Observatoire Climat Energies Haute-Normandie

Etat des lieux Climat-Air-Energie de la Haute-Normandie

Inventaire énergétique et des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques – **secteur agricole**

Année de référence 2005 - Edition 2011

Réalisation : Air Normand – Région Haute-Normandie – Conseil général de Seine-Maritime – Conseil général de l'Eure – ADEME – DREAL

TABLE DES MATIÈRES

Table des matières 2
Liste des acronymes 5
Symboles chimiques 6
1. Méthodologie adoptée 7
2. Analyse de l'activité agricole en Haute-Normandie 9
2.1. Effectifs par branche d'activité 9
2.2. Surfaces couvertes du territoire par type de culture 10
2.2.1. Quelques définitions 10
2.2.2. Analyse des surfaces agricoles 10
2.3. Effectifs des elevages du territoire par type d'animaux 11
2.4. Parc d'engins agricoles du territoire 12
2.5. Consommations d'énergie 12
2.5.1. Définition : énergie primaire et énergie finale 12
2.5.2. Analyse des consommations annuelles par usage 13
2.5.3. Analyse des consommations annuelles du chauffage par énergie 13
3. Emissions de gaz à effet de serre 15
3.1. Emissions de GES dues aux machines agricoles et sylvicoles 16
3.2. Emissions de GES dues à l'élevage 17
3.3. Emissions de GES dues aux cultures 20
4. Emissions de polluants atmosphériques 22
4.1. Emissions de NH_3 du secteur agricole 23
4.2. Emissions de PM10 du secteur agricole 25
Liste des figures 27
Liste des tableaux 28
Liste des organismes sources de données 29

Crédit photo : CRHN - E. Benard

En 2010, l'Etat, la Région Haute-Normandie, les Départements de l'Eure et de la Seine-Maritime, l'ADEME et Air Normand se sont associés pour créer l'Observatoire Climat-Énergies de Haute-Normandie.

L'Atlas Climat-Air-Énergie réalisé par l'Observatoire Climat-Énergies est un état des lieux détaillé de la situation haut-normande sur l'énergie, les gaz à effet de serre et les polluants atmosphériques. Cet atlas permet d'identifier les enjeux majeurs pour la région d'ici les prochaines années.

La région s'inscrit déjà dans une réelle dynamique d'atteinte des objectifs européens et nationaux de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de développement des énergies renouvelables et d'amélioration de l'efficacité énergétique, tout en recherchant une synergie des actions à réaliser pour une meilleure qualité de l'air pour les hauts-normands.

Cet observatoire se fixe trois objectifs fondamentaux :

- Améliorer la connaissance de la situation énergétique et climatique régionale (études, indicateurs, bilans chiffrés, analyses...) et de son évolution et faire partager cette connaissance pour aider la mobilisation et la décision des acteurs régionaux.
- Développer les échanges et la concertation avec l'ensemble des acteurs régionaux (conférence annuelle, ateliers thématiques, diffusion des travaux de l'Observatoire) autour des sujets énergie-climat pour faciliter et démultiplier les actions de chacun.
- Accompagner les politiques énergétiques et climatiques locales en développant des outils d'aide à la décision (diagnostics, planification, programmes d'actions, recensements...) qui anticiperont ou permettront d'accompagner les mutations énergétiques et climatiques de la région.

L'Observatoire Climat-Énergies est un outil prospectif au service de tous. Inscrit dans une démarche participative et collective, l'Observatoire s'articule autour de 4 entités : un réseau des membres associés adhérents à l'Observatoire, un comité de pilotage décisionnaire, un comité technique et une cellule d'animation.

Cet Atlas a été réalisé par l'Observatoire Climat-Énergies de Haute-Normandie sur la base de l'inventaire Air-Climat-Énergie que réalise Air Normand. Il se compose de 6 volets traitant l'ensemble des grands secteurs du territoire :

- Résultats généraux
- Secteur industriel
- Secteur des transports
- Secteur résidentiel
- Secteur tertiaire
- Secteur agricole

L'ensemble de ces documents sont disponibles sur le site internet de l'Observatoire : http://www.climatenergies.hautenormandie.fr/.

Vous y trouverez également un ensemble d'études et de publications ainsi que la Charte de l'Observatoire vous permettant d'adhérer à son réseau de membres.

L'Atlas aura vocation à être actualisé et enrichi régulièrement par les membres de l'Observatoire.

Nous vous souhaitons une bonne lecture !

LISTE DES ACRONYMES

ADEME : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
CEREN : Centre d'Etudes et de Recherches économiques sur l'ENergie
CITEPA : Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique
CMS : Combustibles minéraux solides (=charbon et dérivés)
CREA : Communauté d'agglomération Rouen-Elbeuf-Austreberthe
ECS : Eau chaude sanitaire
Elec : Electricité
EnR : Energies renouvelables
FOD : Fioul domestique
GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GN : Gaz naturel
GWh : Gigawattheure
GWhep : Gigawattheure d'énergie primaire
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
kg : kilogramme
kWh : kilowattheure
kWhep : kilowattheure d'énergie primaire
km² : kilomètre carré
kteq-CO_2 : kilotonne-équivalent-CO_2
MWh : Mégawattheure
MWhep : Mégawattheure d'énergie primaire
NAF : Nomenclature d'activités française - rév.1, 2003 et rev.2, 2008
NCE : Nomenclature d'activités économiques pour l'étude des livraisons et Consommations d'Energie
PP : Produits pétroliers
SECTEN : SECTeurs économiques et ENergie
STEP : Station d'épuration
t : tonne
TEE : Taux d'effort énergétique
teqCO_2 : tonne-équivalent-CO_2
teqC : tonne-équivalent-Carbone (teqC = teqCO2 * 12/44)
UIOM : Usine d'incinération des ordures ménagères

SYMBOLES CHIMIQUES

CH_4 : méthane
CO_2 : dioxyde de carbone
COVNM : Composés organiques volatils non méthaniques
GES : Gaz à effet de serre (= CO_2, CH_4, N_2O, SF_6, HFC et PFC)
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques
N_2O : protoxyde d'azote
NH_3 : ammoniac
NO_x : oxydes d'azote (=NO_2 + NO)
PM10 et PM2,5 : particules en suspension respectivement de taille inférieure à 10µm et 2,5µm.
PRG : Pouvoir de Réchauffement Global (= CO_2 + 21*CH_4 + 310*N_2O)
SO_2 : dioxyde de soufre

1. MÉTHODOLOGIE ADOPTÉE

Evaluation qualitative et quantitative des rejets de substances chimiques et des consommations d'énergies, l'inventaire « air-climat-énergie » d'AIR NORMAND en permet l'identification des principales sources. Cet inventaire est réalisé dans le cadre du Programme de Surveillance d'Air Normand ainsi que des Plans de Protection de l'Atmosphère.

Une émission est déterminée comme une quantité de polluant rejetée à l'atmosphère pendant un instant t et pour une certaine quantité d'activité. La détermination d'une émission de polluants à l'atmosphère peut se résumer à cette formule :

$$E = A \times FE$$

Avec :

- E : émission du polluant pris en compte,
- A : quantité d'activité prise en compte (tonnes de produits, km parcourus, kWh consommés, nombre de personnes…),
- FE : facteur d'émission pour le polluant pris en compte, pour l'activité concernée, pour une durée définie.

Les émissions sont calculées pour chaque source d'activité polluante inventoriée, qu'elle soit fixe (émetteurs localisés telles les industries, les secteurs résidentiel, tertiaire ou agricole) ou mobile (émetteurs non localisés tels les transports routiers, aériens, ferroviaires et fluviaux, ou les engins spéciaux agricoles, industriels …).

Les émissions sont disponibles sur la région ainsi que pour la totalité des communes. Les calculs de base ont été réalisés sur l'année civile complète 2005. Les évolutions régulières des méthodologies, des sources de données, des facteurs d'émission, etc. font que pour une même année de référence les émissions peuvent différer plus ou moins fortement.

Les polluants ayant un impact sur le climat pris en compte dans cette étude sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et le protoxyde d'azote (N_2O). Les émissions globales de GES sont exprimées par le Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) de la manière suivante :

$$PRG = E_{CO2} + 21*E_{CH4} + 310*E_{N2O}$$

Où E_{CO2}, E_{CH4} et E_{N2O} sont respectivement les émissions de CO_2, CH_4 et N_2O.

Cette définition du PRG est celle adoptée par le GIEC, avec les coefficients définis lors de la Conférence des Parties de 1995 et appliqués dans le cadre du Protocole de Kyoto.
Pour des raisons de disponibilité de données, les composés fluorés (SF_6, HFC et PFC) ne sont pas pris en compte dans cette étude. Mais ils ne représentent que 2% du PRG total en Haute-Normandie [*source CITEPA*].

Les résultats sur les GES intègrent les émissions de CO_2 liées à la consommation d'électricité là où elle est consommée. L'évaluation de ces émissions se base sur le contenu CO_2 du kWh défini par usage

dans la « *Note de cadrage sur le contenu CO_2 du kWh par usage en France* » de l'ADEME du 14 janvier 2005.

Par ailleurs, un certain nombre de polluants atmosphériques a été documenté car caractéristiques d'activités principales présentes sur le territoire : dioxyde de soufre (SO_2), oxydes d'azote (NO_x), particules en suspension de taille inférieure à 10µm (PM10), ammoniac (NH_3) et composés organiques volatils non méthaniques (COVNM).

Concernant l'électricité, et contrairement au cas des GES, les résultats présentés n'intègrent pas d'émission de polluants atmosphériques sur le lieu de la consommation d'électricité mais sur les lieux de production.

Les activités principales traitées dans l'inventaire sont classées par secteur selon le format « SECTEN » (SECTeurs économiques et ENergie) du CITEPA : production, transformation et distribution d'énergie, industrie manufacturière, résidentiel, tertiaire, transport routier, autres transports, traitement des déchets, agriculture et nature. Le format « SECTEN » a été développé par le CITEPA pour mettre en évidence les contributions des différents acteurs économiques et des énergies fossiles ou de la biomasse. Conformément aux spécifications en vigueur au plan international, il ne prend pas en compte notamment les émissions naturelles (forêts, sols, etc.). Les émissions liées à l'agriculture et à la sylviculture sont par contre intégrées.

