



FUTUR FACTEUR 4

PLAN CLIMAT-ENERGIE TERRITORIAL DU PAYS DU SUD DE L' AISNE

Diagnostic territorial (chiffres pour l'année 2006)

Avril 2013

ADEME



PICARDIE
LA RÉGION



Opération soutenue par l'État
FONDS NATIONAL
D'AMÉNAGEMENT
ET DE DÉVELOPPEMENT
DU TERRITOIRE



SOMMAIRE

PREAMBULE	11
BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU TERRITOIRE	12
1. QUELQUES CLES DE COMPREHENSION	12
2. ANALYSE GLOBALE, PART DE CHAQUE SECTEUR	13
3. BATIMENT – RESIDENTIEL	16
4. BATIMENT – TERTIAIRE	27
5. TRANSPORT – MOBILITE DES PERSONNES	34
6. TRANSPORT – MARCHANDISES	41
7. AGRICULTURE ET VITICULTURE	44
8. INDUSTRIE	50
9. DECHETS ET EAUX USEES.....	53
10. UTILISATION DES TERRES, LEUR CHANGEMENT ET LA FORET	56
LES GISEMENTS DU TERRITOIRE	59
1. LE GISEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES	59
2. LE GISEMENT EN ECONOMIES D'ENERGIE	82
3. COUTS ASSOCIES AUX GISEMENTS.....	89
4. VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	96
5. SYNTHESE	100

PREAMBULE

Le diagnostic est une étape clé de l'élaboration d'un plan climat : en effet, il permet de constituer un socle commun de connaissances qui permet d'alimenter un processus de co-élaboration du Plan Climat-Energie Territorial (PCET). Il sera présenté en deux parties :

- **Le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES)**

Le changement climatique est un enjeu global qui touche les territoires de façon différenciée. Il convient de mettre en évidence les secteurs prioritaires pour la réduction des émissions. De plus, en vue de mettre en place une politique de maîtrise de l'énergie et de réduction des émissions de GES, il convient de souligner les déterminants des consommations et des émissions, spécifiques à chaque territoire, afin de pouvoir agir de façon ciblée en fonction des caractéristiques de chaque commune. Un bilan des émissions de GES sera donc effectué par secteur d'activité afin d'extraire les principaux enjeux du territoire. Cette analyse technique sera complétée par un tour d'horizon des principaux acteurs mobilisables qui constitueront des partenaires clés pour l'élaboration du plan d'actions.

- **L'évaluation des gisements en énergies renouvelables et en économies d'énergie**

Sur la base du bilan des émissions et en fonction des différents leviers d'actions pouvant être mobilisés sur le territoire, il s'agira d'évaluer dans quelle mesure il est possible d'agir pour réduire les émissions de GES du Pays du Sud de l'Aisne. Ces gisements représentent les marges de manœuvre disponibles pour le Pays.

Ce diagnostic, commencé fin 2010, a été présenté aux élus le 29 septembre et les 19 et 26 octobre 2011. Il a ensuite été présenté le 23 octobre 2012 (prévu initialement en décembre 2011 mais reporté à cause des intempéries) aux personnes publiques associées (Etat, Région, ADEME...).

Il est à noter que ce diagnostic ne prend pas en compte la commune de Rozet-Saint-Albin. En effet, cette commune n'a intégré le Pays du Sud de l'Aisne qu'au 1^{er} janvier 2013. Les données concernant cette commune seront intégrées lors de la prochaine révision du PCET.

BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU TERRITOIRE

1. QUELQUES CLES DE COMPREHENSION

L'action internationale de lutte contre le changement climatique vise la réduction des émissions des six principaux gaz à effet de serre (GES) : le dioxyde de carbone CO₂, le méthane CH₄, le protoxyde d'azote N₂O et les gaz fluorés HFC, PFC et SF₆.

Les **émissions** sont exprimées en tonnes de gaz : tonne de dioxyde de carbone, tonne de méthane ou tonne de protoxyde d'azote émise. Pour additionner ces différentes quantités de gaz, il est nécessaire de définir une unité commune, la **tonne équivalent CO₂ (teq CO₂)**. Elle permet de prendre en compte le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) à 100 ans : effet sur 100 ans d'un gaz sur le changement climatique par rapport à celui du CO₂. Ainsi, le PRG à 100 ans du méthane est de 25 (l'émission d'une tonne de CH₄ a le même impact en terme de réchauffement climatique que 25 tonnes de CO₂), celui du N₂O est de 298 et ceux des gaz fluorés varient entre 7 000 et 23 000.

De même, pour exprimer les quantités d'énergie, on utilise souvent la **tonne équivalent pétrole (tep)** qui désigne le contenu énergétique moyen d'une tonne de pétrole, soit environ 11 628 kWh. On note que l'ensemble des consommations d'énergie sont exprimées en énergie finale, y compris lorsqu'elles sont en tep.

Facteurs d'émission des combustibles

Combustible	Facteur d'émission (geq CO ₂ /kWh EF) ¹
Gaz naturel	206
Fioul domestique	271
Bois	0
Charbon	343
GPL	231

Source : ADEME, Guide des facteurs d'émission v6.1, 2010

Facteurs d'émission de l'électricité

Secteur	Usage	Facteur d'émission (geq CO ₂ /kWh EF)
Résidentiel	Chauffage	180
	Éclairage	116
	ECS	40
	Froid	40
	Cuisson	82
	Électroménager	79
	Produits bruns	62
Tertiaire	Chauffage	180
	Autre	52
Tous	Moyen	92

Source : ADEME/EDF, note de cadrage sur le contenu CO₂ du kWh par usage en France, 2005

¹ Gramme équivalent CO₂ par kilowattheure d'énergie finale (cf. Glossaire à EF et eq CO₂).

2. ANALYSE GLOBALE, PART DE CHAQUE SECTEUR

2.1. Chiffres clés

Population
72 679 habitants

Superficie
1 215 km ²

Densité
60 hab./km ²

Source : INSEE 2010

2.2. Bilan des émissions de GES et des consommations d'énergie

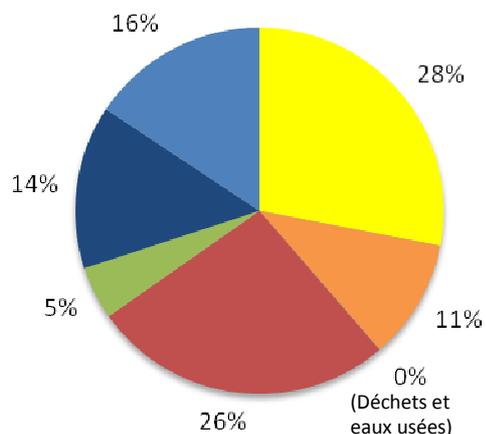
Les communes du Pays du Sud de l'Aisne consomment annuellement en énergie **189 378 tonnes équivalent pétrole** et émettent **610 577 tonnes équivalent CO₂** (hors UTCF). Les répartitions de la consommation et des émissions par secteur sont données par le tableau et les graphes suivants.

	Consommations d'énergie finale (tep*/an)	Emissions de GES (teq CO ₂ */an)
Agriculture	8 892	160 417
Bâtiment - Résidentiel	53 136	81 639
Bâtiment - Tertiaire	20 114	40 244
Déchets et eaux usées	59	15 637
Industrie	50 111	138 347
Transport de voyageurs	27 514	85 187
Transport de marchandises	29 553	89 106
Total hors UTCF	189 378	610 577
UTCF		-170 767
Total	189 378	439 810

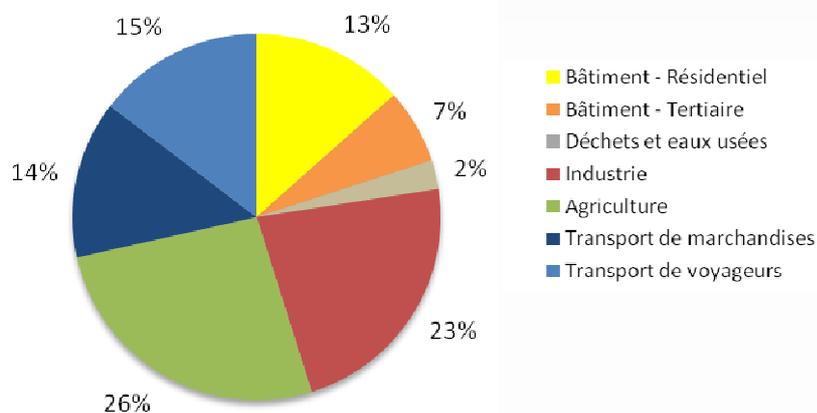
Source : Energies Demain

Consommations d'énergie finale par habitant (tep/an)	2,6
Emissions de GES par habitant (teq CO ₂ /an)	6,1

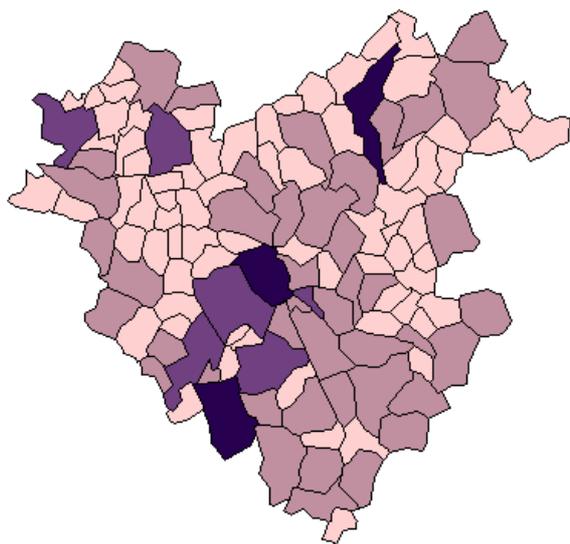
Répartition de la consommation d'énergie finale par secteur d'activité (hors UTCF)



Répartition des émissions de GES par secteur d'activité (hors UTCF)

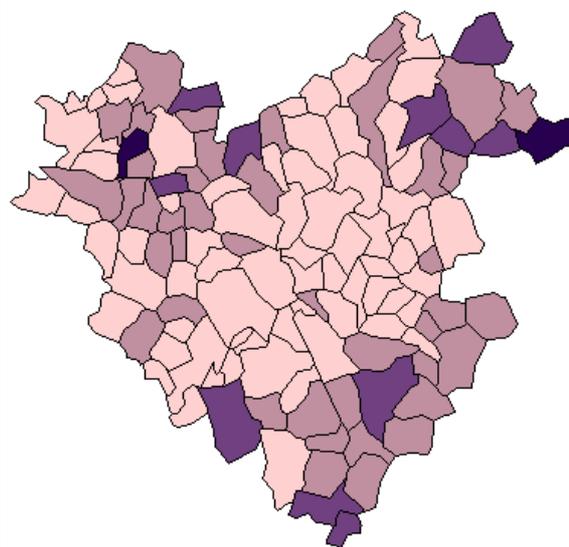
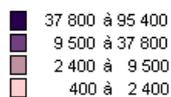


Source : Energies Demain



Emissions de CO2 Totales

TeqCO2/an



Emissions totales par habitant

TeqCO2/an/hab



Source : Energies Demain

2.3. Enjeux

Les principaux secteurs à enjeux :

→ **Les bâtiments** (résidentiels et tertiaires) : ils représentent **39% de la consommation d'énergie et 20% des émissions de gaz à effet de serre (GES)**. Il s'agit également d'un secteur pour lequel les collectivités disposent de nombreux leviers d'actions qu'ils soient réglementaires (documents d'urbanisme : SCoT, PLU, PLH), opérationnels (OPAH, PIG, ZAC) ou du domaine de la formation/sensibilisation.

→ **Le transport** (personnes et marchandises) : il représente le **deuxième poste de consommation d'énergie (30%) et des émissions de GES (29%)**. Les leviers d'actions sur le transport de marchandises sont diffus du fait de son caractère privé et des interactions très fortes avec le tissu économique. En revanche ceux sur le transport de personnes sont nettement plus nombreux allant du choix judicieux des zones à urbaniser et de la forme urbaine (densité/mixité), à la performance des transports en commun, sans oublier la création d'infrastructures ou l'incitation à la réalisation de Plan de Déplacements Entreprises (PDE).

→ **L'industrie et l'agriculture** : ils représentent **à eux deux près de la moitié des émissions de CO₂**. Une action sur ces secteurs est donc indispensable. Elle ne pourra être réalisée que grâce à la création de relations partenariales fortes entre les différents acteurs, visant à une mutualisation des moyens dans le but d'améliorer la performance environnementale mais également économique du Pays.

→ **Les déchets et eaux usées** : ils représentent une faible part des consommations et des émissions. Cependant, ce domaine relève directement de l'action publique. Les leviers d'actions sont connus et directs, ils doivent donc être valorisés au mieux.

Les communes à enjeux :

→ **3 communes** représentent le tiers des émissions : Château-Thierry, Fère-en-Tardenois et Nogent-l'Artaud. Château-Thierry représente 20% des émissions.

→ Les communes qui émettent le plus par habitant (+ de 18 teq CO₂/an) sont généralement des **communes de moins de 300 habitants** (excepté Nogent-l'Artaud qui compte plus de 2 000 habitants). En effet, ces communes ont une production agricole qui dépasse les besoins de leurs habitants et qui servent à nourrir une population plus large. Des modes d'action adaptés à ces petites communes devront donc être trouvés.

3. BATIMENT – RESIDENTIEL

3.1. Chiffres clés

Le secteur résidentiel représente **28% des consommations d'énergie** et **13% des émissions totales de gaz à effet de serre**, soit environ 81 639 teq CO₂ par an.

Nombre de logements	32 115
Surface chauffée	2 627 836 m ²
Consommation d'énergie % des consommations totales	617 810 MWh/an 28%
Emissions de GES % des émissions totales	81 639 teq CO ₂ /an 13%

Source : INSEE RGP2006 et SITADEL
Traitement : Energies Demain, ENERTER®

Méthodologie

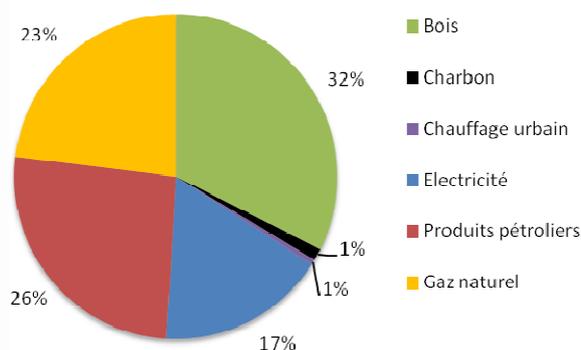
- Informations au logement issues du recensement général de la population (INSEE) ;
- Croisement avec des typologies architecturales ;
- Reconstitution des caractéristiques thermiques par typologie de bâtiment ;
- Calcul thermique avec els données climatiques territoriales ;
- Calcul des émissions énergétiques.

3.2. Bilan des consommations d'énergie

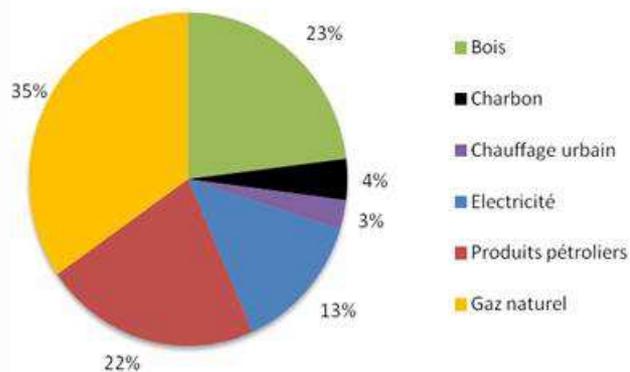
Consommation d'énergie finale (MWh EF/an)	Chauffage	ECS	Cuisson	Electricité spécifique	Total
Bois	152 528	8 351	4 722	14 331	179 931
Charbon	5 541	250	142	374	6 307
Chauffage urbain	2 478	553	170	411	3 612
Electricité	79 075	10 923	6 831	18 343	115 172
Produits pétroliers	122 656	15 026	8 178	24 713	170 573
Gaz naturel	108 250	10 784	5 878	17 301	142 214
Total	470 527	45 888	25 922	75 473	617 810

Analyse par source d'énergie de chauffage

Répartition de la consommation d'énergie finale de chauffage par source d'énergie du Pays du Sud de l'Aisne



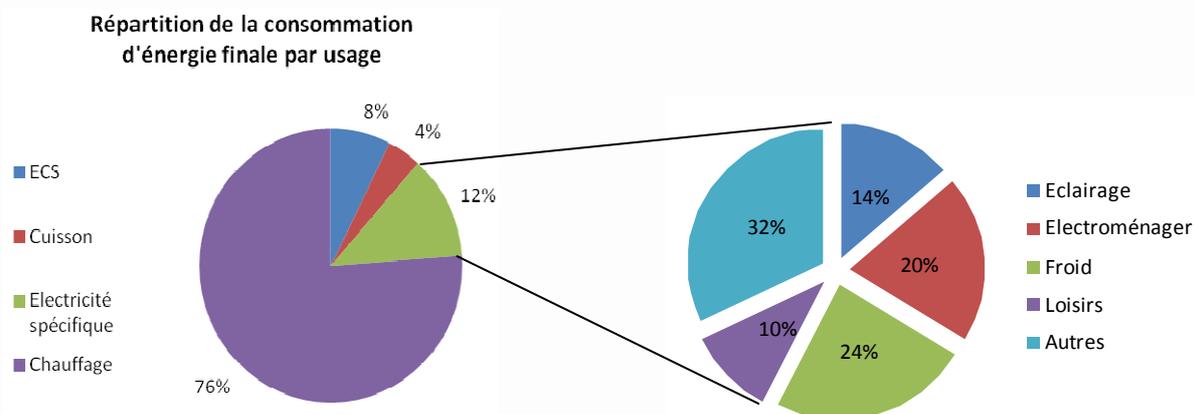
Répartition de la consommation d'énergie finale de chauffage par source d'énergie en Picardie



L'analyse des sources d'énergie de chauffage principales fait apparaître une **forte présence de bois**, largement supérieure à la moyenne Picarde (32% contre 23%). Il s'agit d'un des atouts du territoire. Le bois représente environ le tiers des consommations mais alimente seulement 17% des logements. Ce sont donc des logements très consommateurs. Ceci peut s'expliquer par le fait que plus de la moitié des installations au bois se trouvent dans des logements construits avant 1949 qui présentent certainement d'importantes faiblesses d'isolations ainsi que des systèmes de production de chaleur peu performants.

Analyse par usage

Répartition moyenne des consommations d'énergie liées aux usages spécifiques de l'électricité par poste de consommation



Source : INSEE et SITADEL

Traitement : Energies Demain, ENERTER® 2006

Le chauffage est l'usage le plus énergivore (76% des consommations).

On distingue les différents usages possibles de l'électricité entre les usages dits concurrentiels (la production de chaleur pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire (ECS) et la cuisson) et les usages spécifiques pour lesquels l'électricité est la seule forme d'énergie possible. Cela regroupe notamment :

- l'éclairage ;
- la production de froid (alimentaire ou climatisation) ;
- l'électroménager ;
- l'électronique de loisirs ;
- les autres usages (ventilation, petits équipements électriques, etc.).

Les consommations d'énergie du résidentiel dépendent des caractéristiques des logements :

- la **compacité des logements** : plus un logement est compact et moins il consomme d'énergie ;
- la **période de construction** : la première réglementation thermique pour la construction des bâtiments date de 1975. La performance des logements s'accroît progressivement depuis cette date.

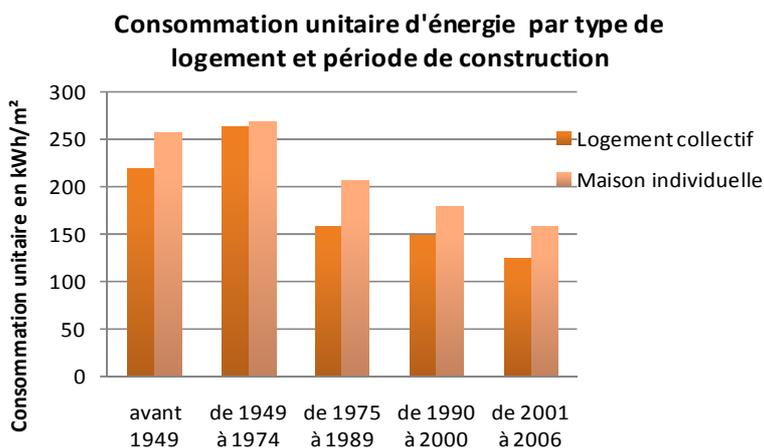
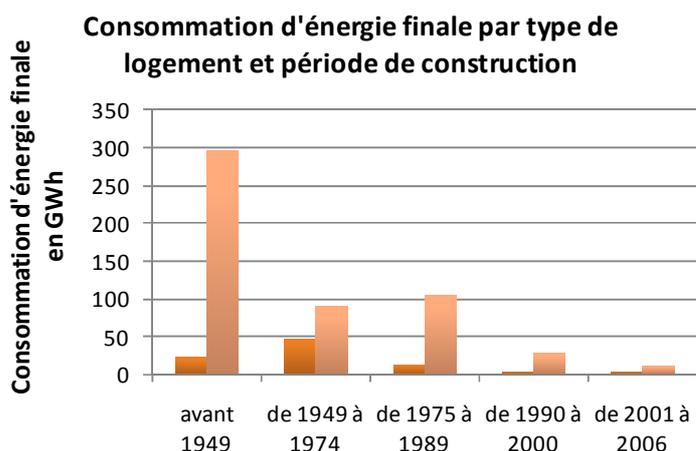
Le tableau ci-après présente la répartition du parc résidentiel du territoire en fonction de ces caractéristiques.

Nombre de logements par type de bâtiment et par période de construction	avant 1949	de 1949 à 1974	de 1975 à 1989	de 1990 à 2000	de 2001 à 2006	Total
Immeuble collectif	1 943	2 985	1 518	353	97	6 896
Maison individuelle	13 411	4 306	5 413	1 491	597	25 219
Total	15 355	7 291	6 931	1 844	694	32 115

Source : INSEE et SITADEL

Traitement : Energies Demain, ENERTER® 2006

Plus des trois quarts du parc résidentiel sont constitués de **maisons individuelles** et **71%** des logements ont été **construits avant 1975**, date de la première réglementation thermique.



Source : INSEE et SITADEL

Traitement : Energies Demain, ENERTER® 2006

Ci-dessus le graphique de gauche permet d'observer la **prédominance des maisons individuelles**, beaucoup plus importantes en nombre dans les consommations d'énergie et ce quelque soit la date de construction.

Le graphique de droite représente les consommations unitaires, représentatives de la performance thermique du bâti. La **consommation unitaire moyenne** du parc résidentiel est de **235 kWh/m²/an**, ce qui correspond à une **étiquette énergie E**. Les maisons individuelles, du fait de leur conception (plus de murs extérieurs) sont plus consommatrices que les logements collectifs.

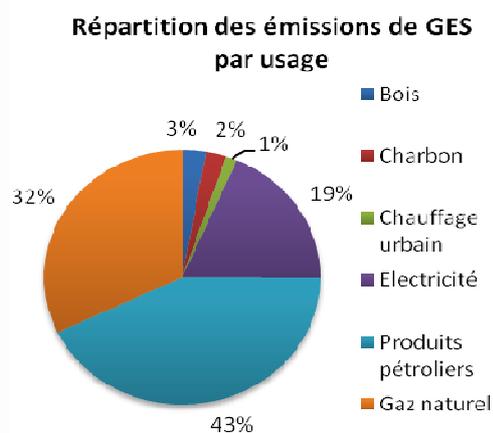
On observe la **baisse** de la **consommation** surfacique pour l'ensemble des **logements bâtis après 1975**. Ces derniers consomment en moyenne 30% d'énergie en moins que les bâtiments construits avant 1975.

3.3. Bilan des émissions de GES

Emissions de GES en teq CO ₂	Chauffage	ECS	Cuisson	Electricité spécifique	Total
Bois	0	488	802	967	2 257
Charbon	1 898	20	25	25	1 968
Chauffage urbain	850	169	24	28	1 070
Electricité	12 573	479	871	1 238	15 161
Produits pétroliers	29 005	2 863	1 438	1 668	34 973
Gaz naturel	21 909	2 110	1 023	1 167	26 208
Total	66 236	6 128	4 183	5 092	81 639

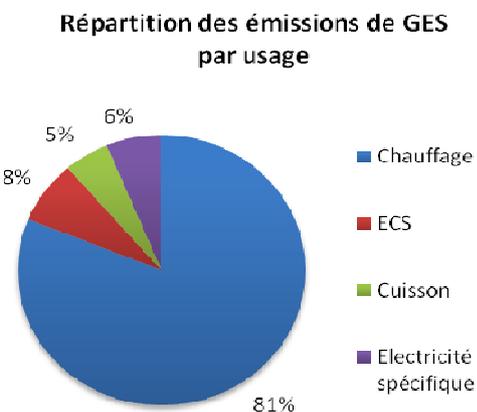
Source : INSEE et SITADEL
 Traitement : Energies Demain, ENERTER® 2006

Analyse par source d'énergie



L'énergie bois qui représentait 32% des consommations d'énergies ne représentent plus que 3% des émissions ce qui démontre l'intérêt de développer son usage.

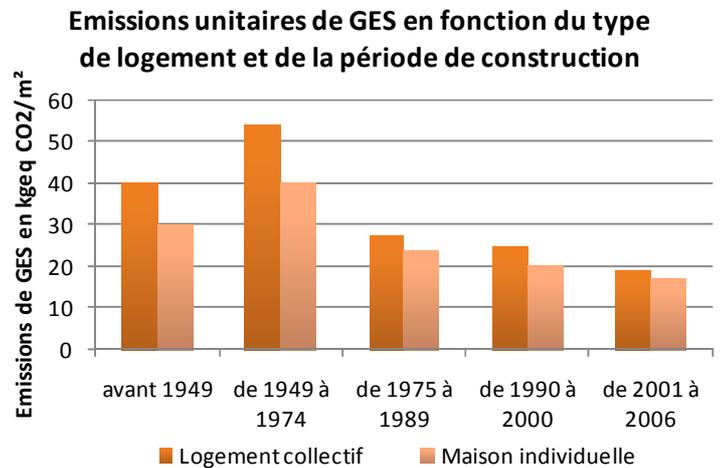
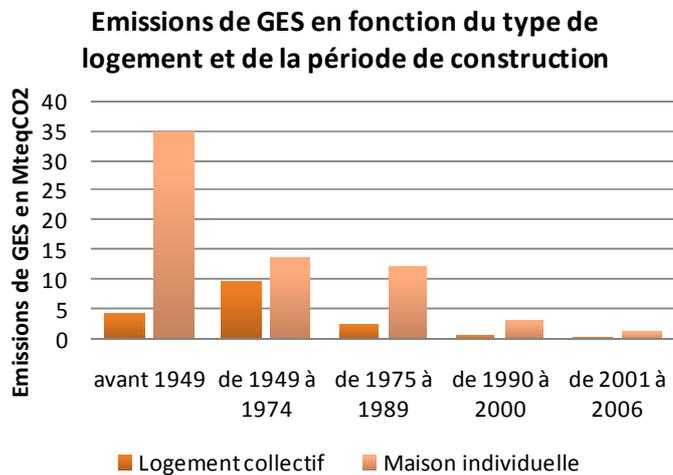
Analyse par usage



Le chauffage reste le poste majoritaire d'émissions à plus de 80%.

Source : INSEE et SITADEL
 Traitement : Energies Demain, ENERTER® 2006

Analyse selon les caractéristiques des logements

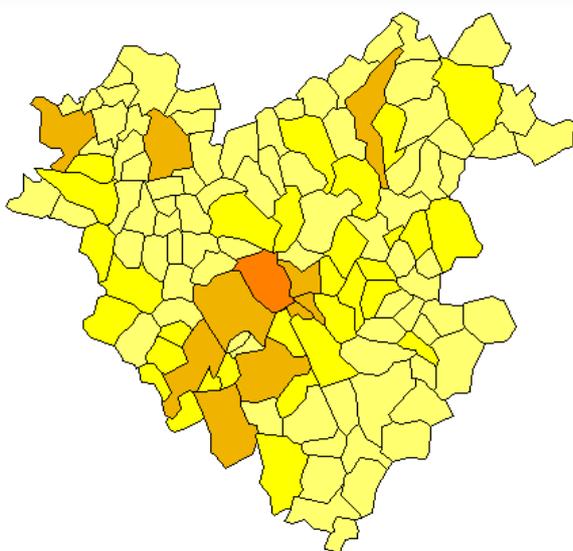


Source : INSEE RGP99 et SITADEL
 Traitement : Energies Demain, ENERTER® 2006

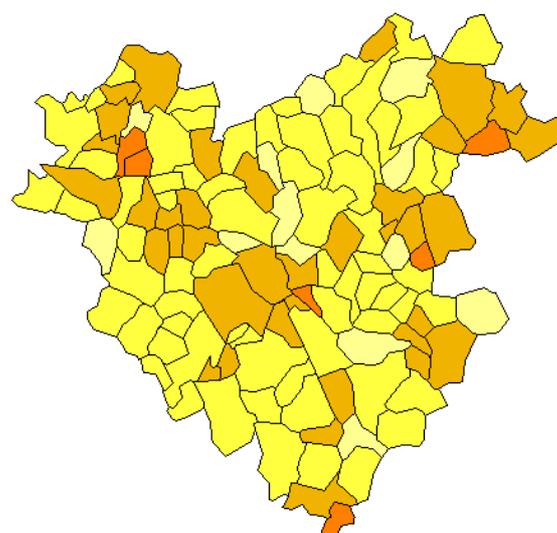
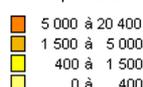
Ci-dessus le graphique de gauche représente les émissions totales, il montre la **part importante des maisons individuelles**, liée à leur nombre.

Le graphique de droite montre les émissions par m². Contrairement au graphique sur les consommations d'énergie, on peut remarquer que les **maisons individuelles sont plus performantes** que les logements collectifs. Cette différence est principalement due à la **présence plus importante du bois** dans les maisons individuelles.

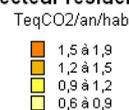
Analyse par commune



Emissions de CO2 du secteur résidentiel
 TeqCO2/an



Emissions du secteur résidentiel par habitant



Source : INSEE RGP99 et SITADEL
 Traitement : Energies Demain, ENERTER® 2006

Château-Thierry représente le quart des émissions du secteur et 10 communes représentent la moitié des émissions (Brasles, Charly-sur-Marne, Château-Thierry, Chierry, Essômes-sur-Marne, Étampes-sur-Marne, Fère-en-Tardenois, La Ferté-Milon, Neuilly-Saint-Front et Nogent-l'Artaud). Concernant les émissions unitaires, parmi les chiffres les plus élevés, on retrouve une majorité de communes de moins de 500 habitants mais également des communes de la Communauté de Communes de la Région de Château-Thierry (CCRCT) : Château-Thierry, Brasles, Chierry, Essômes-sur-Marne et Étampes-sur-Marne. Ces dernières cumulent à la fois une part d'émissions importantes et des émissions unitaires élevées. Elles devront donc être traitées en priorité.

3.4. Vulnérabilité économique des ménages

Méthodologie

Des bâtiments consommateurs en énergies ont des impacts négatifs sur l'environnement mais également sur le plan social : le poids de la facture énergétique est amené à peser de plus en plus sur les ménages les plus modestes qui se retrouvent parfois en situation de précarité énergétique.

La **lutte contre la précarité énergétique** est un des enjeux importants pour l'avenir, cité comme tel dans le Grenelle de l'environnement. Son importance est amenée à grandir avec l'augmentation du prix de l'énergie.

Les hypothèses sur le prix des énergies dans le futur sont issues d'un document commun de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) et de l'ADEME, publié en 2010, qui s'intitule « Hypothèses d'évolution des prix de l'énergie ». En 2010, les prix de l'énergie sont les suivants :

- 5,95 € pour 100 kWh PCI pour le gaz naturel (tarif B1) ;
- 82 € pour 1 hectolitre de fioul ;
- 12,12 € pour 100 kWh d'électricité (tarif moyen pour un abonnement « heures creuses » et une puissance de 12 kVA) ;
- 7 € pour 100 kWh de charbon ;
- 56,9 € pour 1 stère de bois buche de 50 cm.

En outre, nous retenons pour le chauffage urbain la valeur cible de 56 € pour 100 kWh.

On observe sur ce tableau que la **tendance** est à la hausse du prix des énergies.

Évolution du prix des énergies par rapport à 2010

	Fioul €2008/hl ²	Gaz €2008/100 kWh PCI	Electricité €2008/kWh	Bois €2008/bois bûches 50 cm
2015	15%	8%	9%	3%
2020	26%	16%	17%	5%
2025	37%	22%	26%	7%
2030	46%	28%	35%	9%

Source : AIE & ADEME 2010

Le fioul est l'énergie qui augmente le plus entre 2010 et 2030 : +46% en raison d'une forte augmentation du prix du pétrole. Viennent ensuite l'électricité (+35%) et le gaz (+28%). Cette hausse des prix des énergies

² €2008 : calcul en euros constant année 2008, c'est-à-dire avec correction liée à l'inflation.

fossiles contribuera à rendre plus attrayantes les énergies renouvelables. Des économies d'échelles pourront ainsi être réalisées sur ces filières tendant à réduire leurs coûts d'exploitation.

Analyse par source et par usage

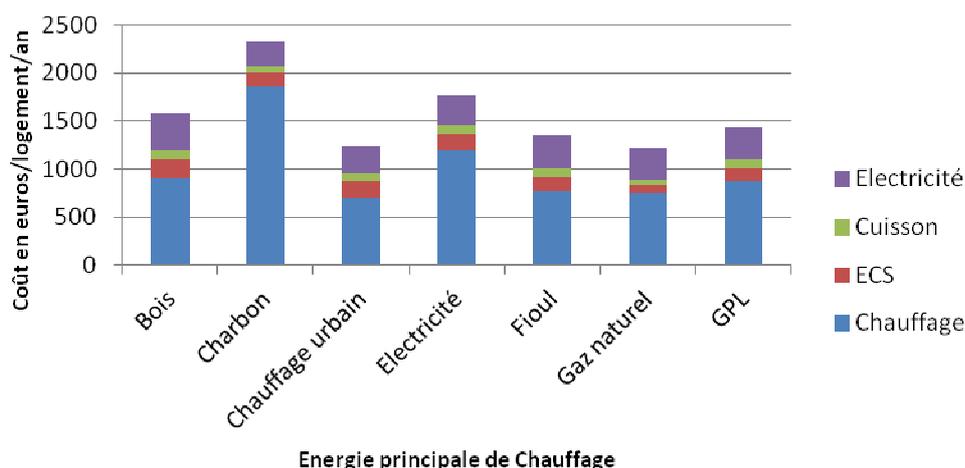
Les coûts énergétiques liés au logement en fonction de la source d'énergie principale de chauffage sont les suivants.

