si elle est moindre que celle des milieux naturels. Pour certaines cultures, ces effets pourraient s'apparenter à des opportunités.

Le projet CLIMATOR de l'INRA, dont les résultats d'études portent sur un ensemble de stations expérimentales françaises souligne ainsi les impacts probables sur l'agriculture de la région centre-nord :

"Augmentation significative du rendement du blé dans le futur proche et le futur lointain, stagnation des rendements du colza, augmentation significative des rendements du maïs accompagnée d'une augmentation des besoins en eau d'irrigation dès le FP, viticulture devenant faisable dès les milieu du siècle dans le nord de la zone"

Au-delà de ces évolutions, les impacts des changements climatiques sur la biodiversité, l'agriculture et les écosystèmes terrestres restent aujourd'hui complexes à appréhender et méritent des investigations plus détaillées, même s'il semble acquis que la survie des espèces sensibles passera par leur possibilité de migration et la pérennité des cultures par leur capacité d'adaptation.

Contenu de l'orientation

Ces constats justifient la nécessité d'intégrer la question du changement climatique dans la réflexion sur le devenir des systèmes de cultures de la région (variétés mises en culture, pratiques culturales,...), sur la trame verte et bleue régionale, et, au-delà, dans l'ensemble des dispositifs de gestion de la biodiversité présents en région.

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
<p>Collectivités territoriales</p> <p>Etat</p> <p>Instituts de recherche</p>	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Développer les connaissances sur la biodiversité et sa dépendance aux conditions climatiques et hydrologiques</p> <p>Développer les connaissances sur l'évolution probable des rendements en lien avec le changement climatique pour les différents types de cultures de la région et expérimenter des solutions d'adaptation si nécessaire</p> <p>Entreprendre des études sur le choix des variétés les plus adaptées à l'évolution des conditions hydriques et climatiques et l'importance de la diversité génétique</p> <p>Développer des pratiques de sylviculture adaptées</p> <p>Etudier la pertinence des corridors biologiques facilitant la migration de certaines espèces afin de leur permettre de s'adapter à l'évolution de leur biotope</p> <p>Etudier la vulnérabilité des zones humides de la région afin de prévoir des mesures pour limiter (soutien d'étiage, mesures foncières...)</p> <p>Suggestions de mesures nationales complémentaires</p> <p>Fournir aux régions des outils, des incitations et des cadres méthodologiques communs afin d'évaluer leur vulnérabilité et les coûts humains, environnementaux et économiques de la non-adaptation</p>

Indicateurs de suivi

- Identification des zones humides les plus vulnérables aux évolutions des conditions hydriques réalisée
- Suivis simultanés des rendements agricoles régionaux des différents types de culture en lien avec les pratiques agricoles et les conditions climatiques

ORIENTATION N°ADAPT8.

Mettre en œuvre les principes de gestion durable de la forêt et anticiper les impacts du changement climatique

Situation actuelle et enjeux

Plus que tout autre écosystème de production, la forêt, où il faut environ un siècle pour constituer un arbre, est exposée aux changements climatiques, d'autant plus fortement s'ils sont rapides. Les longues périodes de production sylvicole (50 à 150 ans) accentuent l'importance d'adopter dès à présent des pratiques adaptées aux conditions climatiques futures.

En Nord-Pas de Calais, la forêt est principalement composée de feuillus. Des essences comme le chêne pédonculé et le hêtre, importantes en région, sont menacées par les changements annoncés et ne devraient être retenues en renouvellement que lorsqu'ils sont en situation optimale (et en mélange avec d'autres essences dans les autres situations). Outre une recherche de diversité dans les peuplements, le recours au chêne sessile, plus robuste face aux conditions climatiques annoncées (stress hydrique plus fréquent, hausse de la moyenne de température), pourra constituer un début de solution en mélange dans les renouvellements et doit être favorisé. Il en va également de la qualité écologique et de la conservation de la biodiversité régionale au sein des écosystèmes forestiers

En termes de gestion forestière, la dynamisation des sylvicultures qui vise à constituer des peuplements plus économes en eau et plus stables vis-à-vis des événements climatiques extrêmes doit être mise en œuvre, sans toutefois privilégier les coupes rases de grande taille⁽⁷⁵⁾,

Enfin, l'adaptation au changement climatique constitue une préoccupation majeure de la gestion durable des forêts. Le principe de diversité des essences contribue à la résilience des écosystèmes forestiers.

Contenu de l'orientation

Ces constats justifient la nécessité d'intégrer la question du changement climatique dans l'ensemble des dispositifs de gestion des bois et forêts présents en région (plan pluriannuel régional de développement forestier (PPRDF), chartes forestières de territoire (CFT), stratégies locales de développement forestier, documents de gestion durable, etc....), et du réservoir de biodiversité qu'ils représentent.

Il est impératif, en parallèle, de continuer à produire de la connaissance dans ce domaine, sur l'impact précis des changements sur la forêt et les essences les mieux adaptées au territoire et à son futur climat (pouvant impacter la qualité du bois, sa valeur, sa capacité de stockage carbone, sa croissance, etc....). Des études et suivis à l'échelle des stations forestières, comme ceux menés par le Centre régional de la propriété forestière (CRPF) dans le cadre de l'observatoire des écosystèmes forestiers, doivent être poursuivis.

Acteurs concernés en priorité	Conditions de réussite de l'orientation
<p>Gestionnaires forestiers publics et privés (ONF, CRPF, Coopératives forestières)</p> <p>Collectivités propriétaires de forêt</p> <p>Collectivités territoriales</p> <p>Etat</p> <p>Instituts de recherche</p>	<p>Pistes d'actions pour les acteurs régionaux</p> <p>Développer les connaissances sur l'adaptation des forêts de la biodiversité et sa dépendance aux conditions climatiques et hydrologiques</p> <p>Entreprendre des études sur le choix des essences et la diversité génétique</p> <p>Mettre en œuvre les sylvicultures adaptées</p> <p>Sensibiliser les propriétaires et gestionnaires en leur proposant des modèles de sylvicultures durables s'appuyant sur des stratégies « gagnant-gagnant » pour tenir compte des incertitudes qui subsistent</p> <p>Réorienter certaines aides publiques, en soutenant les modes de gestion adaptés (diversité des modes de gestion, des essences, dynamisation de la sylvicultures...)</p> <p>Suggestions de mesures nationales complémentaires</p> <p>Fournir aux régions des outils, des incitations et des cadres méthodologiques communs afin d'évaluer leur vulnérabilité et les coûts humains, environnementaux et économiques de la non-adaptation</p>

Indicateurs de suivi

- Publication du suivi des évolutions des milieux forestiers en lien avec l'évolution climatique
- Prise en compte des principes d'adaptation des forêts aux effets du changement climatique dans les documents de gestion régionaux à toutes les échelles