De l'inventaire territorial d'AIR NORMAND sont extraites les consommations d'énergies pour constituer un inventaire énergétique. De la même manière que les émissions de substances chimiques, ces consommations d'énergies sont répertoriées suivant :

- les secteurs d'activités : production/distribution d'énergie, industrie manufacturière, traitement des déchets, agriculture, résidentiel, tertiaire, transports routiers et non routiers,
- les types : gaz naturel, électricité, produits pétroliers (fioul lourd et domestique, GPL, coke de pétrole…), combustibles minéraux solides (tous types de charbon) et énergies renouvelables (bois, boues de stations d'épuration…),
- les modes d'utilisation (usages) : chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson, électricité spécifique, éclairage...

2. ANALYSE DE L'ACTIVITE AGRICOLE EN HAUTE-NORMANDIE

*N.B. : Dans la suite du document, toutes les données d'effectifs, de consommations énergétiques et d'émissions de gaz à effet de serre sont des **chiffres annuels**.*

2.1. EFFECTIFS PAR BRANCHE D'ACTIVITE

Types d'activités	Eure	Seine-Maritime	Haute-Normandie
Cultures	1 047	1 131	2 178
Elevages	244	462	706
Cultures et élevages associés	252	521	773
Services et entretiens	163	404	567
Sylviculture	115	314	429
Pêche et aquaculture	30	235	265
Total	1 851	3 067	4 918

Tableau 1 – Actifs par branche d'activité INSEE. Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010.

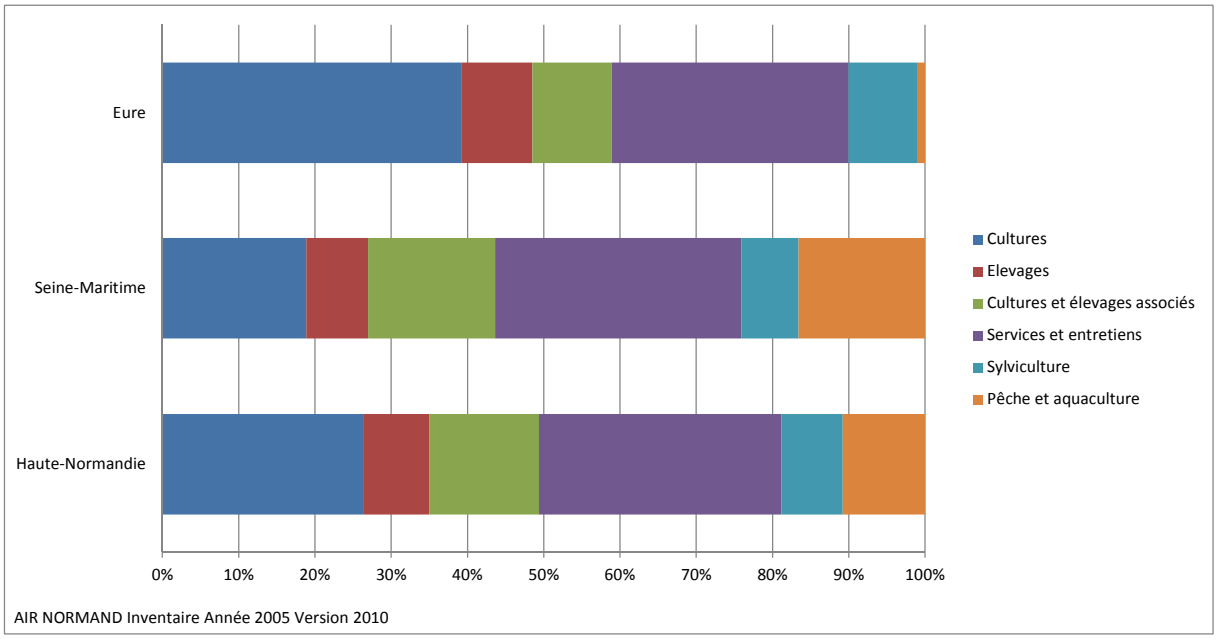


Figure 1 – Répartition des actifs par branche en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005.

Le tableau ci-dessus montre la répartition des effectifs de l'agriculture par branche INSEE (hors salariés familiaux). Ces actifs ont été comptabilisés suivant la nomanclature NAF de l'INSEE. Ainsi, cette codification permet de distinguer les emplois liés aux cultures de l'élevage ainsi que des activités considérées plutôt comme tertiaire (« services et entretiens »). Cette catégorie regroupe toutes les entreprises dont l'activité est l'entretien des espaces verts, des haies… Enfin le secteur de la pêche qui concerne presque uniquement la Seine-Maritime est traité dans le volet transports du document.

Le graphique illustre quant à lui la répartition du nombre d'actifs, relativement plus importante dans l'Eure que dans la Seine-Maritime dans le domaine des cultures.

2.2. SURFACES COUVERTES DU TERRITOIRE PAR TYPE DE CULTURE

2.2.1. QUELQUES DEFINITIONS

Terres arables : terres labourables en culture ou en jachère.

Cultures fruitières : plantations d'arbres fruitiers constituant une culture principale.

Surface toujours en herbe : composée de trois catégories (prairies plantées, pâturages naturels et parcours productifs). Ces surfaces n'ont pas pour but un retour à la terre arable mais à la production de fourrage, à la pâture…

Cultures permanentes : vignes, vergers, petits fruits, pépinières ligneuses.

Prairies artificielles : superficies ensemencées en légumineuses fourragères cultivées pures ou en mélange de légumineuses. Il s'agit le plus souvent de cultures de luzerne, de trèfle violet ou de sainfoin.

2.2.2. ANALYSE DES SURFACES AGRICOLES

Types de cultures	Eure	Seine-Maritime	Haute-Normandie
Cultures permanentes	219	176	395
Terres arables (hors jachère)	310 113	265 763	575 876
Cultures fruitières	1 471	1 756	3 227
Prairies artificielles	9 405	9 571	18 976
Surface toujours en herbe	73 679	141 209	214 888
Jachères	17 145	12 572	29 717
Total	412 032	431 047	843 079

Tableau 2 – Surfaces par type de cultures (en ha). Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010.

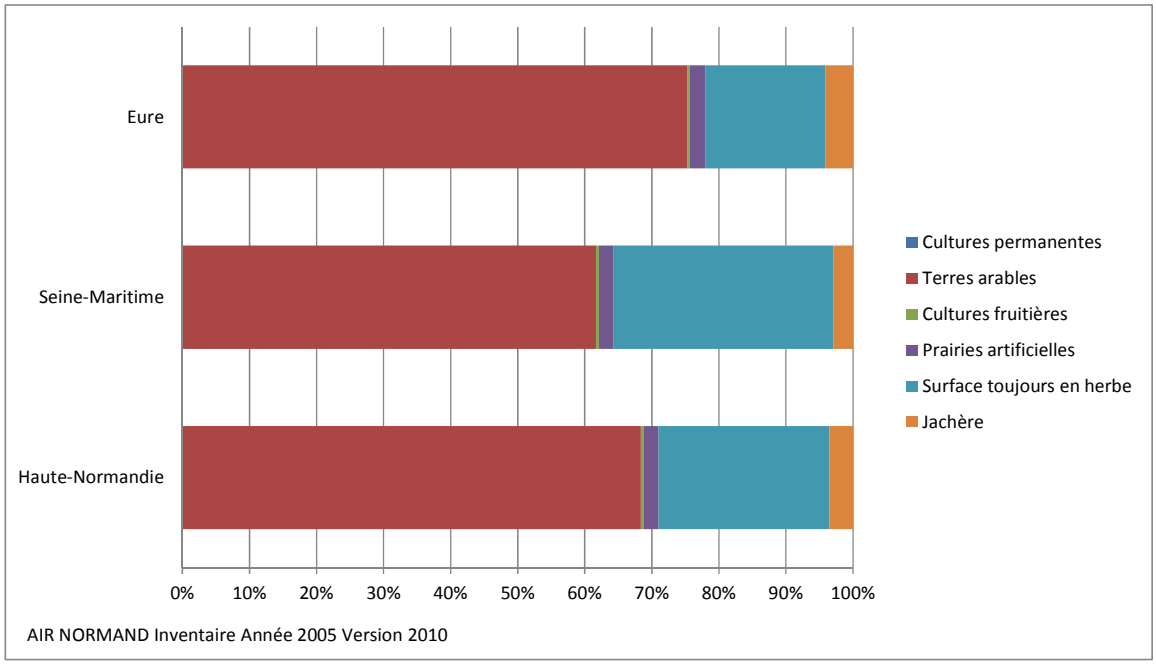


Figure 2 – Répartition des surfaces couvertes par type de culture en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005.

La répartition des surfaces couvertes par type de culture montre une part plus importante pour les terres arables dans l'Eure par rapport à la Seine-Maritime. Inversement, la surface toujours en herbe est plus importante en Seine-Maritime.

2.3. EFFECTIFS DES ELEVAGES DU TERRITOIRE PAR TYPE D'ANIMAUX

Types d'animaux	Eure	Seine-Maritime	Haute-Normandie
Bovins	191 393	492 959	684 352
Ovins	16 865	15 992	32 857
Porcs	55 482	110 410	165 892
Equidés	8 404	6 478	14 882
Caprins	42 176	38 755	80 931
Volailles	2 042 949	875 039	2 917 988
Lapins	6 556	6 406	12 962

Tableau 3 – Effectifs par type d'animaux. Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010.