Influence de l'énergie de chauffage principale sur la facture énergétique d'un logement

Coût par logement/an	Chauffage	ECS	Cuisson	Electricité	Total
Bois	896	199	101	376	1571
Charbon	1850	146	71	258	2325
Chauffage urbain	702	171	83	282	1238
Electricité	1187	178	98	303	1766
Fioul	771	139	90	348	1348
Gaz naturel	749	82	59	334	1224
GPL	871	133	92	339	1435
Moyenne	909	147	87	336	1479

Source : INSEE, SITADEL, ADEME, AIE
 Traitement : Energies Demain, ENERTER® 2006

Part de chaque usage dans la facture énergétique



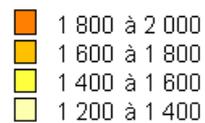
Pour cette analyse, il est important de rappeler que nous ne parlons pas ici du coût du combustible mais de la facture de chaque logement. Des facteurs comme la performance du logement ou même sa taille sont donc à prendre en compte.

Les logements coûtant le plus cher sont ceux chauffés au charbon (très peu nombreux) et ceux chauffés à l'électricité. Le chauffage urbain apparaît comme la solution la moins onéreuse. Nous avons vu précédemment que le bois était utilisé dans des bâtiments très consommateurs, il existe donc d'importants leviers pour diminuer la facture énergétique de ces logements.



Coût énergétique moyen des logements

En euros par logement par an



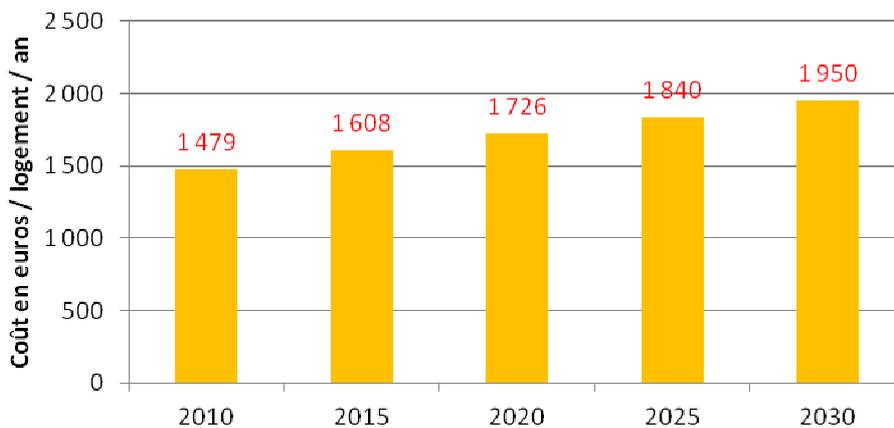
Source : INSEE, SITADEL, ADEME, AIE 2006

Traitement : Energies Demain

Les disparités entre communes seront amenées à s'accroître avec une augmentation du coût énergétique moyen de 32% en 20 ans.

Evolution du coût énergétique du logement

+32% en 20ans



Source : INSEE, SITADEL, ADEME, AIE 2006

Traitement : Energies Demain

3.5. Enjeux

Les enjeux incontournables : les secteurs majeurs sur lesquels agir

→ **Le Grenelle de l'environnement fixe l'objectif de diminution de 38% des consommations d'énergie dans le parc existant.** Comment y arriver dans le contexte du Pays du Sud de l'Aisne, caractérisé par une forte part de logement individuel et un parc âgé et peu performant :

- **les logements individuels** majoritaires dans le pays composent un public diffus, à toucher principalement par des mesures de types sensibilisation, subvention, aide à la réalisation de diagnostics énergie, etc. ;

- **agir sur l'existant** en mobilisant des outils adaptés tels que des Opérations Programmées d'amélioration de l'habitat (OPAH), des Projets d'Intérêt Général (PIG) ;

- **donner la priorité aux travaux d'isolations**, la performance du système de chauffage et les actions de sensibilisation aux écogestes devront être abordées ensuite ;

- **intégrer la lutte contre la précarité énergétique** qui est également un enjeu du Grenelle de l'environnement. Les personnes en situation de précarité financière vivent souvent dans des logements vétustes et peu performants. Les factures sont élevées, des travaux même simples et peu coûteux ne peuvent être réalisés et le cercle vicieux s'entretient. Les personnes en situation de grande précarité n'ont généralement pas accès aux aides classiques car elles ne peuvent pas assurer la part des travaux restant à leur charge ou simplement effectuer les avances de frais. Des systèmes spécifiques d'aides doivent donc être mis en place. La Région et l'ADEME Picardie réalisent en 2012 une étude plus approfondie sur la précarité énergétique.

→ **Créer des bâtiments neufs économes** : une réflexion sur **des formes urbaines plus compactes** (individuel groupé, petits collectifs) devra être amorcée. En plus de limiter le nombre de surfaces déperditives, ces formes urbaines favorisent la mise en place de système de chauffage collectif. La question de **la formation des professionnels** pourra elle aussi être abordée.

→ **Développer les énergies renouvelables** : une évaluation du gisement est réalisée dans la deuxième partie du diagnostic. On peut cependant noter que le bois est fortement utilisé dans le Pays du Sud de l'Aisne. Il s'agit d'un des atouts du territoire. Il pourrait être valorisé notamment par la modernisation des installations.

Les enjeux complémentaires : une part plus limitée mais des leviers d'actions pertinents

→ **Le logement collectif et le logement social** : ces secteurs sont quantitativement minoritaires dans le Pays du Sud de l'Aisne. Cependant, de bons résultats peuvent être obtenus rapidement grâce à la mobilisation des acteurs. Les copropriétés et les bailleurs représentent de nombreux habitants, une seule action engagée (isolation, création de réseau de chaleur) peut aboutir à des gains importants. De plus, concernant le logement social, la rénovation fait partie des objectifs de l'Etat précisé dans le **Grenelle 1 article 5** : « [...] 800 000 logements sociaux dont la consommation d'énergie est supérieure à 230 kilowattheures d'énergie primaire par mètre carré et par an feront l'objet de travaux avant 2020, afin de ramener leur consommation annuelle à des valeurs inférieures à 150 kilowattheures d'énergie primaire par mètre carré. ».

→ **Les logements vacants** : 8,15% des résidences principales du SCoT sont des logements vacants. Une opportunité est à saisir pour de la réhabilitation.

→ **L'accompagnement des petites communes** : les petites communes ont des moyens limités et un mode de fonctionnement qui n'est pas forcément adaptés aux outils classiques d'amélioration de l'habitat (OPAH, PIG). Cependant, certaines d'entre elles présentent des taux élevés d'émissions par habitant et donc une marge de gain importante en la matière. L'information et l'accompagnement de ces petites communes est un levier d'action à considérer.

3.6. Acteurs clefs et/ou exemplaires

→ **Le Conseil de développement de l'UCCSA** : il travaille sur de nombreuses thématiques trouvant écho dans le secteur résidentiel :

- le **développement de la filière bois énergie** : rencontres entre les opérateurs et les communes de Condé-en-Brie et Charly-sur-Marne en vue de la création éventuelle de chaufferies bois. La création d'une plateforme locale, à Lucy-le-Bocage, entre autre pour l'approvisionnement en bois est également envisagée ;

- le **développement de l'éco construction** : un groupe Eco-construction a été créé. Il poursuit avec Globe 21 son analyse en vue de valoriser l'ensemble de la filière bois du Pays dans une approche de type filière courte. Les principaux éléments de cette réflexion sont les suivants : valoriser les espèces nobles et spécifiques dont le Pays est riche, ajouter de la valeur par la recherche de produits et de solutions innovantes pour les espèces les moins riches (par ex. des traitements thermiques, assemblages particuliers de type lamellés-collés ou autres, etc.), répondre en priorité aux besoins des artisans locaux de la construction. Ce groupe projette de présenter son projet complémentaire de valorisation de l'ensemble de la filière bois du Pays vers la fin 2011/début 2012. En cas d'approbation des élus, il proposera alors une étude économique en 2012 en vue de s'assurer de la fiabilité des solutions proposées (produits, procédés, voies et moyens) ;

- une **démarche globale vers l'efficacité énergétique** : rénovation et démarche vers les nouvelles constructions passives.

→ **Globe 21** : association ouverte aux entreprises, aux maîtres d'ouvrages et aux collectivités locales désirant défendre l'écoconstruction, l'habitat sain et évoluer vers la maîtrise des écotéchniques, de la mise en œuvre des écomatériaux. Globe 21 apporte un conseil gratuit pour tout projet de rénovation ou de construction et tient une permanence à Château-Thierry. L'association participe également à des projets de recherche et notamment au projet CAP'EM qui a pour but d'évaluer l'impact environnemental des produits de construction grâce à la réalisation d'Analyse du Cycle de Vie (ACV) ou dans le cadre du pôle de compétitivité Industrie et AgroRessources (IAR). Ce pôle a notamment pour but de développer les bioénergies.

→ **L'ADEME Picardie** : elle remplit des missions de sensibilisation, d'animation et de soutien technique et financier notamment dans le cadre de projet d'aménagement.

→ **Le Conseil régional de Picardie** : en partenariat avec l'ADEME, il participe au soutien financier des projets.

→ **AISNE Habitat** : elle tient le rôle d'espace info énergie. Un Conseiller Energie informe et conseille gratuitement les particuliers et les collectivités locales sur les gestes simples à adopter pour réaliser des économies d'énergie. Des permanences sont organisées à Château-Thierry le 2^e et le 4^e vendredi de chaque mois de 10h00 à 12h00 au 11 bis rue de Fère.

Aisne Habitat a été missionnée pour le suivi du volet énergie de l'Opération Programmée d'amélioration de l'habitat (OPAH) de Château-Thierry (2005-2010) ainsi que pour le suivi du Programme d'Intérêt Général précarité énergétique du département de l'Aisne.

→ **Commune de Château-Thierry** : réalisation d'une OPAH pour le centre ville de 2005 à 2010.

→ **L'Union Régional des Centres Permanents d'Initiative pour l'Environnement (URCPIE) de Picardie (3 CPIE)** : a édité en avril 2011 un guide pratique sur la filière bois-énergie régionale et un prochain guide sur les écomatériaux en région Picardie sortira en 2012. En parallèle, une exposition sur les écomatériaux est aussi en cours de réalisation par l'URCPIE de Picardie.



→ **Le centre Construction Durable et Ecomatériaux (CODEM)** : centre de transfert, de connaissances et de ressources dédié à la construction durable et aux écomatériaux qui offre des formations initiales et continues sur ces sujets.

4. BATIMENT – TERTIAIRE

Le secteur tertiaire représente **11% des consommations d'énergie et 7% des émissions de GES totales** du territoire. Les surfaces tertiaires identifiées sont regroupées par activité de la manière suivante :

- administrations (bâtiments de l'Etat et des collectivités locales) ;
- bureaux ;
- établissements d'hébergement et de restauration (cafés, hôtels, restaurants) ;
- commerces ;
- établissements d'enseignement et de recherche (écoles, universités...) ;
- habitats communautaires (maisons de retraite, foyers, auberge de jeunesse, campings...) ;
- établissements de soins ;
- sport, culture, loisirs ;
- transport (gares...).

Superficie totale des surfaces tertiaires	977 124 m ²
Consommation d'énergie finale	233 862 MWh/an
% des consommations totales	11%
Emissions de GES	40 244 teq CO ₂ /an
% des émissions totales	7%

Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

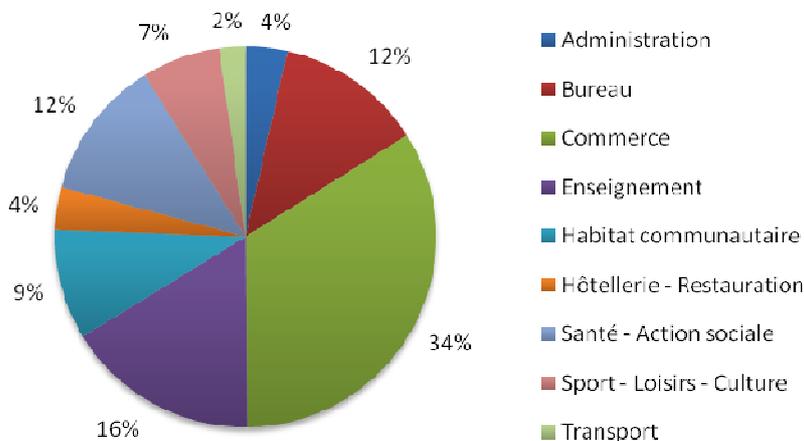
Méthodologie

- Reconstitution des surfaces tertiaires de chaque commune à partir de diverses sources statistiques (emplois, nombre d'élèves, nombre de lits dans les établissements de santé, etc.) ;
- Application de ratios de consommation énergétique par usage avec correction climatique liée au climat du territoire.

4.1. Bilan des surfaces par branche

Les commerces représentent plus du tiers des surfaces tertiaires du Pays du Sud de l'Aisne. Les bâtiments publics (enseignement, santé, administration, habitat communautaire) occupent 41% des surfaces tertiaires.

Répartition de la surface de bâtiment tertiaire par branche



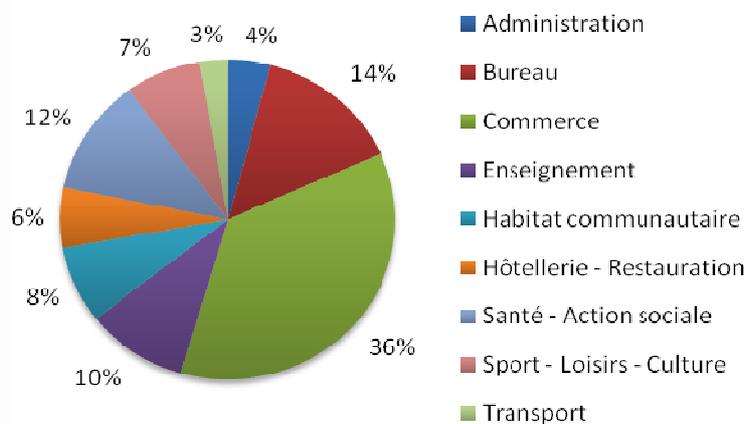
Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

4.2. Bilan des consommations d'énergie

Nombre de logements par type de bâtiment et par période de construction	Produits pétroliers			Total
	Electricité	Gaz naturel		
Administration	1 471	1 138	2 621	5 230
Bureau	4 354	3 371	10 694	18 419
Commerce	7 802	3 567	27 046	38 415
Enseignement	8 754	750	7 701	17 205
Habitat communautaire	3 316	423	6 144	9 883
Hôtellerie - Restauration	955	881	3 474	5 310
Santé - Action sociale	6 260	483	8 257	15 000
Sport - Loisirs - Culture	241	2 133	5 191	7 566
Transport	1 463	247	1 540	3 249
Total	34 616	12 993	72 667	120 276

Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

Répartition de la consommation d'énergie en fonction des branches



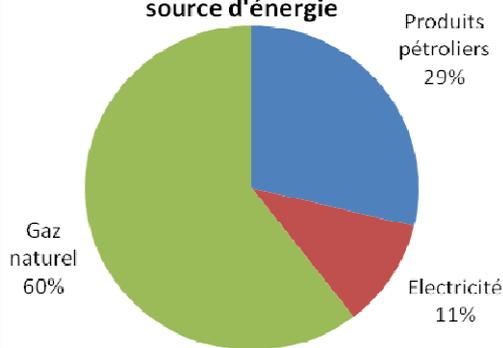
Le **secteur commercial** a la plus grande consommation d'énergie (36%).

Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

Analyse par source d'énergie

La source d'énergie la plus utilisée est le gaz naturel (60%), viennent ensuite les produits pétroliers (fioul, GPL...) et l'électricité (11%) (cf. graphique ci-après).

Répartition de la consommation d'énergie de chauffage selon la source d'énergie



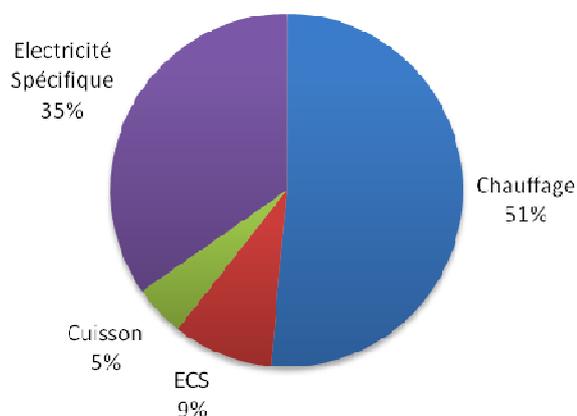
Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

Analyse par usage

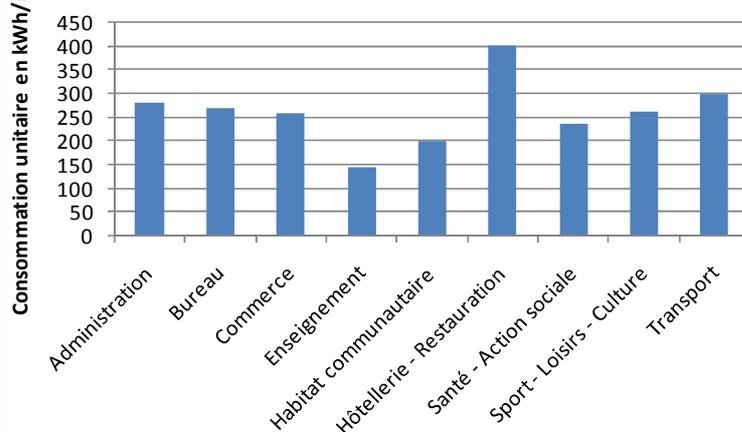
Consommation d'énergie par usage	Chauffage	ECS	Cuisson	Electricité spécifique	Total
Administration	5 230	254	141	4 157	9 781
Bureau	18 419	862	480	13 193	32 954
Hôtellerie-restauration	38 415	3 905	1 405	41 068	84 793
Commerces	17 205	2 038	1 269	2 541	23 053
Enseignement/Recherche	9 883	3 487	1 863	2 982	18 214
Habitat communautaire	5 310	1 644	4 030	3 163	14 147
Santé social	15 000	4 270	1 152	7 194	27 616
Sport – Culture - Loisirs	7 566	4 604	449	4 324	16 942
Transport	3 249	425	189	2 499	6 362
Total général	120 276	21 488	10 976	81 121	233 862

Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

Répartition de la consommation d'énergie en fonction des usages

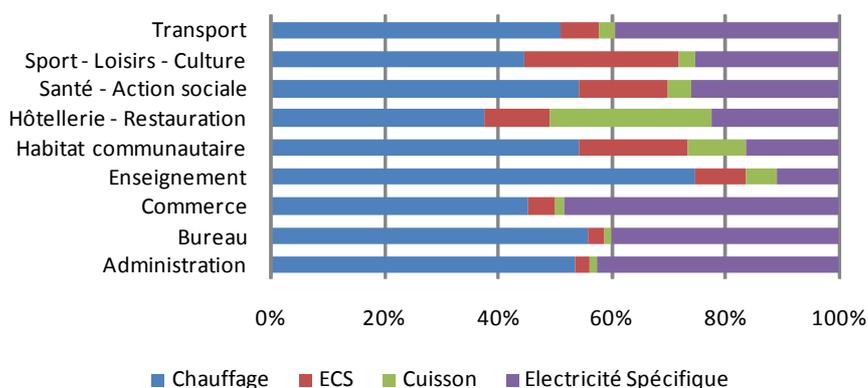


Consommation unitaire d'énergie par branche



Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

Répartition de la consommation d'énergie par branche et par usage



Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

Les trois graphes ci-dessus présentent les principaux indicateurs de la consommation d'énergie dans le secteur tertiaire.

Le **chauffage** représente en moyenne **51% de la consommation d'énergie** pour l'ensemble des branches tertiaires, mais l'importance du chauffage varie selon les branches d'activité. **L'enseignement** est le secteur dont la consommation d'énergie pour le chauffage est la plus importante (près de 75%).

La consommation unitaire moyenne d'énergie est de **240 kWh/m²** mais la branche hôtellerie-restauration est largement au-dessus de cette moyenne avec une consommation surfacique de **400 kWh/m²**.

4.3. Bilan des émissions de GES

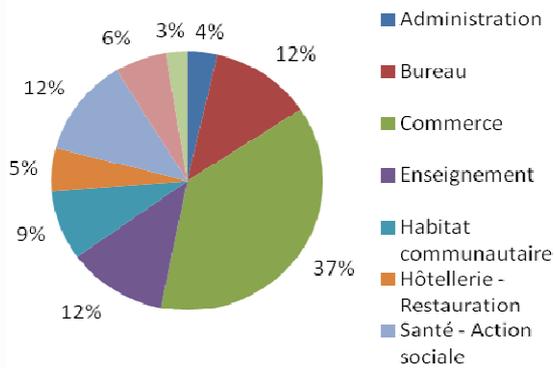
Les émissions de GES* du secteur tertiaire sont essentiellement **d'origine énergétique** mais peuvent également être dues aux **fuites de fluides frigorigènes** des systèmes de climatisation et de réfrigération.

Le tableau suivant présente les émissions de GES* d'origine énergétique du secteur tertiaire.

Emissions en teq CO ₂	Produits pétroliers	Electricité	Gaz naturel	Total
Administration	403	447	571	1 421
Bureau	1 194	1 358	2 330	4 882
Commerce	2 287	3 118	6 117	11 522
Enseignement	2 524	367	1 893	4 784
Habitat communautaire	1 135	285	2 089	3 509
Hôtellerie - Restauration	348	513	1 301	2 162
Santé - Action sociale	1 978	534	2 415	4 927
Sport - Loisirs - Culture	83	748	1 645	2 475
Transport	434	219	357	1 011
Total	10 387	7 589	18 718	36 693

Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

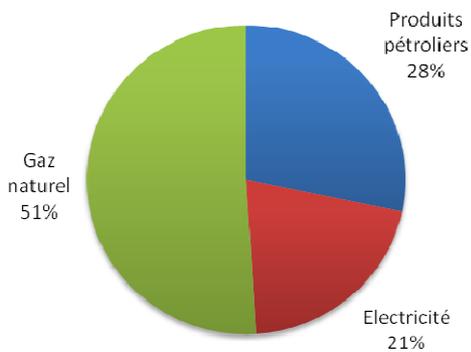
Répartition des émissions de GES par branche



Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

Analyse par source d'énergie

Répartition des émissions de GES en fonction de la source d'énergie utilisée

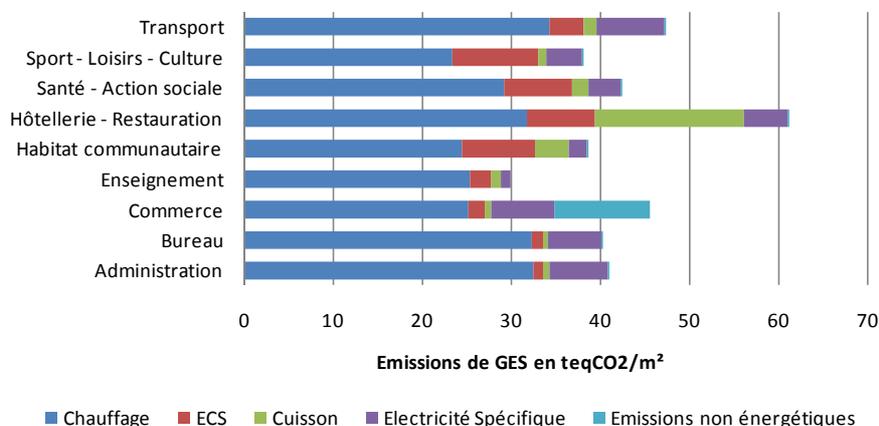


Le secteur tertiaire est particulièrement dépendant des énergies fossiles et notamment du gaz naturel qui représente plus de la moitié des consommations. On note l'absence de l'énergie bois. Cette solution pourrait pourtant être tout à fait adaptée à l'usage tertiaire via l'utilisation de chaudières automatiques ou la création de réseaux de chaleur.

Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

Analyse par usage

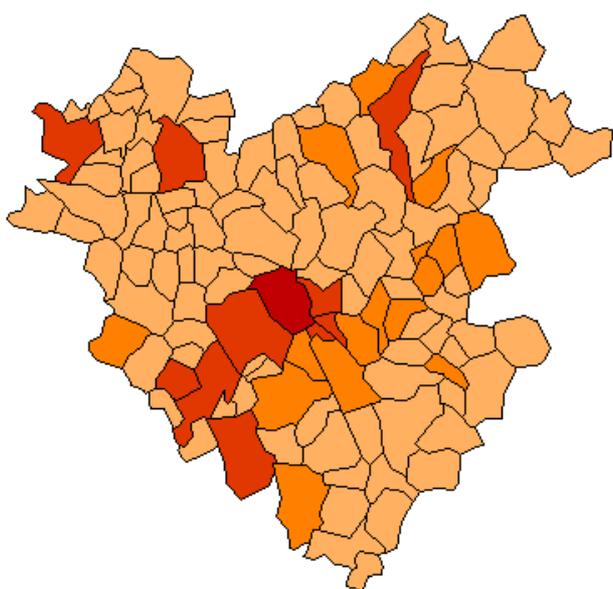
Répartition des émissions unitaire de GES en fonction des branches et des usages



Source : Energies Demain, ENERTER® Tertiaire 2006

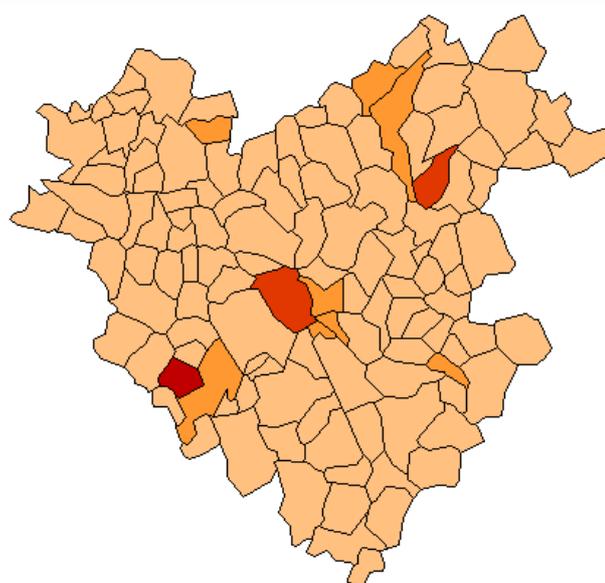
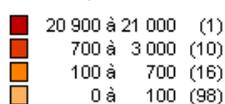
Comme pour les consommations d'énergies, le **chauffage** est un **poste largement majoritaire** pour l'ensemble des branches.

Analyse par commune



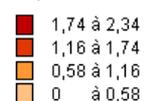
Emissions de CO2 du secteur tertiaire

Teq CO2/an



Emissions de CO2 du tertiaire par habitant

TeqCO2/an/hab



Château-Thierry concentre les entreprises du secteur tertiaire et donc les émissions de CO₂. Elle représente à elle seule environ la moitié des émissions du secteur.

Les 10 communes les plus émettrices représentent 84% des émissions du secteur : Brasles, Charly-sur-Marne, Château-Thierry, Chierry, Essômes-sur-Marne, Etampes-sur-Marne, Fère-en-Tardenois, la Ferté-Milon, Neuilly-Saint-Front et Villiers-Saint-Denis.

4.4. Enjeux

Les enjeux incontournables : les secteurs majeurs sur lesquels agir

→ **Le chauffage** : toutes branches et secteurs confondus les consommations de chauffage représentent la moitié des consommations d'énergie. Différents leviers peuvent être utilisés pour les diminuer : opérations d'isolation et achat d'équipements performants sont les plus évidents. D'autres leviers spécifiques au secteur tertiaire existent : optimisation des modes de gestions (Que consomme-t-on ? Où ? Pourquoi ? Peut-on optimiser les consommations d'énergie en diminuant les plages de chauffage, en installant des programmateurs ?). Le travail sur la ventilation permet également de réaliser des économies d'énergie notamment dans les lieux très fréquentés (établissements scolaires).

→ **Les commerces** : ils représentent plus d'un tiers des consommations d'énergie. Les consommations se situent en grosse majorité et à parts égales entre le chauffage et l'électricité spécifique. En plus des nécessaires travaux d'isolation et d'amélioration des systèmes de chauffage, des opérations de maîtrise de la demande d'électricité (MDE) sont à explorer : favoriser l'éclairage naturel, changer les lampes et luminaires à l'intérieur et sur les parkings, diminuer le nombre d'enseignes lumineuses, utiliser des congélateurs fermés, etc.

→ **Obligation de travaux d'amélioration de la performance énergétique pour les bâtiments tertiaires avant 2020** : cette disposition a été introduite dans la loi Grenelle 2, article 3. Comment accompagner les différents acteurs dans cette voie ?

→ **Cibler l'action sur les communes phares** : 10 communes représentent 84% des émissions.

Les enjeux complémentaires : une part plus limitée mais des leviers d'actions pertinents

→ **L'eau chaude sanitaire** : dans les domaines des sports, de la santé et de l'action sociale, de l'hôtellerie restauration et de l'habitat communautaire, les consommations d'eau chaude sanitaire représentent entre 10% et 30% des consommations. Or, des solutions existent pour diminuer cette part que ce soit en termes d'eau chaude sanitaire solaire et/ou de manière plus innovante par récupération de chaleur sur les eaux usées.

4.5. Acteurs clefs et/ou exemplaires

→ **L'ADEME Picardie** : elle remplit des missions de sensibilisation, d'animation et de soutien technique et financier notamment dans le cadre de projet d'aménagement.

→ **Commune de Villers-Cotterêts (hors UCCSA)** : certifications ISO 14001 des services de la ville. La démarche s'est tout d'abord appuyée sur un recensement en huit thèmes (eau, déchets, économies d'énergie...) menant à une hiérarchisation des impacts environnementaux liés aux activités de la commune. 150 impacts ont été recensés et deux thèmes sont apparus prioritaires car ils touchaient l'ensemble des services : la consommation d'énergie et la production de déchets. Sur cette base, la ville a élaboré son plan d'actions pluriannuel en portant ses efforts sur des actions liées à ces deux thèmes.

→ **Commune de Château-Thierry** : le gymnase nautique est un « Bâtiment Durable » (ECS Solaire, éclairage naturel, choix des matériaux, mobilisation d'entreprises locales).

→ **Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne et commune de Mézy-Moulins** : elles ont des projets de construction de bâtiments BBC.

→ **L'URCPIE de Picardie** : réalisation de thermographie pour les bâtiments afin de sensibiliser les collectivités et bailleurs aux déperditions d'énergie de leurs bâtiments.

5. TRANSPORT – MOBILITE DES PERSONNES

Le transport de personnes (mobilité quotidienne et exceptionnelle) représente **16% de la consommation d'énergie** et **15% des émissions de gaz à effet de serre (GES)**. Au total, le nombre de déplacements s'élève à 82 millions pour une distance parcourue de 800 millions de kilomètres. La consommation d'énergie du secteur est de 30 000 tep et de 89 000 teq CO₂.

Nombre de déplacements	82 millions
Nombre de km parcourus	801 millions/an
Consommation d'énergie	30 Mtep/an
% des consommations totales	16%
Emissions de GES	89 106 teq CO ₂ /an
% des émissions totales	15%

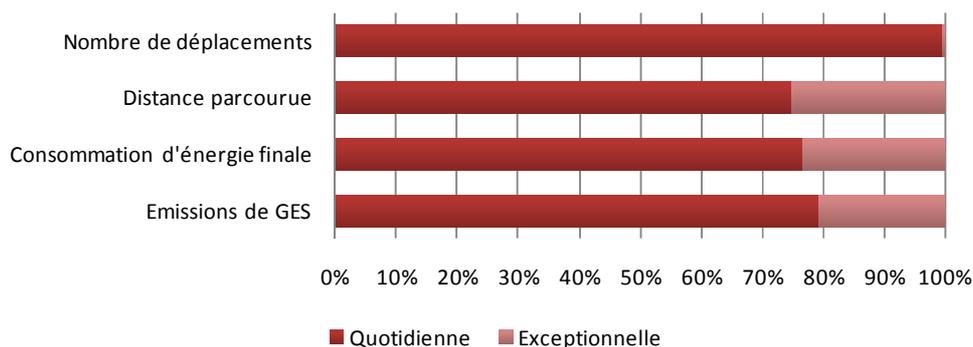
Méthodologie

- Reconstitution des flux de mobilité par mode à partir du recensement général de la population pour les motifs domicile-scolaire ;
- Reconstitution des flux pour les autres motifs par un modèle gravitaire d'attraction / génération ;
- Calcul des consommations et des émissions en fonction du type de véhicule et du type de trajet ;
- Affectation des déplacements, des consommations et des émissions pour moitié à la commune d'origine et pour moitié à la commune de destination. Transit non pris en compte.

5.1. Bilan des consommations d'énergie et des émissions de GES

La répartition de la distance parcourue, de la consommation d'énergie et des émissions de GES est donnée par le schéma ci-dessous.

Répartition du nombre de déplacement, de la distance parcourue, de la consommation d'énergie et des émissions de GES entre mobilité quotidienne et exceptionnelle



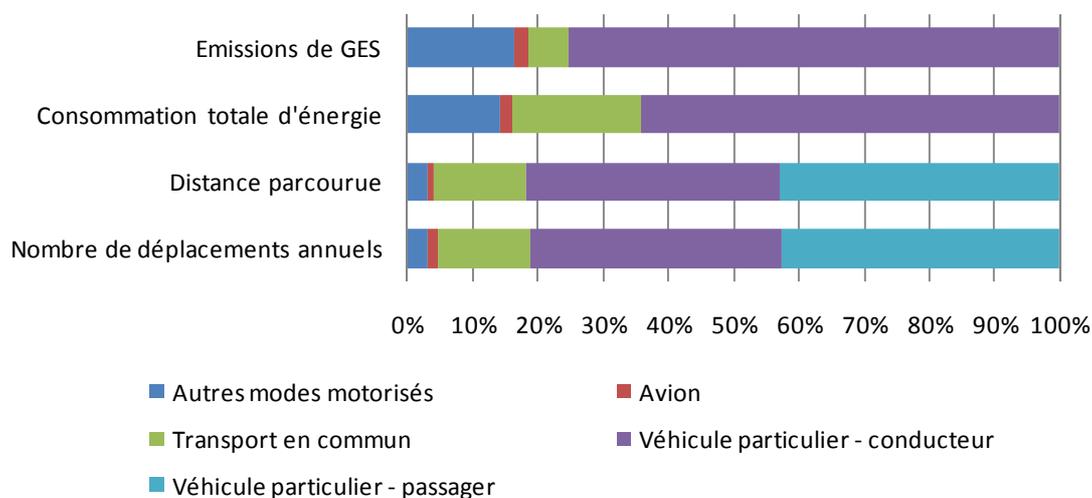
Si plus de 99% du nombre de déplacements concerne la mobilité quotidienne, 25% des distances effectuées et 22% des émissions sont liés à la mobilité exceptionnelle. Les déplacements exceptionnels (vacances essentiellement) concernent en effet des distances parcourues plus importantes.