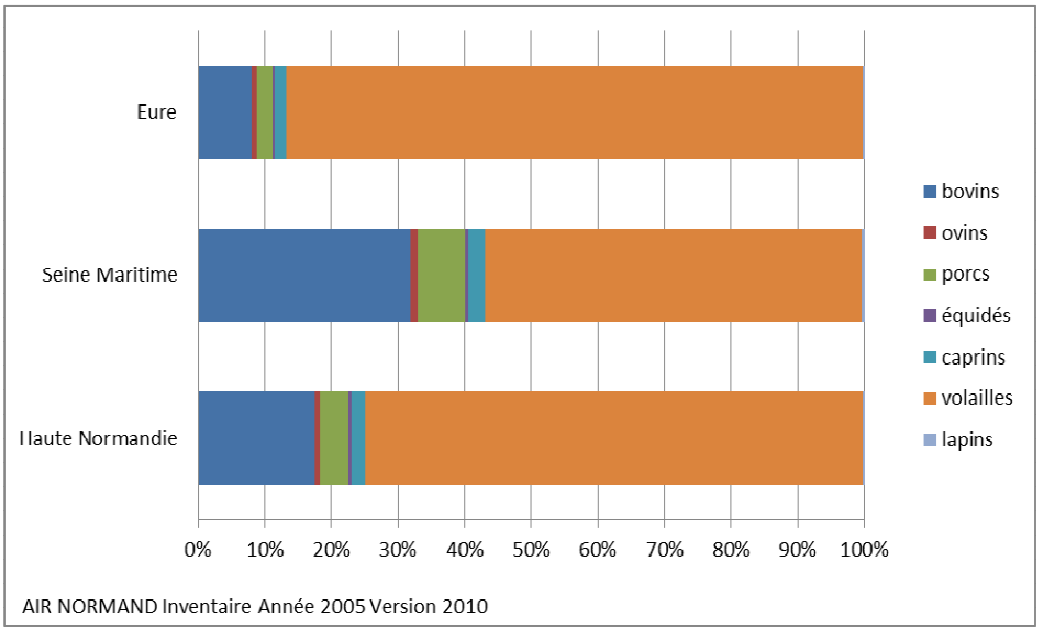


Figure 3 – Répartition des effectifs par type d'animaux en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005.

La répartition des effectifs par type d'animaux montre une part importante de volailles dans l'Eure par rapport à la Seine-Maritime. Inversement, les bovins sont plus nombreux en Seine-Maritime, expliquant notamment les résultats des émissions de GES liées à l'élevage (voir ci-après).

2.4. PARC D'ENGINS AGRICOLES DU TERRITOIRE

Types d'engins	Eure	Seine-Maritime	Haute-Normandie
Tracteur	11 492	15 032	26 524
Moissonneuse-batteuse	1 698	1 810	3 508

Tableau 4 – Parc d'engins agricoles. Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010.

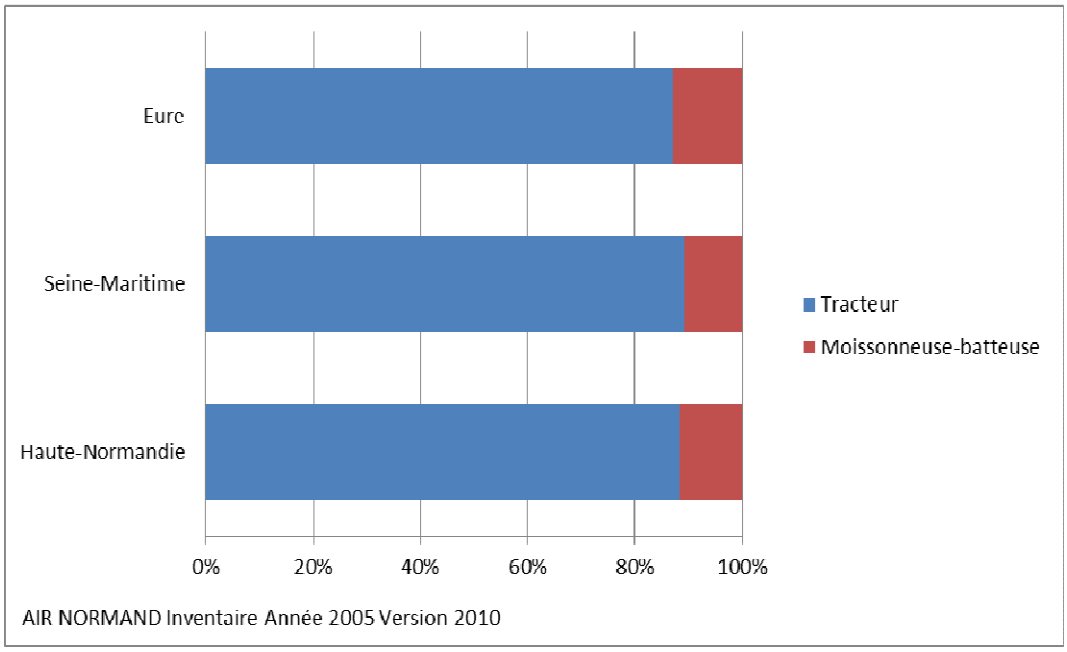


Figure 4 – Répartition du parc d'engins agricoles en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005.

La répartition du parc d'engins montre une part importante de tracteurs par rapport aux moissonneuses-batteuses. Compte tenu de la surface de terres arables (donc labourables) plus importante dans l'Eure, la part des moissonneuses-batteuses est légèrement plus forte qu'en Seine-Maritime.

2.5. CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE

2.5.1. DÉFINITION : ÉNERGIE PRIMAIRE ET ÉNERGIE FINALE

L'**énergie primaire** est la première forme d'énergie directement disponible dans la nature : bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent, rayonnement solaire, géothermie… L'énergie primaire n'est pas toujours utilisable directement et nécessite des transformations (exemples : raffinage du pétrole brut pour avoir de l'essence ou du gazole, combustion de charbon pour produire de l'électricité dans une centrale thermique…)

L'**énergie finale** est l'énergie livrée aux consommateurs pour être convertie en énergie utile : électricité, essence, gaz, gazole, fioul domestique, etc.

De manière synthétique, la distinction entre énergie primaire et finale peut se faire de la manière suivante :

Type d'énergie	Corrections
Energies fossiles et bois	énergie primaire = énergie finale
Electricité	énergie primaire = 2,58*énergie finale

Tableau 5 – Facteurs de correction pour le passage d'énergie primaire à énergie finale.

2.5.2. ANALYSE DES CONSOMMATIONS ANNUELLES PAR USAGE

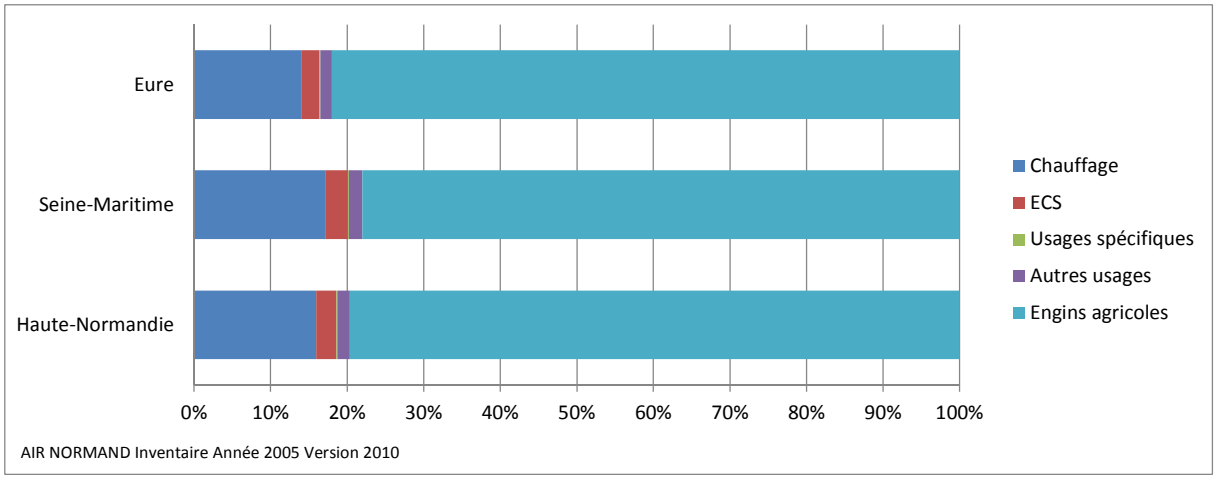


Figure 5 - Répartition des consommations d'énergie finale agricoles par usage en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005.

Environ 80% de la consommation d'énergie dans le secteur agricole est liée aux engins [***Figure 5***]. Le chauffage des exploitations représente le 2ème poste de consommation avec environ 15% des besoins énergétiques. L'utilisation de l'énergie pour la production d'eau chaude et pour l'électricité spécifique suit avec respectivement 3% et 2% des consommations. L'électricité est surtout employée pour des usages spécifiques tels que l'éclairage des bâtiments d'exploitation.

2.5.3. ANALYSE DES CONSOMMATIONS ANNUELLES DU CHAUFFAGE PAR ÉNERGIE

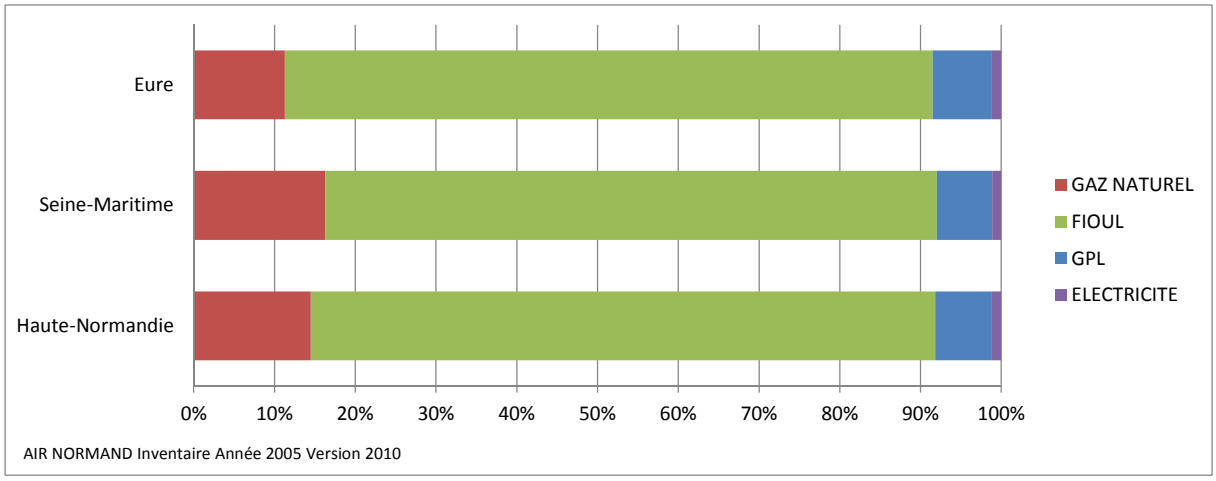


Figure 6 - Répartition des consommations agricoles pour le chauffage par type d'énergie finale en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005.

Avec les engins agricoles, le chauffage des bâtiments principaux des exploitations (habitations et bâtiments d'élevage) est le principal poste de consommation d'énergie. Si le fioul domestique reste l'énergie très majoritairement consommée, le gaz naturel est proportionnellement plus utilisé en Seine-Maritime que dans l'Eure.

3. EMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Pour le secteur agricole, la répartition communale des émissions de GES sur la région et les départements est étudiée pour chacun des polluants considérés : N_2O, CO_2 et CH_4 d'après leur importance dans les émissions globales du secteur.

Les résultats sur les GES intègrent les émissions de CO_2 liées à la consommation d'électricité là où elle est consommée. L'évaluation de ces émissions se base sur le contenu CO_2 du kWh défini par usage dans la « *Note de cadrage sur le contenu CO_2 du kWh par usage en France* » de l'ADEME du 14 janvier 2005.

Entité	PRG en kteqCO_2	Part de l'agriculture dans les émissions totales régionales
Eure	1 221	21%
Seine-Maritime	1 737	6%
Haute-Normandie	2 958	9%

Tableau 6 - Emissions de GES liées au secteur agricole en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005. Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010.

Les émissions de GES du secteur agricole sur la région, l'Eure et la Seine-Maritime représentent respectivement 9%, 21% et 6% des émissions globales des territoires.

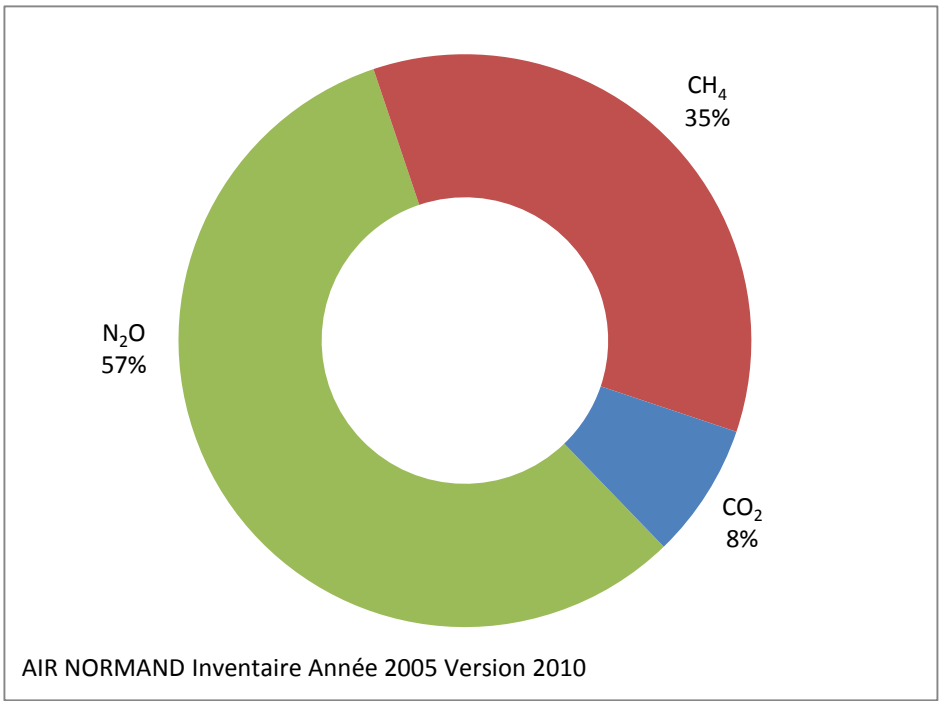


Figure 7 - Répartition des émissions par type de GES (en eqCO2) en Haute-Normandie en 2005.

57% des émissions de GES (en eqCO_2) sont liées au protoxyde d'azote (N_2O), essentiellement aux cultures (épandages d'engrais minéraux et organiques). 35% des émissions sont dues au méthane (CH_4) lié à l'élevage et les 8% restants sont du CO_2 dû à la combustion (chauffage des bâtiments et engins agricoles).

3.1. EMISSIONS DE GES DUES AUX MACHINES AGRICOLES ET SYLVICOLES

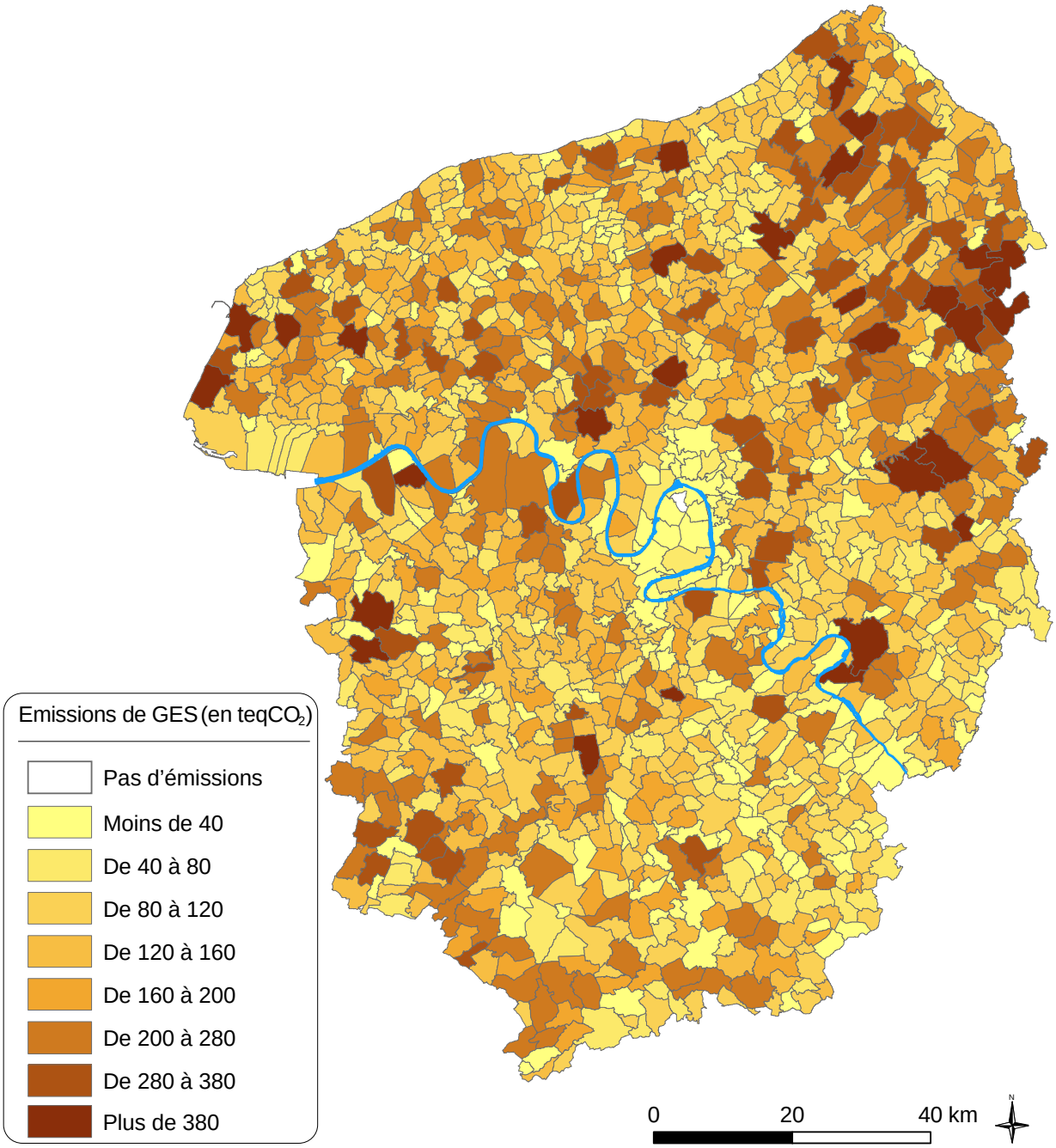


Figure 8 - Répartition communale des émissions de GES dues aux engins agricoles en 2005. Source AIR NORMAND – Inventaire Année 2005 Version 2010.

Les émissions liées aux engins agricoles sont surtout localisées au nord-est de la région. Ce résultat est à mettre en relation avec la présence de tracteurs plus importante en Seine-Maritime.