Mobilité exceptionnelle

La mobilité exceptionnelle représente l'ensemble des déplacements réalisés pour les motifs autres que quotidiens (vacances, déplacements professionnels provoquant une nuitée, déplacements supérieurs à 160 km dont l'aller-retour est effectué dans la journée...).

La mobilité exceptionnelle engendre l'émission de 18 400 teqCO₂.

Emissions de GES en fonction du mode de transport



Source : Energie demain, Mobiter 2006.

La voiture représente plus de 80 % des déplacements exceptionnels et 75 % des émissions de GES.

Mobilité quotidienne

On appelle mobilité quotidienne l'ensemble des déplacements ayant pour motif le travail, les achats, les loisirs, le scolaire et les autres motifs quotidiens (visites chez le médecin, visites à la famille, démarches administratives, déplacements professionnels de courte distance hors domicile-travail).

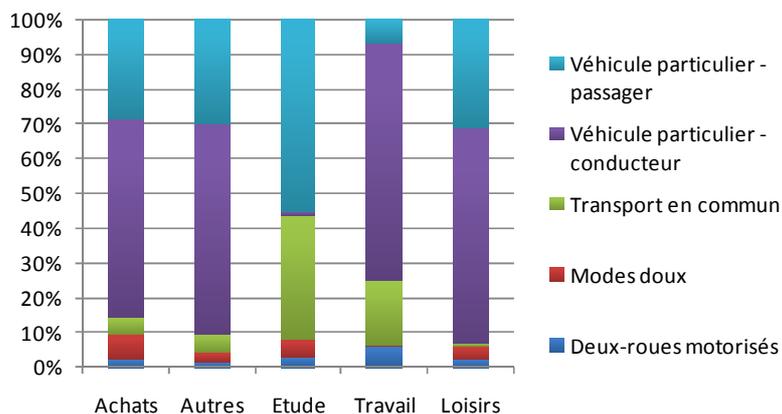
La mobilité quotidienne engendre des émissions de GES de 70 700 teq CO₂.

Caractérisation des déplacements pour la mobilité quotidienne

		Achats	Autres	Loisirs	Scolaire	Travail	Total
	Nombre de déplacement/an (en millions)	14	36	15	6	11	82
	Nombre de km parcourus/an (en millions)	53	196	98	35	218	600
	Nombre km moyens/déplacement	3,7	5,4	6,5	6,4	20,4	7,3
	Part du motif dans la distance parcourue	9%	33%	16%	6%	36%	100%
Part modale (en % de la distance parcourue)	Deux-roues motorisés	2%	2%	2%	3%	6%	3%
	Modes doux	7%	3%	4%	5%	0%	3%
	Transports en commun	5%	5%	1%	35%	19%	11%
	Voiture particulière-conducteur	57%	60%	62%	1%	68%	60%
	Voiture particulière-passager	28%	30%	31%	55%	7%	23%

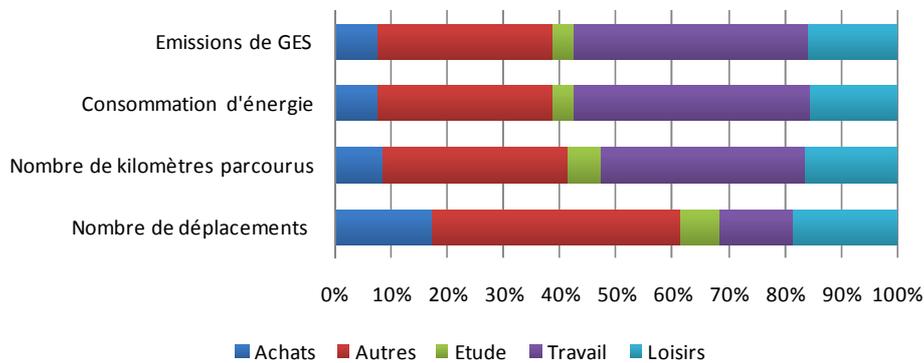
Source : INSEE RGP & Energies Demain, MOBITER 2006

Part modale en fonction des motifs de déplacement



La **voiture** est utilisée comme **mode de déplacement pour 83% des distances totales** parcourues pour la mobilité quotidienne. La voiture est notamment prépondérante pour les besoins de déplacements dus au travail, aux achats et aux loisirs. Les **transports en commun** représentent un **mode de déplacement très important pour le motif scolaire** (35% des trajets domicile-école sont effectués en transports en commun), mais restent inférieurs à 20% pour les autres motifs.

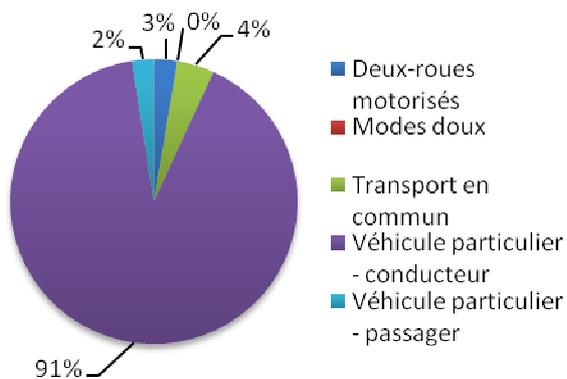
Répartition de la consommation d'énergie et des émissions de GES en fonction des motifs de déplacement



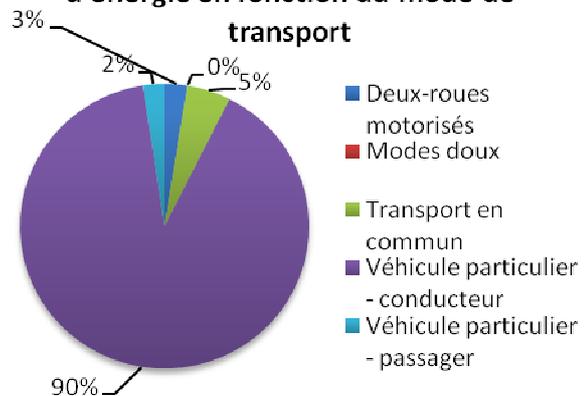
Source : INSEE RGP & Energies Demain, MOBITER 2006

Les **déplacements liés au travail** sont ceux qui entraînent **la plus grande consommation d'énergie et le plus d'émissions de GES**. Cela peut-être expliqué par le fait que la distance domicile-travail est plus longue que pour les autres motifs (en moyenne 20,4 km par déplacement).

Répartition des émissions de GES en fonction du mode de transport

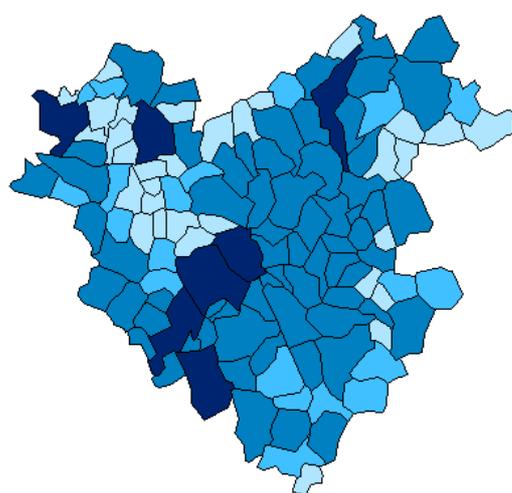


Répartition de la consommation d'énergie en fonction du mode de transport

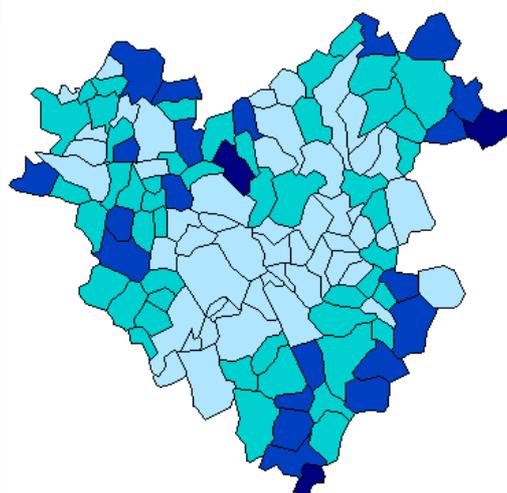
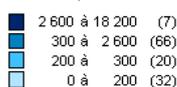


Source : INSEE RGP & Energies Demain, MOBITER 2006

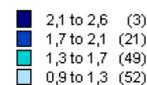
Analyse par commune



Emissions de CO2 liées à la mobilité
TeqCO2/an



Emissions de CO2 liées à la mobilité par habitant
TeqCO2/hab/an



En matière de mobilité, la part des grands pôles reste toujours importante mais est moindre par rapport aux autres thèmes : Château-Thierry ne représente que 20% des émissions et les 10 villes les plus émettrices à peine la moitié des émissions de CO₂ (46%).

Cette tendance est logiquement confirmée par les émissions unitaires. Les communes « de périphéries » présentent des valeurs bien plus élevées que les communes « centre ».

5.2. Vulnérabilité économique des ménages

Les hypothèses sur le prix des énergies dans le futur sont issues d'un document commun de l'Agence Internationale de l'Energie (AIE) et de l'ADEME publié en 2010 qui s'intitule « Hypothèses d'évolution des prix de l'énergie ».

En 2010, les prix de l'énergie sont les suivants:

- 116 € pour 1 hectolitre de gazole ;
- 130 € pour 1 hectolitre de super.

On observe sur ce tableau que la tendance est à la hausse du prix des énergies.

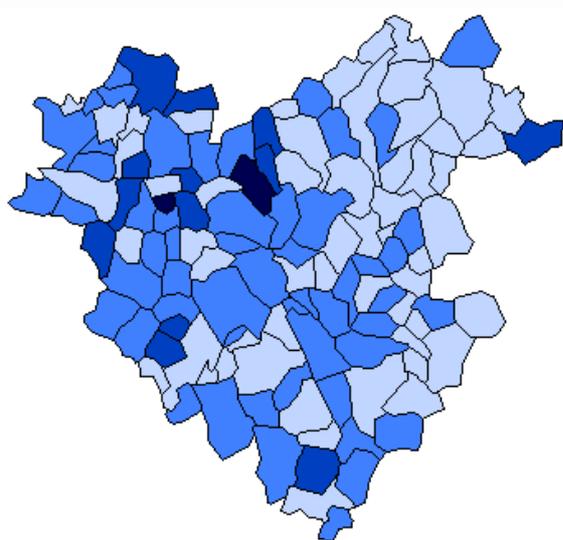
Evolution du prix des énergies par rapport à 2010 (source : AIE & ADEME, 2010)

	Gazole €2008/hl	Super €2008/hl
2015	9%	5%
2020	18%	10%
2025	25%	14%
2030	32%	18%

Evolution du coût énergétique des transports par voyageur et par km (€/voyageur/km)

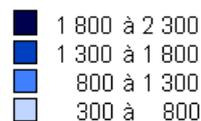
	2010	2015	2020	2025	2030
Deux roues	0,052	0,055	0,057	0,059	0,061
Modes doux	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Transports Collectifs (TC)	0,014	0,015	0,016	0,016	0,017
Véhicule Personnel (VP) Conducteur	0,088	0,095	0,101	0,106	0,111
Véhicule Personnel (VP) Passager	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Source : Energies Demain, 2011



Coût énergétique moyen des déplacements domicile travail

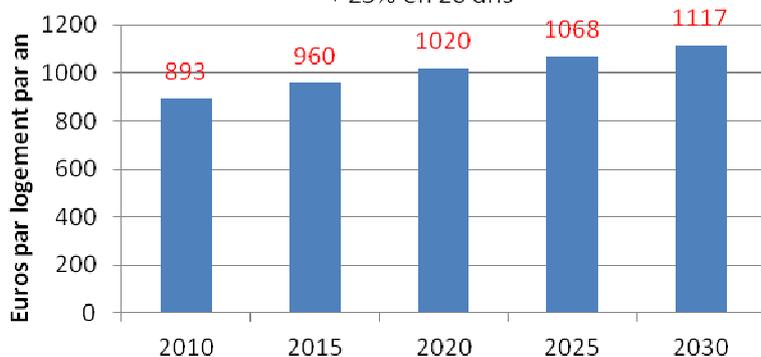
En euros par logement par an



Les disparités entre communes sont amenées à s'accroître avec une augmentation des coûts de déplacement d'environ 25% en 20 ans.

Evolution du coût énergétique des déplacements domicile travail

+ 25% en 20 ans



Source : ADEME, AIE, Energies demain Mobiter 2006

Traitement : Energies demain

5.3. Enjeux

Les enjeux incontournables : les secteurs majeurs sur lesquels agir

→ **Diminuer l'usage de la voiture et agir sur la forme urbaine** : la voiture particulière est le mode de déplacements privilégié et représente 90% des consommations d'énergies et des émissions de GES. Cette tendance est amenée à s'accroître par le phénomène de périurbanisation actuellement en cours. Pour diminuer les consommations d'énergies, il est nécessaire de diminuer les distances parcourues et de rendre attractifs les modes doux et les transports collectifs. Une redynamisation des centres-villes, principalement aux abords des gares et des lignes de transports en commun, est nécessaire. Cela passe notamment par une densification de qualité alliant équipements, services et espaces verts, dans le but d'attirer les nouveaux arrivants travaillant en région parisienne ou à Reims.

→ **Développer les transports collectifs** : via le renforcement du réseau urbain (vitesse et cadencement des lignes de bus, information des voyageurs, s'appuyer sur des initiatives privées comme les navettes organisées par des entreprises).

Les enjeux complémentaires : une part plus limitée mais des leviers d'actions pertinents

→ **Le covoiturage** : cet outil est particulièrement pertinent dans les petites communes, là où les transports en commun sont peu présents. Il s'applique facilement pour les trajets domicile-travail, qui sont les plus importants en termes d'émissions. Il peut notamment être développé via des Plans de Déplacement Entreprise (PDE) ou des Plans de Déplacement d'Administration (PDA).

5.4. Acteurs clefs et/ou exemplaires

→ **Le Conseil de développement de l'UCCSA** : La commission II travaille actuellement au développement du covoiturage sur l'ensemble du Pays du Sud de l'Aisne notamment en partenariat avec le Conseil général de l'Aisne. Au moins une aire de covoiturage par communauté de communes a déjà été déterminée. D'autres réflexions sont également en cours sur l'utilisation de nouvelles sources d'énergie adaptées aux besoins spécifiques du Pays en matière de transport (proximité de Paris et de sa banlieue, de grands parcs de loisirs, axe de communication vers le Nord, l'Est et l'Europe). Il s'agirait notamment de développer l'utilisation de voitures et moyens de transport électriques depuis les gares ou les sites fréquentés pour faciliter l'accès au travail. Les moyens mis en œuvre pourraient être l'installation d'une infrastructure appropriée (bornes électriques) et à terme, si cela paraît approprié, développer des réseaux électriques intelligents pour optimiser les ressources et les moyens d'énergie électrique du Pays, en cohérence avec les développements régionaux et nationaux.

→ **L'ADEME, le CERTU et le GIE « transports publics »** : ces structures portent des missions de sensibilisation et d'information sur le développement des transports collectifs et des modes doux, la réalisation de PDE, etc.

→ **Le Conseil régional de Picardie** : en charge du transport ferroviaire.

→ **Le Conseil général de l'Aisne** :

- Développement du covoiturage via le site www.aisne-covoiturage.com et le partenariat avec le Conseil de développement de l'UCCSA ;

- La Centrale Intermodale des Transports de l'Aisne (CITA) : elle permet de s'informer sur les transports en commun et éventuellement de réserver des places pour les transports collectifs à la demande de l'Aisne (www.cita.asso.fr/).

→ **La Régie des Transports de l'Aisne (RTA)** : elle veille à la réduction de ses émissions de CO₂. Un bilan complet a été réalisé en 2012 et des actions en ce sens sont en cours de définition.

6. TRANSPORT – MARCHANDISES

Le transport de marchandises représente 14 % de la consommation d'énergie et 14 % des émissions de gaz à effet de serre.

Flux de marchandises	1 019 millions de t.km
Consommation d'énergie	27 421 tep/an
% des consommations totales	14%
Emissions de GES	85 187 teqCO ₂ /an
% des émissions totales	14%

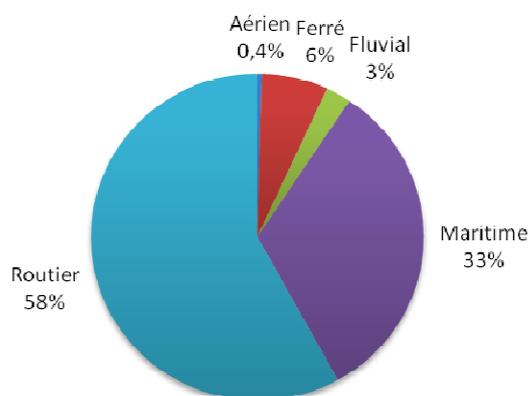
Source : SiTRAM et Eurostat, Traitement : Energies Demain

Méthodologie

- Reconstitution exhaustive des flux nationaux et internationaux de marchandises à l'échelle nationale par modes et par type de marchandises (sources principales : SiTram, Eurostat...);
- Répartition des flux en fonction de déterminants territoriaux (population, emploi, etc.);
- On évalue donc les flux nécessaires à l'activité du territoire et non ceux ayant eu lieu sur le territoire.

6.1. Bilan des flux de marchandises

Répartition des flux de marchandises en fonction du mode de transport

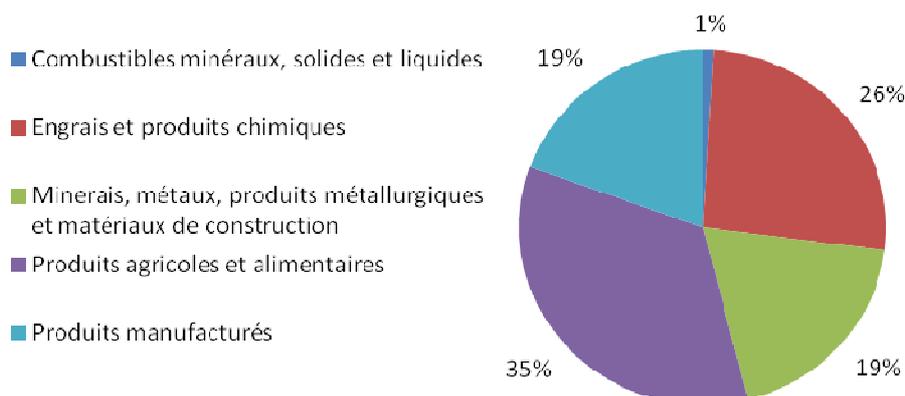


Répartition des flux de marchandises en fonction du type de flux



Source : SiTRAM et Eurostat, Traitement : Energies Demain

Répartition des flux de marchandises en fonction du type de marchandises

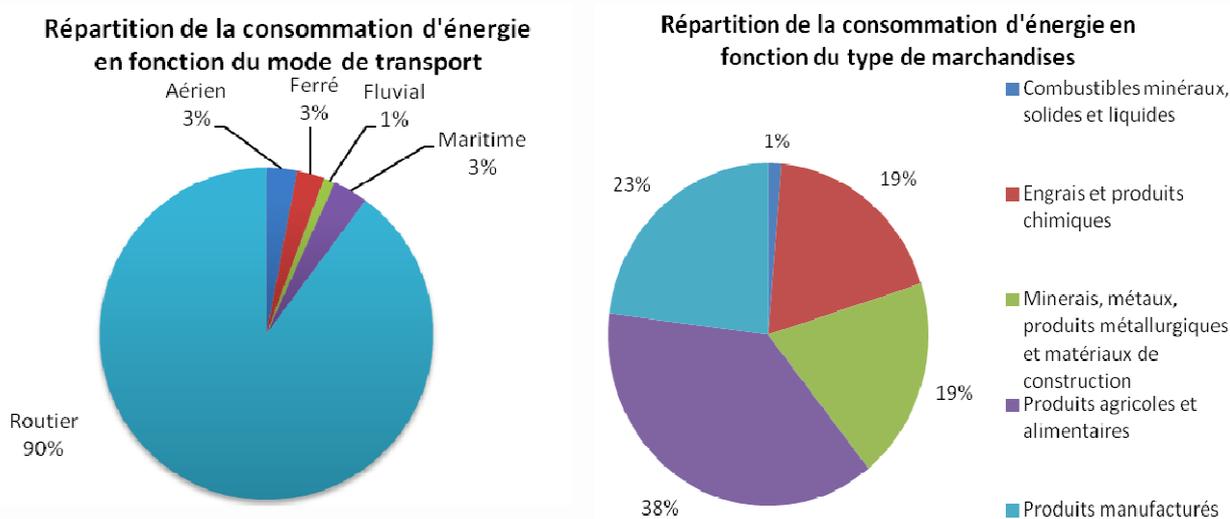


Source : SiTRAM et Eurostat, Traitement : Energies Demain

58 % des flux de marchandises sont effectués en mode routier, cela peut sans doute être expliqué par le fait que le territoire exporte plus qu'il n'importe de marchandises. En effet, les flux sortants du territoire sont de 62 % contre 30 % d'importation.

Les marchandises transportées sont en majorité des produits agricoles et alimentaires (35 %), suivis par les engrais et les produits chimiques (26 %), les produits manufacturés et matériaux de construction (19 % chacun).

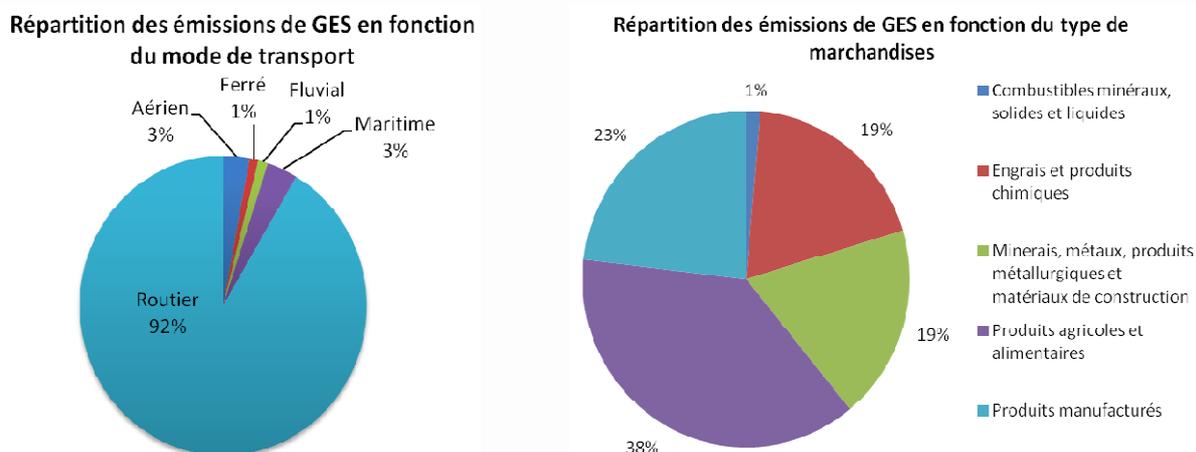
6.2. Bilan des consommations d'énergie



Source : SiTRAM et Eurostat, Traitement : Energies Demain, 2006

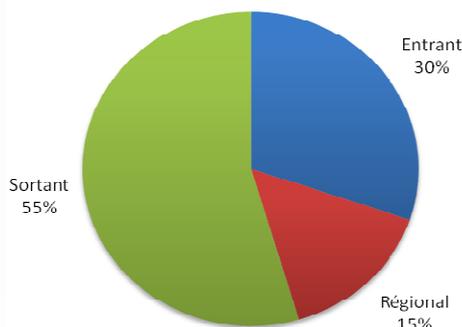
Le transport par mode routier représente 90 % de la consommation d'énergie, alors que sa part dans le transport de marchandises n'est que de 58 %.

6.3. Bilan des consommations d'énergie



Source : SiTRAM et Eurostat, Traitement : Energies Demain

Répartition des émissions de GES en fonction du type de flux



Source : SiTRAM et Eurostat, Traitement : Energies Demain

La répartition des émissions de GES par mode de transport est similaire à celle de la consommation d'énergie, à une différence près : le transport ferré, peu émetteur, assure l'acheminement de 6 % des marchandises mais ne représente que 1 % des émissions de GES du secteur. Il s'agit donc d'un mode de transport vertueux au regard des émissions de GES.

La consommation et les émissions unitaires par mode de transport sont présentées dans le tableau ci-après :

	Consommation d'énergie (ktep/t.km)	Emissions (kgeqCO ₂ /t.km)
Aérien	0,18	0,57
Ferré	0,01	0,01
Fluvial	0,01	0,04
Maritime	0,00	0,01
Routier	0,04	0,13

6.4. Enjeux

Les enjeux incontournables : les secteurs majeurs sur lesquels agir

→ **Transport routier** : il représente un peu moins de 60% des flux mais plus de 90% des consommations d'énergie et des émissions de CO₂. L'enjeu principal consiste à développer les autres modes de transports, beaucoup moins polluants (fluvial, ferré). L'intervention à l'échelle du Pays est cependant limitée. La plupart des infrastructures dépendent du niveau régional ou national. Il est par contre envisageable d'inciter les entreprises du territoire ayant d'importants besoins logistiques longue distance à utiliser les futurs projets d'autoroute ferroviaire atlantique et du canal Seine Nord.

Les enjeux complémentaires : une part plus limitée mais des leviers d'actions pertinents

→ **Produits agricoles et alimentaires** : ils représentent plus du tiers des flux. Des initiatives peuvent être menées avec les coopératives ou autres représentations de professionnels afin d'optimiser les livraisons, les approvisionnements et éviter que les camions roulent à vide.

6.5. Acteurs clefs et/ou exemplaires

- La profession agricole : Chambre d'Agriculture, associations, syndicats...
- La profession viticole : INAO, SGV, CIVC...
- Le Conseil régional de Picardie : en charge du transport ferroviaire.
- La SNCF.
- Voies Navigables de France : pour le transport maritime.

7. AGRICULTURE ET VITICULTURE

Les secteurs agricole et viticole représentent 5% des consommations d'énergie mais 26 % des émissions de GES. Sur les 160 400 teqCO₂ émis, 63 % sont dus aux cultures.

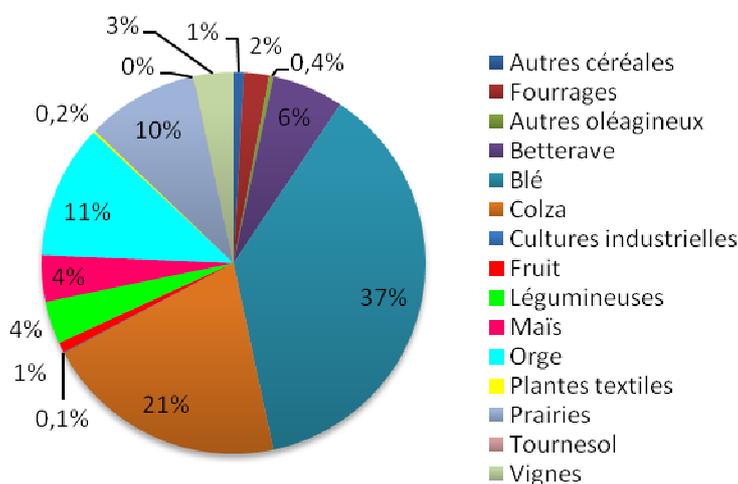
L'agriculture et la viticulture participent également à l'absorption du CO₂. Cette composante est prise en compte dans la partie UTCF (Utilisation des Terres, leur Changement et la Forêt).

Surface cultivée	71 000 ha
Cheptel (hors volailles)	30 700 têtes
Consommation d'énergie	8 892 tep/an
% des consommations totales	5%
Emissions de GES	160 400 teqCO ₂ /an
% des émissions totales	26%

Méthodologie

- Utilisation de la méthodologie du GIEC : facteurs d'émissions associés aux surfaces cultivées et au cheptel ;
- Source statistique principale : recensement agricole (Agreste) ;
- Données d'enquêtes sur les pratiques culturales (engins agricoles, systèmes de gestion des effluents d'élevage...).

Répartition de la surface cultivée par type de culture



Source : Agreste et Energies Demain, AGRITER 2007

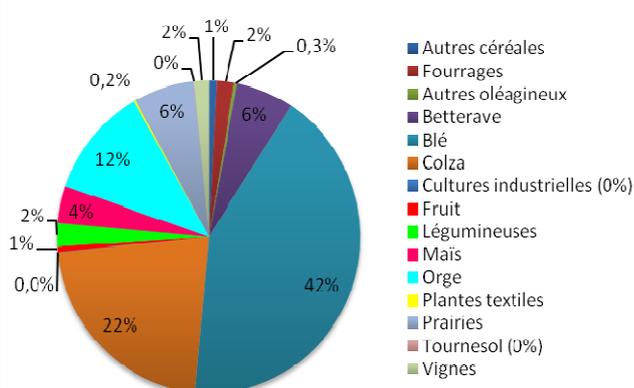
7.1. Bilan des émissions de GES

Emissions des cultures

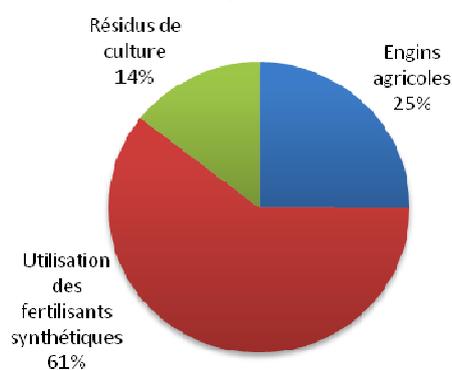
	Surface cultivée (ha)	Emissions des engins agricoles (teqCO ₂)	Emissions des fertilisants synthétiques (teqCO ₂)	Emissions des résidus de culture (teqCO ₂)	TOTAL des émissions (teqCO ₂)
Autres céréales	617	204	549	70	822
Fourrages	1 506	598	938	364	1 900
Autres oléagineux	257	97	224	16	337
Betterave	4 273	2 161	2 775	1 234	6 169
Blé	26 515	8 774	28 151	5 981	42 906
Colza	14 564	5 475	14 994	1 673	22 142
Cultures industrielles	50	16	20	7	43
Fruit	618	360	198	0	558
Légumineuses	2 570	1 491	606	378	2 475
Maïs	2 808	1 115	2 440	355	3 909
Orge	8 056	2 666	7 317	1 716	11 699
Plantes textiles	136	43	117	29	189
Prairies	6 677	969	2 719	2 779	6 466
Tournesol	32	12	24	6	42
Vignes	2 385	1 389	197	0	1 586
Total	71 062	25 370	61 268	14 607	101 245

Source : Agreste et Energies Demain, AGRITER 2007

Répartition des émissions de GES par type de culture

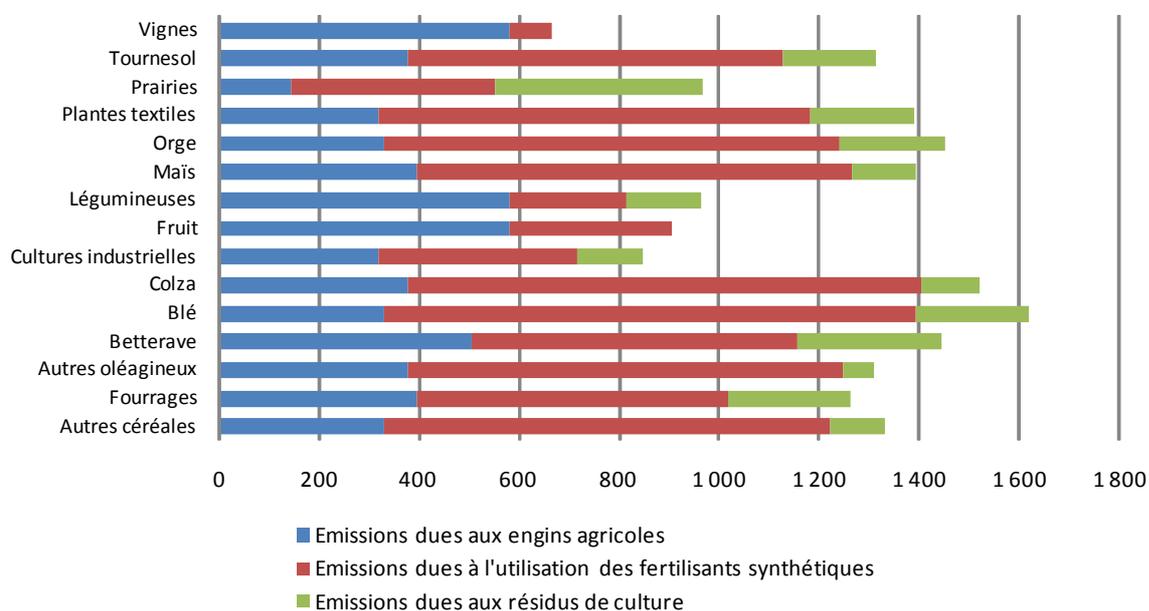


Répartition des émissions de GES par usage agricole



Source : Agreste et Energies Demain, AGRITER 2007

Emissions unitaires de GES par type de culture en kg eq CO2/ha



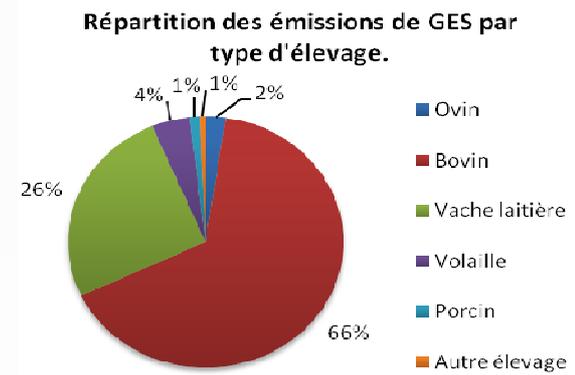
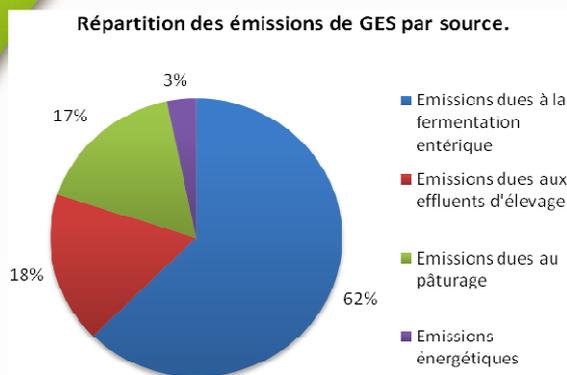
Source : Agreste et Energies Demain, AGRITER 2007

Les fertilisants représentent la majeure partie des émissions de CO₂ pour la plupart des cultures (excepté la vigne). Viennent ensuite les émissions des engins agricoles (majoritaires pour les vignes) puis les résidus de cultures. L'enjeu principal se situera donc au niveau du changement des modes culturaux et dans une moindre mesure, au niveau des évolutions technologiques sur les engins agricoles.

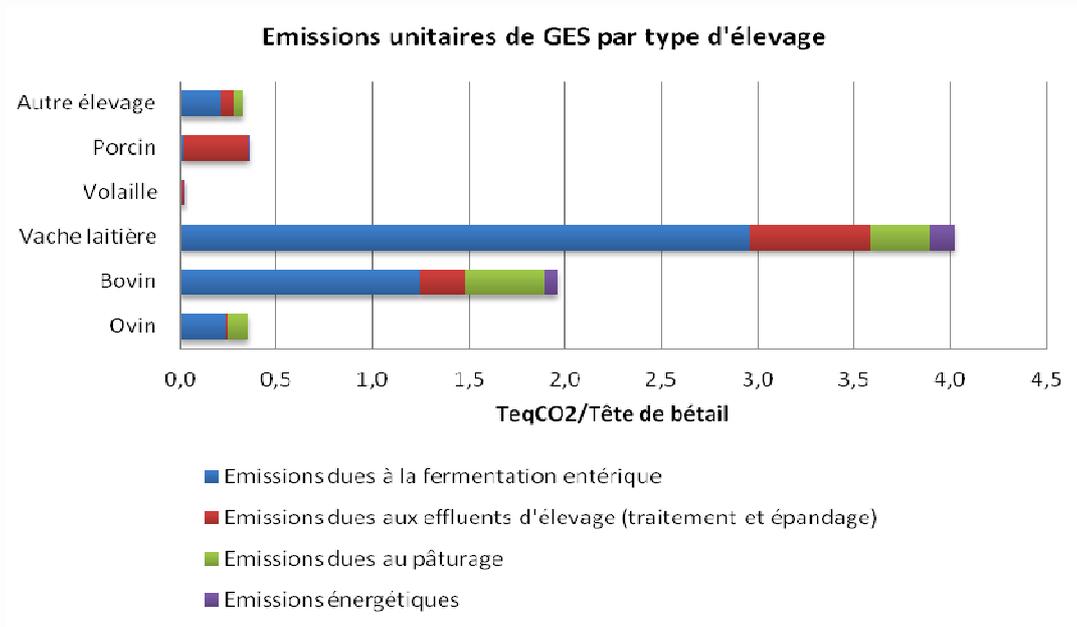
Emissions de l'élevage

	Cheptel (nombre de têtes _ milliers de têtes pour les volailles)	Emissions de la fermentation entérique (teqCO ₂)	Emissions des effluents d'élevage (teqCO ₂)	Emissions dues au pâturage (teqCO ₂)	Emissions énergétiques (teqCO ₂)	TOTAL des émissions (teqCO ₂)
Ovin	3 933	939	38	402	0	1 380
Bovin	19 801	24 564	4 751	8 155	1 372	38 842
Vache laitière	3 776	11 178	2 368	1 155	501	15 202
Volaille	144 183	0	2 458	142	38	2 638
Porcin	1 995	40	668	0	7	715
Autre élevage	1 215	254	82	60	0	396
Total	174 903	36 974	10 365	9 914	1 919	59 172

Source : Agreste et Energies Demain, AGRITER 2007

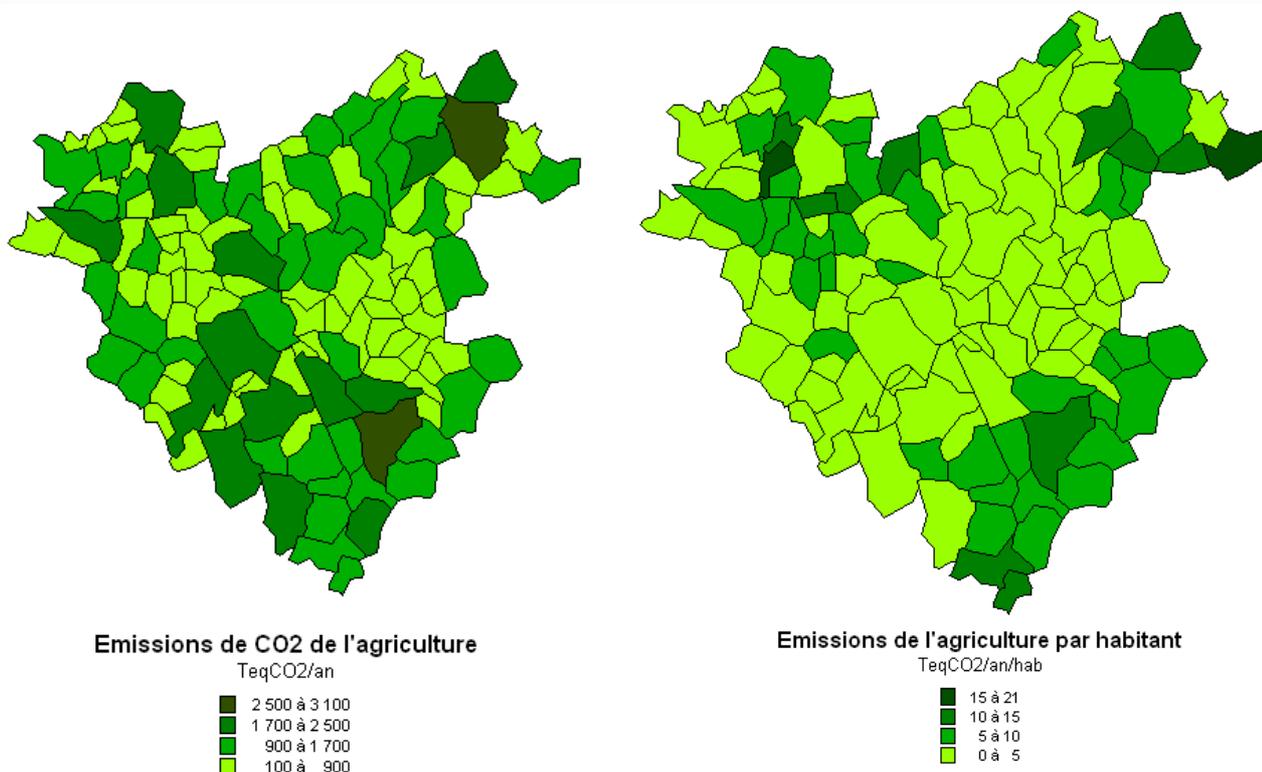


Les élevages qui émettent le plus dans le Pays du Sud de l'Aisne sont les élevages de bovins et de vaches laitières. La principale cause de ces émissions est la fermentation entérique. Le principal levier d'action consiste à modifier l'alimentation des animaux d'élevage. Le traitement des effluents d'élevage ou les émissions énergétiques peuvent également faire l'objet de gains significatifs. Ils représentent environ 20% des émissions.



Source : Agreste et Energies Demain, AGRITER 2007

Analyse par commune (cultures et élevage)



Les émissions de CO₂ liées à l'agriculture sont réparties de façon relativement homogène sur le territoire. Les 10 communes les plus émettrices ne représentent en effet que 20% des émissions. Les émissions par habitant sont par contre plus significatives avec 3 pôles qui se dessinent : le sud-est, le nord-est et le nord-ouest.

7.2. Enjeux

Les enjeux incontournables : les secteurs majeurs sur lesquels agir

Au niveau national, les émissions agricoles ont baissé entre 1990 et 2009 (-17% pour les émissions de N₂O et -8% sur les émissions de NH₄).

→ **Les fertilisants** : une large moitié des émissions de GES du secteur est liée à l'utilisation de fertilisants, leur diminution constitue donc de fait le premier levier d'action à actionner. Cela peut passer notamment par le développement de cultures « biologiques » ou « raisonnées », voire la rédaction de chartes propres aux spécificités du Pays. A ce titre l'utilisation des effluents d'élevage en épandage est un mode de fertilisation naturelle devant être maintenu tout en tenant compte des nuisances olfactives occasionnées (plan d'épandage en fonction de la distance des habitations et des vents dominants).

→ **Les machines agricoles** : les émissions liées aux machines agricoles représentent un quart des émissions totales et sont loin d'être négligeables. Le travail sur la diminution de l'utilisation des fertilisants aura de fait un effet bénéfique sur ce poste, par la diminution du nombre de passages notamment. D'autres actions peuvent également être imaginées depuis le soutien à la création de machine agricole peu consommatrices, jusqu'aux aides au renouvellement de matériel vétuste (prime à la casse).

→ **L'adaptation au changement climatique** : l'agriculture est le secteur le plus touché par le changement climatique (variation des périodes de sécheresse et de pluie intense, modification des rendements, amplification de l'impact des ravageurs et des parasites). L'ensemble de ces paramètres sont en cours d'études au niveau régional et devront être pris en compte à l'échelle du Pays du Sud de l'Aisne.

De manière plus indirecte, conserver des surfaces agricoles à proximité des bassins de vie permet de créer des circuits courts alimentaires qui peuvent contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre générées par l'alimentation (en limitant le transport des marchandises).

Les enjeux complémentaires : une part plus limitée mais des leviers d'actions pertinents

→ **La méthanisation** : la méthanisation concerne principalement les émissions dues aux effluents d'élevage. Avec les émissions énergétiques, il s'agit des deux seuls secteurs sur lesquels il est réellement possible d'agir sans modifier la destination première de l'exploitation. Ce secteur bénéficie d'un contexte politique favorable, ayant vu notamment une augmentation des tarifs de rachats de l'électricité produite à partir de biogaz en mai 2011, les tarifs sont cependant encore trop faibles pour être réellement incitatifs. Le développement d'un projet exemplaire et innovant permettrait certainement d'obtenir des subventions supplémentaires. Notamment, des mutualisations peuvent être envisagées entre les agriculteurs et d'autres acteurs producteurs de déchets organiques (restauration collective, industrielle).

→ **Une modification de l'alimentation** des animaux d'élevage peut également permettre de diminuer les émissions de GES.

7.3. Acteurs clefs et/ou exemplaires

→ **Terr'avenir** : il s'agit d'une association regroupant des agriculteurs picards ayant pour but de valoriser l'agriculture, en adoptant une certification environnement ISO 14001. Deux exploitations ont été certifiées dans le Pays du Sud de l'Aisne à Brumetz et Coincy.

→ **La Fédération des Associations de Maintien de l'Agriculture Paysanne (FAMAP)** : elle a pour mission de promouvoir, développer et animer les AMAP en Picardie, afin de contribuer à la construction d'une agriculture durable et d'une consommation solidaire. Pour accomplir sa mission, elle centre son action en direction des consommateurs picards, des paysans installés ou en devenir et des collectivités territoriales de la région. Dans le Pays du Sud de l'Aisne, la FAMAP recense deux AMAP à Château-Thierry et Fère-en-Tardenois.

→ **La Chambre d'Agriculture** : elle aide les agriculteurs à réaliser des économies d'énergie sur le poste « machines agricoles » (formation au machinisme, banc d'essai de tracteurs). Des diagnostics de performance énergétique sont également proposés dans le cadre du Plan de Performance Énergétique.

→ **Le Conseil de développement de l'UCCSA** : il travaille actuellement au développement des filières courtes pour l'alimentation ou de nouvelles formes d'exploitation des ressources agricoles.

→ **La Communauté de Communes de la Région de Château Thierry** : un poste sur la valorisation des filières courtes alimentaires a été créé. Un travail de sensibilisation est réalisé dans les collèges.

→ **Le pôle de compétitivité Industrie Agro Ressources (IAR)** : ce pôle a vocation à rassembler les acteurs de la recherche, de l'enseignement et de l'industrie de Champagne-Ardenne et de Picardie autour d'un axe commun : les valorisations non alimentaires du végétal. Pour atteindre cet objectif, le Pôle de Compétitivité IAR a défini quatre domaines d'actions stratégiques : les bioénergies, les agromatériaux, les biomolécules et les ingrédients végétaux.

Les Chambres d'Agricultures (départementale et régionale), les Chambres de Commerce et d'Industrie (départementales et Régionales) et l'association Globe 21 sont membres de ce pôle.

8. INDUSTRIE

Le secteur industriel représente 26% des consommations d'énergie et 23 % des émissions de gaz à effet de serre du territoire (138 400 teq CO₂).

Nombre d'emplois industriels	5 347
Consommation d'énergie	582 635 tep/an
% des consommations totales	26%
Emissions de GES	138 347 teqCO ₂ /an
% des émissions totales	23%

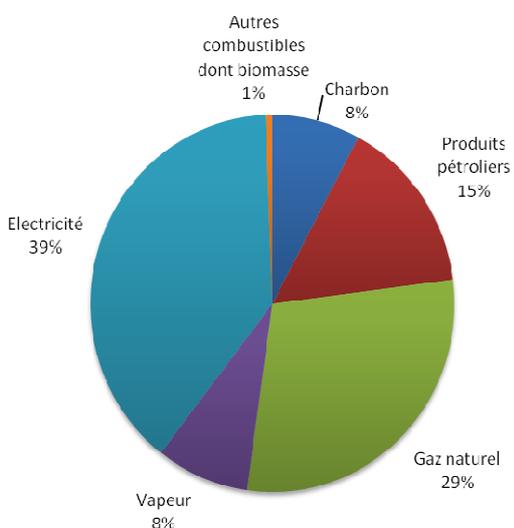
Source : SESSI EACEI, Traitement : Energies Demain

Méthodologie

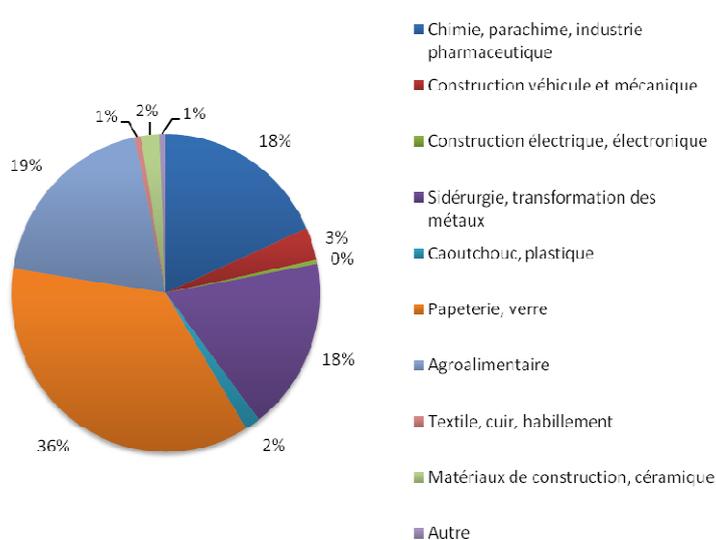
- Reconstitution des consommations d'énergie et des émissions non énergétiques, par branche, à l'échelle régionale (sources : EACEI, CITEPA) ;
- Désagrégation des consommations et des émissions via un ratio de consommation par emploi.

8.1. Bilan des consommations d'énergie

Répartition de la consommation d'énergie finale en fonction des sources d'énergie



Répartition de la consommation d'énergie finale en fonction du type d'industrie

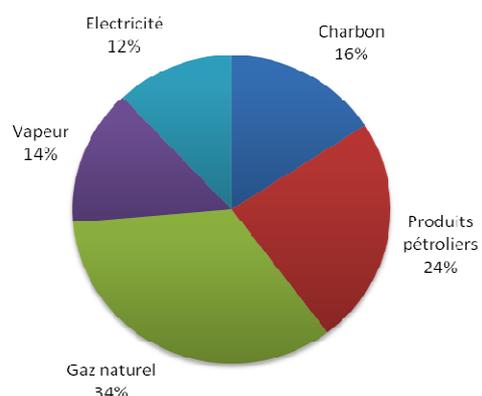


Source : SESSI, Traitement : Energies Demain, 2006

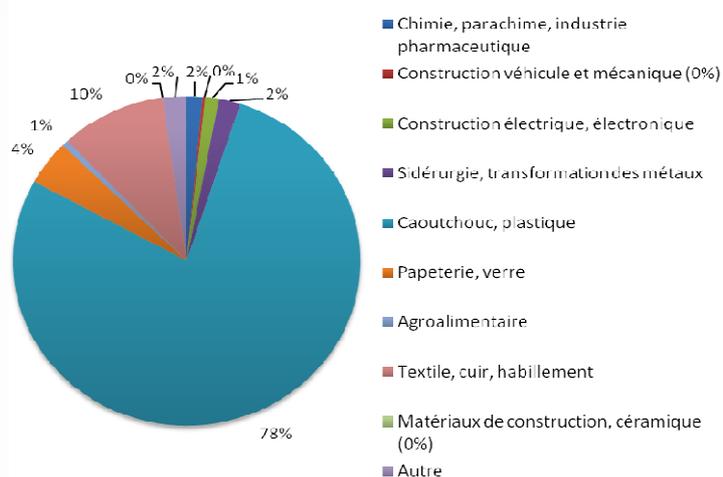
La source d'énergie la plus utilisée est l'électricité et la branche industrielle « papeterie- verre » est la plus consommatrice d'énergie.

8.2. Bilan des émissions de GES

Répartition des émissions de GES en fonction des sources d'énergie



Répartition des émissions de GES en fonction du type d'industrie

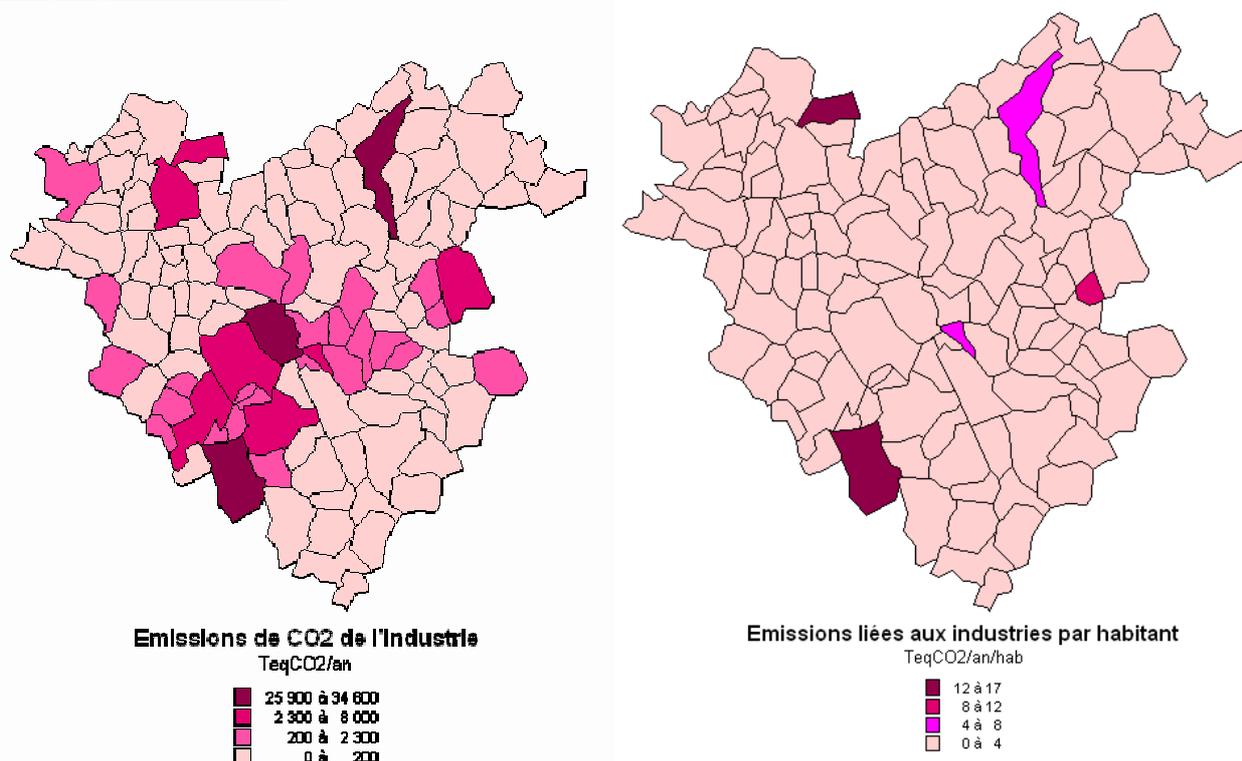


Source : SESSI, Traitement : Energies Demain, 2006

Si le poids de l'électricité dans les consommations d'énergie du secteur est très important, il provoque l'émission de seulement 12 % des émissions de GES.

25 % de ces émissions sont d'origines non énergétiques. Ce qui explique pourquoi la branche « caoutchouc/plastique » représente 78 % des émissions de GES, alors que sa consommation d'énergie n'est que de 2 %.

Analyse par commune



8.3. Enjeux

Les enjeux incontournables : les secteurs majeurs sur lesquels agir

→ **Engager le dialogue** : le secteur industriel est un secteur complexe dans lequel il est difficile d'affirmer *a priori* sur quels points il est possible d'agir ou non. Dans le Pays du Sud de l'Aisne, ce secteur représente tout de même un quart des consommations d'énergie et des émissions de CO₂. Il s'agit d'un levier d'action à part entière.

La collectivité ne pouvant agir directement, l'enjeu principal consistera à mobiliser les différents acteurs, engager le dialogue avec chacune des entreprises, inciter à réaliser des bilans et des travaux d'économie d'énergie, développer des chartes, des conventions de déversement pour les eaux usées, etc.

Les enjeux complémentaires : une part plus limitée mais des leviers d'actions pertinents

→ **Economie circulaire et parc éco-industriel** : les parcs éco-industriels sont basés sur le principe de l'économie circulaire. Les déchets d'une entreprise sont utilisés en tant que matière première pour une autre : déchets de scierie comme combustible, eau de refroidissement comme eau de lavage ou pour du chauffage de serre, déchets alimentaires en compost. Quelques parcs de ce type se sont développés aux États-Unis et au Canada sur ce principe, qui pourrait être développé autour de quelques sites clefs déjà implantés (sidérurgie par exemple).

8.4. Acteurs clefs et/ou exemplaires

→ **Le Conseil régional de Picardie** : une étude de positionnement sur l'écologie industrielle dans les zones industrielles de Picardie a en effet été lancée.

→ **Le Conseil de développement de l'UCCSA** : la Commission Développement Economique pourrait participer à une réflexion commune sur les moyens d'effectuer des économies d'énergie dans le Pays notamment dans le domaine de l'industrie.

→ **Le pôle de compétitivité Industrie Agro Ressources (IAR)** : ce pôle a vocation à rassembler les acteurs de la recherche, de l'enseignement et de l'industrie de Champagne-Ardenne et de Picardie autour d'un axe commun : les valorisations non alimentaires du végétal. Pour atteindre cet objectif, le Pôle de Compétitivité IAR a défini quatre domaines d'actions stratégiques : les bioénergies, les agromatériaux, les biomolécules et les ingrédients végétaux ;

Les Chambres d'Agricultures (départementale et régionale), les Chambres de Commerce et d'Industrie (départementales et Régionales) et l'association Globe 21 sont membres de ce pôle.

9. DECHETS ET EAUX USEES

Le secteur « déchets et eaux usées » représente 0% des consommations d'énergie et 2 % des émissions de gaz à effet de serre.

Le territoire produit plus de 40 000 tonnes de déchets, soit environ 573 kg/habitants. Nous ne disposons pas de données sur les déchets d'entreprises, car ils ne font pas partie des filières de traitement des collectivités locales. En effet, chaque entreprise est chargée du traitement de ses déchets.

Tonnage de déchets ménagers	41 111 tonnes
DECHETS	
Emissions de GES	9 964 teqCO ₂ /an
% des émissions totales	1.6%
EAUX USEES	
Emissions de GES	5 673 teqCO ₂ /an
% des émissions totales	1.0%

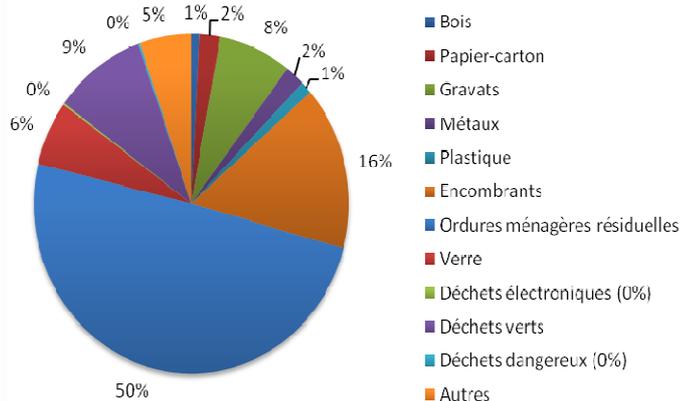
Source : Sila, C2A, Traitement : Energies Demain

Méthodologie

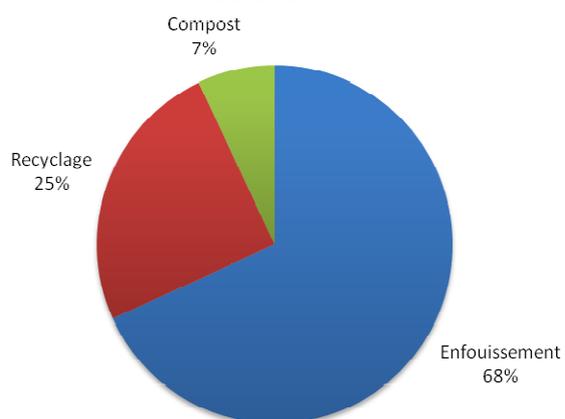
- Reconstitution des flux de déchets collectés par fraction et par mode de traitement ;
- Calcul des émissions par un facteur d'émission moyen par fraction de déchets et par mode de traitement ;
- Affectation des émissions à la commune de collecte et non au lieu de traitement (répartition par la population) ;
- Non prise en compte des émissions évitées par la valorisation énergétique ou le recyclage (double comptes).

9.1. Bilan des déchets collectés

Répartition des tonnages collectés



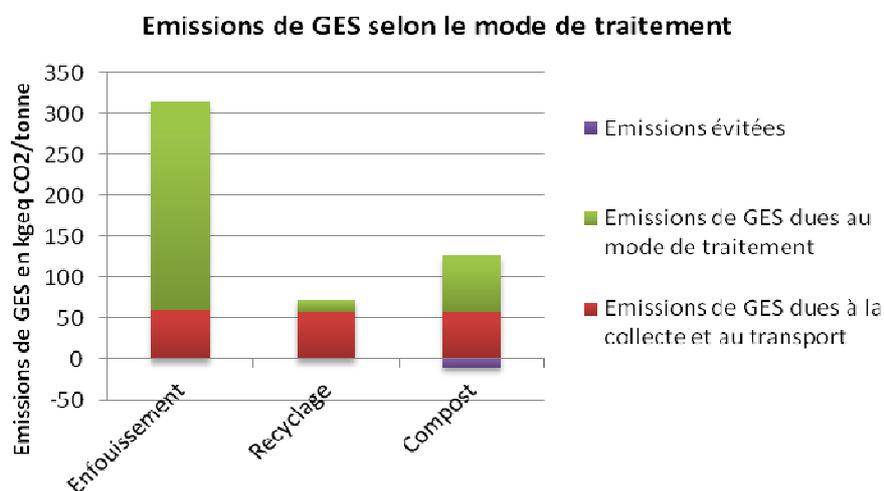
Répartition du tonnages de déchets en fonction du mode traitement



Source : ADEME, Traitement : Energies Demain

Environ deux tiers des déchets sont enfouis. Ce chiffre est nettement supérieur à la moyenne picarde qui est de 47% d'enfouissement. Ces résultats sont dus principalement à l'absence de traitement thermique (12% des déchets picards). Le compost est également moins représenté qu'en Picardie (7% contre 12%).

9.2. Bilan des émissions de GES



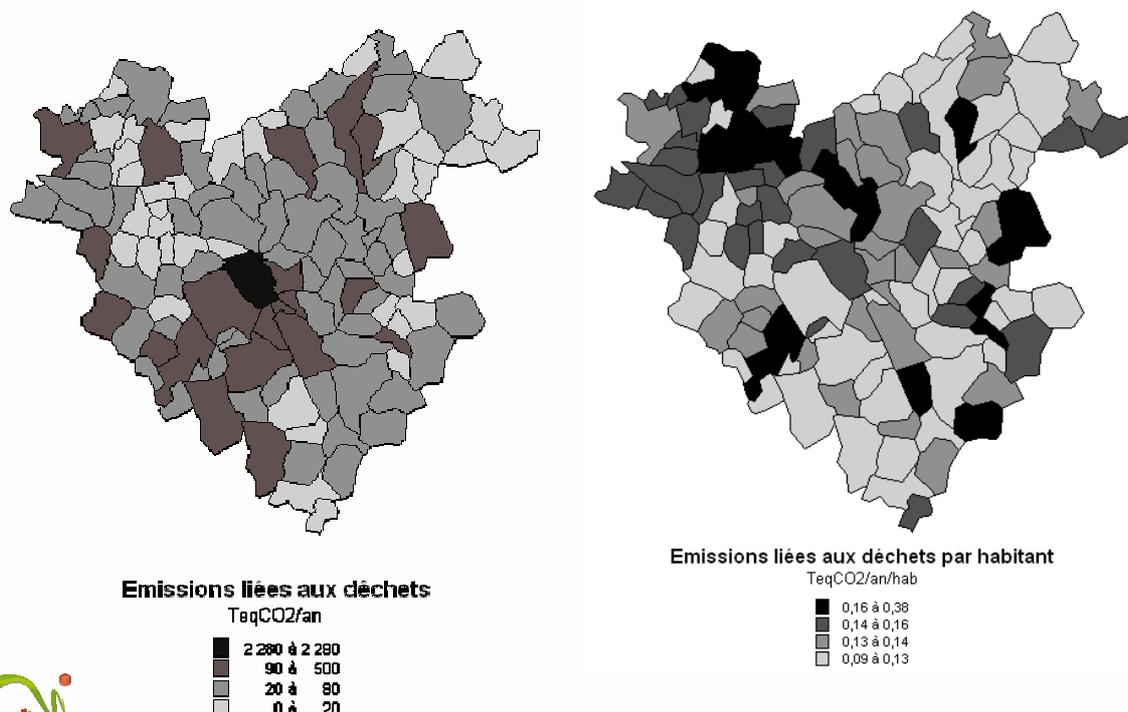
Source : ADEME, Traitement : Energies Demain

Pour les différents modes de traitement, les émissions provoquées par la collecte et le transport et les émissions dues au mode de traitement sont distinguées.

Les émissions du transport et de la collecte sont de 50 kgeqCO₂ quelque soit le mode de traitement.

L'enfouissement des déchets est le mode de traitement qui provoque le plus d'émissions de GES. Le recyclage est le mode de traitement qui engendre le moins d'émissions. Les opérations de tri, broyage et conditionnement nécessaire à une valorisation de la matière émettent environ 25 kgeqCO₂ par tonne de déchets traités.

Analyse par commune



L'analyse des émissions liées aux déchets par habitant fait ressortir une production par habitant plus importante dans le Nord Ouest du Pays du Sud de l'Aisne.

9.3. Enjeux

Les enjeux incontournables : les secteurs majeurs sur lesquels agir

→ **Réduction à la source** afin d'atteindre voire de dépasser les objectifs fixés par les lois Grenelle (-7% d'ordures ménagères et assimilées par habitant d'ici 2013) : plusieurs moyens sont alors mobilisables (communication, campagnes d'information auprès des habitants, accompagnement des entreprises dans le développement de produits avec moins d'emballages, sensibilisation au compostage).

→ **Augmentation du taux de recyclage** afin d'atteindre voir de dépasser les objectifs fixés par le Grenelle : 35% de recyclage en 2012 et 45% en 2015 : ce taux doit être de 75% dès 2012 pour les emballages ménagers et les déchets industriels banals. Là encore, des campagnes d'information peuvent être organisées, ainsi que la mise en service de nouveaux points d'apport. Les objectifs fixés par le Grenelle sont de passer à 35% de recyclage en 2012 et 45% en 2015.

→ **L'optimisation des modes de traitement** : avec près de 68% de déchets enfouis, la marge de manœuvre pour la valorisation des déchets est encore large. Incinération, compostage, méthanisation, les possibilités de traitement et de valorisation sont nombreuses. Pour plus d'efficacité, ces solutions devront être réfléchies au niveau intercommunal. Toutefois des mesures peuvent aussi être mises en place au niveau communal à l'image du broyage des déchets verts mis en place par la communauté de communes du canton de Charly-sur-Marne. Des optimisations avec le secteur industriel peuvent également être envisagées (revente de chaleur d'une usine d'incinération par exemple).

La question de l'irréversibilité des infrastructures de traitement est particulièrement aiguë dans le domaine des déchets : une fois que l'installation de traitement est construite, il existe une nécessité de rentabiliser l'investissement. Cela conduit parfois à des actions émettrices de gaz à effet de serre (ajout de déchets recyclés pour augmenter la puissance calorifique des déchets afin de permettre une valorisation énergétique par exemple). C'est la raison pour laquelle la réduction des déchets à la source est le premier levier d'action afin d'éviter les surinvestissements.

9.4. Acteurs clefs et/ou exemplaires

→ **La Déchetterie du Tardenois** : mise en œuvre expérimentale *in situ* d'un matériau utilisant des déchets de caoutchouc.

→ **Valor'aisne** : c'est un syndicat de traitement des déchets qui réalise des actions de sensibilisation (exposition en téléchargement gratuit "Consommer, trier, jeter, les bons gestes", distribution d'autocollants Stop Pub). Un Pré-contrat d'objectifs territorial a également été réalisé.

→ **La Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne** : elle travaille actuellement à la création d'une plateforme de tri et de valorisation des déchets du bâtiment, des déchets verts et du bois-énergie à Lucy-le-Bocage. Il s'agira de la première plateforme locale qui accueillera les déchets des communautés de communes et des entreprises.

→ **La Communauté de Communes de la Région de Château-Thierry** : elle s'est engagée dans la réalisation d'un Programme de Prévention des Déchets.

→ **Le Conseil régional de Picardie** : il réalise le Plan Régional d'élimination des déchets.

→ **Le Conseil général de l'Aisne** : il réalise le Plan Départemental de Prévention des Déchets.

10. UTILISATION DES TERRES, LEUR CHANGEMENT ET LA FORET

La concentration de carbone dans l'atmosphère (notamment sous la forme des deux principaux gaz à effet de serre : CO₂ et CH₄) est la variable d'ajustement de grands équilibres géochimiques entre le carbone contenu dans les océans, la biomasse (le carbone est l'un des principaux éléments constitutifs des êtres vivants) et l'atmosphère. Toute perturbation anthropique du cycle du carbone est donc à l'origine d'une variation de la concentration de gaz à effet de serre qui peut être assimilée à une émission ou une absorption de GES. On regroupe ces phénomènes dans un secteur appelé « Utilisation des terres, leurs changements et la forêt » (UTCF).

Ainsi, les forêts constituent un puits d'absorption de carbone puisque la croissance ligneuse des arbres « consomme » du carbone atmosphérique grâce au mécanisme de la photosynthèse. Au même titre que la forêt, les sols sont susceptibles de stocker ou non une certaine quantité de carbone en fonction de leurs usages (une forêt en contient plus qu'une prairie qui en contient elle-même davantage qu'une terre cultivée ou urbanisée). Le changement d'usage des sols entraîne donc une modification du carbone qu'ils contiennent et peut être à l'origine d'absorption ou d'émission de GES.