3.2. EMISSIONS DE GES DUES À L'ÉLEVAGE

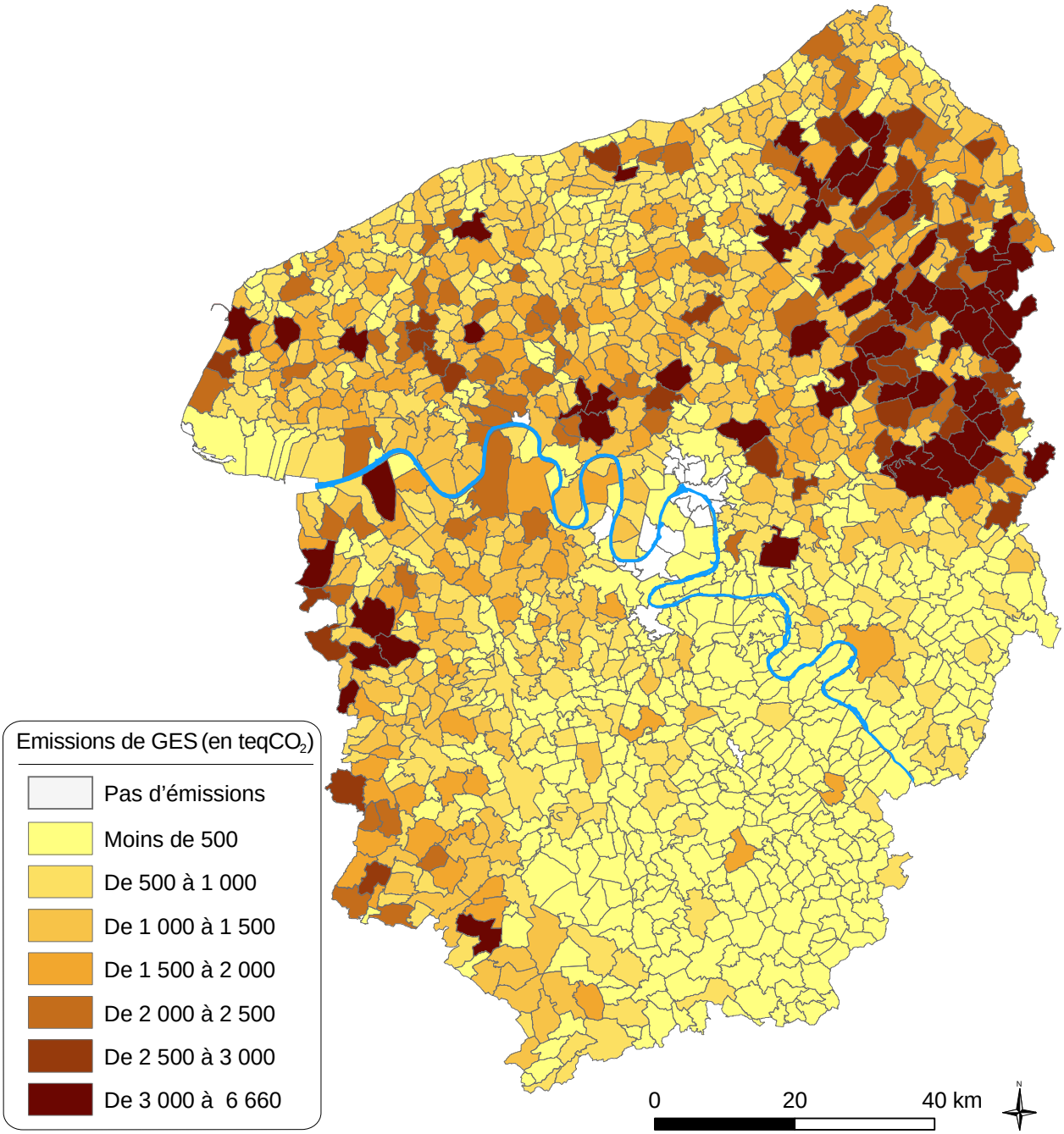


Figure 9 - Répartition communale des émissions de GES dues aux élevages en 2005. Source AIR NORMAND – Inventaire Année 2005 Version 2010.

Un détail par secteur de l'agriculture (élevages et cultures) permet de connaître les spécificités de certains territoires. Les émissions de GES liées à l'élevage sont principalement composées de méthane (fermentation entérique du bétail) mais aussi de N_2O (issus des déjections animales). Le méthane reste prépondérant pour la contribution aux émissions de GES liées à l'élevage (plus des ¾ du PRG).

En faisant cette dissociation, les particularités des territoires apparaissent : le sud-est du département de l'Eure est beaucoup moins émetteur que la Seine-Maritime, l'activité agricole y

étant plus orientée cultures qu'élevage. Le Pays de Bray ressort car l'élevage y est beaucoup développé

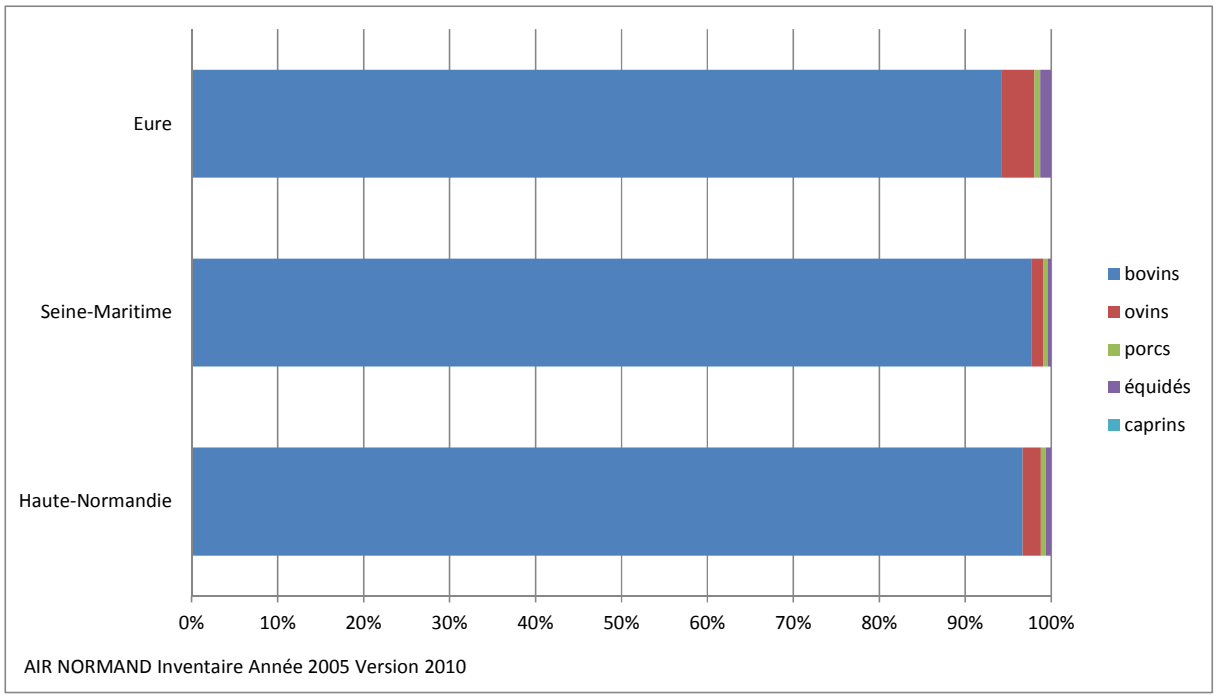


Figure 10 - Répartition des émissions de CH_4 de la fermentation par type d'animaux en 2005.

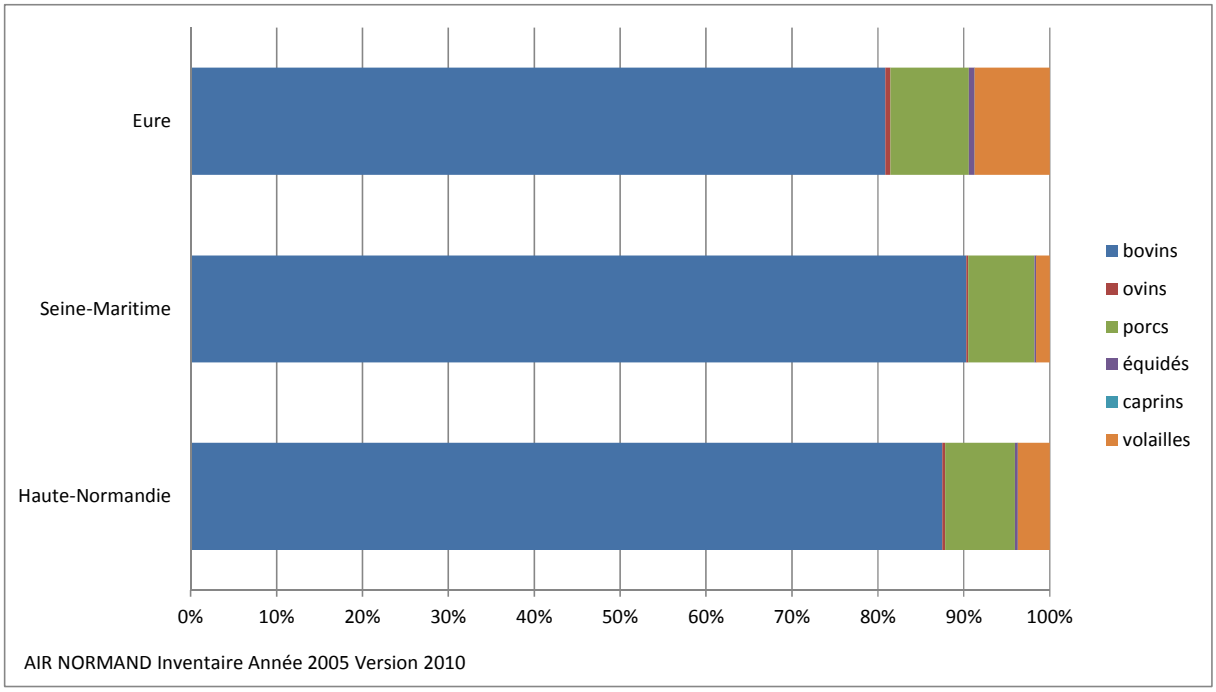


Figure 11 - Répartition des émissions de CH_4 des déjections par type d'animaux en 2005.

Les émissions de méthane présentées ci-dessus sont issues de deux processus : la fermentation entérique et les déjections. Le premier phénomène donne lieu à des émissions dont l'origine est largement due aux bovins. Si pour le deuxième contributeur aux émissions de méthane, les bovins sont aussi majoritaires, les porcs et les volailles complètent cette répartition.