Bilan global	-170 767 teqCO ₂
Surfaces inchangées	-170 984 teqCO ₂
Changements d'affectation entre 2000 et 2006	217 teqCO ₂

Source : CLC, Traitement : Energies Demain

Méthodologie

- Variation de l'affectation des sols entre deux dates et non pas sur des données annuelles statiques ;
- Source de données : Corine Land Cover 2000 et 2006 ;
- Annualisation de la variation de surfaces (supposée linéaire sur la période entre les deux dates d'observation) ;
- Affectation d'un facteur d'émission (ou d'absorption) à chaque variation d'usage du sol (source : GIEC).

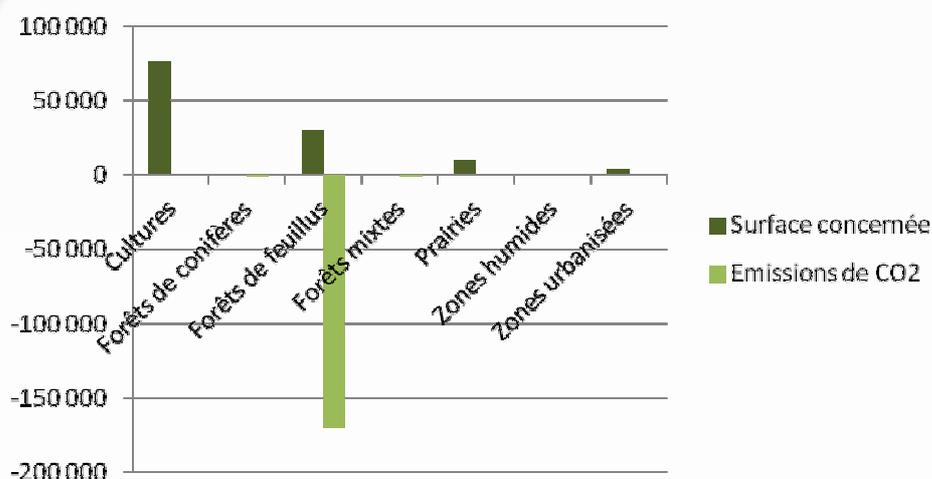
Entre les années 2000 et 2006, 93 ha de surfaces ont changé d'affectation.

10.1. Bilan des émissions de GES

	Surfaces en 2006 (ha)	Emissions induites (teq CO ₂)
Cultures	76 242	0
Forêts de conifères	132	-564
Forêts de feuillus	30 053	-169 594
Forêts mixtes	90	-552
Prairies	10 244	-56
Zones humides	113	0
Zones urbanisées	4 375	0
Total	121 248	-170 767

Source : CLC, Traitement : Energies Demain

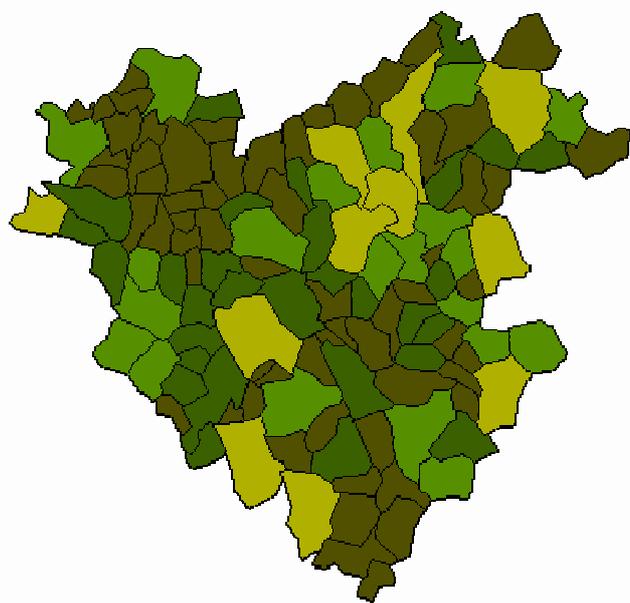
Utilisation des Terres et Emissions de CO2



Source : CLC, Traitement : Energies Demain

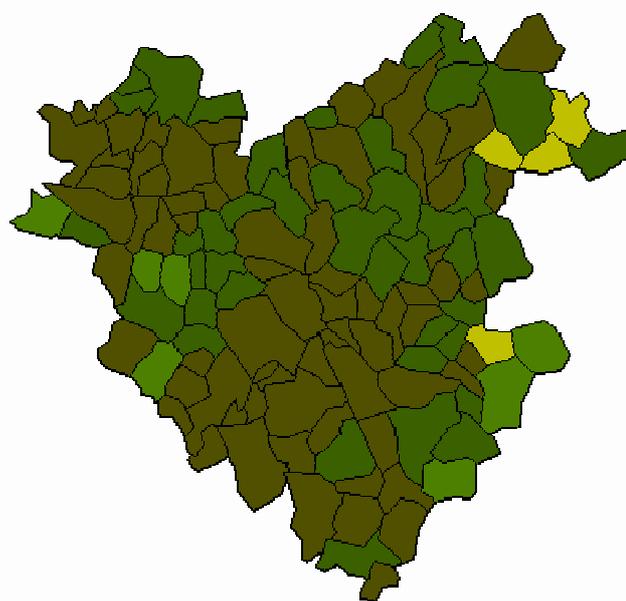
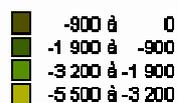
Les forêts de feuillus ne représentent que 25% des surfaces utilisées mais constituent la quasi-totalité (99%) de la capacité de stockage de CO₂ du territoire.

Analyse par commune



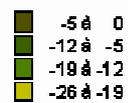
Emissions liées à l'UTFC

TeqCO₂/an



Emissions liées à l'UTFC par habitant

TeqCO₂/an/hab



L'analyse par commune fait ressortir une certaine homogénéité du territoire tant en valeur totale qu'en émissions unitaires.

10.2. Enjeux

Dans le contexte actuel, on ne peut pas parler des enjeux de l'usage des sols et de la forêt sans parler d'urbanisme, de politique agricole et de filières bois. L'usage naturel des sols (forêt, prairie) est celui qui stocke le plus de carbone mais il entre en concurrence avec d'autres enjeux notamment économiques, créant un phénomène de concurrence pour l'usage des sols. Il est donc fondamental de conserver les surfaces de forêts et de prairies dans un contexte où la pression foncière s'accroît.

→ **Réflexion sur les formes urbaines** : la ville et les surfaces urbanisées stockent peu. Comme pour la logique de limitation des déplacements, on aura intérêt à **compactifier la ville** afin qu'elle utilise le moins de place possible. Cette ville plus compacte devra, pour rester agréable, comporter des espaces verts, petits puits de carbone à leur échelle.

→ **Accroître les surfaces boisées** : la forêt stocke beaucoup de CO₂, on aura donc intérêt à la développer, à la faire croître. Cette forêt correctement gérée pourrait alors jouer à la fois un rôle de puits de carbone et un rôle économique dans la **fourniture de bois-énergie**. Différents plans pour développer la filière ont d'ailleurs été mis en place par la Région.

→ **Evolution des pratiques culturales** : la politique agricole dépend peu de la politique locale et les leviers d'action sont plus limités. Toutefois le développement de filière biologique, la diminution des intrants chimiques, la diversification des cultures favoriseront un meilleur stockage par le sol.

10.3. Acteurs clefs et/ou exemplaires

→ **Les collectivités territoriales**, par le choix de leur politique d'aménagement.

→ **Le Conseil de développement de l'UCCSA** : la Commission I travaille actuellement au développement de la filière bois dans son ensemble (énergie et construction).

→ **Les forestiers** : CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière) et l'ensemble des propriétaires forestiers qui contribuent au développement et à la gestion de la forêt.

→ **L'URCPIE de Picardie** : elle a édité fin 2011 une plaquette informative les « Arbres morts et à cavités, supports de biodiversité » mettant en avant les services écologiques rendus par la forêt.

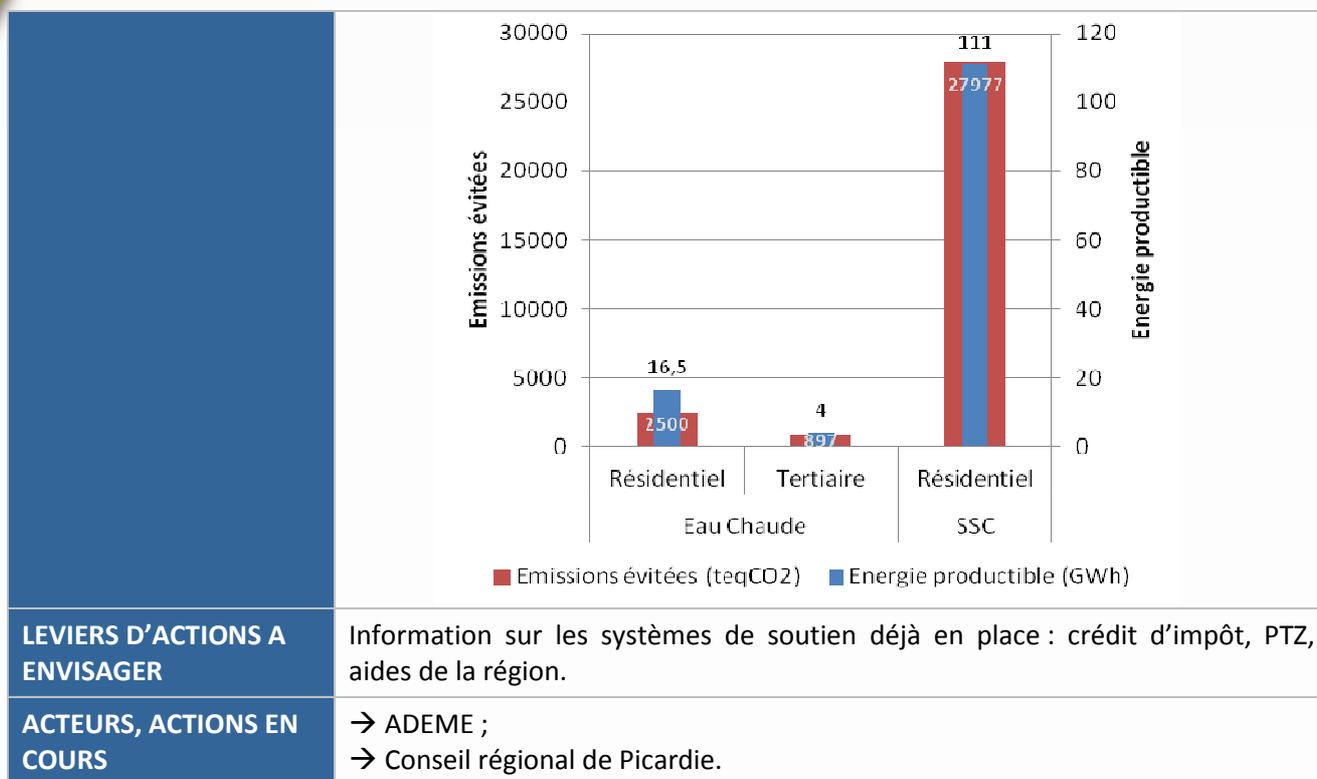
LES GISEMENTS DU TERRITOIRE

Afin de limiter son impact en termes d'émissions de GES, le Pays du Sud de l'Aisne dispose de deux leviers d'action principaux : la limitation des consommations d'énergie et la production d'énergies renouvelables. Nous allons tenter d'estimer dans quelles mesures ces leviers peuvent infléchir les consommations et les émissions du Pays.

1. LE GISEMENT EN ENERGIES RENOUVELABLES

1.1. Le solaire thermique

CONSTAT	<p>Le taux d'ensoleillement de la Picardie est de 1 700 h/an, avec un rendement de 900 kWh/an en moyenne. La région ne bénéficie pas d'un ensoleillement très élevé par rapport à la moyenne française mais une valorisation est tout de même envisageable.</p> <p>Les panneaux solaires thermiques permettent de produire de l'eau chaude à partir de l'énergie du soleil qui peut être utilisée pour la production d'eau chaude sanitaire (ECS) mais également comme énergie de chauffage grâce à des Systèmes Solaires Combinés (SSC).</p>
GISEMENT IDENTIFIE	<p>Deux gisements ont été identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none">• la production d'eau chaude sanitaire sur le résidentiel et le tertiaire ;• la mise en place de systèmes solaires combinés (chauffage + eau chaude) sur le résidentiel. <p>Ces deux gisements correspondent à la mise en place de deux solutions différentes mais utilisant la même source d'énergie. Ils ne sont donc pas cumulables entre eux ni même avec la production d'électricité via des panneaux photovoltaïques. Les hypothèses de calcul sont détaillées dans le paragraphe précisions méthodologiques.</p> <p>Les SSC permettraient d'économiser 27 977 teqCO₂ par an ce qui représente les émissions d'environ 4 600 habitants (habitants du Pays du Sud de l'Aisne, à raison de 6.1 teqCO₂/an).</p> <p>L'ECS solaire permettrait d'économiser 3 397 teqCO₂ par an, ce qui représente les émissions d'environ 550 habitants (habitants du Pays du Sud de l'Aisne, à raison de 6.1 teqCO₂/an).</p> <p>La production actuelle sur le territoire n'est à ce jour pas connue, mais afin de s'aligner sur les objectifs du SRCAE pour 2020, il serait nécessaire de produire, grâce au solaire thermique, environ 5 GWh (24% du potentiel pour l'eau chaude) correspondant à l'équipement en chauffe eau solaire de près de 2 800 ménages.</p>



Précisions méthodologiques

Le gisement solaire thermique est évalué pour les secteurs résidentiel et tertiaire. Une distinction est faite entre :

- les installations destinées à couvrir uniquement les besoins d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) : Chauffe Eau Solaire Individuel (CESI) pour les maisons individuelles ou Installations Collectives ;
- les installations destinées à couvrir à la fois les besoins d'ECS et de chauffage : Systèmes Solaires Combinés (SSC).

Des précisions sur la méthodologie employée pour les calculs ci-dessous sont disponibles en annexe.

Chauffe eau solaire

Les gisements estimés et les émissions évitées associées (calculées en fonction du type d'énergie substituée) sont les suivants :

- **Secteur résidentiel**

Surface (milliers de m ²)		Productible (GWh/an)	Émissions évitées (milliers de teq CO ₂)
Disponible	Exploitée		
487	36	16,5	2,5

Ce potentiel correspond ici à la couverture des besoins d'ECS selon deux contraintes :

- des contraintes « physiques » concernant l'implantation des bâtiments ;
- des contraintes économiques en considérant que les propriétaires de maisons individuelles privées mises en location n'investiront pas dans ce type d'équipement, et que la mise en œuvre de telles installations dans les immeubles collectifs est très complexe et coûteuse lorsque la production d'ECS d'origine est individuelle. Seules les maisons individuelles habitées par leur propriétaire et les immeubles collectifs disposant d'une installation de production d'ECS collective sont donc pris en compte.

- **Secteur tertiaire**

	Surface de panneaux (milliers de m ²)	Production (GWh/an)	Emissions évitées (teqCO ₂)
Hôtellerie - Restauration	1	0,49	97
Habitat communautaire	2	1,05	255
Santé - Action sociale	3	1,28	305
Sport - Loisirs - Culture	3	1,38	241
Total	9	4	897

Systemes Solaires Combinés

Le gisement estimé est présenté dans le tableau suivant :

	Surface (milliers de m ²)		Productible (GWh/an)	Emissions évitées (milliers de teq CO ₂)
	Disponible	Exploitable		
Maisons individuelles	567	273	92	24
Immeubles collectifs	70	53	18	4
Total	637	326	111	28

Interprétation : Les maisons individuelles possèdent 567 000 m² de toiture, seuls 273 000 m² sont exploitables pour la mise en place de Systemes Solaires Combinés. Si des panneaux sont installés sur ces 273 000 m², ils permettront de produire 92 GWh/an et d'éviter l'émission de 24 000 teqCO₂.

Le gisement lié au SSC est **30% plus élevé** que le gisement du photovoltaïque sur le même parc (cf. partie ci-après, 1.2 Le solaire photovoltaïque).

1.2. Le solaire photovoltaïque

CONSTAT

Le taux d'ensoleillement de la Picardie est de 1 700 h/an, avec un rendement de 900 kWh/an en moyenne. La région ne bénéficie pas d'un ensoleillement très élevé par rapport à la moyenne française mais une valorisation est tout de même envisageable.

Les tarifs de rachat de l'électricité produite par des panneaux solaires ont connu de nombreuses refontes ces dernières années. Globalement on a assisté à :

- une diminution des tarifs : entre 7 c€/kWh et 30 c€/kWh en 2013 (contre 27 c€ à 58 c€ en 2010). Les projets bénéficiant des tarifs les plus élevés étant les projets intégrés au bâti ;
- une complexification de ces tarifs, revus chaque trimestre en fonction du nombre d'installations (variation maximum de 9,5%) ;
- une restriction des projets concernés. Seules les installations de moins de 100 kW pourront en bénéficier. Les autres projets devront répondre à des appels d'offres ;
- l'introduction d'une bonification de 5% ou 10% des tarifs en fonction de l'origine européenne des composants du système photovoltaïque.

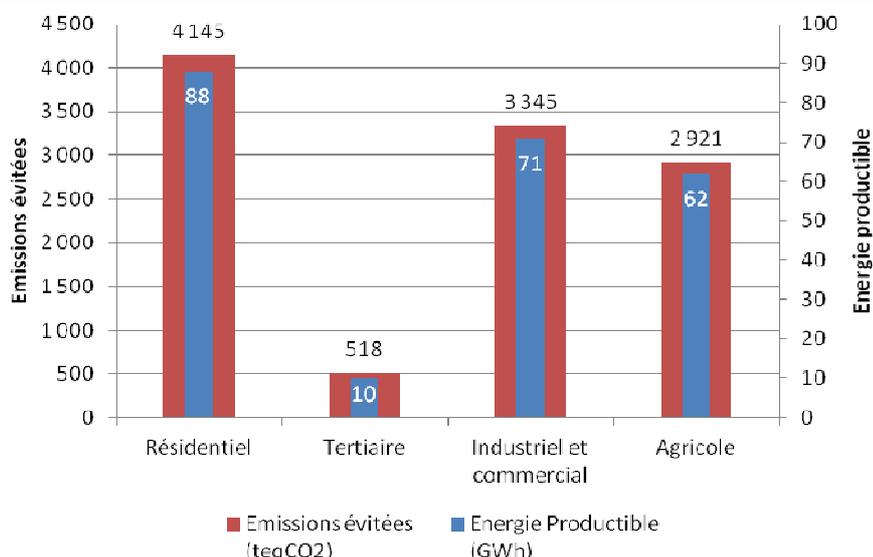
Dans ces conditions la rentabilité des installations photovoltaïques doit être étudiée au cas par cas. Seuls les projets les mieux conçus parviendront à l'équilibre économique.

GISEMENT IDENTIFIÉ

Le gisement comprend la production pouvant être obtenue par l'installation de panneaux solaires sur différents types de bâtiments (résidentiel, tertiaire, industriel et commercial, agricole) ainsi que sur les installations au sol.

Le gisement total est de 10 928 teqCO₂/an ce qui représente les émissions de d'environ **1 800 habitants**.

La puissance raccordée au réseau en 2012 est de 1,1 MW représentant une production d'environ 1 GWh soit 0,4% du potentiel. Les objectifs du SRCAE correspondant à 2% du potentiel, il faudrait multiplier par 5 la production actuelle et atteindre ainsi une surface de panneaux installés de plus de 17 000 m².



LEVIERS D' ACTIONS A ENVISAGER	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place une exonération de la taxe foncière de 50% ou 100% pour les résidences principales ; • Diffuser des informations sur les aides existantes : tarifs de rachats, crédit d'impôt ; • Inclure dans les PLU ou dans les cahiers de prescription de ZAC un seuil de production minimum ; • Créer de nouvelles subventions.
ACTEURS, ACTIONS EN COURS	<p>→ ADEME ;</p> <p>→ Conseil régional de Picardie.</p>

Précisions méthodologiques

Le gisement correspond à la production maximale d'énergie en considérant que toutes les surfaces disponibles sont couvertes de capteurs solaires photovoltaïques en tenant compte des différentes contraintes d'implantation.

Ces contraintes peuvent être techniques (effets de masques, orientation des toitures), environnementales (occupation du sol, relief, cours d'eau...) ou réglementaires (sites remarquables, sites classés...).

Parc bâti

Il s'agit ici d'évaluer le potentiel de production en intégrant des panneaux aux toitures des bâtiments. Il n'est pas considéré ici le potentiel résiduel consistant à couvrir les parois extérieures verticales.

- **Parc résidentiel et tertiaire**

Les surfaces de toitures disponibles et orientées favorablement sont estimées de la même manière que pour le gisement solaire thermique.

Les rendements de production dépendant de la technologie utilisée, l'hypothèse suivante est réalisée :

- implantation de capteurs monocristallins sur les toitures inclinées : rendement 11,5% ;
- implantation de capteurs amorphes pour les toitures plates (de type intégrés aux membranes d'étanchéité) : rendement 4,7%.

Bien que la performance des différentes technologies soit amenée à évoluer dans l'avenir, on suppose ici une performance constante. Les technologies solaires en émergence destinées à la production d'électricité telles que le solaire à concentration ou thermodynamique ne sont pas envisagées ici.

Les résultats obtenus pour les différents types de bâtiments résidentiels et branche d'activité tertiaire sont présentés ci-après :

BATIMENTS RESIDENTIELS	Surface exploitable (m ²)		Productible (GWh/an)		
	Toitures plates	Toitures inclinées	Toitures plates	Toitures inclinées	Total
Maisons Individuelles		650 000		79	79
Immeubles Collectifs	40000	30 000	5	4	9
Total	40 000	680 000	5	83	88

Interprétation : Les immeubles collectifs représentent 40 000 m² de toitures plates et 30 000 m² de toitures inclinées correctement orientées. Si elles étaient couvertes de panneaux solaires elles permettraient de produire respectivement 5 GWh et 4 GWh/ an.

BATIMENTS TERTIAIRES	Surface exploitable (milliers de m ²)	Production (GWh/an)
Administration	4	0
Bureau	15	1
Commerce	42	3
Enseignement	27	2
Habitat communautaire	17	1
Hôtellerie - Restauration	5	0
Santé - Action sociale	10	1
Sport - Loisirs - Culture	27	2
Transport	9	1
Total	157	10

- **Bâtiments industriels et grandes surfaces commerciales**

Les données utilisées pour évaluer le gisement sont celles de la BD topo d'IGN, couche Bâti Industriel, qui fournit la surface au sol des bâtiments industriels, commerciaux et agricoles de plus de 20 m².

Pour les bâtiments agricoles, la BD topo donne des valeurs assez éloignées de celles du recensement agricole. Cette dernière base sera préférée (cf. § bâtiments agricoles, page suivante).

Pour les bâtiments commerciaux, la BD topo présente une surface totale de 21 695 m² pour 12 bâtiments.

Pour les bâtiments industriels, la BD topo présente une surface totale de 1 932 milliers de m² pour 2 082 bâtiments.

On considère que 20% des surfaces disponibles sont masquées ou présentent des contraintes d'implantation limitant la possibilité d'intégration de capteurs. On suppose par ailleurs que la moitié des toitures sont plates et l'autre moitié inclinée avec un angle faible de 20°. Pour ces dernières, seules les orientations situées entre +45° Sud et -45° Sud sont exploitées.

Les technologies implantées sont identiques à celles du paragraphe sur les bâtiments résidentiels et tertiaires précédents.

Sous ces conditions, les surfaces exploitables et le gisement de production correspondant sont les suivantes :

	Surface exploitable (milliers de m ²)		Productible (GWh/an)		
	Inf. à 1 000 m ²	Sup. à 1 000 m ²	Inf. à 1 000 m ²	Sup. à 1 000 m ²	Total
Bâtiment commercial	1	11	0	1	1
Bâtiment industriel	431	669	27	43	70
Total	432	680	28	43	71

- **Bâtiments agricoles**

Pour les surfaces de toitures agricoles, on utilise les valeurs de la catégorie « sols des bâtiments et cours » des données communales du recensement agricole 2000, extrapolées à l'année 2007 à partir des enquêtes annuelles Agreste (à l'échelle cantonale).

On fait l'hypothèse que seul un tiers de ces surfaces est occupé par des bâtiments et que la pente des toitures est faible (moins de 30°).

Sous ces hypothèses, les surfaces exploitables et la production d'énergie correspondante sont les suivantes :

Surface exploitable (milliers de m ²)		Productible (GWh/an)		
Inf. à 1 000 m ²	Sup. à 1 000 m ²	Inf. à 1 000 m ²	Sup. à 1 000 m ²	Total
290	784	17	45	62

- **Autres surfaces bâties**

D'autres surfaces bâties peuvent être propices à l'implantation de panneaux photovoltaïques telles que :

- les parkings en silo ;
- les couvertures de tribunes ;
- les péages autoroutiers ;
- etc.

Ce gisement, faute d'informations disponibles, n'a pas été quantifié.

Surface au sol

Les centrales photovoltaïques sont soumises à autorisation d'urbanisme, en application du décret 2009-1414 du 13 novembre 2009.

La circulaire du 18 décembre 2009 stipule en outre que des centrales photovoltaïques au sol n'ont pas vocation à être installées en zones agricoles.

Certaines typologies de surfaces artificialisées sont utilisables pour l'implantation de panneaux photovoltaïques telles que :

- les parkings extérieurs de commerces, d'usines, de zones d'activité, d'aéroport, en zone urbaine ;

- des zones de stockage actuellement non couvertes ;
- les friches industrielles ou militaires polluées ;
- les décharges en réhabilitation.

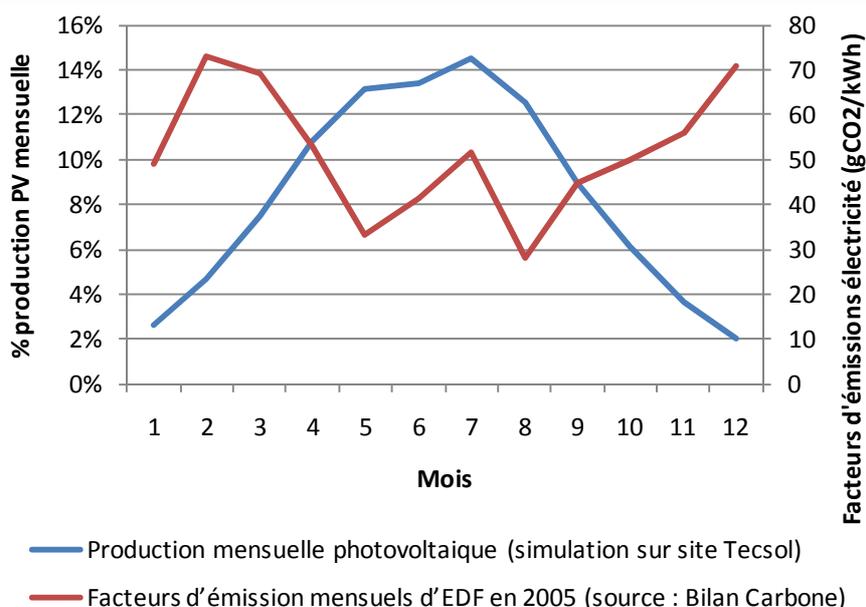
Actuellement nous ne disposons pas des données nécessaires pour évaluer ce gisement.

Le potentiel est estimé à environ 123 KWh/m²/an pour des capteurs monocristallins inclinés à 20°.

Synthèse

Le gisement de production d'électricité photovoltaïque du Pays du Sud de l'Aisne est synthétisé pour les différentes surfaces d'accueil.

Les émissions de CO₂ évitées correspondantes sont calculées sur la base des émissions moyennes mensuelles de la production française (source : méthode Bilan Carbone) en fonction de la productivité mensuelle de la production photovoltaïque, telle que représentée ci-après :



Le photovoltaïque produit principalement en été alors que les facteurs d'émissions de l'électricité produite par EDF sont bas. Les émissions de CO₂ évitées par kWh produit sont donc plus faibles que pour des technologies produisant de l'électricité en hiver (éolien, cogénération).

	Surfaces exploitables (milliers de m ²)	Productible annuel (GWh)	Emissions évitées (teqCO ₂)
Résidentiel	720 000	88	4 145
Tertiaire	157	10	518
Industriel et commercial	1 112	71	3 345
Agricole	1 074	62	2 921
Installations au sol - surfaces artificialisées	?	?	?
Total	722 343	231	10 929

Le gisement de production photovoltaïque représente 10% de la consommation actuelle d'énergie dans le Pays du Sud de l'Aisne et permettrait d'éviter 2% des émissions de GES.

Ce gisement représente 4,4% des objectifs de production affichés au niveau national à l'horizon 2020.

1.3. Le bois

CONSTAT	<p>Environ 25% de la surface du Pays du Sud de l'Aisne est boisée. Il s'agit donc d'un atout pour le territoire. Le bois est également l'une des sources principales de chauffage des habitants du Pays (cf. diagnostic du PCET). En effet, le bois est un combustible moins cher que les combustibles fossiles (fioul, gaz...) dont le prix ne subit pas de fortes variations. Toutefois, même si le bois représente le tiers des consommations seul 17% des logements en sont alimentés.</p> <p>Cependant malgré l'importance de la ressource, sa mobilisation est difficile. En revanche, environ 90% de ces boisements appartiennent au domaine privé et de nombreuses parcelles ne sont pas accessibles aux engins d'exploitation.</p> <p>Un réseau de chaleur, alimenté au bois, est en cours de création à Château-Thierry. D'une puissance de 8 MW, il consommera 13 400 tonnes de bois/an, pour alimenter près de 10 km de réseaux (habitations des quartiers Vaucrises, Blanchard et des Chesneaux, le Palais des rencontres, certaines écoles et certains gymnases, le centre hospitalier, ainsi que la maison de retraite et la future piscine intercommunale de la zone de la Moiserie).</p>
GISEMENT IDENTIFIE	<p>Un diagnostic réalisé sur le Pays du Sud de l'Aisne a permis d'identifier que la part mobilisable de la ressource en bois-énergie sous forme de plaquette était estimée à 36 000 tonnes, soit environ le quart de la ressource théorique. En considérant les autres formes de bois-énergie (bois buche et granulés) et en mettant en œuvre une politique importante de mobilisation de la ressource auprès des propriétaires, on peut supposer que ce potentiel peut être doublé.</p> <p>La ressource mobilisable est donc estimée à 280 GWh correspondant à environ 72 000 tonnes de bois. Ce chiffre correspond à un taux de valorisation de 2,4 tonnes/ha de forêt, il est inférieur au taux de valorisation issu des objectifs du SRCAE (3,8 tonnes/ha), mais contrairement à celui-ci, il ne prend pas en compte les consommations existantes. Celles-ci ne sont en effet pas connues sur le territoire mais la forte part de petits propriétaires et les difficultés d'accès observées supposent une faible valorisation de la ressource.</p>

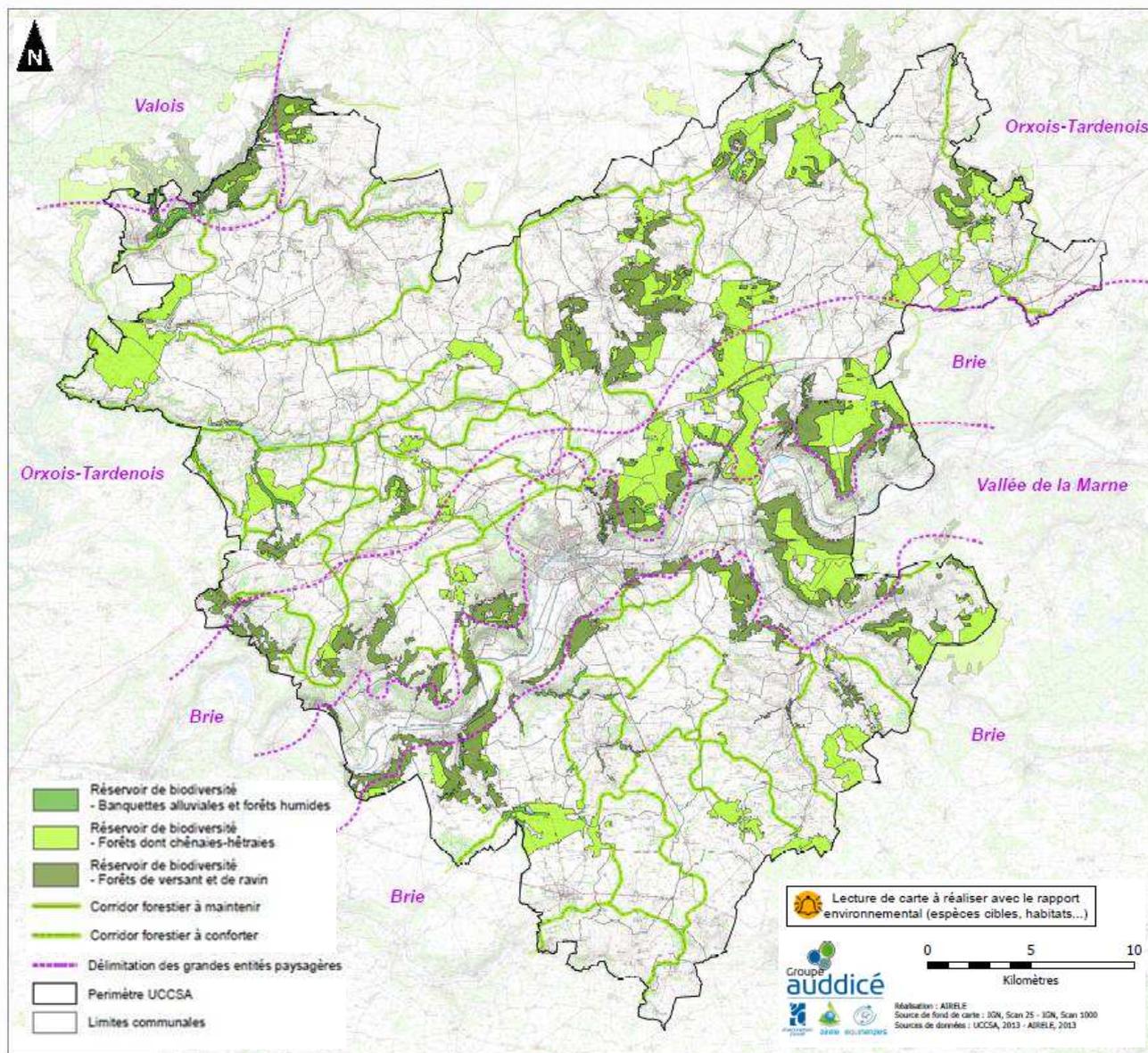
	La valorisation de cette ressource permettrait d'éviter l'émission de 57 000 teqCO ₂ chaque année, soit l'équivalent des émissions d'environ 9 300 habitants .
LEVIERS D' ACTIONS A ENVISAGER	<ul style="list-style-type: none"> • Créer ou inciter à la création de chaufferie ou de réseau de chaleur au bois ; • Mobiliser les acteurs de la filière afin d'organiser les approvisionnements.
ACTEURS, ACTIONS EN COURS	<p>→ Nord Picardie Bois, l'interprofession de la filière forêt bois des régions Nord – Pas-de-Calais et Picardie (http://bois-et-vous.fr) ;</p> <p>→ Le Conseil de développement de l'UCCSA : la Commission I travaille au développement de l'ensemble de la filière bois (énergie et construction). En particulier, des rencontres avec deux communautés de communes potentiellement intéressées ont déjà eu lieu (Communautés de Communes des Cantons de Condé-en-Brie et de Charly-sur-Marne).</p>

Analyse complémentaire

La filière forêt bois en Picardie et en chiffres :

- environ 350 000 ha de forêts, soit un taux de boisement de 18% (25% pour le Pays du Sud de l'Aisne);
- une forêt privée à plus de 75% (90% pour le Pays du Sud de l'Aisne) ;
- un volume total de 1 333 845 m³ de bois récolté en 2007, +5% de croissance en 15 ans (+380 ha/an) ;
- 95% de feuillus ;
- 50 000 propriétaires forestiers ;
- 5 500 entreprises, plus de 30 000 ouvriers et artisans.

Extraction de l'étude Trame Verte et Bleue du Pays du Sud de l'Aisne – Sous-trame forestière



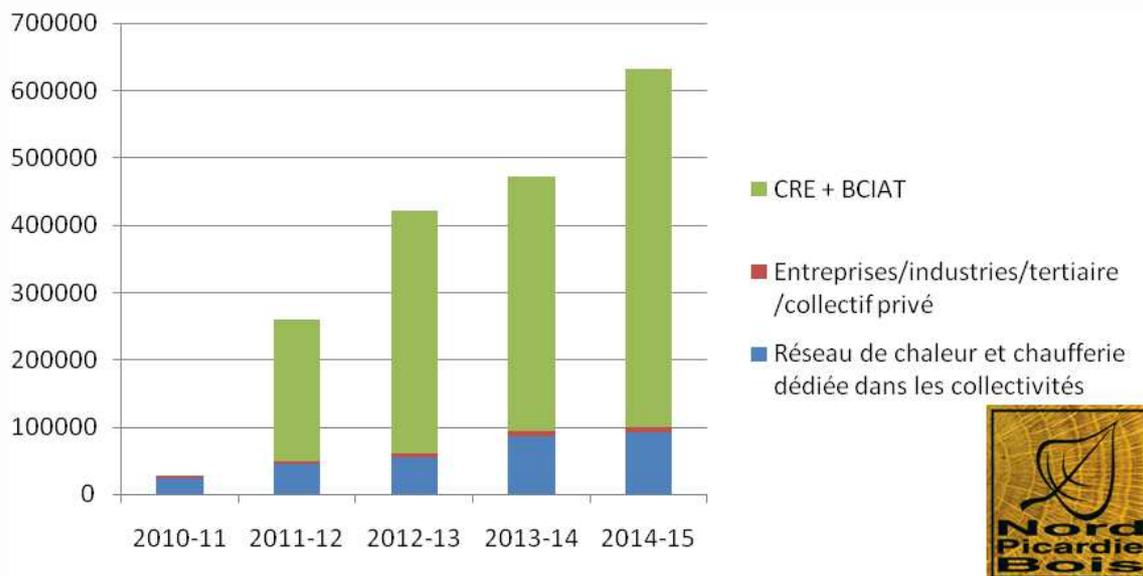
Perspectives d'évolution

Les perspectives d'évolution de la filière montrent la part importante des projets industriels soutenus dans le cadre des appels d'offres CRE (Commission de Régulation de l'Energie) et BCIAT (Biomasse Chaleur Industrie Agriculture et Tertiaire). En intégrant les consommations de ces grands projets, la consommation estimée en 2014-2015 est supérieure à 625 000 tonnes/an. L'ADEME et l'IFN estiment que le potentiel de bois facilement accessible est deux fois plus important avec plus de 1 250 000 tonnes de bois. La ressource est donc encore largement disponible.

Malgré tout, ces projets de grande envergure auront un impact important sur la filière bois en Picardie et donc pour le Pays du Sud de l'Aisne. Cependant, ces gros projets impacteront avec une moindre mesure les

producteurs fournissant de petits volumes (bois de bocage, petites entreprises, entretien de parcelles privées) qui resteront largement mobilisables pour des projets de plus petite ampleur.

Perspectives d'évolutions des consommations de bois (en tonnes/an) dans les chaufferies collectives et industrielles picardes dont BCIAT et CRE.



Source : Etat des lieux des chaufferies bois et réseaux de chaleur en Picardie, novembre 2010, Nord Picardie Bois.

Le contrat de filière

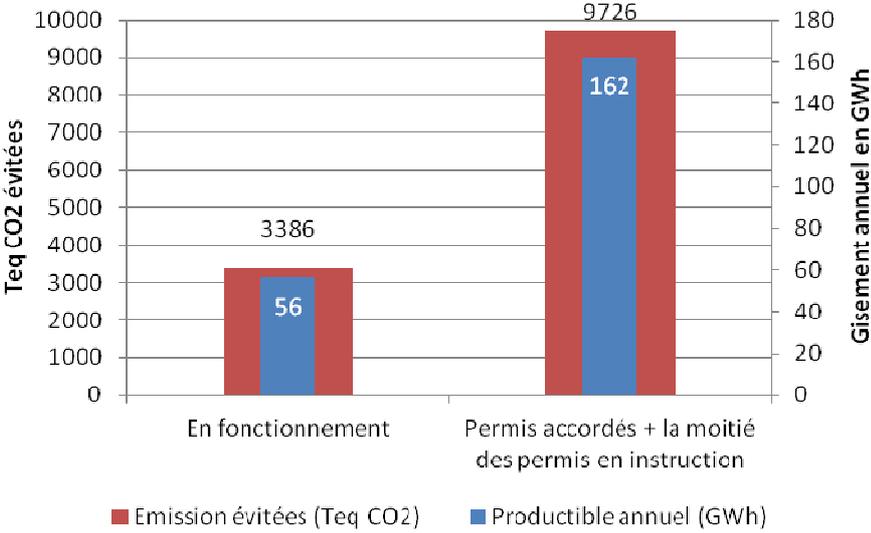
Le Contrat de Filière a été signé le 11 février 2010 dans l'Aisne, par Claude Gewerc, président du Conseil Régional de Picardie, Emmanuel Cau, vice-président du Conseil Régional du Nord-Pas-de-Calais et Eric Bes, Président de l'Interprofession Nord Picardie Bois.

Il s'agit avant tout d'un document stratégique et symbolique, fruit d'un travail commun de réflexion entre tous les acteurs de la Filière Forêt Bois et les Conseils Régionaux du Nord-Pas-de-Calais et de Picardie, qui démontre une volonté forte de synergie entre les deux régions et témoigne de l'engagement de tous les partenaires impliqués.

Le Contrat de Filière est un outil opérationnel, voué à se décliner en actions concrètes sur le terrain, et c'est également un document de référence auquel tous les acteurs peuvent se référer pour travailler en réseau et atteindre tous ensemble les objectifs suivants :

- mieux connaître et maîtriser l'utilisation de la ressource mobilisable à l'échelle du territoire ;
- améliorer la durabilité de la gestion forestière, la disponibilité en bois local et la qualité de l'exploitation des bois aujourd'hui et demain ;
- accompagner la création et le développement d'entreprises régionales en vue de la structuration de filières courtes ;
- favoriser l'évolution des emplois, des métiers et le développement des compétences ;
- développer des solutions techniques et technologiques innovantes et fiables.

1.4. L'éolien

<p>CONSTAT</p>	<p>La Picardie est la première région éolienne de France. Pour 2013, le SRCAE estimait le nombre d'éoliennes à 794, pour une puissance estimée de 1 729 MW. Les objectifs pour 2020 ont été évalués à 2 800 MW, soit 1,6 fois plus que la production actuelle. La production d'énergie atteinte représenterait alors près de 4 700 GWh.</p> <p>Le Pays du Sud de l'Aisne est particulièrement actif dans le développement de cette énergie, ainsi on compte de nombreux projets sur le territoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des éoliennes en fonctionnement à Charly-sur-Marne et Hautevesnes d'une puissance de 34 MW ; • des permis accordés pour une puissance de 40 MW à Brumetz, Chézy-en-Orxois, L'Épine-au-Bois, Monnes, Neuilly-Saint-Front et Saint-Gengoulph ; • des permis en cours d'instruction pour une puissance de 47,3 MW à Blesmes, Coupru, Courchamps et Priez. 									
<p>GISEMENT IDENTIFIÉ</p>	<p>En prenant en compte la mise en service des permis accordés, ainsi que la moitié des permis en instruction, la puissance raccordée atteindrait 97 MW, soit quasiment une multiplication par 3 de la puissance actuelle. Le Pays du Sud de l'Aisne dépasserait ainsi largement les objectifs du SRCAE pour cette énergie (x1,6).</p> <p>Les émissions ainsi économisées atteindraient 9 726 teqCO₂/an ce qui représente les émissions d'environ 1 600 habitants.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Catégorie</th> <th>Teq CO₂ évitées</th> <th>Productible annuel (GWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>En fonctionnement</td> <td>3386</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>Permis accordés + la moitié des permis en instruction</td> <td>9726</td> <td>162</td> </tr> </tbody> </table>	Catégorie	Teq CO ₂ évitées	Productible annuel (GWh)	En fonctionnement	3386	56	Permis accordés + la moitié des permis en instruction	9726	162
Catégorie	Teq CO ₂ évitées	Productible annuel (GWh)								
En fonctionnement	3386	56								
Permis accordés + la moitié des permis en instruction	9726	162								
<p>LEVIERS D' ACTIONS A ENVISAGER</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place d'une réflexion à l'échelle intercommunale sur le sujet ; • Création de projets participatifs. 									

ACTEURS, ACTIONS EN COURS

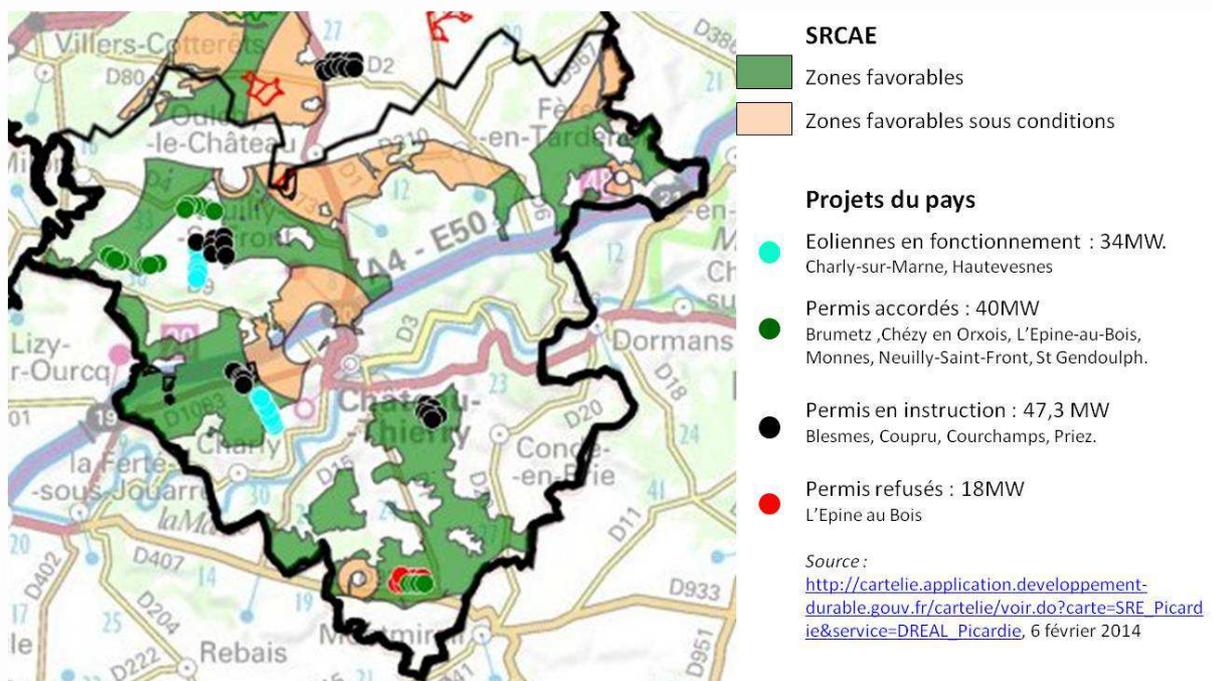
- ADEME ;
- Conseil régional de Picardie ;
- DREAL ;
- Conseil général de l'Aisne ;
- Les Amis d'Eole : sur la commune de Charly-sur-Marne, cette association a pour objectif de promouvoir les énergies renouvelables, notamment l'énergie éolienne, dans le respect de l'environnement et du cadre de vie. Elle soutient notamment le projet de parc éolien situé sur son territoire.
- Vent d'Espoir : cette association a été créée en juillet 2005 et est basée à Amiens. Elle a pour objet d'œuvrer et d'agir pour la promotion et le développement de l'énergie éolienne en Picardie.
- Picardie Environnement Durable : elle se définit comme un « Collectif pour stopper l'hérésie de l'éolien industriel et promouvoir un véritable Développement Durable régional ».

Analyse complémentaire

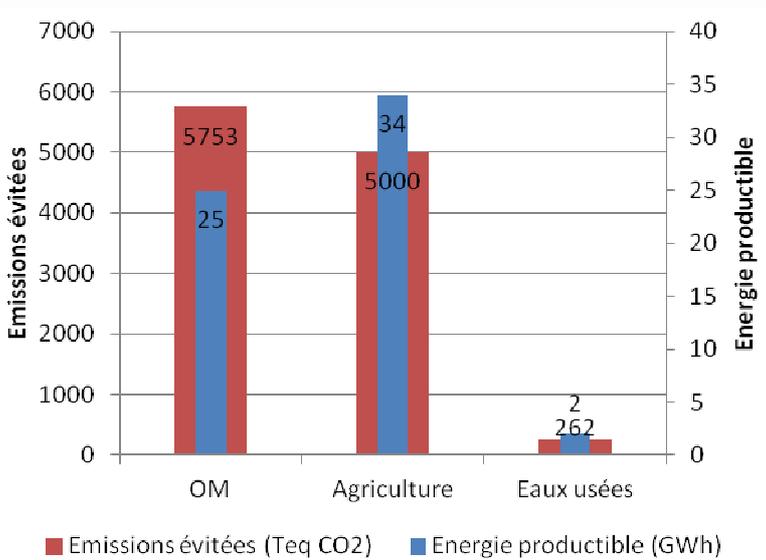
La Région Picardie a adopté son Schéma Régional Climat Air Energie le 14 juin 2012. Celui-ci comporte le Schéma Régional éolien qui définit des zones favorables à l'installation d'éoliennes (en vert sur la carte ci-après) et des zones favorables sous conditions (en orange sur la carte ci-après). Toute nouvelle éolienne installée en dehors de ces zones ne pourra pas prétendre à l'obligation d'achat de l'électricité produite.

La carte ci-après présente les zones favorables issues du Schéma Régional Eolien, ainsi que les différents projets du Pays du Sud de l'Aisne (au 06 février 2014).

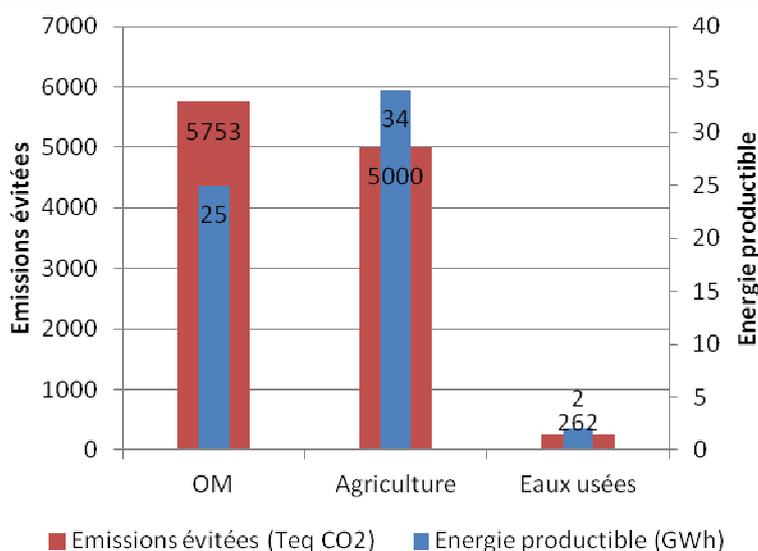
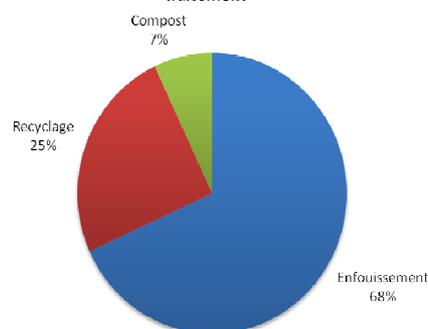
Cartographie des zones favorables au développement de l'éolien et des projets du Pays.



1.5. Les déchets

<p>CONSTAT</p>	<p>Le Grenelle de l'environnement donne pour objectif national la diminution de la production des déchets ainsi qu'une augmentation de la part du recyclage à 45% en 2015. Hors, sur le Pays du Sud de l'Aisne, le taux de recyclage n'est pour l'instant que de 25%. De plus, environ deux tiers des déchets sont enfouis, ce chiffre est nettement supérieur à la moyenne picarde (47% d'enfouissement). Ces résultats sont dus principalement à l'absence de traitement thermique (12% des déchets picards).</p> <p>Sur le territoire, le traitement des déchets est assuré par Valor'Aisne pour 4 communautés de communes du Pays du Sud de l'Aisne. Il s'agit du Syndicat Départemental de Traitement des Déchets de l'Aisne, créé en 2003 à l'initiative du Conseil Général de l'Aisne.</p>												
<p>GISEMENT IDENTIFIE</p>	<p>Le potentiel lié à la valorisation des déchets ménagers, des effluents agricoles et des eaux usées permettait d'économiser 11 015 teqCO₂/an ce qui représente les émissions d'environ 1 800 habitants.</p> <p>Les objectifs fixés par le SRCAE pour 2020 correspondent à une valorisation de 33% de ce potentiel, soit environ 20 GWh.</p>  <table border="1"> <caption>Données du graphique à double axe</caption> <thead> <tr> <th>Catégorie</th> <th>Emissions évitées (Teq CO2)</th> <th>Energie productible (GWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OM</td> <td>5753</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Agriculture</td> <td>5000</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Eaux usées</td> <td>262</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Catégorie	Emissions évitées (Teq CO2)	Energie productible (GWh)	OM	5753	25	Agriculture	5000	34	Eaux usées	262	2
Catégorie	Emissions évitées (Teq CO2)	Energie productible (GWh)											
OM	5753	25											
Agriculture	5000	34											
Eaux usées	262	2											
<p>LEVIERS D'ACTION A ENVISAGER</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'infrastructures de traitement (ex : plateforme de tri et de valorisation des déchets verts et du bâtiment de Lucy-le-Bocage) ; • Sensibilisation au tri des déchets et à leur diminution (grand public, industriel). 												
<p>ACTEURS, ACTIONS EN</p>	<p>→ Valor'aisne : c'est un syndicat de traitement des déchets qui réalise</p>												

Répartition du tonnages de déchets en fonction du mode traitement



COURS

également des actions de sensibilisation (exposition en téléchargement gratuit "Consommer, trier, jeter, les bons gestes", distribution d'autocollants Stop Pub). Un pré-contrat d'objectifs territorial a été réalisé.

→ La déchetterie du Tardenois : mise en œuvre expérimentale *in situ* d'un matériau utilisant des déchets de caoutchouc.

→ La Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne : elle travaille actuellement à la création d'une plateforme de tri et de valorisation des déchets du bâtiment et des déchets verts sur la commune de Lucy-le-Bocage. Elle pourrait aussi accueillir la ressource nécessaire au bois-énergie.

→ La Communauté de Communes de la Région de Château-Thierry : elle s'est engagée dans la réalisation d'un Programme de Prévention des Déchets.

→ Le Conseil régional de Picardie : il réalise le Plan Régional d'élimination des déchets.

→ Le Conseil général de l'Aisne : il réalise le Plan Départemental de Prévention des Déchets.

Analyse complémentaire : le contexte territorial

Les Communautés de Communes de l'Ourcq et du Clignon (CCOC), du Tardenois (CCT), de la Région de Château-Thierry (CCRCT) et du Canton de Condé-en-Brie (4CB) ont transféré leur compétence « traitement des déchets » à Valor'Aisne. Il s'agit du Syndicat Départemental de Traitement des Déchets de l'Aisne, créé en 2003 à l'initiative du Conseil Général de l'Aisne³. Son rôle est de mettre en œuvre le Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND). Valor'Aisne exerce les compétences pour les études, la réalisation et la gestion en matière de :

- centres de tri ;
- centres de valorisation organique (méthanisation, compostage...) ;
- centres de valorisation énergétique (incinération, thermolyse...) ;
- centres d'enfouissement ;
- quais de transfert (zones de regroupement des déchets en attente de transport vers les sites de traitement) ;
- transport depuis les quais de transfert, centres de tri et de valorisation organique jusqu'aux installations de valorisation énergétique et d'enfouissement ;
- acquisition et aménagement foncier qui y sont liés.

Valor'Aisne dispose d'une installation pour le traitement et la valorisation des déchets ménagers sur la commune de Grissoles (EcoCentre La Tuilerie)⁴. Le site est composé d'un quai de transfert (capacité : 10 000 t/an) et d'une installation de stockage de déchets non dangereux destinée à accueillir les déchets ménagers résiduels (capacité : 80 000 tonnes/an).

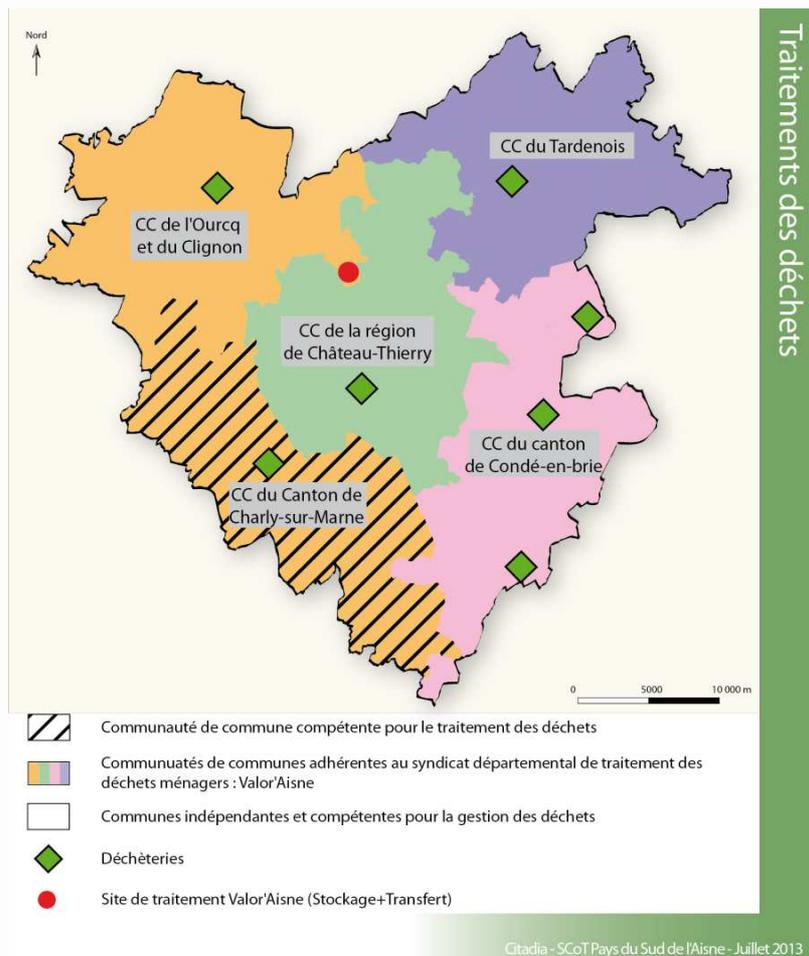
Ces quatre communautés de communes ont conservé la compétence « collecte des déchets ménagers ». Elles s'occupent donc de la collecte en porte à porte ou en apport volontaire, de la gestion des déchetteries et du verre. Elles ont également toutes mis en place la collecte sélective.

³ <http://www.valoraisne.fr/fr/20/institution.html>

⁴ <http://www.valoraisne.fr/fr/40/grissoles.html>

Seule la Communauté de Commune du Canton de Charly-sur-Marne (C4) a conservé ses compétences « collecte des déchets ménagers » et « traitement des déchets ».

Le Pays du Sud de l'Aisne dispose également de sept déchèteries dans les communes de Neuilly-Saint-Front, Villers-sur-Fère, Charly-sur-Marne, Château-Thierry, Condé-en-Brie, Trélou-sur-Marne et Artonges (cf. carte ci-après).



Précisions méthodologiques

Déchets ménagers

- **Valorisation énergétique actuelle**

Les déchets des communes du Pays du Sud de l'Aisne sont aujourd'hui enfouis dans des centres d'enfouissement techniques en quasi-totalité.

Seuls les déchets verts des ménages font exception avec environ 2 900 tonnes compostées chaque année.

- **Gisement**

Le gisement proposé ici est estimé sur la base d'une valorisation énergétique « optimale » des déchets de la manière suivante :

- méthanisation de l'ensemble de la partie fermentescible des OM (35%)⁵ : 65 m³ de CH₄/tonne traitée ;
- incinération des refus à haut PCI (35%) : 3,2 kWh/kg⁶. On estime à environ 40% la part renouvelable de cette fraction sur la base de la composition moyenne⁷ des ordures ménagères résiduelles.

En supposant une valorisation par cogénération à 50% sous forme de chaleur et 35% sous forme d'électricité, la production complémentaire potentielle par rapport à la valorisation actuelle serait alors la suivante :

	Productible annuel (GWh)	Emissions évitées (teqCO ₂)
Production d'électricité	10	
Dont ENR	5	-
Production de Chaleur	15	
Dont ENR	8	-
Total	25	5 753

La production obtenue représenterait **25 GWh soit 1,1% de la consommation d'énergie du Pays** et permettrait d'éviter le rejet de 5 753 teqCO₂, soit 1% des émissions du Pays.

Déchets agricoles

- **Gisement des lisiers et fumiers**

Ce gisement est établi, pour chaque type de production animale, sur la base d'une production moyenne de fumier et de lisier par tête. Ces valeurs moyennes sont établies au niveau national et ne tiennent donc pas compte d'éventuelles spécificités des filières locales.

Le gisement global par cheptel est présenté ci-dessous :

	Biogaz (milliers m3)	Electricité (GWh)	Chaleur (GWh)	Emissions évitées (milliers de teqCO ₂)
Fumier de bovins	3 539	14	18	4
Lisier de bovins	104	0	1	0
Fumier de porcins	15	0	0	0
Lisier de porcins	7	0	0	0
Fumier de volailles	203	1	1	0

Source RGA 2000, traitement Energies Demain.

Ce potentiel représenterait l'installation d'environ 776 unités de cogénération de 100 kWélec, taille moyenne pour une unité de méthanisation « à la ferme » viable économiquement⁸.

⁵ Source : ADEME/ORGANOM : 93 kg/hab./an sur un total d'ordure ménagère résiduelle de 268 kg/hab./an.

⁶ Source : « La place du tri mécano-biologique dans le recyclage des Ordures Ménagères Résiduelles, CEMAGREF ». D'autres sources indiquent des valeurs plus élevées : part Haut PCI = 49% d'après « Simulation d'un scénario de tri-méthanisation-compostage des ordures ménagères résiduelles des Bouches du Rhône BRGM/RP-53891-FR Mai 2005 », PCI = 5,8 kWh/kg d'après « ADEME, Avis sur TMB, mai 2010 ».

⁷ Source : « BRGM RP-53891 2005 - Simulation d'un scénario de tri-méthanisation-compostage des ordures ménagères résiduelles des Bouches du Rhône ».

Eaux usées

L'épuration des eaux usées crée des boues d'épuration qui peuvent être valorisées soit par de l'épandage soit par la méthanisation. Le potentiel estimé pour la méthanisation des boues d'épuration des habitants du Pays du Sud de l'Aisne est de **2 GWh**.

Les hypothèses prises en compte sont les suivantes :

- nombre d'habitants : 73 509 (INSEE 2007) ;
- taux de raccordement au réseau d'assainissement : 75% (moyenne régionale) ;
- volume d'eau usée par habitant : 120 L.

1.6. La géothermie

La géothermie consiste à récupérer l'énergie de la Terre pour produire de la chaleur et même de l'électricité.

La production de chaleur d'origine géothermique peut provenir de différents types de ressources en fonction de la profondeur et de la température exploitée. L'énergie contenue dans les couches superficielles et profondes du sous-sol, que ce soit dans les terrains eux-mêmes, les nappes alluviales ou les aquifères à différentes profondeurs, peut ainsi être exploitée dans des conditions très intéressantes grâce à la mise en œuvre de pompe à chaleur (PAC). Ce sont des systèmes thermodynamiques qui permettent de remonter la température naturelle à une température compatible avec les besoins de locaux à chauffer.

Dans le cadre de projets d'aménagement urbain, on distingue généralement trois modes d'exploitation de la ressource :

- la **géothermie profonde** qui permet d'exploiter des nappes d'eau chaude situées de 1 000 à 2 000 m de profondeur. Si la température est suffisante, le recours à une pompe à chaleur est inutile. Le coût du forage étant très important, ces solutions alimentent des réseaux de chaleur de plusieurs milliers d'équivalents logements. Un tel système ne pourrait donc être envisager qu'à Château-Thierry ;
- la **géothermie sur nappe** qui permet d'exploiter des nappes situées à quelques centaines de mètres. L'eau y est moins chaude que pour la géothermie profonde, une pompe à chaleur est donc nécessaire. En fonction du débit et de la profondeur de la nappe, ces solutions peuvent alimenter des maisons individuelles, des équipements/immeubles collectifs ou des réseaux de chaleur ;
- la **géothermie sur sondes** qui, contrairement aux autres solutions, puise la chaleur directement dans le sol (la présence d'eau n'est pas nécessaire). Une ou plusieurs sondes sont enfoncées dans le sol et reliées à une pompe à chaleur. Ces solutions alimentent généralement des maisons individuelles ou des équipements/immeubles collectifs.

Les objectifs du SRCAE de Picardie

A l'horizon 2020, l'objectif de production de chaleur grâce à la géothermie fixée à la Picardie est de **26 500 tep** répartis de la manière suivante :

- 6 400 tep pour les secteurs résidentiels collectifs et le tertiaire ;
- 1 100 tep pour les secteurs industriel et agricole ;
- 19 000 tep pour l'habitat individuel.

⁸ Source : "La méthanisation à la ferme en Bourgogne".

Le contexte territorial

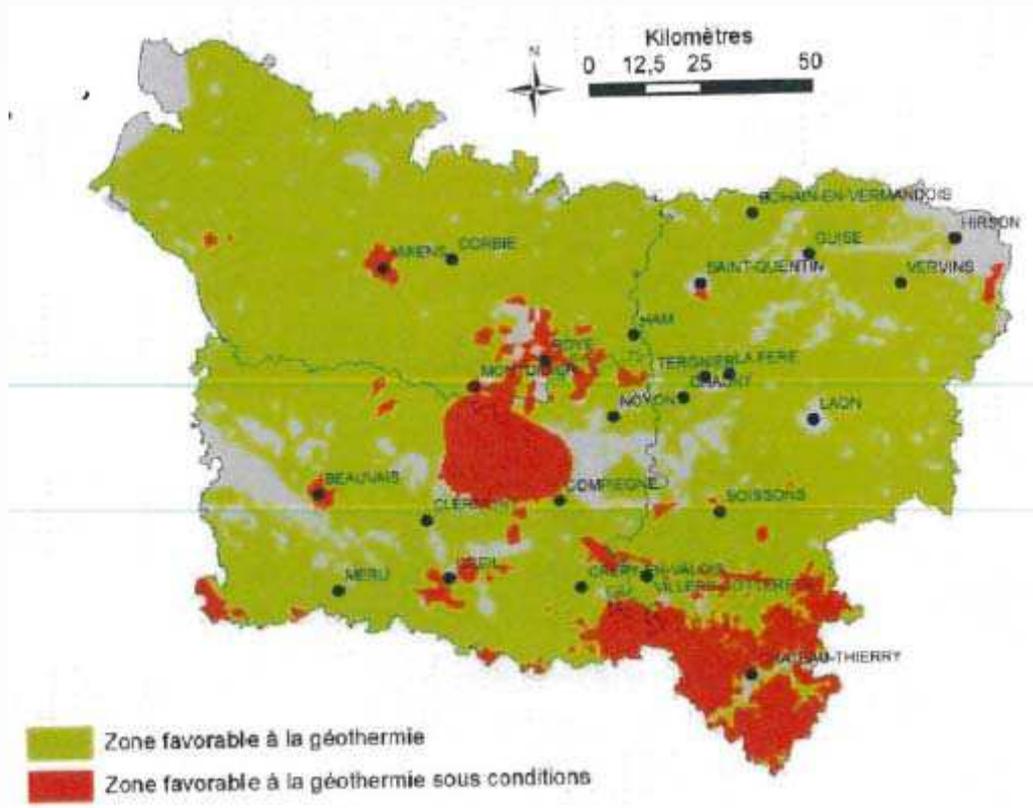
Afin de favoriser le développement de cette ressource en Picardie, l'ADEME, la DREAL et le BRGM ont également réalisé une étude sur le potentiel géothermique de la Région. Les résultats ont été présentés lors d'une journée de sensibilisation le 07 février 2013, à Beauvais. L'atlas des potentialités géothermiques qui en découle est consultable grâce au lien suivant : <http://www.geothermie-perspectives.fr/> (à gauche, partie « La géothermie en région »). Les éléments ci-après sont extraits de cette étude.

- **Les aquifères profonds**

Pour les aquifères profonds, les nappes profondes du Lusitanien et du Dogger sont exploitables. Malgré un nombre insuffisant de forages instrumentés pour réaliser cette évaluation, cette première analyse montre que le réservoir du Dogger est *a priori* le plus intéressant. L'étude précise également que les forages qui seraient envisagés dans le cadre de la géothermie puis l'exploitation de l'ouvrage doivent prendre en compte certaines contraintes réglementaires ou naturelles : périmètres de protection de captage d'eau potable, cavités souterraines, zones de stockage souterrain de gaz, zones présentant des formations calcaires ou gypseuses... Ainsi, la majorité du territoire du Pays du Sud de l'Aisne présente des zones favorables au développement de la géothermie mais sous conditions (cf. carte ci-dessous). Il est donc nécessaire avant toute implantation d'un ouvrage géothermique, de réaliser une étude approfondie de faisabilité, d'opportunité. Concernant l'exploitation de ces aquifères profonds, il est important de noter que même si le potentiel est important, l'exploitation de ces nappes engendre un coût d'investissement très important. Ce type de projet ne sera donc à envisager qu'en cas de lancement de projet de construction/rénovation majeure (plusieurs milliers d'équivalents logements).