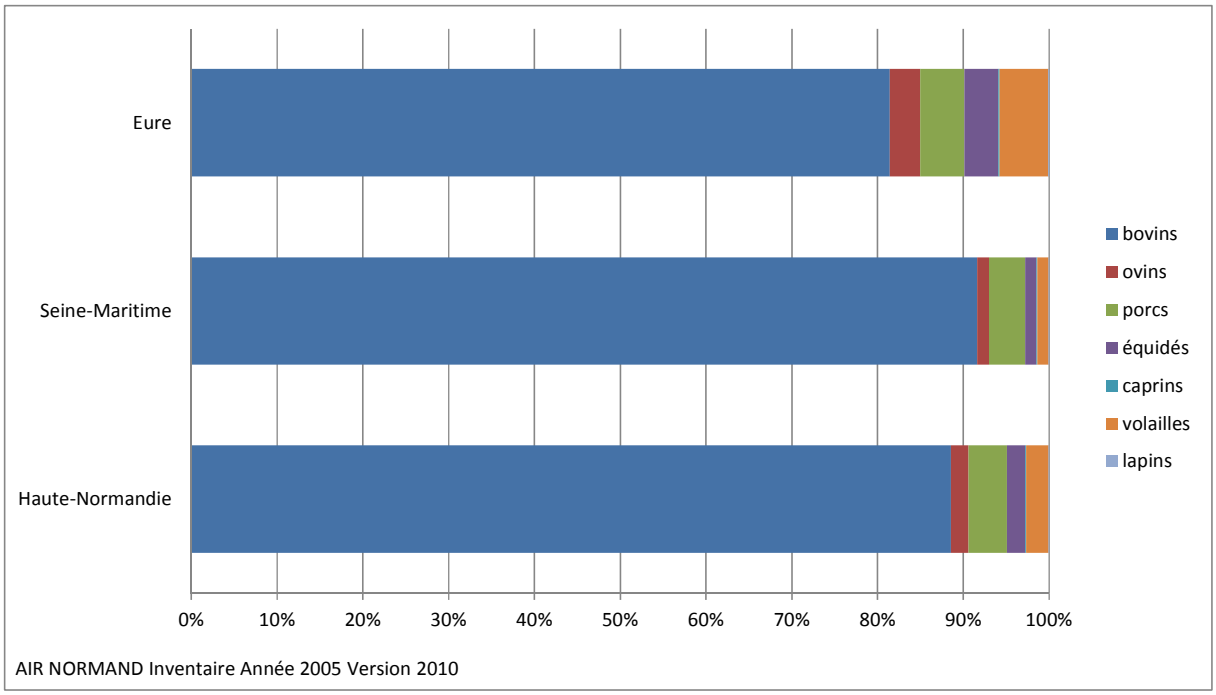
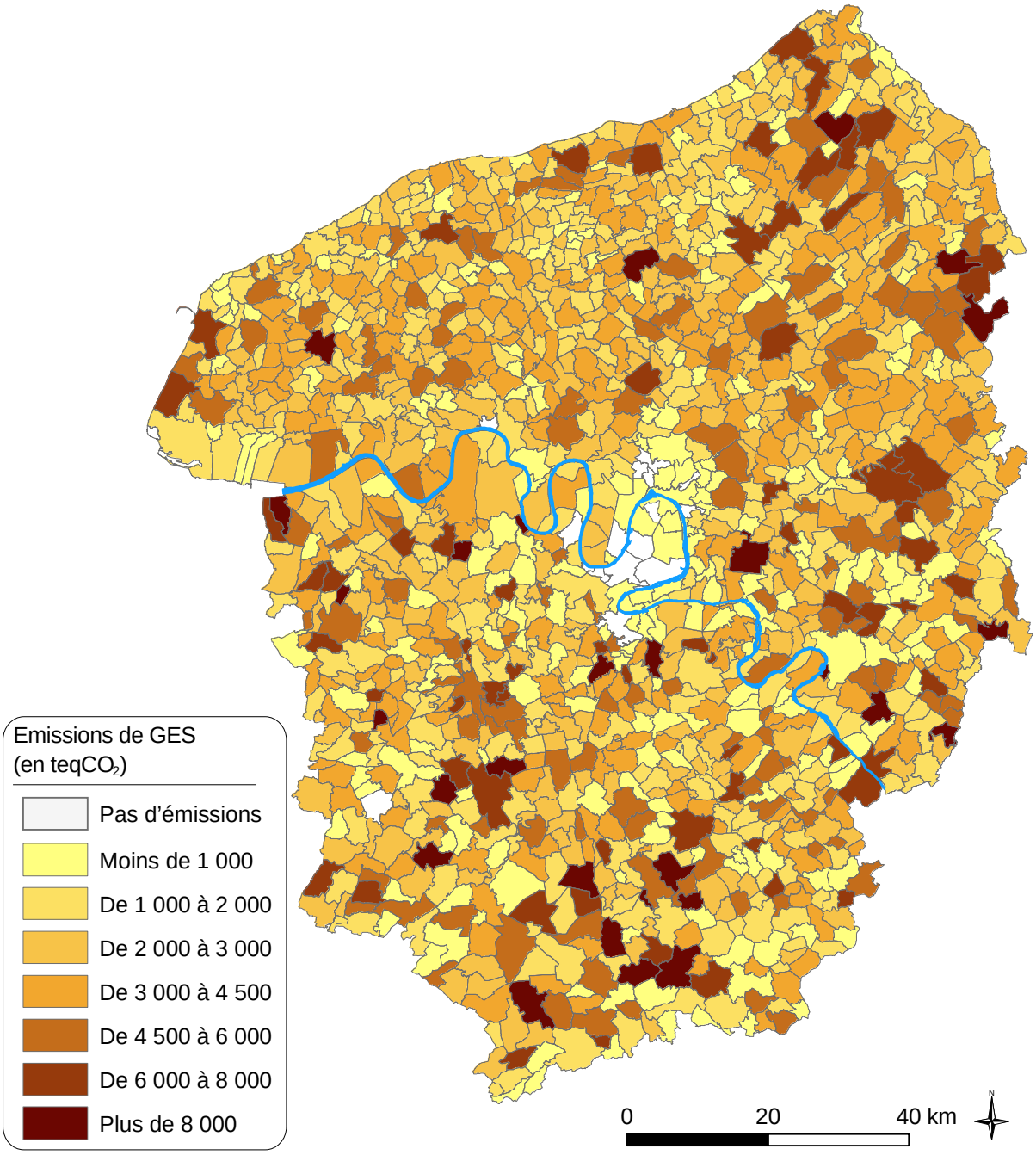


Figure 12 - Répartition des émissions de N_2O des déjections par type d'animaux en 2005.

Les émissions de protoxyde d'azote d'origine animale proviennent essentiellement des déjections des bovins.

3.3. EMISSIONS DE GES DUES AUX CULTURES



AIR NORMAND - Inventaire Année 2005 Version 2010 BD TOPO ® © IGN PARIS - 2005, Copie et reproduction interdite

Figure 13 - Répartition communale des émissions de GES dues aux cultures en 2005.

Les émissions de GES liées aux cultures concernent uniquement le protoxyde d'azote N_2O en lien avec l'utilisation d'engrais. Les deux départements sont plus homogènes en termes d'émissions de GES avec des valeurs les plus fortes localisées au nord de la Seine-Maritime et au sud de l'Eure.

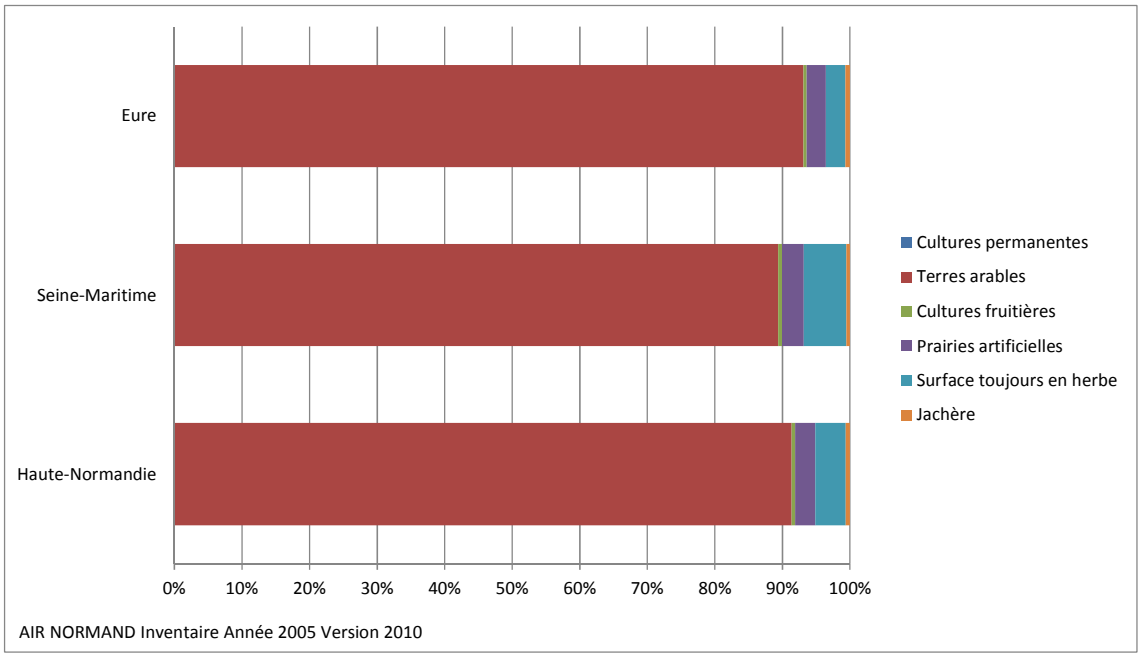


Figure 14 - Répartition des émissions de N_2O par type de culture sur la région en 2005.

Contrairement à l'élevage, les cultures donnent lieu essentiellement à des émissions de protoxyde d'azote. Les émissions de N_2O issues des cultures sont calculées à partir des apports de fertilisants minéraux et organiques. Les terres arables représentent l'essentiel des émissions de N_2O des territoires. Les surfaces toujours en herbe représentent le deuxième contributeur aux émissions de N_2O dues aux déjections des animaux.

4. EMISSIONS DE POLLUANTS ATMOSPHÉRIQUES

Concernant les GES, les émissions liées à la consommation d'électricité sont calculées là où elle est consommée. Pour les polluants atmosphériques, les émissions de l'électricité sont prises en compte là où elle est produite et sont directement liées au mix énergétique utilisé par les sites de production (fioul, gaz, charbon…). Les émissions de polluants de ces sites sont intégrées dans la partie traitant le secteur industriel (référencé dans la catégorie « production/transformation/distribution d'énergie »). En conséquence, les résultats présentés ci-dessous n'intègrent pas d'émission de polluant liée à la consommation d'électricité.

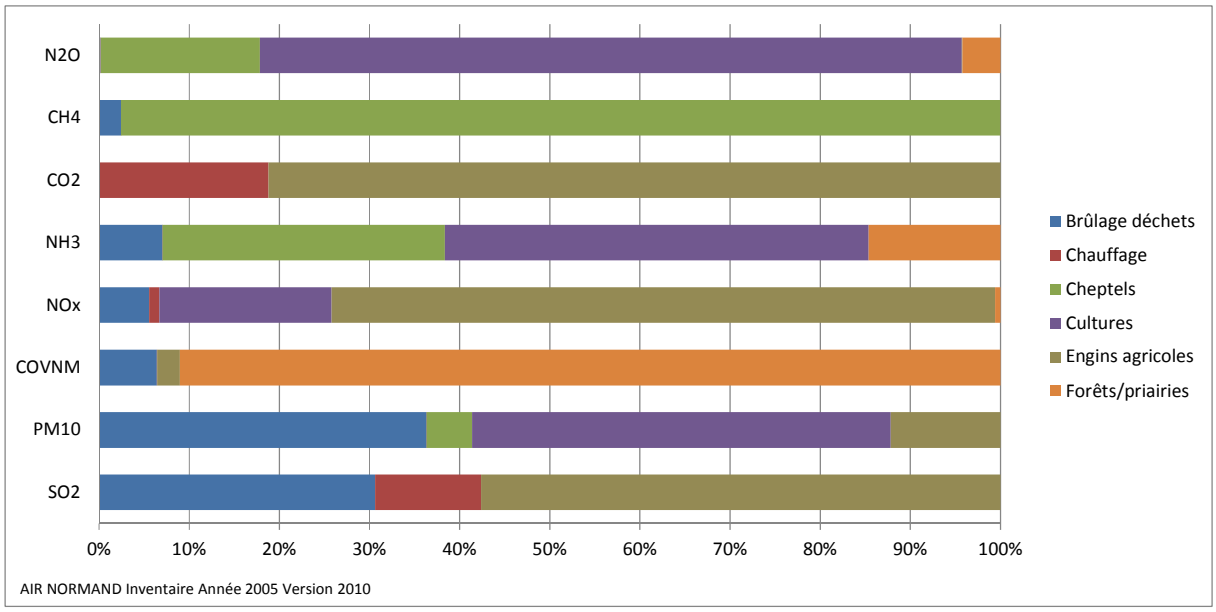


Figure 15 - Répartition des émissions de polluants par poste de l'agriculture, la sylviculture et la forêt sur la région en 2005.