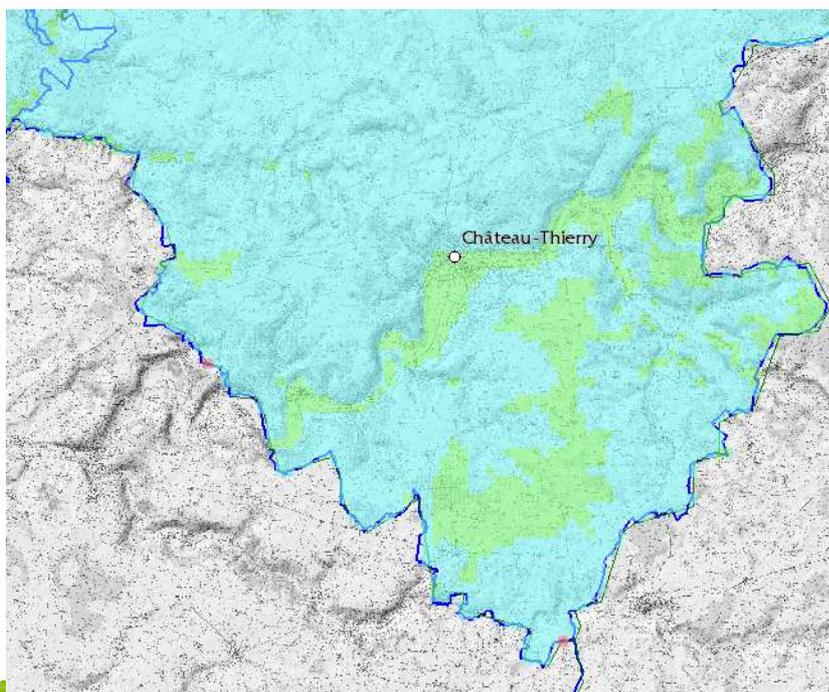
Une étude de faisabilité a été réalisée pour le raccordement de l'hôpital de Château-Thierry à la géothermie profonde (en lien avec le projet de piscine intercommunale) mais les résultats ne sont pas disponibles.

Cartographie des zones favorables ou sous conditions à l'implantation d'ouvrages géothermiques



Source : Atlas du potentiel géothermique des aquifères de Picardie – Tome 1 : Méthodologie et conception de l'atlas, Rapport final – BRGM, novembre 2012

• Les aquifères superficiels



Légende

Potentiel des aquifères

■	Non connu précisément
■	Faible
■	Moyen
■	Fort

Avertissement

Cet outil d'aide à la décision est destiné aux maîtres d'ouvrages potentiels, bureaux d'études, décideurs des collectivités territoriales, afin qu'ils puissent déterminer la possibilité d'utiliser la géothermie lors d'un choix énergétique.

Le Pays du Sud de l'Aisne présente un potentiel géothermique moyen à fort. Les ressources géothermiques exploitables sont les aquifères de l'Eocène : sables de Cuise, calcaires du Lutétien et partiellement sables de Beauchamp et d'Auvers.

- **Les sondes géothermiques**

La performance du système dépend du type de sol mais on peut estimer qu'une sonde par logement est suffisante en général. Dans le cas de bâtiments collectifs ou de grands équipements, des champs de sondes sont nécessaires. Un des obstacles à la mise en place de ces solutions est la disponibilité de foncier pour l'installation des champs de sondes. Dans le cas du neuf, cet obstacle est minime car les sondes peuvent être installées sous les bâtiments. Il est en revanche plus important dans le cas de l'existant.

Il est important de préciser que les forages qui seraient envisagés dans le cadre de la géothermie puis l'exploitation de l'ouvrage doivent prendre en compte certaines contraintes réglementaires ou naturelles : périmètres de protection de captage d'eau potable, cavités souterraines, zones de stockage souterrain de gaz, zones présentant des formations calcaires ou gypseuses... Ainsi, la majorité du territoire du Pays du Sud de l'Aisne présente des **zones favorables** au développement de la géothermie mais **sous conditions**. Il est donc nécessaire avant toute implantation d'un ouvrage géothermique, de réaliser une étude approfondie de faisabilité, d'opportunité.

La répartition spatiale des objectifs de développement prévus dans le SRCAE de Picardie est actuellement en cours. Il permettra notamment de déterminer l'adéquation entre la ressource disponible et le besoin thermique des territoires picards (à partir de la consommation des bâtiments existants).

Leviers d'actions à envisager

Les aquifères superficiels représentent la voie de valorisation la plus probable. Plusieurs actions peuvent être envisagées :

- utilisation pour des bâtiments publics ;
- accompagner la réalisation de projets exemplaires ;
- inciter à l'étude de cette solution dans les cahiers des charges.

1.7. L'hydroélectricité

La région Picardie dispose de 58 installations hydroélectriques pour une puissance installée de 9 716 kW et un productible de 45 637 MWh réparties entre les deux bassins suivants :

- le bassin Artois-Picardie : 13 installations, puissance installée de 791 kW, productible de 3 717 MWh ;
- le bassin Seine-Normandie : 45 installations, puissance installée de 8 925 kW, productible de 42 000 MWh.

En réalité, seules 12 installations sont effectivement reliées au réseau électrique. Les autres ne sont plus en fonctionnement.

Compte tenu du faible potentiel de la filière et parce que les installations hydroélectriques participent à la rupture de la continuité écologique des cours d'eau, l'objectif de la Picardie, à l'horizon 2020, est de maintenir les productions actuelles⁹.

⁹ Source : *Projet de SRCAE de la Picardie, ADEME Picardie/Région Picardie/DREAL Picardie, novembre 2011.*

Aucune installation hydroélectrique n'est actuellement recensée sur le Pays du Sud de l'Aisne. Le SAGE des 2 Morins évoque la mise en place de pico ou de microproduction sans que le potentiel soit clairement identifié. L'impact de telles installations sur le bilan global du territoire serait en tout état de cause minime.

1.8. Agrocarburants

Les objectifs du SRCAE à l'horizon 2020 en matière de production d'agrocarburant consistent en une augmentation de 50% de la production, sans extension des surfaces aujourd'hui utilisées à cette fin (augmentation liée à l'amélioration technologique). Le bilan des surfaces consacrées à ces cultures n'est pas connu sur le Pays du Sud de l'Aisne.

1.9. Synthèse du gisement en énergies renouvelables

Les données de gisement en énergies renouvelables sont regroupées ci-dessous.

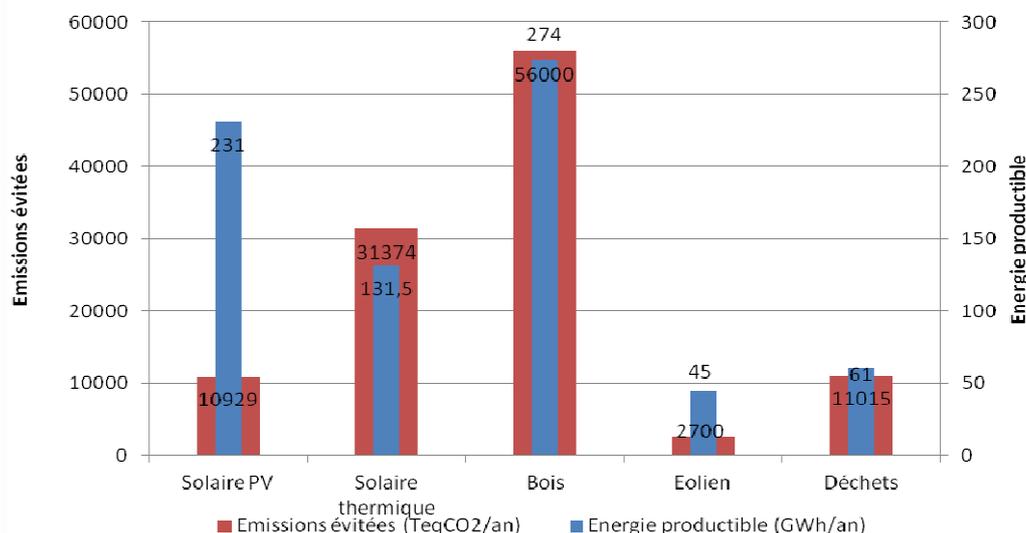
Le bois et le solaire thermique apparaissent comme les filières à plus fort potentiel. La question de la faisabilité technico-économique de leur développement à grande échelle reste cependant entière et sera le principal facteur limitant la mise en place de ces solutions.

L'éolien et les déchets représentent un potentiel relativement faible mais non négligeable. Le développement de l'éolien est principalement limité par des contraintes réglementaires liées à son impact paysager et environnemental. Cependant des zones favorables à son développement ont été identifiées laissant entrevoir de bonnes perspectives pour l'exploitation de ce potentiel (qui pourrait peut-être être dépassé).

Le solaire photovoltaïque est une énergie coûteuse qui pâtit en ce moment d'une instabilité des coûts de rachat. L'opportunité de la réalisation de ce type de projets est donc difficilement évaluable même à des échéances relativement courtes.

Concernant la géothermie une grande incertitude est présente sur la ressource rendant difficile la quantification du gisement. Des initiatives sur de tels projets restent cependant à encourager.

Synthèse du gisement en Energies Renouvelables



2. LE GISEMENT EN ECONOMIES D'ENERGIE

Le gisement en économies d'énergies a été réalisé à partir des % de réduction proposés dans le cadre du SRCAE Picardie, actuellement en cours d'approbation.

2.1. Le bâti

CONSTAT	Le bâti résidentiel + tertiaire représente 20% des émissions de CO ₂ .
GISEMENT IDENTIFIE	<p>Grâce aux leviers d'action identifiés ci-dessous : gain de 19% des émissions, soit 23 158 teqCO₂, représentant les émissions d'environ 4 000 habitants.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="491 831 919 1093"> <p>Bar chart showing energy savings in teqCO₂/an. The 'Situation actuelle' bar is at approximately 120,000, and the 'Avec économies' bar is at approximately 96,842, showing a 19% gain.</p> </div> <div data-bbox="938 808 1436 1178"> <p>Contribution de chaque levier au gain total</p> <p>Pie chart showing the contribution of each lever to the total gain: Réhabilitation du bat (77%), Contrôles sur le neuf (12%), Electricité spécifique (8%), and Emissions non énergétique (3%).</p> </div> </div>
LEVIERS D' ACTIONS A ENVISAGER	<ul style="list-style-type: none"> • La réhabilitation : les réhabilitations permettent progressivement d'atteindre le niveau BBC-Effinergie permettant de respecter une consommation conventionnelle de 104 kWhep/m² pour les 5 usages réglementaires (chauffage, ECS, climatisation, auxiliaires et éclairage). Les réhabilitations touchent environ 3% des logements chaque année, les logements les plus anciens sont traités en priorité. Le tertiaire privé est rénové à hauteur de 5% par an. Pour le tertiaire public, 9,5% du parc est touché chaque année, ce qui permet d'atteindre sur ce parc l'objectif des -38% de consommation fixé par le Grenelle ; • Un contrôle sur le neuf : la mise en place de contrôle permet que tous les bâtiments neufs respectent strictement la réglementation ; • L'électricité spécifique : diminution de la consommation grâce à : <ul style="list-style-type: none"> - un renouvellement rapide de l'éclairage dans les logements avec des Lampes basse consommation ; - la préférence aux étiquettes A+ et A++ pour les équipements électroménagers et froid ; - la limitation du double ou triple équipement en téléviseurs ; - la limitation du taux d'équipements en sèche-linge ; - une amélioration de l'efficacité énergétique des téléviseurs. • Les émissions non énergétiques : privilégier des fluides frigorigènes moins émetteurs pour les appareils de production de froid et de climatisation.
ACTEURS, ACTIONS EN COURS	<p>→ ADEME ;</p> <p>→ Etat (pour les différentes aides possibles) ;</p>

- Conseil régional de Picardie (pour les différentes aides possibles) ;
- De nombreux projets ont été réalisés sur le territoire :
 - écoquartier, logements sociaux écologiques et une maison solaire semi-enterrée à Crézancy ;
 - une résidence pour personnes âgées à ossature bois, isolation végétale et performance environnementale renforcée à Brasles ;
 - un centre de loisir BBC, façade bois et toiture végétale à Mézy-Moulins.

2.2. Le transport de voyageurs

CONSTAT	Le transport des voyageurs représente 15% des émissions de CO ₂ (hors UTCF).
GISEMENT IDENTIFIÉ	<p>Grâce aux leviers d'action identifiés ci-dessous : gain de 17% sur les émissions, soit 14 482 teqCO₂¹⁰, représentant les émissions de 2 400 habitants.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="486 929 957 1220"> <p>Bar chart showing energy savings in Teq CO₂/an. The 'Situation actuelle' bar is at approximately 85,000, and the 'Avec économies' bar is at approximately 70,500, with a 17% gain indicated.</p> </div> <div data-bbox="1005 896 1404 1265"> <p>Pie chart titled 'Contribution de chaque levier au gain total' showing the breakdown of energy savings: Mixité fonctionnelle (34%), Développement des TC (19%), Covoiturage et Promotion du vélo (15%), Eco-conduite (14%), Télécentre-télétravail (11%), and Densification (7%).</p> </div> </div>
LEVIERS D' ACTIONS A ENVISAGER	<p>Les différents leviers d'actions envisagés pour atteindre ce gain de 17% sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la densification : localisation préférentielle de l'habitat près des gares ou des axes de transports en communs existants ; • augmentation de la mixité fonctionnelle : le mélange des zones à vocation d'habitat, d'emploi, de commerces ou de loisir permet de limiter la portée¹¹ des déplacements suivants : -25 % pour le motif travail (ce qui correspond à peu près à un retour aux portées moyennes de la fin des années 90) et -35 % pour les motifs loisirs et achats ; • promouvoir le recours au vélo : ceci pourrait aboutir à l'augmentation de la part modale de 9% ; • le développement du covoiturage : on considère une croissance du taux d'occupation des véhicules pour le travail de 25% en moyenne, c'est-à-dire un passage d'environ passager par véhicule aujourd'hui à 1,38. Cette évolution n'est pas égale en fonction de la portée de déplacement, on l'estime donc plus forte en fonction de la distance. On estime par ailleurs que 75% des utilisateurs du covoiturage sont d'anciens autosolistes (ce

¹⁰ Le % appliqué ainsi que la contribution de chaque secteur sont ceux proposés dans le SRCAE Picardie.

¹¹ Portée des déplacements = longueur moyenne de chaque déplacement en km.

	<p>qui correspond à environ 15% de conducteurs qui deviennent passagers¹²), le reste provient des réseaux de transports en commun ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'amélioration de la desserte en transports collectifs : cela pourrait entraîner le triplement de l'usage des transports collectifs urbains et une multiplication par 6 de l'usage des transports collectifs interurbains ; • le développement du télétravail : les employés de bureau vivant à plus de 30 km de leur lieu de travail pourraient travailler 2 jours par semaines chez eux ou à proximité ; • la formation à l'écoconduite : elle pourrait aboutir à la réduction des consommations unitaires de 10 %, correspondant au maximum atteignable à moyen terme, la pratique de l'éco-conduite étant généralisée à l'ensemble des conducteurs.
<p>ACTEURS, ACTIONS EN COURS</p>	<p>→ Le Conseil de développement de l'UCCSA : la Commission II travaille en partenariat avec le Conseil général de l'Aisne au développement du covoiturage sur le territoire ;</p> <p>→ L'ADEME, le CERTU et le GIE « transports publics » : missions de sensibilisation et d'information sur le développement des transports collectifs et des modes doux, la réalisation de PDE, etc. ;</p> <p>→ Le Conseil général de l'Aisne :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement du covoiturage via le site www.aisne-covoiturage.com et le partenariat avec le Conseil de développement de l'UCCSA ; - La Centrale Intermodale des Transports de l'Aisne (CITA) : elle permet de s'informer sur les transports en commun et éventuellement de réserver des places pour les transports collectifs à la demande de l'Aisne (www.cita.asso.fr/); <p>→ Le Conseil régional de Picardie : en charge du transport ferroviaire ;</p> <p>→ La Régie des Transports de l'Aisne : elle veille à la réduction de ses émissions de CO₂. Un bilan complet a été réalisé en 2012 et des actions en ce sens sont en cours de définition.</p>

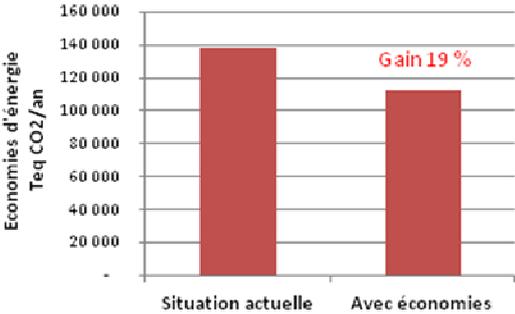
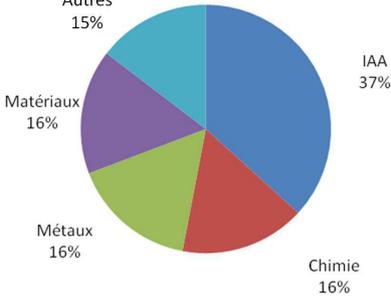
¹² Ce qui est en accord avec les gisements de l'étude du Certu - STI dans les transports - Impact sur les émissions de GES.

2.3. Le transport de marchandises

<p>CONSTAT</p>	<p>Le transport des marchandises représente 14% des émissions de CO₂ (hors UTCF).</p>
<p>GISEMENT IDENTIFIE</p>	<p>Grâce aux leviers d'action identifiés ci-dessous : gain de 17% des émissions du secteur soit 15 148 teqCO₂¹³ représentant les émissions de 2 500 habitants.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="491 645 965 936"> <p>Bar chart showing energy savings (Economies d'énergie Teq CO₂/an) comparing the current situation (Situation actuelle) and the situation with savings (Avec économies). The current situation is at approximately 85,000 Teq CO₂/an, and the situation with savings is at approximately 72,000 Teq CO₂/an, representing a 17% gain.</p> </div> <div data-bbox="1029 622 1436 1048"> <p>Contribution de chaque levier au gain total</p> <p>Pie chart showing the contribution of each lever to the total gain:</p> <ul style="list-style-type: none"> organisation logistique: 58% accroissement ferroviaire: 20% "circuits courts": 17% logistique urbaine vers mode doux: 5% </div> </div>
<p>LEVIERS D' ACTIONS A ENVISAGER</p>	<p>Les différents leviers d'actions envisagés pour atteindre ce gain de 17% sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un accroissement du fret ferroviaire : + 60% à l'horizon 2020 ; • une évolution des pratiques en faveur des modes doux : le transfert de 20% des marchandises transportées par les petit camions de livraison (-3,5 tonnes) vers du portage cycliste ; • l'optimisation des livraisons : passage du taux de remplissage moyen du transport routier supérieur à 3,5 tonnes de 55% à 70%, division par 2 du nombre de trajets à vide (on suppose par ailleurs que cette optimisation des livraisons engendre une augmentation subséquente de 3% des distances parcourues) ; • le développement des circuits courts : relocalisation en Picardie de 30% des « importations » extrarégionales et réduction de 30% des distances de l'approvisionnement régional pour les produits agricoles et alimentaires et les matériaux de construction.
<p>ACTEURS, ACTIONS EN COURS</p>	<ul style="list-style-type: none"> → Chambre de Commerce et d'Industrie Territoriale de l'Aisne ; → La profession agricole : Chambre d'Agriculture, associations, syndicats... ; → La profession viticole : INAO, SGV, CIVC... ; → Le Conseil régional de Picardie : en charge du transport ferroviaire. → La SNCF ; → Voies Navigables de France : pour le transport maritime.

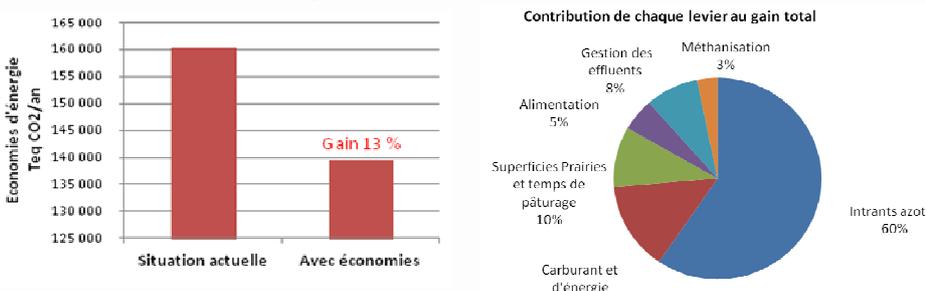
¹³ Le % appliqué ainsi que la contribution de chaque secteur sont ceux proposés dans le SRCAE Picardie.

2.4. L'industrie

CONSTAT	L'industrie représente 23% des émissions de CO ₂ (hors UTCF).																											
GISEMENT IDENTIFIE	<p>Grâce aux leviers d'action identifiés ci-dessous : gain de 19% des émissions du secteur soit 26 283 teqCO₂¹⁴, représentant les émissions de 4 300 habitants.</p>  <p>Contribution de chaque levier au gain total</p> 																											
LEVIERS D' ACTIONS A ENVISAGER	<p>L'évaluation des gisements en économie d'énergie est basée sur les résultats des études menées par le CEREN concernant les gains liés aux procédés et aux utilités (études de 2001 et mise à jour en 2010 pour les opérations transverses). Ces gisements concernent aussi bien le chauffage, le refroidissement, la ventilation des locaux que l'énergie nécessaire aux process industriels (pour les fours, les moteurs, etc.).</p> <p>Les résultats de ces études permettent d'évaluer les gisements suivants par branches industrielles :</p> <table border="1" data-bbox="601 1261 1299 1742"> <thead> <tr> <th>Branche</th> <th>Gisement process</th> <th>Gisement hors process</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IAA</td> <td>20%</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Métaux</td> <td>25%</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Mécanique</td> <td>11%</td> <td>13%</td> </tr> <tr> <td>Matériaux</td> <td>14%</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td>Chimie</td> <td>14%</td> <td>6%</td> </tr> <tr> <td>Papier</td> <td>12%</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Autres</td> <td>12%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>16%</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Branche	Gisement process	Gisement hors process	IAA	20%	8%	Métaux	25%	2%	Mécanique	11%	13%	Matériaux	14%	4%	Chimie	14%	6%	Papier	12%	8%	Autres	12%	10%	TOTAL	16%	6%
Branche	Gisement process	Gisement hors process																										
IAA	20%	8%																										
Métaux	25%	2%																										
Mécanique	11%	13%																										
Matériaux	14%	4%																										
Chimie	14%	6%																										
Papier	12%	8%																										
Autres	12%	10%																										
TOTAL	16%	6%																										
ACTEURS, ACTIONS EN COURS	<ul style="list-style-type: none"> → Le Conseil régional de Picardie : une étude de positionnement sur l'écologie industrielle dans les zones industrielles de Picardie a en effet été lancée ; → Chambre de Commerce et d'Industrie Territoriale de l'Aisne ; → Chambre des Métiers et de l'Artisanat. 																											

¹⁴ Le % appliqué ainsi que la contribution de chaque secteur sont ceux proposés dans le SRCAE Picardie.

2.5. L'agriculture et viticulture

CONSTAT	L'agriculture représente 26 % des émissions de CO ₂ (hors UTCF).
GISEMENT IDENTIFIE	<p>Grâce aux leviers d'action identifiés ci-dessous : gain de 13% des émissions du secteur soit 20 854 teqCO₂¹⁵, représentant les émissions de 3 400 habitants.</p>  <p>Contribution de chaque levier au gain total</p> <ul style="list-style-type: none"> Intrants azotés: 60% Carburant et d'énergie: 14% Superficies Prairies et temps de pâturage: 10% Gestion des effluents: 8% Alimentation: 5% Méthanisation: 3%
LEVIERS D' ACTIONS A ENVISAGER	<p>Les différents leviers d'actions envisagés pour atteindre ce gain de 13% sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'évolution des pratiques culturales : permet une diminution de 42% des intrants (sensibilisation des agriculteurs et généralisation du conseil à la fertilisation, sélection de variété moins consommatrices, mise en place de cultures intermédiaires piège à nitrates, etc.) ; • carburants et énergies : 22% de gain en émissions grâce aux évolutions technologiques sur les machines agricoles et à l'introduction de techniques culturales simplifiées (moins de passage des engins) ; • diminution des effluents à traiter : réduction de 20% du temps sur litière; • alimentation : l'emploi de suppléments alimentaires contenant des lipides riches en acides gras insaturés dans les rations pourrait entraîner une réduction des émissions de méthane des ruminants (-8% en moyenne pour les animaux laitiers recevant ces compléments) (D'après le rapport INRA 2008¹⁶) ; • améliorer la gestion des effluents et développer la méthanisation : cela permettrait une meilleure gestion des déchets (couverture des fosses de stockage, augmentation de la fréquence de raclage, traitement local).
ACTEURS, ACTIONS EN COURS	<p>→ Terr'avenir : il s'agit d'une association regroupant des agriculteurs picards ayant pour but de valoriser l'agriculture, en adoptant une certification environnement ISO 14001. Deux exploitations ont été certifiées dans le Pays du Sud de l'Aisne à Brumetz et Coincy.</p> <p>→ La Fédération des Associations de Maintien de l'Agriculture Paysanne (FAMAP) : elle a pour mission de promouvoir, développer et animer les AMAP en Picardie, afin de contribuer à la construction d'une agriculture durable et d'une consommation solidaire. Pour accomplir sa mission, elle centre son</p>

¹⁵ Le % appliqué ainsi que la contribution de chaque secteur sont ceux proposés dans le SRCAE Picardie.

¹⁶ Projections des émissions/absorptions de gaz à effet de serre dans les secteurs forêt et agriculture aux horizons 2010 et 2020 Rapport final Avril 2008.

action en direction des consommateurs picards, des paysans installés ou en devenir et des collectivités territoriales de la région. Dans le Pays du Sud de l'Aisne, la FAMAP recense deux AMAP à Château-Thierry et Fère-en-Tardenois.

→ La Chambre d'Agriculture : elle aide les agriculteurs à réaliser des économies d'énergie sur le poste « machines agricoles » (formation au machinisme, banc d'essai de tracteurs). Des diagnostics de performance énergétique sont également proposés dans le cadre du Plan de Performance Energétique.

→ Le Conseil de développement de l'UCCSA : il travaille actuellement au développement des filières courtes pour l'alimentation ou de nouvelles formes d'exploitation des ressources agricoles.

→ La Communauté de Communes de la Région de Château Thierry : un poste sur la valorisation des filières courtes alimentaires a été créé. Un travail de sensibilisation est réalisé dans les collèges.

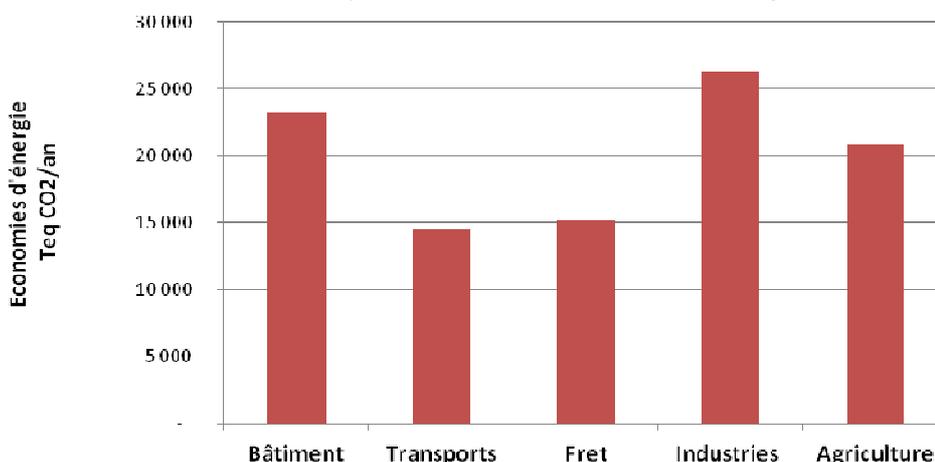
→ Le pôle de compétitivité Industrie Agro Ressources (IAR) : ce pôle a vocation à rassembler les acteurs de la recherche, de l'enseignement et de l'industrie de Champagne-Ardenne et de Picardie autour d'un axe commun : les valorisations non alimentaires du végétal. Pour atteindre cet objectif, le Pôle de Compétitivité IAR a défini quatre domaines d'actions stratégiques : les bioénergies, les agromatériaux, les biomolécules et les ingrédients végétaux. Les Chambres d'Agricultures (départementale et régionale), les Chambres de Commerce et d'Industrie (départementales et Régionales) et l'association Globe 21 sont membres de ce pôle.

→ Comité Interprofessionnel du Vin de Champagne (CIVC).

2.6. Synthèse du gisement en économies d'énergie

Le bilan des émissions pouvant être évitées annuellement par secteur d'activité est détaillé ci-dessous. On remarque la prédominance du bâtiment et de l'industrie. Cependant, chaque secteur représente une part importante des émissions, aucun n'est à négliger et une action globale doit être envisagée.

Emissions évitées annuellement grâce à la réalisation d'opérations d'économie d'énergie.



3. COUTS ASSOCIES AUX GISEMENTS

À ce stade de l'étude, nous nous attacherons principalement à fournir des données de cadrage général, permettant au maître d'ouvrage de se rendre compte des principaux ordres de grandeur et des principaux enjeux. Pour cela, nous utiliserons des données nationales, issues pour la plupart de l'étude de l'Amorce¹⁷ (« Soutien financier aux énergies renouvelables et à la maîtrise de l'énergie », décembre 2010).

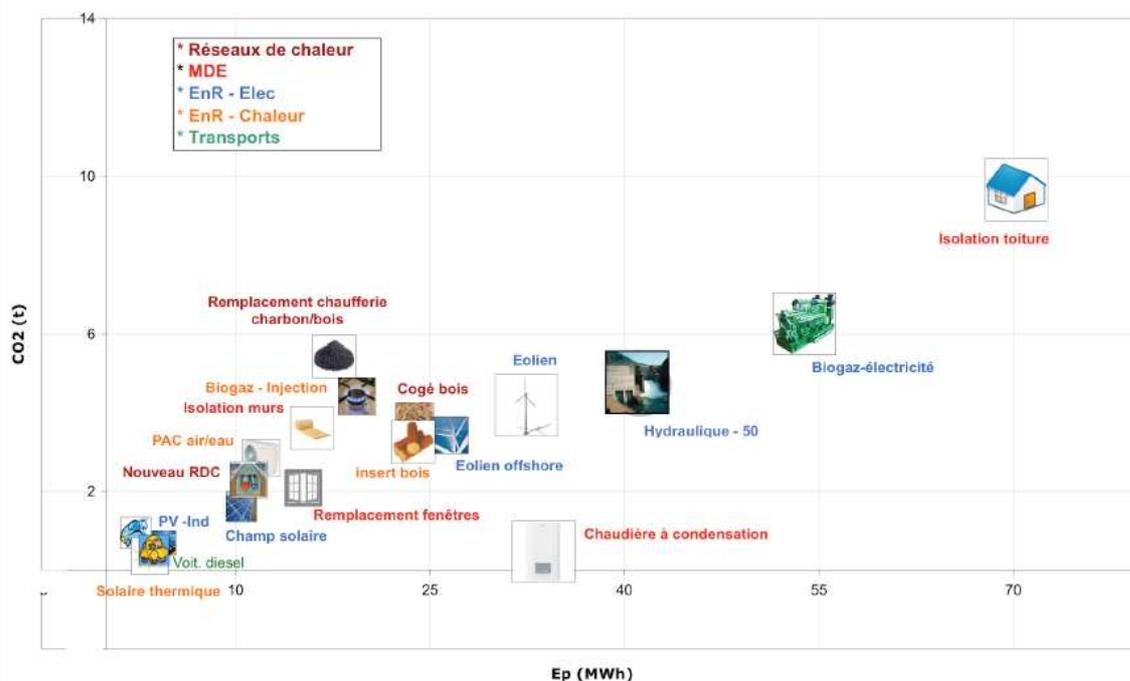
Nous nous intéresserons plus particulièrement à l'efficacité de chaque solution, c'est-à-dire au meilleur rapport gain/coût global. Dans un premier temps, nous travaillerons dans l'absolu, c'est-à-dire en réfléchissant au coût de revient quelque soit l'acteur devant effectuer l'investissement. L'impact financier sur la collectivité ne pourra être déterminé qu'en ayant une vision plus précise des actions réalisées.

3.1. Coût global, hors aides publiques

Le graphique ci-après permet de comparer les filières du point de vue d'un maître d'ouvrage qui n'aurait recours à aucune aide pour réaliser l'action. Il présente donc la pertinence des filières, en l'état actuel de leurs performances et coûts réels respectifs, pour économiser des MWh d'énergie primaire et des tonnes de CO₂.

AMORCE - décembre 2010

Economie d'énergie primaire et CO₂ évité pour 1000 € dépensés par le maître d'ouvrage
(coûts actualisés hors aides)



MDE = Maîtrise de la Demande Electrique, EnR = Energies Renouvelables, PAC = pompes à Chaleur, PV = Panneaux Photovoltaïques, Ep= Energie primaire.

¹⁷ AMORCE est l'association nationale des collectivités, des associations et des entreprises pour la gestion des déchets, de l'énergie et des réseaux de chaleur. Fondée en 1987 avec une cinquantaine d'adhérents, elle en fédère aujourd'hui 655.

Les évolutions observées dépendent bien entendu des qualités intrinsèques de chaque système mais également de son niveau de développement technologique et commercial qui rendent son exploitation plus ou moins facile et fiable.

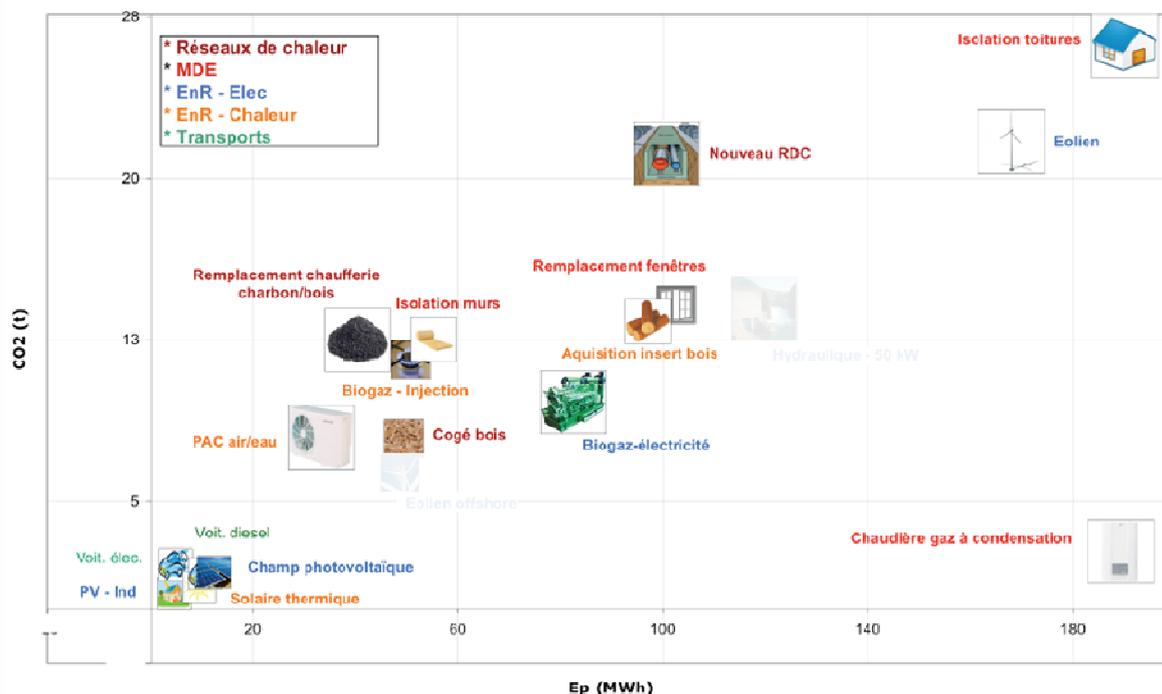
Les opérations d'isolation de toiture, la production d'électricité par cogénération à partir de biogaz, l'hydroélectricité et l'éolien apparaissent comme les solutions les plus vertueuses. Au contraire, le solaire thermique et photovoltaïque apparaissent beaucoup moins efficient.

3.2. Coût global via les aides publiques

Le graphique ci-après montre les économies réalisées par filière (MWh et tonnes de CO₂) lorsque la collectivité dans son ensemble (comprenant l'Etat, la Région, etc.) dépense 1 000 € dans les dispositifs de soutien actuels. Il permet d'avoir une vision complémentaire de l'efficacité des différentes filières. L'écoprêt, peu utilisé, et les aides locales, hétérogènes, ne sont pas prises en compte dans ce graphique, pour mieux mettre en évidence le coût actuel des dispositifs existant au niveau national. Les contributions prises en compte sont : les Certificats d'Economie d'Energie (CEE), les tarifs de rachats et Contribution au Service Public de l'Electricité (CSPE), le Fonds Chaleur, la TVA réduite, les pertes de recettes fiscales (sur les combustibles) et le renforcement des réseaux électriques.

MORCE - décembre 2010

Economie d'énergie primaire et CO₂ évité pour 1000 € dépensés via les dispositifs de soutien actuels
(sans l'Eco-PTZ et sans aides locales)



MDE = Maîtrise de la Demande Electrique, EnR = Energies Renouvelables, PAC = pompes à Chaleur, PV = Panneaux Photovoltaïques, Ep= Energie primaire.

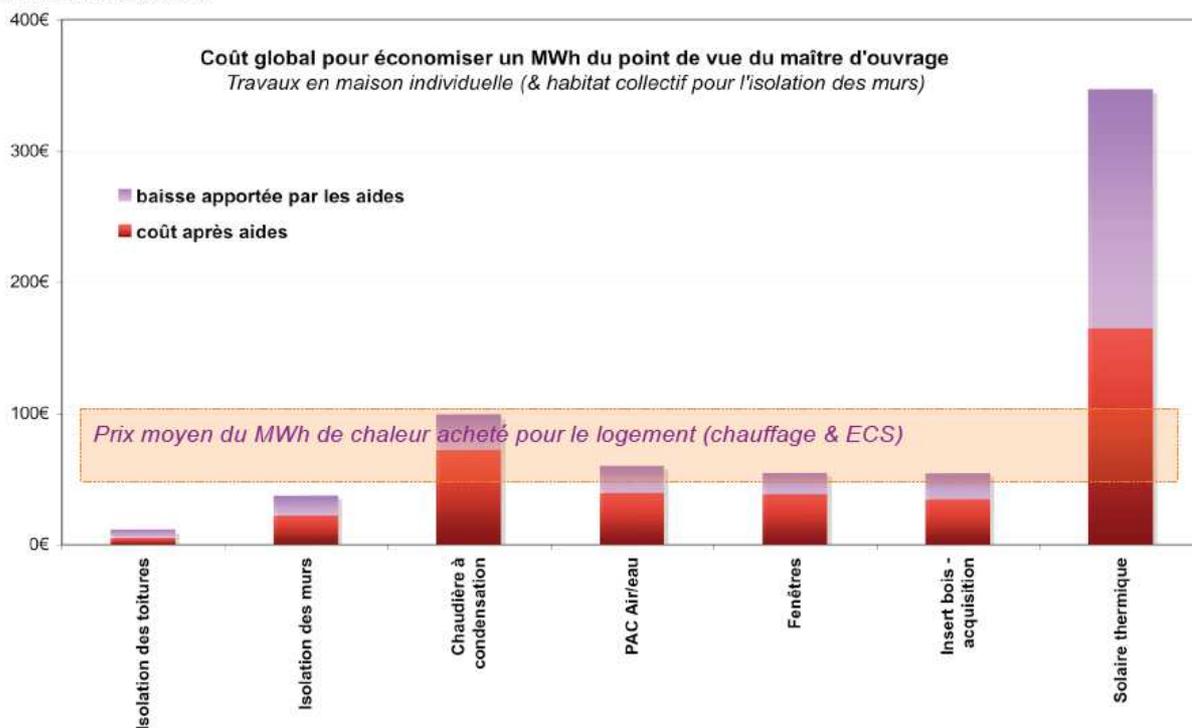
L'isolation des toitures et l'éolien sont les deux filières actuellement les moins coûteuses au regard de la dépense publique. La chaudière à condensation présente elle un coût du MWh d'énergie primaire faible, mais est moins intéressante en CO₂.

L'éolien représente la filière où l'aide semble la mieux dimensionnée : il se développe en apportant des gains énergétiques peu coûteux pour la collectivité dans son ensemble. L'isolation des toitures, par contre, présente un coût faible car cette action est intrinsèquement peu coûteuse. Toutefois le constat actuel est qu'elle se développe peu au regard du gisement d'économies d'énergie qu'elle présente. De même, le raccordement à un réseau de chaleur, soutenu uniquement par les certificats d'économies d'énergie, présente un coût très faible qui le positionnerait comme la « meilleure » action sur ce graphique : il n'a pas été représenté ici¹⁸.

3.3. Coût global pour le maître d'ouvrage

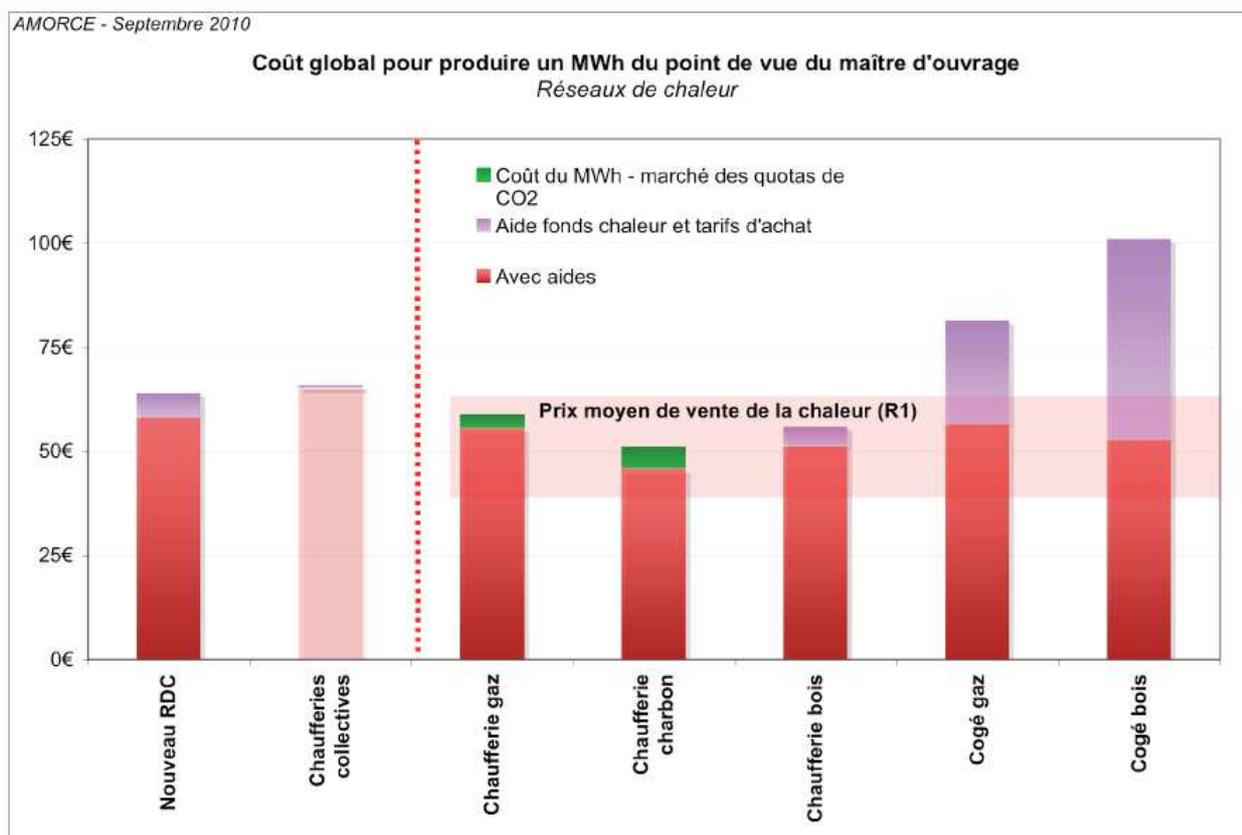
Concernant les actions de Maîtrise de la Demande Electrique (MDE), les travaux d'isolation des toitures et des murs sont généralement rentables par eux-mêmes. Le solaire thermique n'est pas encore concurrentiel par rapport aux énergies classiques. Il est toutefois rappelé que ces valeurs sont des moyennes et que certaines installations peuvent obtenir de meilleurs résultats.

AMORCE - décembre 2010

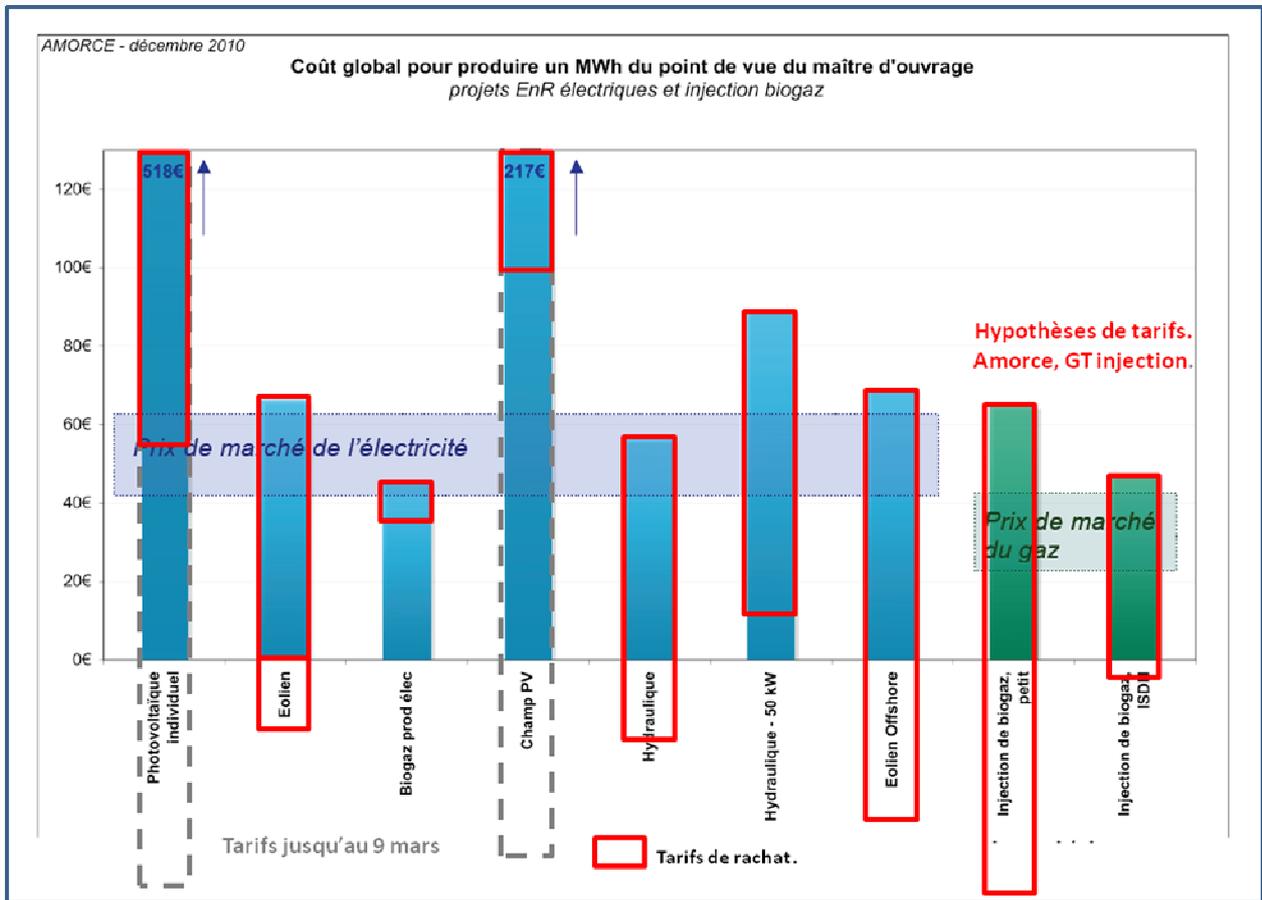


¹⁸ Le calcul donne pour cette action un résultat de 314 MWh ep économisée et 71,5 tonnes de CO₂ évitée pour les 1 000 € de dépense, mais le résultat est peu pertinent compte tenu du manque d'aides sur cette action.

Concernant la chaleur en réseau, les cogénérations restent encore plus coûteuses que les projets classiques et largement dépendantes des aides.



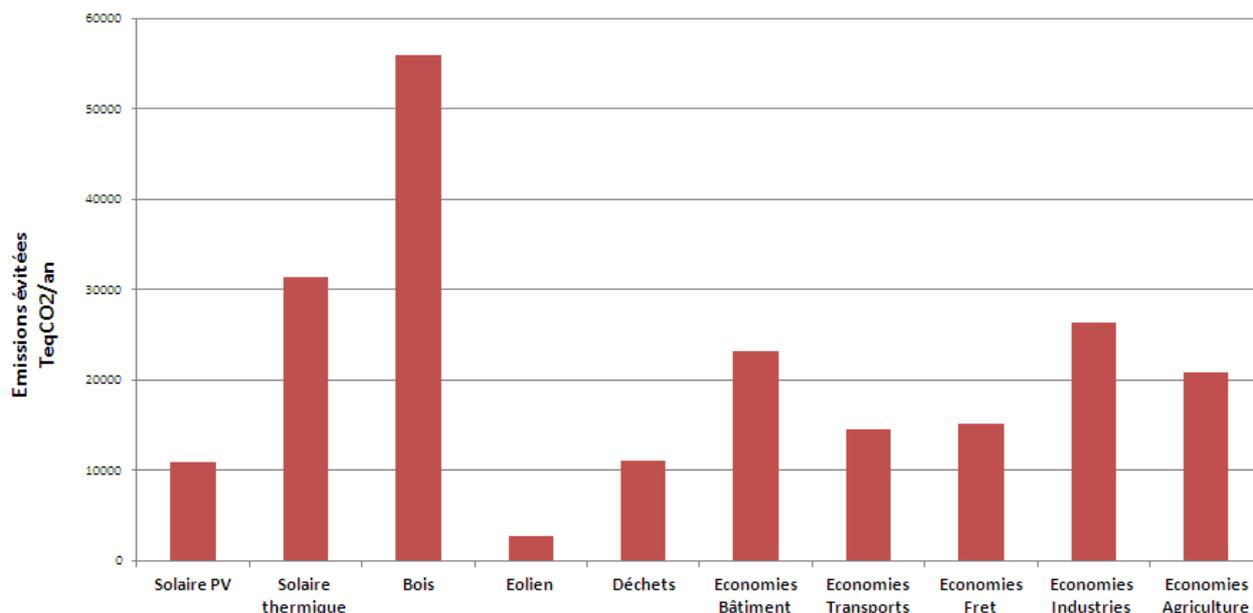
Concernant la production d'électricité, la rentabilité pour le maître d'ouvrage est fortement dépendante des tarifs de rachats. Les coûts de production de l'électricité solaire photovoltaïque étaient largement compensés par des tarifs de rachats largement excédentaires. La modification récente des tarifs de rachat rend la situation moins évidente. Cependant, cette diminution pourra certainement être en partie compensée par la diminution des coûts de production et une meilleure optimisation des projets. À défaut, comme pour la production d'électricité par le biogaz ou le petit hydraulique, les maîtres d'ouvrage seront contraints de trouver d'autres sources de revenus, notamment des subventions pour rentabiliser leur projet.



Source : Amorce, Traitement Energies Demain,
Tarifs de rachat en vigueur en septembre 2011 exceptés pour le Biogaz (estimation amorce GT Injection)

3.4. Synthèse des gisements

Le graphique ci-dessous représente les émissions de GES évitées par type de gisement.



Le bois

Bien que la Picardie soit une région relativement peu boisée comparativement aux autres régions françaises, le potentiel est le plus important. La question de l'exploitation de la ressource, la structuration de la filière sont probablement les chantiers les plus importants afin de pouvoir mobiliser cette ressource. La forte implantation du bois comme mode de chauffage au sein du Pays du Sud de l'Aisne laisse supposer un terrain favorable pour un développement au sein du secteur résidentiel. Le bois bénéficie d'un bon rapport investissement / gain environnemental ainsi que d'un soutien de l'Etat et de l'ADEME (Fonds chaleur).

Le solaire thermique

Le solaire thermique est le deuxième gisement en termes de potentiel. Son application est facilitée dans le Pays du Sud de l'Aisne du fait de la forte part de logement individuel (et donc de surface de toiture disponible). Le rapport investissement / gain environnemental n'est pas très bon, mais les subventions sont nombreuses. Il faut noter qu'il existe une concurrence directe entre le solaire thermique et photovoltaïque pour l'occupation des toitures.

Les économies dans l'industrie

Les économies d'énergie dans le secteur industriel représentent le 3ème gisement. Ce secteur est cependant un des moins accessibles pour la collectivité. Le seul levier d'action de la collectivité sera son pouvoir de mobilisation des acteurs.

Les économies dans le bâtiment

De nombreux outils et structures ont été mis en place par l'Etat et la Région pour encourager les réhabilitations (PIG, OPAH, crédit d'impôt, PTZ, etc.). Les enjeux principaux dans le cadre du Pays du Sud de l'Aisne seront l'accompagnement des petites communes pour la mise en œuvre d'action de réhabilitation ainsi que l'accompagnement ciblé des personnes à très faibles revenus peu impactés par les dispositifs nationaux ou régionaux. Les économies d'énergie dans le bâtiment présentent en général un bon rapport investissement / gain environnemental. A noter que les économies d'énergie dans le bâtiment ne sont pas directement additionnables avec les potentiels en énergies renouvelables. En effet, l'atteinte d'un certain niveau de performance dans la réhabilitation ou le neuf peut comprendre une part d'énergies renouvelables (solaire, bois, géothermie), l'essentiel étant cependant atteint par des mesures de type isolation ou amélioration des systèmes.

Les économies dans l'agriculture

Les principales économies dans ce domaine seront obtenues par une sensibilisation des agriculteurs à de nouveaux modes culturaux (réduction des intrants, compléments alimentaires pour animaux). Un autre levier existe au niveau de l'amélioration des performances du matériel. Le levier le plus direct pour la collectivité consiste à mettre en place (ou aider la mise en place) des usines de méthanisation permettant de valoriser les effluents.

Les économies en matière de Fret

Tout comme l'industrie les leviers d'actions de la collectivité sont faibles. Ils consistent principalement en la sensibilisation des industriels et des agriculteurs.

Les économies en matière de transport

Les économies d'émissions en matière de transport seront principalement obtenues grâce à une forme urbaine adaptée : densité autour des axes de transports en commun, mixité, limitation de l'étalement urbain. Au regard du caractère rural du Pays du Sud de l'Aisne, d'autres mesures devront également être mises en œuvre, plus adaptées aux petites communes. Le développement du covoiturage et des Plans de Déplacement d'Entreprises en font partie.

Le solaire photovoltaïque

La filière a subi de nombreux bouleversements récemment rendant les investissements dans ce domaine moins rentables qu'auparavant. De plus, cette énergie est la plus chère au vu du gain environnemental obtenu et les tarifs de rachat compensent de moins en moins cette différence de prix. Enfin, il faut noter que dans le secteur résidentiel et tertiaire, il existe une concurrence directe entre le solaire thermique et photovoltaïque pour l'occupation des toitures.

Déchets et éolien

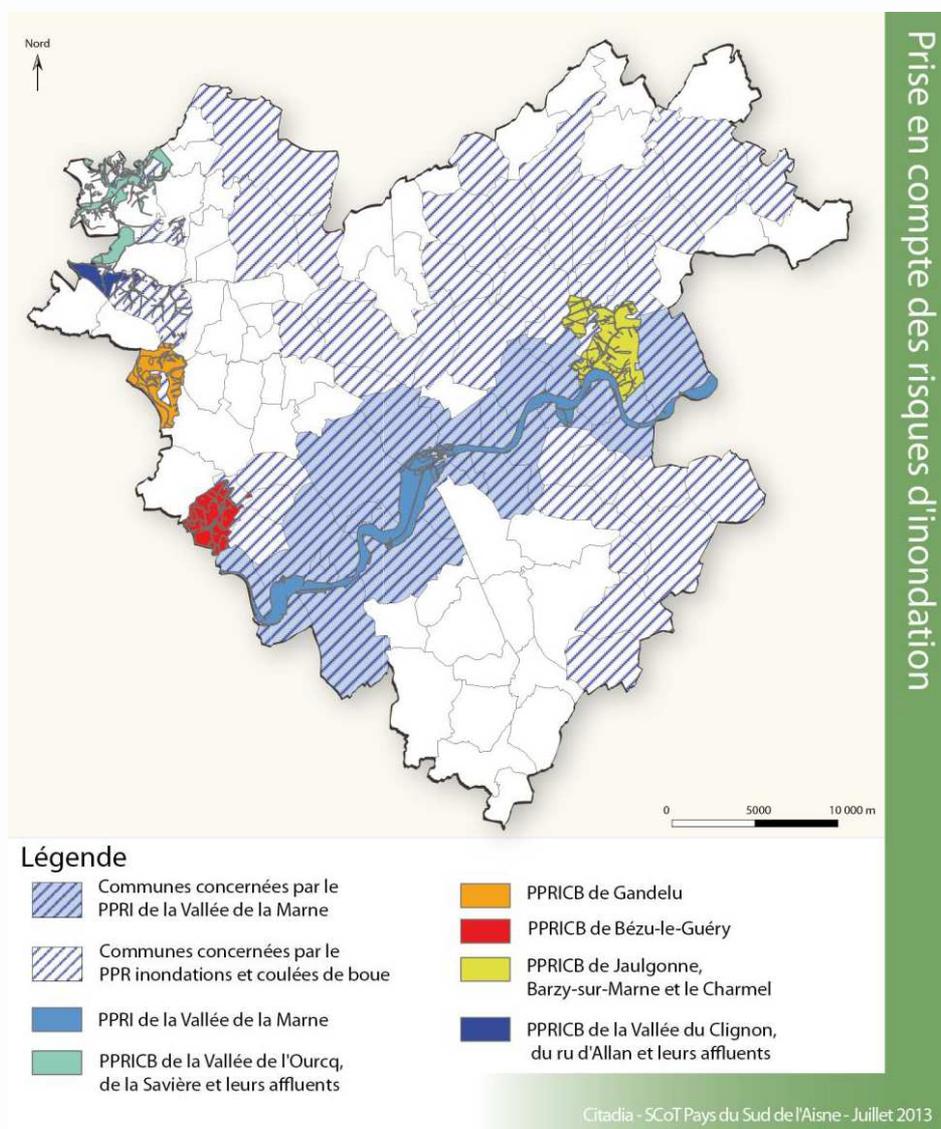
Il s'agit de deux secteurs dépendant directement de la collectivité. Bien qu'ils soient relativement faibles du point de vue quantitatif, ils ne doivent pas être négligés. Il s'agit, en effet, de secteurs pour lesquels les gains sont les plus certains. De plus, ces secteurs sont parmi les plus rentables au niveau du rapport investissement / gain environnemental.

4. VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Cette partie reprend des éléments issus du Schéma Régional Climat Air Energie et du diagnostic du Schéma de Cohérence Territorial.

4.1. Les risques inondation et coulées de boue¹⁹

Le territoire du Pays du Sud de l'Aisne est particulièrement sensible aux risques inondation et coulées de boue et plus particulièrement au risque d'inondation par remontée de nappe. Il est aussi fortement contraint par le risque de débordement de la Marne, par les crues de l'Ourcq, du Clignon et du Surmelin.



¹⁹ Cf. Rapport de présentation tome 1 du Schéma de Cohérence Territoriale.

Ainsi, sur les 125 communes du Pays, 77 sont concernées par un risque d'inondation pouvant inclure un risque de coulées de boue (Plan de Prévention des Risques inondations [PPRI] et coulées de boue [PPRIC]). Sur l'ensemble des PPR inondations et coulées de boue, un seul est aujourd'hui approuvé.

L'évolution du risque face au changement climatique est encore incertaine : les scénarios d'évolution climatique à horizon 2080 montrent plutôt une baisse légère des précipitations en été et, dans une moindre proportion, en hiver.

4.2. L'aléa retrait-gonflement des argiles²⁰

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles apparaît sous l'effet de la sécheresse lorsque certaines argiles se rétractent de manière importante. En effet, l'alternance sécheresse-réhydratation entraîne localement des mouvements de terrain non uniformes pouvant aller jusqu'à provoquer la fissuration de certaines maisons individuelles.

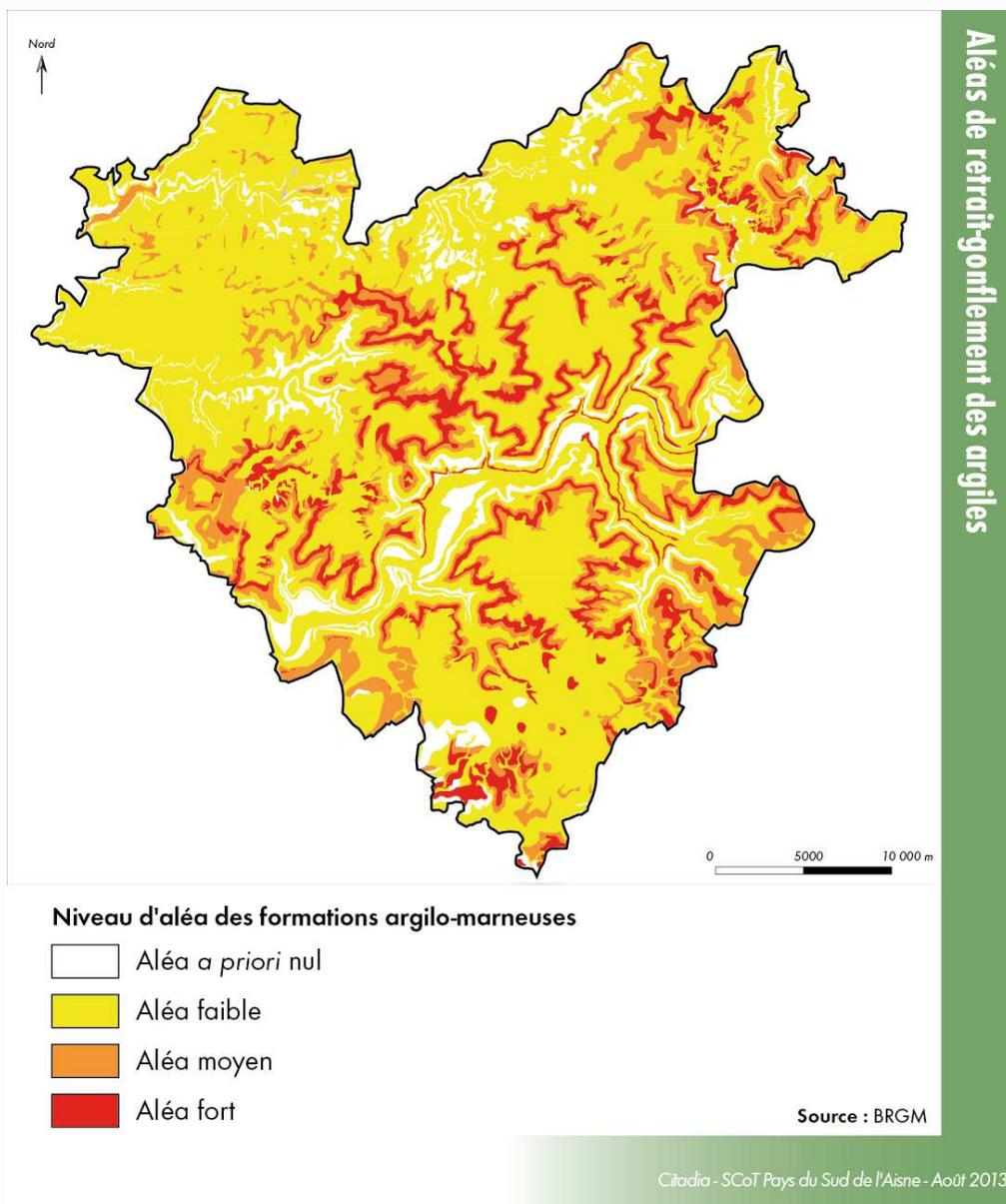


Exemple de fissure causée par le phénomène de retrait-gonflement des argiles (source : BRGM).

Le risque « retrait et gonflement des argiles », en revanche, pourrait être accentué du fait du changement climatique (augmentation de 20% du nombre de jours de sécheresse à horizon 2100). Le territoire présente un niveau d'aléa élevé même si le nombre de communes ayant recensé un sinistre sur leur territoire est relativement faible : 8 sur les 125 communes du Pays. Le Schéma de Cohérence Territoriale estime opportun que des études de sol et des travaux de confortements des fondations soient effectués pour les éventuels projets de nouveaux aménagements.

Commune	Nombre de sinistres recensés par commune
Château-Thierry	5 à 10
Grisolles	2 à 4
Etrépilly	2 à 4
Beuvarde	1
Brasles	1
Essises	1
Marigny-en-Orxois	1
Chézy-sur-Marne	1

²⁰ Cf. Rapport de présentation tome 1 du Schéma de Cohérence Territoriale.



4.3. Forêts et biodiversité

Les évolutions de température et de pluviométrie susceptibles d'être engendrées par le changement climatique modifient les aires de répartition des espèces végétales et animales. Les milieux humides et les cours d'eau pourraient ainsi être impactés par la diminution de la pluviométrie et l'augmentation de la sécheresse, alors que ces milieux subissent déjà une forte pression anthropique.

Le nord du Pays (Orxois-Tardenois) compte plusieurs forêts de feuillus (cf. carte « Sous-trame forestière », partie « Gisement en énergies renouvelables – Le bois »). Les essences forestières sensibles au manque d'eau (comme les hêtres par exemple) pourraient être impactées par l'augmentation du nombre de jours de sécheresse (+20% d'ici 2100).

4.4. L'agriculture et la viticulture

L'impact du changement climatique sur l'agriculture pourrait comporter des aspects négatifs et positifs :

- la baisse de la disponibilité en eau pourrait affecter les cultures les plus consommatrices (maïs par exemple) et la production fourragère ;
- les rendements de certaines cultures pourraient en revanche s'améliorer du fait de l'augmentation de la température moyenne et de la baisse de la pluviométrie (moindre sensibilité aux maladies).

Plus spécifiquement sur le Pays du Sud de l'Aisne : l'impact sur les grandes cultures (blé notamment) est encore incertain. Le recul de l'élevage, qui représente une part moindre de l'activité agricole, pourrait s'accroître du fait des difficultés de production fourragère. Le vignoble, qui représente 3% de la surface cultivée du Pays, est très sensible aux changements de pluviométrie et de température. Une persistance du stress hydrique sur plusieurs années pourrait annuler les effets positifs de l'augmentation de l'ensoleillement.

4.5. Canicule et qualité de l'air

Le Pays du Sud de l'Aisne ne présente pas de milieu urbain dense sensible à la canicule ou à la forte pollution de l'air.

Néanmoins, il est conseillé de préserver des zones végétalisées en milieu urbain ou dans les bourgs et villages afin d'éviter le phénomène des îlots de chaleur (élévation localisée des températures).

5. SYNTHÈSE

Les communes du Pays du Sud de l'Aisne consomment annuellement en énergie **189 378 tonnes équivalent pétrole** et émettent **610 577 tonnes équivalent CO₂** (hors UTCF).

Ce bilan est marqué par le caractère rural du territoire : l'agriculture et les transports représentent plus de la moitié des émissions mais l'industrie et le bâtiment ont également un poids conséquent dans le bilan.

Concernant **l'agriculture**, secteur crucial pour le bon fonctionnement du Pays du Sud de l'Aisne, plusieurs enjeux ont été identifiés : la diminution de l'usage des fertilisants synthétiques via des pratiques plus adaptées, le traitement des effluents d'élevage (méthanisation) et l'amélioration des machines agricoles. Ce secteur sera également l'un des plus touchés par le changement climatique. L'ampleur ou les conséquences réelles de ce changement sont encore difficilement prévisibles, mais certains secteurs comme la viticulture y seront particulièrement sensibles.

Concernant le **transport**, le Pays en tant que territoire rural est marqué par une très forte dépendance à la route tant pour le transport de personnes que de marchandises. La réflexion sur les formes urbaines et notamment la limitation de l'étalement urbain apparaît comme indispensable afin de développer les modes de transports collectifs, partagés (covoiturage) ou doux et ainsi limiter les conséquences environnementales et économiques liées à la mobilité.

Concernant **l'industrie**, les leviers d'actions pour le Pays du Sud de l'Aisne sont limités. Les améliorations techniques conduisant à une limitation des émissions de GES sont en effet à l'initiative des industries elles-mêmes. Un rôle d'animateur peut cependant être joué par le Pays afin de créer une dynamique favorable. La thématique de l'économie circulaire se prête particulièrement à ce rôle.

Concernant le **bâtiment**, le parc est caractérisé par une forte part de bâtiments anciens et de maisons individuelles. Leur rénovation thermique apparaît comme un enjeu majeur pour ce Plan Climat. Les leviers d'actions du Pays sont nombreux sur ce thème : information et sensibilisation des particuliers, formation des professionnels, aides techniques et financières à la rénovation, etc.

En matière de production d'**énergies renouvelables**, l'éolien et le bois sont des filières prometteuses dans lesquelles le Pays du Sud de l'Aisne est largement engagé. L'énergie solaire présente un potentiel important mais les contraintes technico-économiques liées à la diffusion de ces technologies sont un frein à leur expansion massive. Enfin, la géothermie est une ressource encore peu explorée dans la région. Le potentiel apparaît comme important mais devra être affiné en fonction des différentes contraintes techniques et environnementales.

Répartition des émissions de GES par secteur d'activité (hors UTCF)