La figure ci-dessus montre la contribution des différents postes d'émission de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre liés au secteur agricole. Les engins agricoles contribuent majoritairement aux émissions de CO_2, NO_x et SO_2. L'élevage représente une grande part des émissions de CH_4 alors que les forêts émettent plus de 90% des COVNM.

Dans la liste des polluants disponibles dans l'inventaire d'AIR NORMAND, les émissions d'ammoniac (NH_3) et de particules en suspension (PM10) sont impactées par le secteur agricole respectivement à hauteur de 89% et de 19% sur le territoire régional. Pour l'Eure et la Seine-Maritime, l'agriculture contribue respectivement à 24% et 13% des émissions de PM10 et 98% et 83% des émissions de NH_3.

4.1. EMISSIONS DE NH_3 DU SECTEUR AGRICOLE

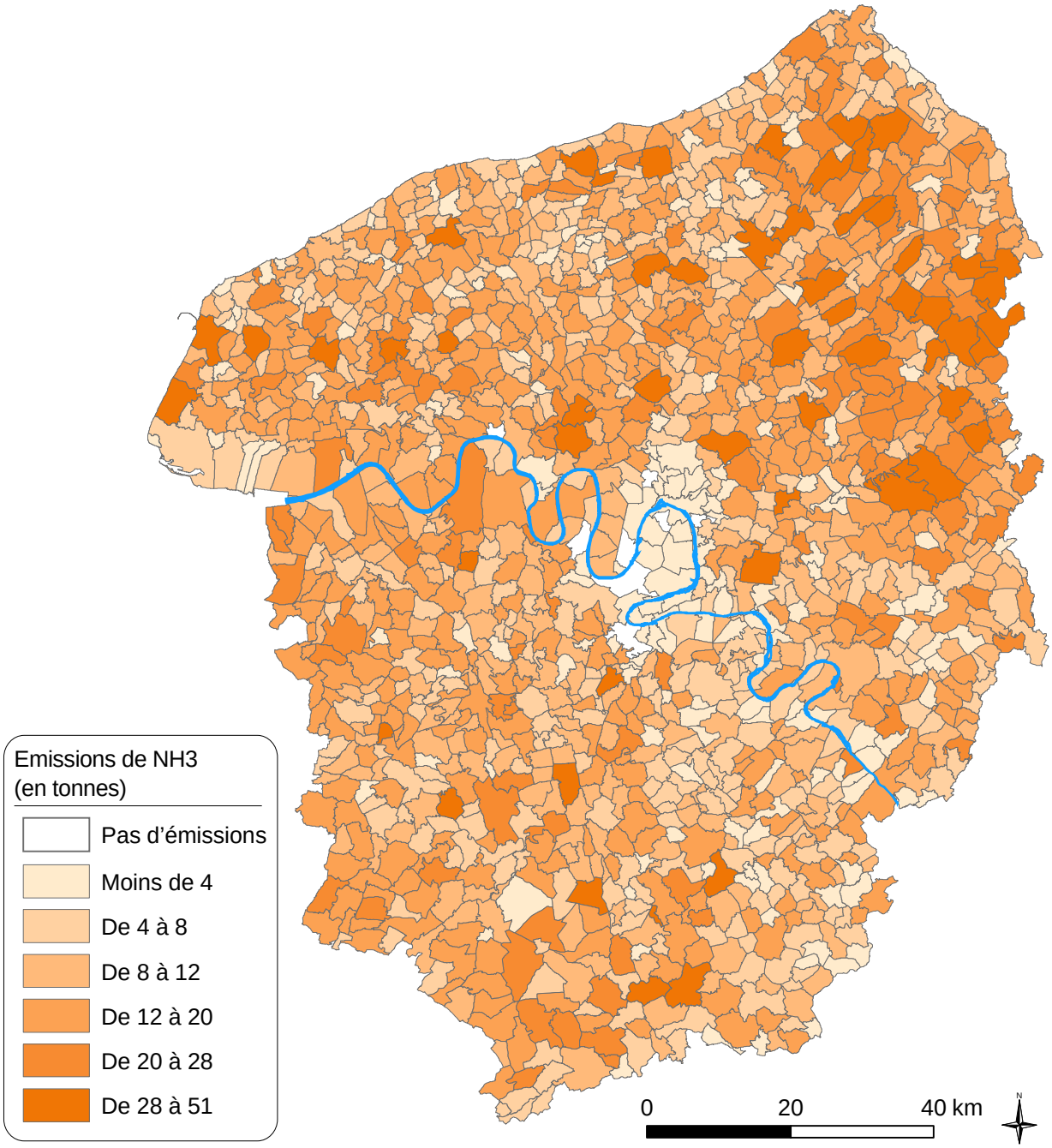


Figure 16 - Répartition communale des émissions régionales de NH_3 du secteur agricole en 2005.

Sur la région, les émissions de NH_3 sont à 89% liées au secteur agricole et sont issues à 55% des cultures et à 28% des élevages, le reste sur le secteur agricole provenant des engins et des feux de déchets agricoles. La Seine-Maritime a la particularité d'avoir sur son territoire deux sites de production d'engrais qui représentent 15% des émissions de NH_3.

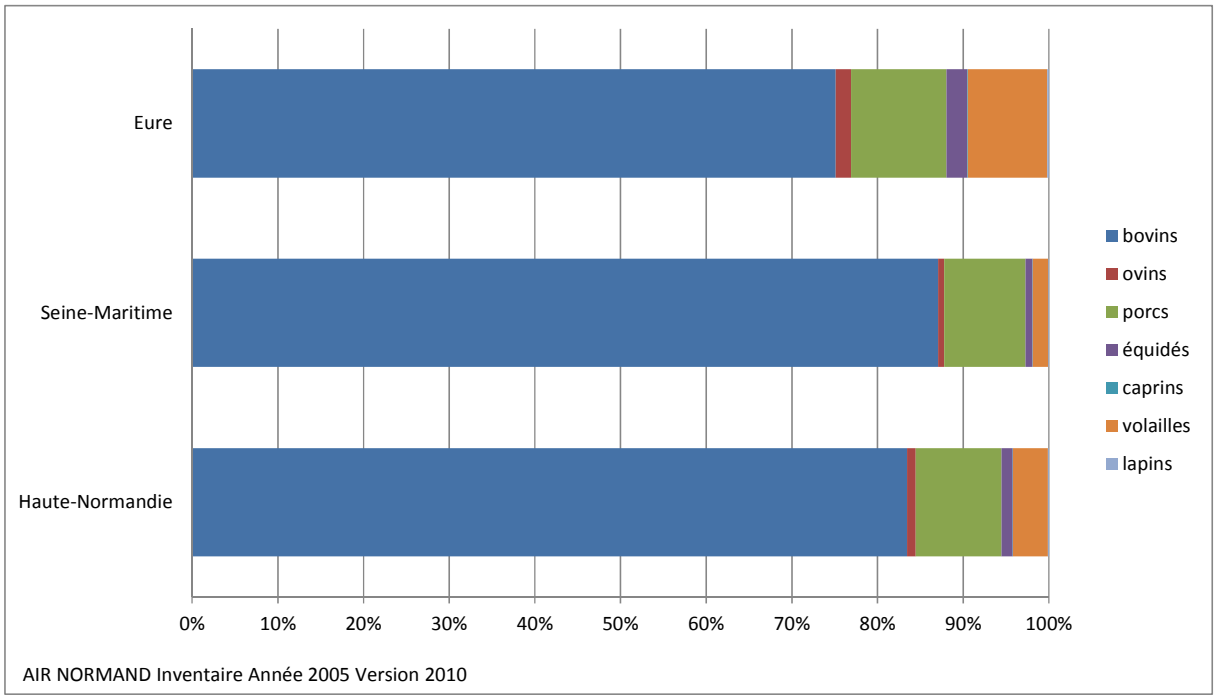


Figure 17 - Répartition des émissions de NH_3 par type d'animaux en 2005.

Les émissions de NH_3 présentées ci-dessus sont liées aux déjections animales. De part leur nombre important dans la région, les bovins sont les animaux les plus émetteurs de NH_3. L'Eure présente une part des émissions dues aux volailles autour de 10%.

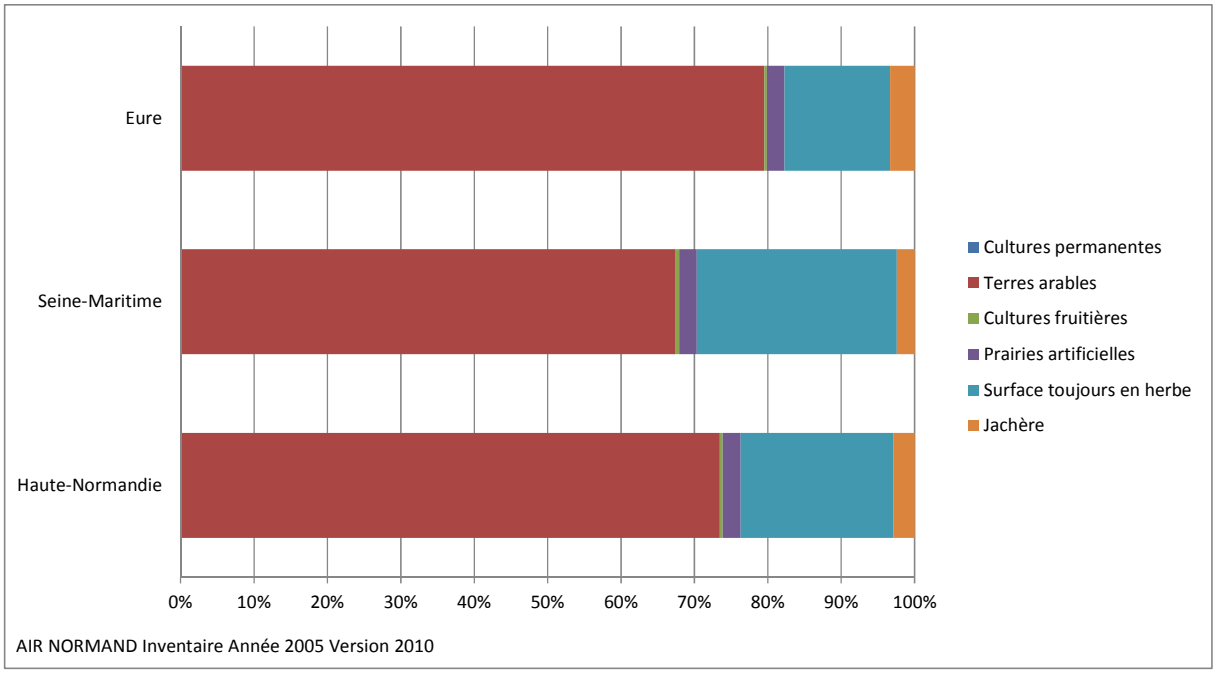


Figure 18 - Répartition des émissions de NH_3 par type de culture sur la région en 2005.

Les émissions d'ammoniac issues des cultures sont calculées à partir des apports de fertilisants minéraux et organiques. Les terres arables, principalement les grandes cultures, plus répandues dans l'Eure représentent une proportion plus importante des émissions de NH_3 qu'en Seine-Maritime. Dans ce département, l'élevage, notamment de bovins, plus développé donne lieu à des émissions de NH_3 des surfaces toujours en herbe plus importantes liées aux déjections des animaux.

4.2. EMISSIONS DE PM10 DU SECTEUR AGRICOLE

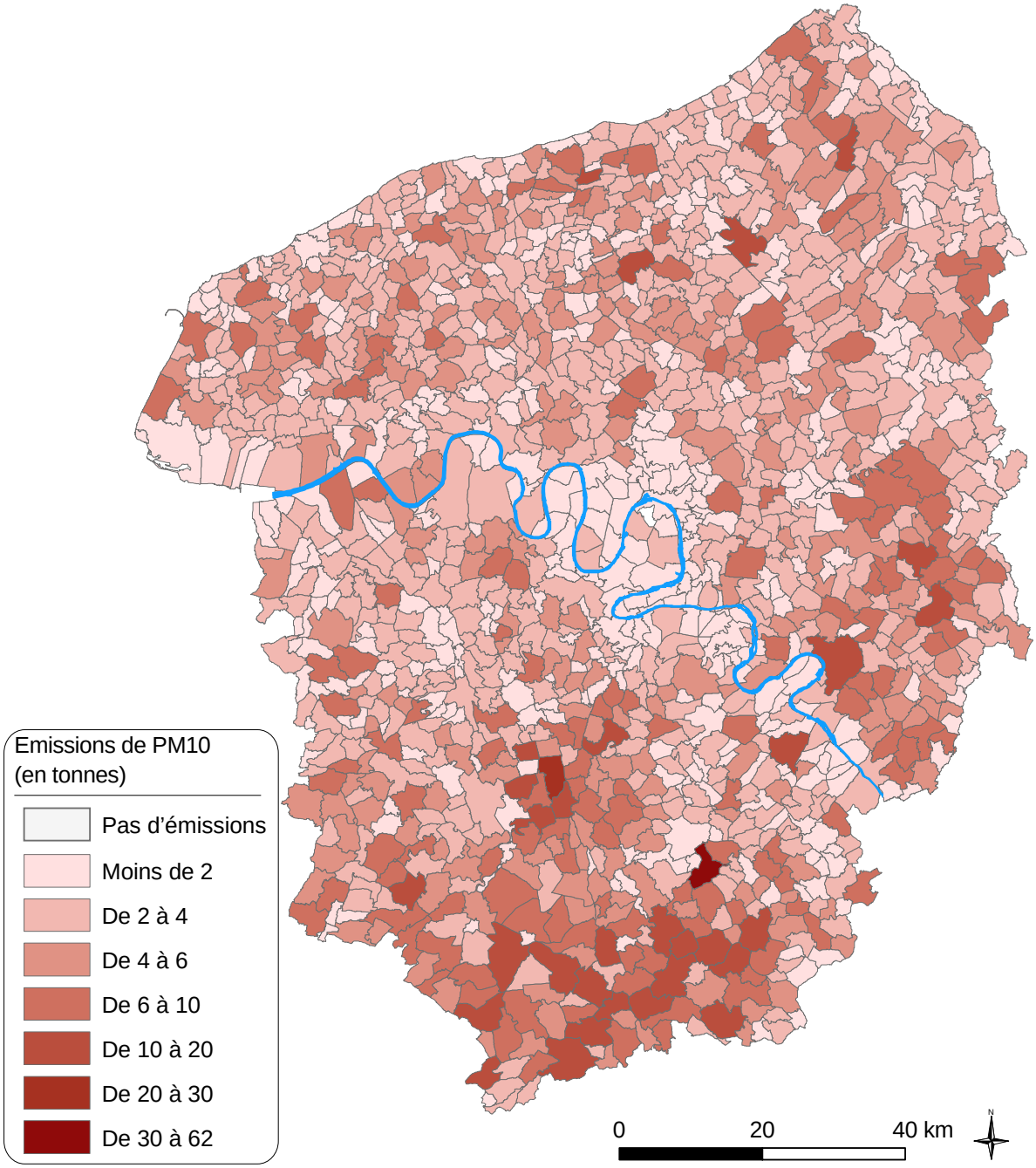


Figure 19 - Répartition communale des émissions régionales de PM10 du secteur agricole en 2005. Source AIR NORMAND – Inventaire Année 2005 Version 2010.

Les émissions de PM10 du secteur agricole proviennent essentiellement des multiples passages des engins agricoles pour l'entretien des terres (labourage, traitements phytosanitaires…). Les terres arables donc labourables étant plus répandues dans l'Eure (présence de grandes cultures), ainsi que la moisson donnent lieu à des émissions PM10 conséquentes [***Figure 19***].

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Répartition des actifs par branche en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005. 9

Figure 2 – Répartition des surfaces couvertes par type de culture en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005. 10

Figure 3 – Répartition des effectifs par type d'animaux en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005. 11

Figure 4 – Répartition du parc d'engins agricoles en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005. 12

Figure 5 - Répartition des consommations d'énergie finale agricoles par usage en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005. 13

Figure 6 - Répartition des consommations agricoles pour le chauffage par type d'énergie finale en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005. 13

Figure 7 - Répartition des émissions par type de GES (en eqCO2) en Haute-Normandie en 2005. 15

Figure 8 - Répartition communale des émissions de GES dues aux engins agricoles en 2005. Source AIR NORMAND – Inventaire Année 2005 Version 2010. 16

Figure 9 - Répartition communale des émissions de GES dues aux élevages en 2005. Source AIR NORMAND – Inventaire Année 2005 Version 2010. 17

Figure 10 - Répartition des émissions de CH_4 de la fermentation par type d'animaux en 2005. 18

Figure 11 - Répartition des émissions de CH_4 des déjections par type d'animaux en 2005. 18

Figure 12 - Répartition des émissions de N_2O des déjections par type d'animaux en 2005. 19

Figure 13 - Répartition communale des émissions de GES dues aux cultures en 2005. 20

Figure 14 - Répartition des émissions de N_2O par type de culture sur la région en 2005. 21

Figure 15 - Répartition des émissions de polluants par poste de l'agriculture, la sylviculture et la forêt sur la région en 2005. 22

Figure 16 - Répartition communale des émissions régionales de NH_3 du secteur agricole en 2005. 23

Figure 17 - Répartition des émissions de NH_3 par type d'animaux en 2005. 24

Figure 18 - Répartition des émissions de NH_3 par type de culture sur la région en 2005. 24

Figure 19 - Répartition communale des émissions régionales de PM10 du secteur agricole en 2005. Source AIR NORMAND – Inventaire Année 2005 Version 2010. 25

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Actifs par branche d'activité INSEE. Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010. 9

Tableau 2 – Surfaces par type de cultures (en ha). Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010. 10

Tableau 3 – Effectifs par type d'animaux. Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010. 11

Tableau 4 – Parc d'engins agricoles. Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010. 12

Tableau 5 – Facteurs de correction pour le passage d'énergie primaire à énergie finale. 13

Tableau 6 - Emissions de GES liées au secteur agricole en Haute-Normandie et sur les deux départements en 2005. Source AIR NORMAND Inventaire Année 2005 Version 2010. 15

LISTE DES ORGANISMES SOURCES DE DONNÉES

Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME),

Ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire (AGRESTE),

Agence Régionale de la Santé Haute-Normandie (ARS),

ASPA,

BA105 d'Evreux,

Centre d'Etudes et de Recherches économiques sur l'ENergie (CEREN),

Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement Normandie Centre (CETE),

Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique (CITEPA),

Conseil Général de Seine-Maritime,

Conseil Général de l'Eure,

Communauté d'agglomération Rouen Elbeuf Austreberthe (CREA),

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Haute-Normandie (DREAL),

Grand Port Maritime du Havre (GPMH),

Grand Port Maritime de Rouen (GPMR),

Institut Géographique National (IGN),

Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE),

Inspections académiques,

Rectorat,

Service des Etudes et des Statistiques Industrielles (SESSI),

Service de l'Observation et des Statistiques (SOES),

Voies Navigables de France (VNF)

DÉPARTEMENT DE L'EURE

Seine-Maritime Le Département

AIR NORMAND
OBSERVATOIRE DE LA QUALITE DE L'AIR

REGION HAUTE NORMANDIE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
HAUTE-NORMANDIE

ADEME
Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie