
Finalité 1

Lutte contre les changements climatiques et protection de l'atmosphère

Synthèse	13
Émissions de gaz à effet de serre par habitant	14
Part du rail et du fluvial dans le transport interrégional de marchandises	16
Production d'énergies à partir de ressources renouvelables	18
Consommation d'énergie finale totale par habitant	20
Parts modales des déplacements domicile-travail	22

Des moyens d'agir pour lutter contre le changement climatique

La convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique de 1992 a reconnu le rôle des activités humaines dans l'augmentation des concentrations des gaz à effet de serre. Le renforcement de l'effet de serre naturel engendre un réchauffement de la surface terrestre et de l'atmosphère. La composition et la résistance des écosystèmes s'en trouvent menacées, tout comme la santé et le bien-être humain.

En juin 2012, les chefs d'États réunis dans le cadre de la conférence Rio+20 ont renouvelé leur engagement à agir sans attendre contre le changement climatique. Celui-ci est à l'origine de sécheresses persistantes, de la hausse du niveau des mers et de l'acidification des océans qui menacent la sécurité alimentaire. L'absence de mesures internationales compromettrait l'objectif d'éliminer la pauvreté et d'atteindre un développement durable.

Synthèse

Dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, un défi d'envergure attend la Basse-Normandie, région assez fortement émettrice de GES au regard de sa population. Pour réduire ces émissions, les économies d'énergie constituent un premier levier. Privilégier des systèmes de transport plus "propres" pour les marchandises et les personnes, ainsi qu'un habitat plus économe en énergie représente une source d'importantes réductions. Accroître la part des énergies renouvelables électriques liées notamment au potentiel marin et développer l'utilisation de la biomasse pour le chauffage constituent un autre levier d'action. La recherche de solutions dans la mise en œuvre de techniques agronomiques adaptées permettrait également de réduire les émissions induites par l'activité agricole.

La Basse-Normandie est la 9^e région française pour les émissions de gaz à effet de serre (GES) par habitant. L'activité agricole participe actuellement pour moitié à ces émissions dans la région. Par conséquent, les territoires les plus ruraux de la région sont les plus émetteurs de GES par habitant.

Par ailleurs, près des deux tiers de la consommation d'énergie provient de ressources fossiles, soit une part supérieure de 4 points à la moyenne française. L'ampleur et la nature de ces consommations constituent un signal d'alerte dans la lutte contre le changement climatique. Au sein de la région, la consommation d'énergie par habitant, très liée aux déplacements et au type de logement, est plus élevée dans les territoires ruraux. En revanche, les zones urbaines, en raison de l'amélioration des performances énergétiques des logements collectifs et de la présence de moyens de transport collectifs, affichent de meilleurs résultats.

Face à ce bilan énergétique, des actions sont menées afin de diminuer le recours aux énergies fossiles en agissant sur l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables. Des progrès ont déjà été réalisés dans la production d'énergie par le bois. Mais, en 2009, 11 % de la consommation d'énergie provient de sources renouvelables, soit 9 points de moins que l'objectif européen de 2020. En vue d'atteindre cet objectif, la diminution des consommations d'énergie fossile par l'amélioration de la performance énergétique des logements et le développement de l'hydrolien et de l'éolien terrestre et marin constituent deux axes d'action importants.

D'importantes modifications dans le mode de transport de marchandises et de personnes permettraient également de réduire les émissions de GES dans une région où le transport routier, responsable d'un cinquième des émissions de CO₂, reste largement prédominant. La part du transport de marchandises par voie ferroviaire et fluviale a baissé de moitié au cours de la dernière décennie, pour ne représenter que 4 % de l'ensemble du transport de marchandises en Basse-Normandie, soit la part la plus faible des

régions métropolitaines. De plus, les actifs bas-normands continuent à privilégier la voiture pour se rendre au travail : en 2008, 4 actifs bas-normands sur 5 utilisent ce type de transport.

Les indicateurs retenus

La troisième conférence des Nations Unies sur les changements climatiques a débouché sur l'adoption du protocole de Kyoto. Un de ses articles mentionne que "les parties signataires devront avoir accompli des progrès dont elles pourront apporter des preuves". La mobilisation d'indicateurs statistiques est l'un des moyens de faire le point sur la situation de la région dans la lutte contre le changement climatique.

L'analyse des émissions de GES par habitant permet de déterminer la contribution des modes de production et de consommation du territoire au changement climatique. Les principaux moyens d'action des territoires en matière de réduction des émissions de GES se concentrent sur la réduction de l'utilisation des énergies fossiles en agissant sur l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables. L'analyse de la consommation finale d'énergie permet ainsi de mesurer les performances des territoires bas-normands en matière d'efficacité énergétique. Des indicateurs rendant compte du développement des énergies renouvelables sont également retenus.

Le recours à des systèmes de transports plus écologiques contribue aussi à la réduction des émissions. Connaître la part du ferroviaire et du fluvial dans le transport de marchandises, ainsi que les parts modales des déplacements domicile-travail, donne un aperçu de la dynamique régionale en la matière.

Quatre des cinq indicateurs de cette finalité sont mobilisables à une échelle infrarégionale. Seule la part des différents modes de transport des marchandises est analysée à l'échelle de la région.

Il est envisageable de faire un suivi annuel de chacun des indicateurs. Cependant, certains résultats annuels sont influencés par des facteurs conjoncturels comme les conditions climatiques. Afin de rendre compte des modifications de fond et des impacts des politiques publiques, une analyse quinquennale lissée semble plus appropriée.

L'intensité énergétique (consommation d'énergie rapportée au PIB) ne peut, comme le PIB, être calculée à des niveaux infra-régionaux.

Pour étoffer l'analyse de l'impact du système de consommation d'un territoire, disposer de l'empreinte carbone liée à la demande finale du territoire serait précieux mais celle-ci n'est pour le moment pas disponible à l'échelle infrarégionale. Cet indicateur couvre à la fois les émissions directes et indirectes d'une zone, liées à la consommation de ses habitants. Cette distinction complète les données sur les émissions de GES tenant en compte des émissions de GES liées aux biens de consommation importés.

Émissions de gaz à effet de serre par habitant

Le suivi des émissions de gaz à effet de serre (GES) est un indicateur phare de développement durable car les GES représentent le principal facteur de changement climatique. La réduction de leurs émissions a fait l'objet de nombreux engagements de la part des acteurs publics aux niveaux national, européen et mondial et notamment dans le cadre du protocole de Kyoto. L'objectif était alors de stabiliser, sur la période 2008-2012, les émissions à leur niveau de 1990. A l'horizon 2020, le Conseil européen prévoit une diminution des émissions de 20 % par rapport à 1990 et la loi d'orientation sur l'énergie de 2005 prévoit de les diviser par quatre d'ici 2050.

Des émissions de GES par habitant plus faibles dans les territoires urbains

Avec 13,2 tonnes équivalent CO₂ par habitant en 2000, la Basse-Normandie se situe en 9^e position des régions les plus émettrices de GES. Ces émissions par habitant sont inférieures à celles des territoires à dominante industrielle (Haute-Normandie et Lorraine) ainsi que des territoires peu denses (Corse, Limousin).

En 2000, le secteur agricole est responsable de plus de la moitié des émissions bas-normandes de GES. Viennent ensuite les secteurs des transports et du résidentiel/tertiaire avec respectivement 19 et 18 % des émissions. La répartition des parts relatives des différents secteurs d'émissions est assez similaire à celles de la Bretagne et de l'Auvergne.

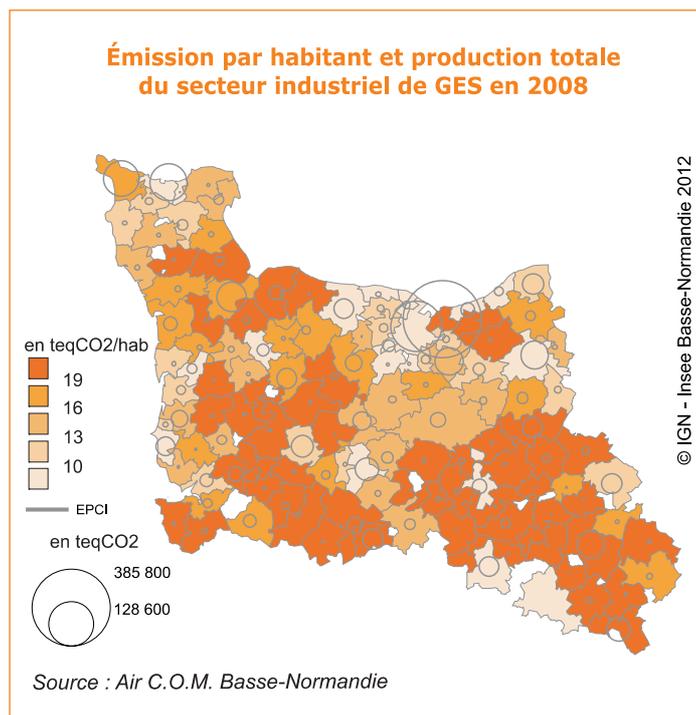
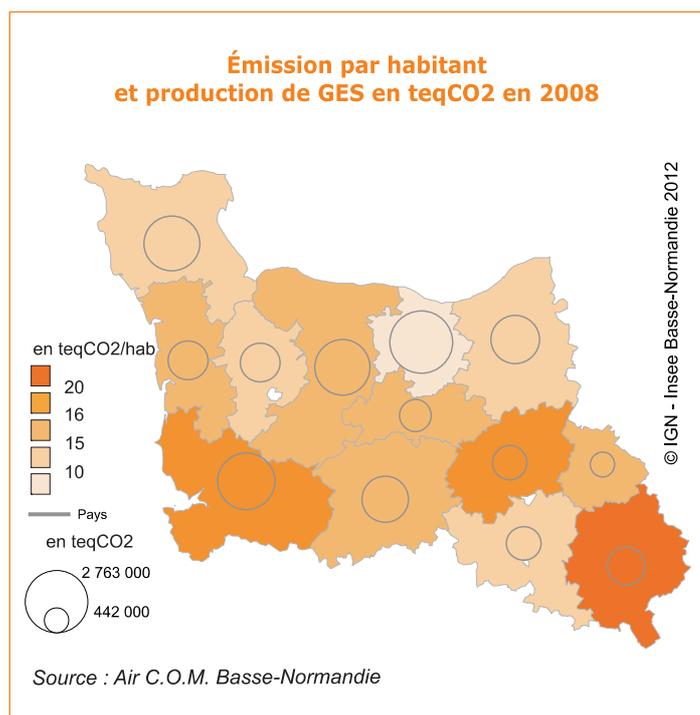
En Basse-Normandie, la part du secteur agricole dans les émissions de GES est la plus élevée de France et approche le double de la moyenne métropolitaine. Les émissions agricoles sont principalement d'origine non énergétique c'est-à-dire qu'elles ne proviennent pas d'une combustion. Elles sont essentiellement dues aux déjections animales, à la fermentation dans le système digestif des animaux ou encore à la fertilisation azotée.

Au sein du territoire bas-normand, les émissions de GES par habitant montrent l'importance de l'agriculture. En effet, les territoires peu denses disposent souvent d'importants espaces agricoles, et enregistrent les plus fortes émissions de GES par habitant.

Les territoires urbains présentent une part relativement faible d'espaces agricoles, et une plus forte densité de l'habitat comprenant notamment des logements collectifs plus économes en énergie. Ces deux facteurs permettent aux pays de Caen, du Cotentin, d'Auge et d'Alençon d'afficher des émissions de GES par habitant inférieures à la moyenne régionale, qui en 2008 se situe à 12,8 teqCO₂ par habitant. Les pays de Caen et du Cotentin se distinguent également par de plus faibles émissions par habitant dues aux transports. Celles-ci peuvent en partie s'expliquer par une offre plus importante de transports en commun.

Les autres pays bas-normands, à dominante plus rurale, présentent des émissions de GES par habitant assez élevées du fait de l'importance de leurs espaces agricoles et de leur plus faible densité de population.

Le pays du Perche ornais se caractérise par les émissions de GES par habitant les plus importantes. Avec 21,3 teqCO₂ par habitant, elles sont 2,6 fois plus élevées que celles du pays de Caen. Ceci s'explique essentiellement par sa faible population, conduisant à un ratio d'émissions agricoles par habitant qui dépasse de 7 teqCO₂/hab. la moyenne régionale. En effet, si l'on rapporte les émissions de GES agricoles à la surface agricole utilisée (SAU) des pays, le Perche ornais se situe parmi les moins émetteurs avec 6,6 teqCO₂ par ha de SAU.



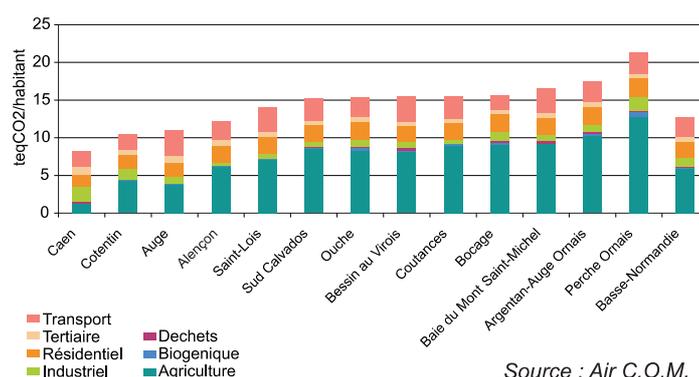
Finalité 1 : Lutte contre les changements climatiques et protection de l'atmosphère

A l'opposé, le pays de la Baie du Mont Saint-Michel où l'élevage occupe une place importante dans l'économie, enregistre des émissions supérieures de 1,7 teqCO₂ par ha de SAU à la moyenne régionale.

En Basse-Normandie, les émissions par pays des secteurs résidentiel et tertiaire sont relativement homogènes.

Certains EPCI peuvent également être très émetteurs de GES en raison du poids de l'industrie dans leur structure économique. C'est le cas, par exemple, de la communauté de communes Campagne et Baie de l'Orne, située au Nord-est du pays de Caen et qui accueille une cimenterie.

Émissions de gaz à effet de serre par pays et par secteur



Source : Air C.O.M.

Définitions

- Gaz à effet de serre (GES)** : Il existe 6 principales catégories de GES : le **gaz carbonique (CO₂)** est surtout dû à la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) et à l'industrie (fabrication de ciment) ; le **méthane (CH₄)** provient de l'élevage des ruminants, des décharges d'ordures, des exploitations pétrolières et gazières ; le **protoxyde d'azote (N₂O)** vient des engrais azotés et de divers procédés chimiques ; les **gaz fluorés (HFC)** sont des gaz propulseurs dans les bombes aérosols, des gaz réfrigérants (climatiseurs). Ils sont émis aussi par diverses industries (mousses plastiques, composants d'ordinateurs) ; le **hexafluorure de soufre (SF₆)** est un gaz détecteur de fuites, utilisé également pour l'isolation électrique ; les **hydrocarbures perfluorés (PFC)** sont entre autres émis lors de la fabrication de l'aluminium.
- Emissions de GES biogéniques** : émissions de GES issues des forêts non gérées, des feux de forêt, des zones humides, rivières et prairies naturelles
- Pouvoir de réchauffement global (PRG)** : le PRG exprime, en équivalent CO₂, l'effet cumulé des substances émises dans l'air qui contribuent à l'accroissement de l'effet de serre. Il est calculé sur la base du pouvoir de réchauffement de chaque gaz à l'horizon de 100 ans, comparé à celui du CO₂. Voici les différents PRG utilisés :
 - Méthane (CH₄) : 1 tonne de méthane équivaut à 21 tonnes de CO₂ soit 21 teqCO₂ (tonne équivalent CO₂)
 - Protoxyde d'azote (N₂O) : 1 tonne pour 310 teqCO₂
 - Hexafluorure de soufre (SF₆) : 1 tonne pour 23 900 teqCO₂
 - Perfluorocarbures (PFC) : PRG pondéré par les niveaux relatifs d'émissions en Basse-Normandie en 2008 : 1 tonne pour 8 992 teqCO₂
 - Hydrofluorocarbures (HFC) : PRG très variables selon la molécule
- Surface agricole utile (SAU)** : concept statistique destiné à évaluer la part du territoire consacrée à la production agricole. La SAU est composée de : terres arables (grande culture, cultures maraîchères, prairies artificielles...), surfaces toujours en herbe (prairies permanentes, alpages), cultures pérennes (vignes, vergers...). Elle n'inclut pas les bois et forêts.

Pertinence de l'indicateur

Même si l'examen des émissions de GES est directement en lien avec la finalité "lutte contre les changements climatiques et protection de l'atmosphère" il révèle essentiellement l'orientation du système productif d'un territoire. Il pourrait encore être amélioré en le complétant de données sur l'impact des modes de consommation. En effet, une partie des émissions de GES est générée par les biens de consommation destinés à l'exportation tandis que d'autres émissions de GES sont issues de biens importés. Cet indicateur ne montre donc pas l'empreinte carbone d'un territoire, c'est à dire les émissions dues aux consommations des habitants d'un territoire, mais uniquement les émissions de carbone dues aux produits générés par l'économie du territoire. Cependant, compte tenu des outils statistiques disponibles, cette dernière ne peut pour le moment pas être calculée à des échelles infrarégionales.

L'indicateur des émissions de GES par habitant présente certaines difficultés notamment en termes de comparaison temporelle. Le calcul de cet indicateur suppose de déterminer des facteurs de conversion pour chaque activité. Or, la méthodologie a évolué au cours des années empêchant ainsi toute comparaison temporelle. Elle est actuellement en cours de validation notamment dans le cadre des travaux effectués pour l'élaboration du SRCAE (Schéma Régional Climat Air Energie) mais aussi du fait de la constitution de l'Observatoire Bas-Normand de l'Énergie et du Climat (Obnec). Ce dernier est issu d'un partenariat entre la Région Basse-Normandie, l'Ademe et la Dreal de Basse-Normandie.

Par ailleurs, les données infrarégionales utilisées dans cette étude, prennent en compte les hypothèses posées par Air C.O.M. pour l'année 2008. Ces dernières ne sont donc pas complètement comparables avec les données de 2000, issues de la méthodologie CORINAIR, obtenues dans la première phase de l'étude et utilisées ici lors des comparaisons interrégionales.

Ce premier travail représente donc un exemple d'analyse des émissions infrarégionales de GES qui sera susceptible d'évoluer dans l'objectif de se doter d'un inventaire pérenne.

Enfin, l'interprétation des émissions de GES par habitant est peu pertinente lorsqu'il s'agit des émissions agricoles. L'analyse des émissions par rapport à la surface de production agricole (SAU) permet une meilleure comparaison entre les territoires et leurs systèmes de production agricole.

Bibliographie

- "Indicateurs de développement durable pour les territoires", *Études et documents* n° 57, Commissariat Général au Plan, Datar, SOEs, novembre 2011, pages 76 à 79
- Draaf de Basse-Normandie, www.draaf.basse-normandie.agriculture.gouv.fr/Les-pays-en-Basse-Normandie.

Part du rail et du fluvial dans le transport interrégional de marchandises

Dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, le développement des transports, et en particulier des transports de marchandises, liés à l'intensification des interconnexions des économies, pose un problème de maîtrise des consommations d'énergies, notamment fossiles. Le transport par voie ferroviaire ou fluviale constitue dès lors une alternative aux transports routiers permettant de limiter les émissions. Mais leur utilisation dépend aussi bien de la présence d'infrastructures (voies ferrées ou navigables) que de la structure de l'économie locale : les grosses entreprises industrielles par exemple sont plus intéressées par le train ou le bateau, du fait du volume et du poids des produits concernés.

Un recours au rail ou au fleuve très modéré en Basse-Normandie

En Basse-Normandie, la part du ferroviaire et du fluvial est très faible (3,8 % en 2008, contre plus de 18 % dans les autres régions françaises). Elle est en constante diminution, alors que plus de la moitié des régions affichent une augmentation relative du transport par rail ou par fleuve en 2008 après le recul général constaté entre 2000 et 2005.

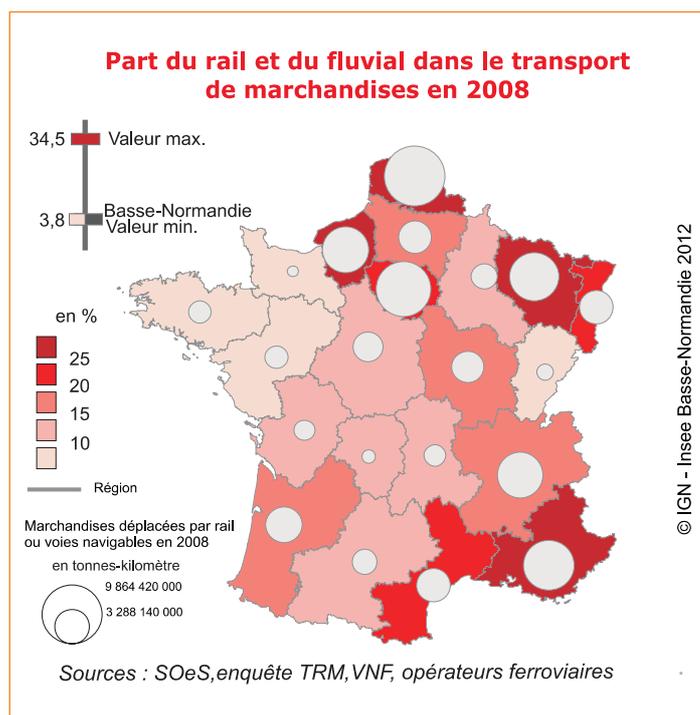
Mesurer les flux de transports consiste à comptabiliser les flux de marchandises en tonnes-kilomètre dont le départ ou la destination sont localisés dans la région. On distingue les transports internationaux, nationaux (interrégionaux) et internes (à la région). En Basse-Normandie, les transports internationaux de marchandises ont une part moins importante que dans les autres régions (12 % contre 17 % en 2008), alors que les transports internes sont un peu plus importants (16 % contre 14 %). Les transports internationaux ne prenant pas en compte le transit, et les déplacements internes étant peu adaptés aux modes ferroviaires et fluviaux, l'analyse porte sur les flux interrégionaux qui constituent la plus grande part des transports de marchandises (72 % en Basse-Normandie et 69 % en France).

La part des transports de marchandises interrégionaux par voie ferroviaire ou fluviale dans la région est la plus faible de métropole : 3,8 % en 2008, contre 18 % dans l'hexagone. Nulle en Basse-Normandie, la part du fluvial représente près de 2 % des transports de marchandises dans l'hexagone (en 2005).

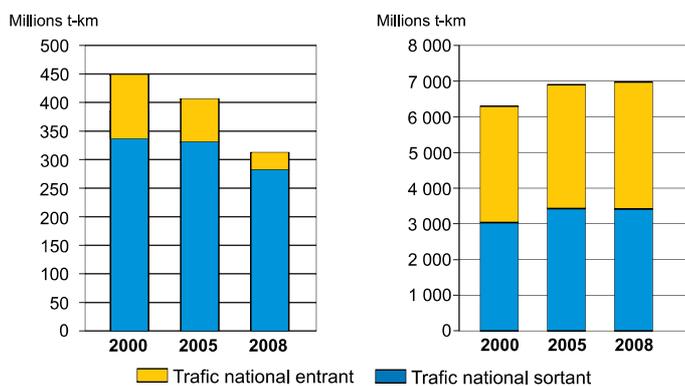
La présence d'infrastructures (ferroviaires ou navigables) en capacité d'accueillir des navires à fort tonnage, (plates-formes logistiques, connexions avec des infrastructures dans les régions voisines et surtout présence de grands ports) influence par nature le recours au rail ou au fleuve. Les valeurs de la Haute-Normandie, du Nord-Pas-de-Calais ou de Provence-Alpes-Côte d'Azur en attestent. Ces régions bénéficient en effet de la présence de grands ports. Mais le tissu économique constitue également un facteur important. Les grandes industries, compte tenu du volume et du poids de leurs consommations intermédiaires et de leurs produits finis, se prêtent davantage aux transports par le fer ou par l'eau. C'est ainsi que des régions à fort trafic, comme l'Île-de-France, ou à l'économie industrielle ou anciennement industrielle comme Nord-Pas-de-Calais, Lorraine ou Rhône-Alpes, affichent de gros volumes et des taux élevés de fret ferroviaire ou fluvial dans leurs transports de marchandises.

La faible utilisation des infrastructures ferroviaires concourt également à la faiblesse de l'indicateur bas-normand. De surcroît, la part du ferroviaire et du fluvial s'érode en Basse-Normandie, passant de 6,2 % à 3,8 % en 8 ans, au profit de la route.

La baisse des parts modales du fleuve et du fer a été générale en France entre 2000 et 2005, du fait d'une modification du tissu productif, les activités industrielles s'étant fortement réduites tandis que les volumes de produits manufacturés s'accroissaient. Or la route semble plus adaptée pour ces produits circulant plus fréquemment en petites quantités, vers des destinations multiples. Toutefois, ils proviennent plus souvent de l'étranger et entrent sur le territoire par les ports, renforçant entre 2005 et 2008, dans les grandes régions portuaires, la part du ferroviaire et du fluvial, qui est passée par exemple de 27 à 29 % en Provence-Alpes-Côte-d'Azur ou de 31 à 33 % en Nord-Pas-de-Calais.



Flux de marchandises en Basse-Normandie par rail et voies navigables par route



Sources : SOeS, enquête TRM, VNF, opérateurs ferroviaires

Définitions

- **Le transport de marchandises** correspond aux transports effectués par modes routier, ferroviaire ou fluvial. Selon les définitions internationales, il désigne un flux de marchandises déplacées sur une distance donnée et se mesure en tonnes-kilomètre (la circulation d'un camion vide ne participe donc pas au transport). Pour un **transport international**, on ne prend en compte que la partie du trajet réalisée en France.

Les **transports intérieurs** pris en compte ici sont les transports réalisés sur le territoire national :

- trafic international entrant : trafic provenant de l'étranger déchargé dans la région ;
- trafic international sortant : trafic à destination de l'étranger chargé dans la région ;
- trafic national entrant : trafic déchargé dans la région provenant d'une autre région ;
- trafic national sortant : trafic chargé dans la région à destination d'une autre région ;
- trafic interne : trafic chargé dans la région et déchargé dans la région.

Le trafic national de transit n'est pas comptabilisé dans la région de transit. Le trafic de pays à pays sans chargement ou déchargement en France n'est pas comptabilisé du tout.

Les données concernant le **transport ferroviaire** intérieur proviennent de la SNCF et, pour l'année 2008, des nouveaux opérateurs de fret.

Le **transport fluvial** de marchandises est estimé à partir de données collectées par VNF (bordereaux remplis par les transporteurs fluviaux lors de leur passage aux péages).

Les données relatives à la route sont issues des enquêtes TRM européennes. L'enquête française concerne l'ensemble des véhicules immatriculés en France, de plus de 3,5 tonnes de PTAC.

- **Part du rail et du fluvial dans le transport interrégional** : estimation des flux de transport interrégionaux générés par les régions, i.e. les seuls flux dont l'origine ou la destination sont deux régions différentes. Sont donc exclus, pour une région donnée, le transport intrarégional, les flux en provenance de l'étranger ou en partance pour l'étranger, et les flux nationaux et internationaux en transit dans cette région.

Pertinence de l'indicateur

Parce qu'il évalue le niveau de recours à des moyens de transport plus économes en énergie et limitant la pollution atmosphérique, la part du rail et du fluvial dans le transport interrégional de marchandises est un bon indicateur des enjeux liés à la finalité étudiée.

Pour un traitement homogène des transports nationaux et internationaux, il serait plus logique de comptabiliser le transport total et non le seul transport intérieur, mais les données disponibles ne le permettent pas.

Les flux de transport comptabilisés dans cet indicateur (cf. *rapport du SOeS*) correspondent aux flux interrégionaux générés par les régions, c'est-à-dire les seuls flux dont l'origine ou la destination sont deux régions différentes.

Dans le choix de cet indicateur, il a été considéré que les transports à courte distance réalisés à l'intérieur d'une même région se prêtaient peu aux possibilités de report modal. Cet indicateur peut favoriser les régions à faible superficie comme l'Ile-de-France et défavoriser les régions à plus grande superficie, le fer se prêtant plutôt à des flux de longue portée et le routier à des flux de faible portée.

Il pourrait être amené à évoluer pour mieux appréhender à terme les effets d'éventuelles politiques de transport régional mises en place à travers les schémas régionaux d'aménagement et de développement du territoire, mais il se heurte alors à l'absence d'information relative au transport routier de marchandises par véhicules utilitaires légers (= 3,5 tonnes de PTAC). Ces données ne permettent donc pas d'analyse à l'échelle infrarégionale compte tenu de leur lien avec les infrastructures existantes et du mode de collecte actuel.

En 2008, compte tenu des difficultés pour obtenir les données de transport par le rail, considérées comme sensibles par la SNCF et les autres opérateurs, les transports ferroviaires ont été estimés à partir des résultats de l'enquête auprès des opérateurs ferroviaires et des circulations de trains par origine/destination régionales fournies par Réseau ferré de France (RFF).

Si le transport par route est relativement bien connu, tout utilisateur de ces données doit être averti que le transport tous modes 2008 résulte d'une estimation, notamment pour la partie ferroviaire.

En 2008, les données des transports par rail et les données des transports par voies navigables ne sont pas communiquées. L'indicateur 2008 correspond au calcul suivant : $[(\text{total-route})/\text{total}] \times 100$, le total comprenant les transports routiers, ferroviaires et fluviaux.

La méthode mise en place pour les données 2008 devrait être pérennisée et permettre la fourniture de chiffres tous les ans, avec une actualisation rétroactive sur l'année précédente, pour prendre en compte des informations non connues au moment de leur publication.

Bibliographie

- "Indicateurs de développement durable pour les territoires", *Etudes & documents* n° 57, Commissariat général au développement durable, Ministère de l'écologie, du développement durable et du logement, novembre 2011, pages 85 à 88
- "Les comptes des transports en 2009", 47^e rapport de la Commission des comptes des transports de la Nation, MEDDTL/SOeS, juin 2010
- www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/ → [Sujet transversaux](#) → [Développement durable](#)
ou → [Thème](#) → [Transports](#)
- Carte des lignes de fret ferroviaire : www.rff.fr/cartes/carte_reseau.html
- Carte des voies navigables : www.vnf.fr → [Tourisme et domaine](#) → [le réseau et les interlocuteurs](#).

Production d'énergies à partir de ressources renouvelables

Le développement des énergies renouvelables est l'un des axes forts de la lutte contre les changements climatiques et de la protection de l'atmosphère. Biomasse, déchets, hydraulique, éolien et solaire, utilisés sous forme d'électricité ou de chaleur, sont les principales sources actuellement exploitées.

La Directive européenne sur les énergies renouvelables de 2009 fixe, pour les états membres, des objectifs contraignants en matière de consommation finale d'énergie : les énergies renouvelables devront en France en représenter 23 % en 2020 contre 10,5 % en 2005. Deux leviers complémentaires peuvent être utilisés pour satisfaire ces objectifs : le développement des énergies renouvelables et la réduction des consommations d'énergie (sobriété de nos consommations et amélioration de l'efficacité énergétique de nos modes de production).

Le développement des énergies renouvelables : un fort potentiel à valoriser

La Basse-Normandie dispose d'un fort potentiel de développement des énergies renouvelables, mais reste pour le moment loin des objectifs européens de 2020. En 2009, seulement 10 % de la consommation d'énergie bas-normande provient de sources renouvelables (biocarburants compris). Les potentiels de développement bas-normands sont importants pour les énergies marines (hydrolien et éolien), l'éolien terrestre et la biomasse, mais limités pour l'hydraulique et la géothermie. Le scénario cible du projet de Schéma Régional Climat, Air, Energie (SRCAE) a pour objectif de quasiment tripler la production d'énergie renouvelable d'ici 2020 ce qui, avec les gains d'efficacité énergétique, conduirait à une part de 31 % de la consommation issue des énergies renouvelables.

En 2009, l'énergie renouvelable bas-normande se compose essentiellement de thermique, issu du bois énergie domestique, et d'électricité (11 %), principalement éolienne.

Avec 189 GWh produits en 2008, dont 49 GWh pour l'hydraulique, la Basse-Normandie se situe au 21^e rang des régions françaises pour la production d'électricité renouvelable. Le potentiel de production hydraulique, lié au relief ou à la présence d'un grand fleuve, ayant été en grande partie exploité lors des dernières décennies, la dynamique actuelle de développement des énergies renouvelables relève plutôt d'autres sources d'énergie.

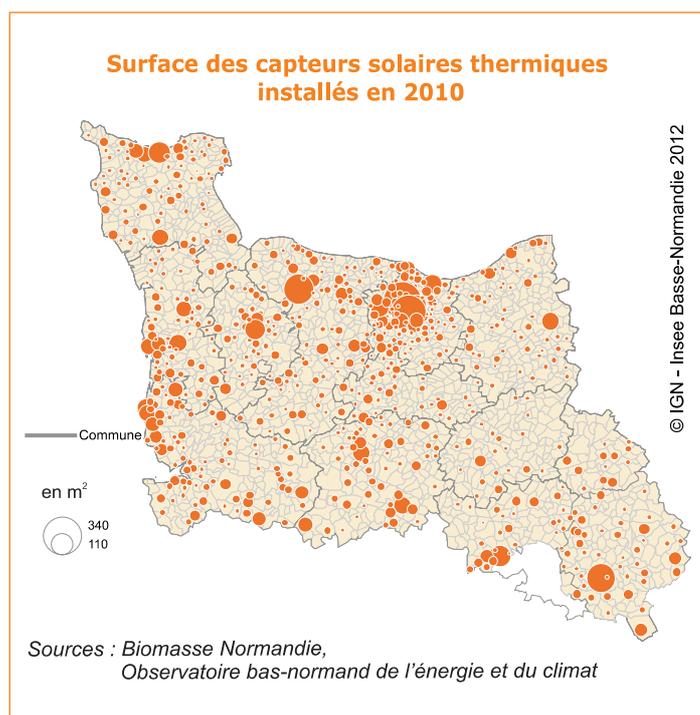
En matière d'éolien, la région dispose, au 31 mars 2012 de 215 MW installés, ce qui, avec 3,1 % de la puissance installée métropolitaine, la hisse en 10^e position des régions françaises. Les atouts de la région dans ce secteur sont notables puisqu'elle possède, selon les études menées lors de l'élaboration des schémas régionaux éoliens, le second potentiel français après la Bretagne. Actuellement, le Calvados concentre les deux tiers des installations éoliennes et la Manche le tiers restant.

Par ailleurs, suite à l'appel d'offre national concernant l'éolien en mer, plusieurs sites régionaux (Cherbourg-Octeville, Ouistreham, Courseulles-sur-Mer) ont été retenus pour l'installation d'une usine de montage, d'un centre de maintenance et d'un champ de 75 éoliennes marines d'ici 2020.

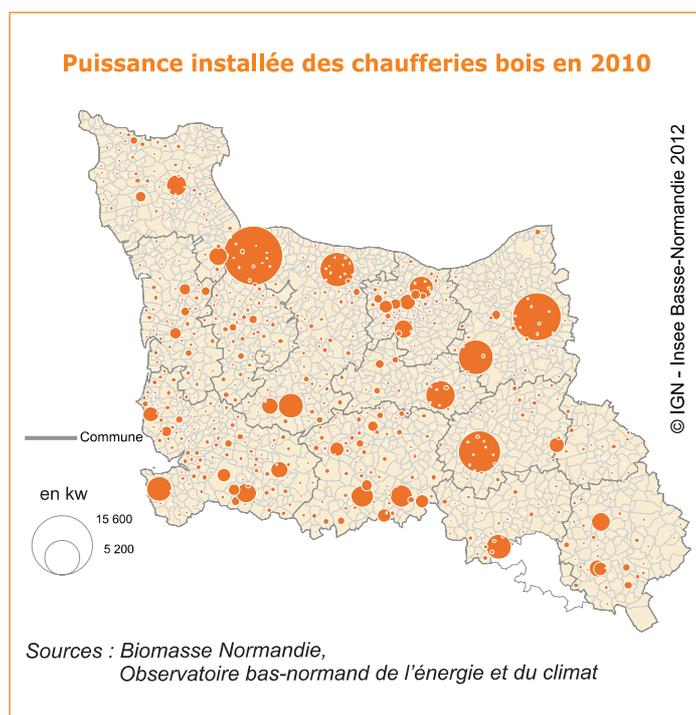
L'hydrolien est également appelé à se développer en Basse-Normandie. La présence de courants marins très puissants comme celui du raz Blanchard au large de La Hague, qui représente à lui seul 50 % du potentiel français, fait de la Basse-Normandie un espace majeur de développement de l'hydrolien en France.

Si la production d'électricité renouvelable est pour le moment limitée en Basse-Normandie, la région se caractérise par une forte production de chaleur renouvelable (20 % de sa consommation). Avec, selon l'observatoire bas-normand des énergies renouvelables (Obnec), 3 TWh produits en 2010, le bois énergie représente

Surface des capteurs solaires thermiques installés en 2010



Puissance installée des chaufferies bois en 2010



Finalité 1 : Lutte contre les changements climatiques et protection de l'atmosphère

plus de 85 % de la production d'énergie renouvelable bas-normande hors biocarburants, contre 55 % en France.

En matière d'énergie solaire, même si la Basse-Normandie jouit, avec un ensoleillement compris entre 1 750 et 2 000 heures par an, de conditions naturelles plus favorables que les régions situées au Nord et à l'Est de l'Île-de-France, les investissements ont été moins importants. Malgré une croissance régulière des filières solaires thermique et photovoltaïque et une répartition équilibrée des installations, la Basse-Normandie a accumulé, par rapport à l'évolution nationale, un retard important, comme d'autres régions du nord de la France.

La récupération de chaleur fatale représente 3 % de la production bas-normande d'énergie renouvelable contre plus de 6 % en France. L'unique installation régionale permet de fournir environ 85 % des besoins de chauffage urbain d'Hérouville-Saint-Clair.

Les treize installations de production de biogaz à partir des déchets ménagers ou agricoles ont permis la production d'électricité ou de chaleur représentant 1,4 % de la production d'énergie renouvelable régionale. Cette technologie devrait être amenée à se développer dans les années à venir puisque la valorisation de la matière organique et des effluents agricoles ou agroalimentaires fait partie des principaux objectifs du projet de SRCAE.

Le secteur du Pays de la baie du Mont Saint-Michel est très dynamique en matière d'installations d'énergies renouvelables. Il est au premier rang des installations photovoltaïques, au second rang pour le solaire thermique et au troisième pour le bois énergie.

Le pays de Caen se situe en tête des installations solaires thermiques (un cinquième de la surface installée) et éoliennes (un tiers de la puissance installée). Les pays de l'Orne sont plus en retrait, même si le pays du Bocage se distingue en présentant plus du quart de la capacité hydraulique régionale (barrage de Rabodange).

En matière de solaire thermique et de bois énergie, il existe une multitude d'installations réparties de façon homogène sur le

territoire bas-normand. L'énergie bois est également caractérisée par la présence de grosses installations industrielles (laiterie d'Isigny Sainte Mère dans le Bessin, Cibem au Sud du pays d'Auge) ou de réseaux de chaleur publics (Lisieux, Vire, La Ferté-Macé, Argentan, Falaise, Bayeux, Alençon, etc.).

Surface ou puissance d'énergies renouvelables installées par pays, en 2010

Pays	Surface de panneaux solaires photovoltaïques installés (m ²)	Puissance installée en énergie bois (kw)	Puissance installée en éolien (kw)	Puissance installée en hydraulique (kW)
Basse-Normandie	87 785	135 381	188 907	26 613
Alençon	4 752	4 761	2 024	-
Argentan-Auge Ornaï	4 476	10 667	-	-
Auge	6 496	18 380	16 098	59
Baie du Mont Saint-Michel	15 413	16 773	8 087	15 000
Bessin au Virois	6 882	29 936	26 102	260
Bocage	6 202	13 398	100	7 107
Caen	8 207	10 384	63 995	-
Cotentin	5 101	8 185	29 219	-
Coutances	6 689	5 313	15 241	301
Ouche	1 706	1 131	-	35
Perche Ornaï	4 422	6 236	5	220
Saint-Lois	12 739	4 271	8 028	1 301
Sud Calvados	4 701	5 946	20 008	2 330

Sources : Biomasse Normandie, Observatoire bas-normand de l'énergie et du climat

Définitions

- **Chaleur fatale** : chaleur issue de la valorisation énergétique des déchets
- **Hydrolienne** : turbine sous-marine qui utilise l'énergie des courants marins
- **Biomasse** : ensemble de la matière organique d'origine végétale ou animale

Les principales formes de l'énergie de biomasse sont : biocarburants (issus des céréales, du sucre, d'oléagineux et d'huiles usagées), chauffage domestique (alimenté au bois), et combustion de bois et de déchets dans des centrales produisant de l'électricité, de la chaleur ou les deux.

Pertinence de l'indicateur

Les énergies renouvelables, parce qu'elles permettent de diminuer le recours aux énergies fossiles, participent à la lutte contre les changements climatiques en évitant les rejets de gaz à effet de serre, et à la protection de l'atmosphère en limitant les rejets de polluants atmosphériques.

Certaines énergies renouvelables peuvent cependant avoir des effets négatifs sur la qualité de l'air. C'est le cas lors de la combustion du bois et des déchets qui émet des particules et gaz nocifs dans l'air. Cet aspect est étudié dans la fiche relative à la qualité de l'air.

L'état de l'appareil statistique actuel ne permet pas d'obtenir de comparaisons harmonisées à l'échelle des régions françaises des données de production de chaleur renouvelable. Les comparaisons disponibles dans cette étude sont issues de différentes sources de données (Obnec et SOEs) fournissant des estimations de production d'énergie selon une méthodologie propre, et donc à manier avec précaution.

Les gestionnaires des réseaux de transport et distribution n'enregistrent bien entendu que la production des installations raccordées au réseau.

Bibliographie

- "Indicateurs de développement durable pour les territoires", *Etudes et documents* n° 57, Commissariat Général au Plan, Datar, SOEs, novembre 2011, pages 73 à 75
- Rapport sur le SRCAE soumis à concertation voté lors de l'assemblée plénière du Conseil Régional de Basse-Normandie, juin 2012

Consommation d'énergie finale totale par habitant

La consommation finale d'énergie joue un rôle important dans les émissions de gaz à effet de serre et représente donc un axe fort de la lutte contre les changements climatiques et la protection de l'atmosphère via notamment la recherche d'une plus grande sobriété et l'amélioration de l'efficacité énergétique de nos moyens de production et de consommation. Mais la réduction de ces consommations constitue aussi un enjeu fort du point de vue social. Dans un contexte de raréfaction des énergies fossiles, l'augmentation des prix impacte fortement les ménages les plus modestes. En 2010, les dépenses énergétiques moyennes des ménages français représentent 2 900 euros par an (1 600 € pour le logement et 1 300€ pour le carburant).

La réduction de la dépendance aux énergies fossiles est un enjeu national stratégique. En 2009, la facture énergétique de la France est équivalente à son déficit commercial extérieur, ce qui représente une dépense de plus de 46 milliards d'euros.

Une consommation d'énergie par habitant plus faible dans les territoires urbains

La Basse-Normandie se situe au 7^e rang des régions françaises pour ses consommations énergétiques par habitant. Les consommations bas-normandes restent très dépendantes des énergies fossiles.

Ces résultats sont en particulier dus aux consommations des secteurs résidentiel, tertiaire et du transport routier qui représentent une part plus importante de la consommation d'énergie totale en Basse-Normandie qu'ailleurs en France.

En 1990, l'industrie représentait, en Basse-Normandie comme en métropole, un tiers des consommations d'énergie. Son déclin, comme l'amélioration de l'efficacité énergétique, ont ramené cette part à 14,5 % en Basse-Normandie, contre 26 % en métropole.

Les territoires urbains, plus denses que les territoires ruraux, présentent une consommation nominale d'énergie par habitant plus faible. En effet, les citoyens disposent d'un plus large choix de moyens de transport alternatif au véhicule individuel, et habitent plus souvent des logements collectifs moins consommateurs d'énergie.

Les consommations énergétiques bas-normandes dues aux secteurs résidentiel, tertiaire et au transport routier représentent une part plus importante de la consommation d'énergie totale en Basse-Normandie que dans le reste de la France (81,7 % des consommations contre 72,5 % en France métropolitaine).

Par ailleurs, les deux tiers des consommations bas-normandes dépendent encore des énergies fossiles, soit 4 points de plus que la moyenne française. Viennent ensuite l'électricité, avec 23 %,

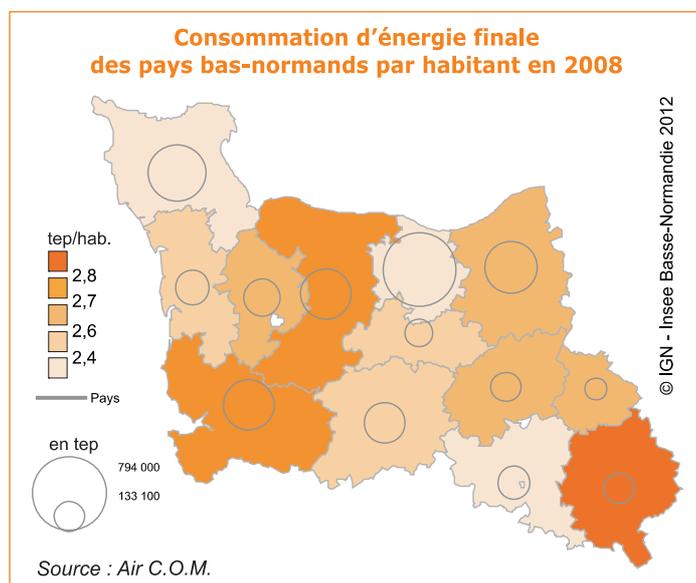
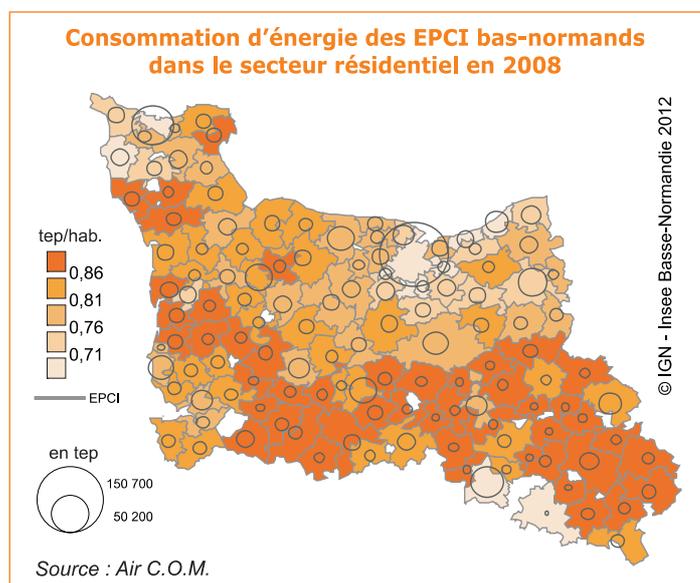
puis le bois, qui avec 7 % des consommations se situe 2 points au-dessus de la moyenne métropolitaine.

En 2008, la consommation finale d'énergie bas-normande représente environ 2,4 tonnes équivalent pétrole par habitant (tep/hab). Elle est inférieure à la moyenne française de 0,2 tep/hab principalement du fait de la baisse enregistrée dans le secteur industriel. La consommation énergétique industrielle régionale a, en effet, chuté de 53 % entre 1990 et 2008 contre 17 % en moyenne pour la France métropolitaine.

L'analyse des consommations d'énergie par habitant par secteur d'activité confirme que, dans le secteur résidentiel, la consommation est globalement plus faible dans les pôles urbains et périurbains. La date de construction des logements a un impact sur la nature des énergies utilisées pour le chauffage. Le recours à l'énergie électrique a été fortement favorisé ces dernières années, expliquant en partie la part plus importante des consommations électriques dans les EPCI urbains et périurbains. En 2008, 30 % des résidences principales bas-normandes disposent d'un équipement de chauffage tout électrique (+ 4 points par rapport à 1999) contre 26 % en moyenne en métropole.

Dans les secteurs industriel et tertiaire, les consommations sont plus importantes dans les zones urbaines concentrant les activités et également périurbaines pour le secteur industriel notamment autour de Lisieux, Caen, Flers et Avranches.

Les zones traversées par les principaux axes routiers (en particulier A13 et A84) enregistrent de plus fortes consommations dans le secteur des transports. Ceci s'explique notamment par les modalités d'attribution des émissions liées aux transports sur les



Finalité 1 : Lutte contre les changements climatiques et protection de l'atmosphère

communes traversées par le réseau routier. À l'importance des déplacements domicile/travail dans ces secteurs s'ajoute le fait qu'en Basse-Normandie, le transport de marchandises s'appuie presque exclusivement sur le transport routier.

Enfin, dans le domaine agricole, les EPCI côtiers présentant une importante agriculture maraîchère, en particulier dans le cotentin (Val de Saire) et le pays de Coutances, enregistrent des

consommations énergétiques agricoles plus importantes. Ceci s'explique notamment par la pratique du chauffage des serres.

L'analyse des consommations d'énergie par combustible montre que le pays de Caen consomme quasiment 800 ktep en 2008, soit un peu plus d'un cinquième de la consommation énergétique régionale. L'énergie bois et le fioul y sont moins développés (respectivement 3 % et 12 % de la consommation). Par contre, le gaz naturel (23 %) est plus présent en raison de l'importance du réseau de gaz naturel de ville.

Consommation d'énergie finale par habitant par secteur d'activité, en 2008

(en tep/hab et en tep/ha de SAU pour le secteur agricole)

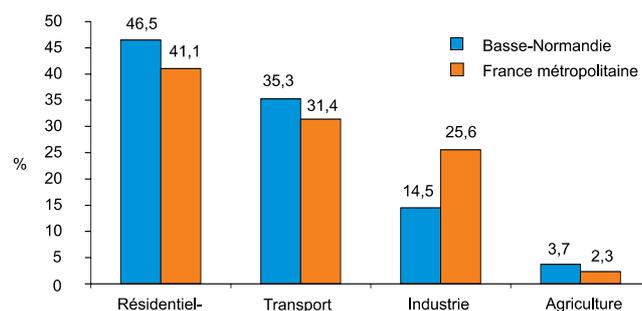
	Agriculture	Industriel	Résidentiel	Tertiaire	Transport	Total
Basse-Normandie	0,14	0,44	0,79	0,33	0,84	2,53
Alençon	0,10	0,22	0,82	0,43	0,77	2,33
Argentan-Auge Ornaïs	0,10	0,50	0,86	0,28	0,86	2,66
Auge	0,17	0,34	0,76	0,39	1,10	2,69
Baie du Mont Saint-Michel	0,14	0,37	0,82	0,29	1,01	2,63
Bessin au Virois	0,16	0,41	0,81	0,24	1,05	2,67
Bocage	0,09	0,54	0,84	0,23	0,59	2,32
Caen	0,14	0,46	0,66	0,44	0,62	2,24
Cotentin	0,21	0,49	0,74	0,29	0,67	2,31
Coutances	0,19	0,24	0,85	0,24	0,95	2,50
Ouche	0,12	0,48	0,85	0,26	0,81	2,54
Perche Ornaïs	0,08	0,71	0,89	0,20	0,88	2,82
Saint-Lois	0,09	0,40	0,80	0,20	0,91	2,43
Sud Calvados	0,11	0,31	0,83	0,38	1,03	2,64

Source : Air C.O.M.

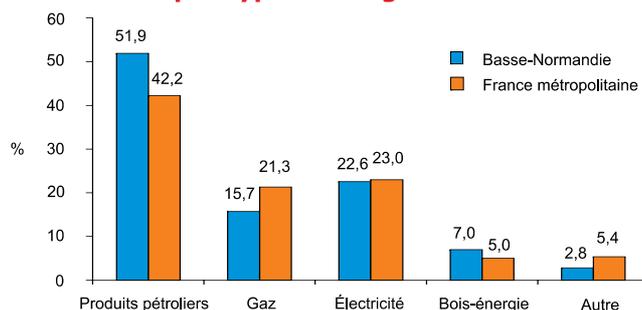
La colonne " total " considère la consommation d'énergie par hab pour le secteur agricole.

Lecture : sur fond jaune, les valeurs inférieures de 0,15 tep/hab. à la moyenne régionale et sur fond bleu celles supérieures de 0,15 tep à cette moyenne.

Répartition des consommations finales d'énergie... par secteur en 2008



... par type d'énergie en 2008



Source : SOeS

Définitions

- **tep (tonne équivalent pétrole)** : unité de mesure de l'énergie équivalent à 11 630 kWh (kilo Watt heure)

Pertinence de l'indicateur

Le PIB n'étant pas disponible à une échelle infrarégionale, il n'est pas possible de calculer l'intensité énergétique (consommation énergétique rapportée au PIB). L'indicateur pris en compte est donc la consommation d'énergie finale totale par habitant. Même si l'intensité énergétique aurait été plus pertinente pour les secteurs productifs (industriel, tertiaire et les transports), le ratio par habitant apporte tout de même une vision des enjeux énergétiques d'un territoire.

L'impact des politiques publiques sur la modification du système de production et de consommation est relativement difficile à percevoir sur courte période même si, dans certains cas, des événements ont eu des effets assez visibles comme la crise économique pour le secteur industriel. Il serait donc utile de prévoir une réévaluation de l'analyse sur une période de 5 ans tout en assurant un suivi annuel de l'indicateur.

Bibliographie

- Bilan énergétique pour la France pour 2010, Commissariat général au plan, juin 2011
- "Indicateurs de développement durable pour les territoires", *Etudes et documents* n°57 Commissariat Général au Plan, Datar, SOeS, novembre 2011, pages 69 à 72
- Schéma Régional Climat Air Energie de Basse-Normandie, 2012
- Maîtrise de l'énergie et autonomie énergétique des exploitations agricoles françaises : état des lieux et perspectives d'actions pour les pouvoirs publics, Solagro, 31 janvier 2006

Parts modales des déplacements domicile-travail

Se rendre à son travail constitue l'une des principales raisons de déplacement. Les distances domicile-travail et l'utilisation de la voiture pour aller exercer une activité professionnelle deviennent ainsi une préoccupation majeure, à la fois environnementale, sanitaire et sociale (du fait entre autres de l'augmentation du coût des carburants).

En 2008, le transport routier représente un tiers des émissions de CO₂, dont plus de la moitié attribuable aux véhicules particuliers⁽¹⁾.

Recours accru aux transports en commun et développement de modes de transport alternatifs à la voiture constituent deux leviers pour réduire les émissions.

La voiture, moyen de transport nettement privilégié pour se rendre au travail

En Basse-Normandie comme en métropole, les actifs travaillent de plus en plus fréquemment dans une autre commune que celle de leur lieu de vie, et le nombre de déplacements domicile-travail s'accroît.

Les actifs bas-normands sont proportionnellement plus nombreux qu'en métropole à avoir recours à la voiture, notamment ceux habitant les cantons situés en périphérie des grandes villes bas-normandes. Les transports en communs, en revanche, restent peu utilisés.

La volonté d'accéder à la propriété d'une maison individuelle avec jardin et le prix du foncier plus abordable en périphérie incitent les ménages à s'éloigner des villes-centre. Or, c'est dans ces pôles urbains que les emplois se concentrent majoritairement. On assiste donc à une dissociation de plus en plus fréquente du lieu de vie et du lieu de travail. Ce phénomène de périurbanisation entraîne une augmentation du nombre de navettes quotidiennes. Ainsi, en 2008, parmi les 595 500 actifs bas-normands, 67 % travaillent en dehors de leur commune de résidence. Ils étaient 60 % en 1999 et 23 % en 1968. La Basse-Normandie enregistre d'ailleurs une part de navetteurs plus importante qu'en métropole (64 %).

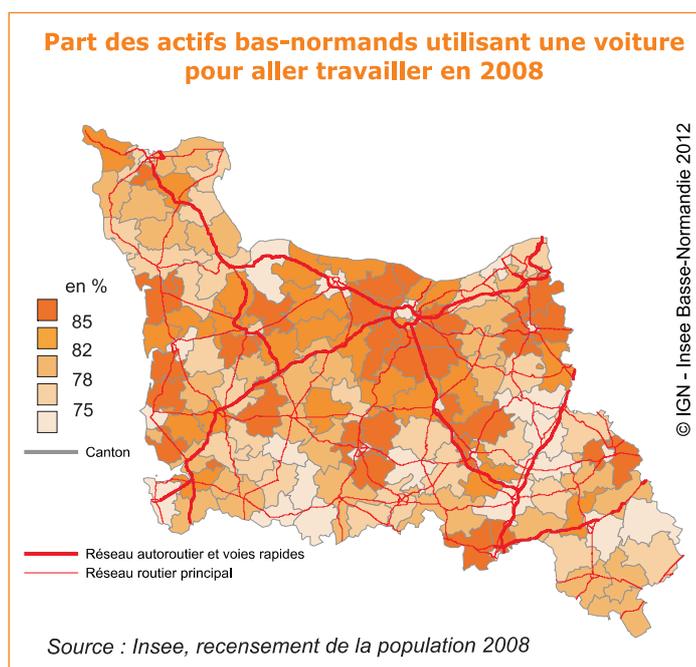
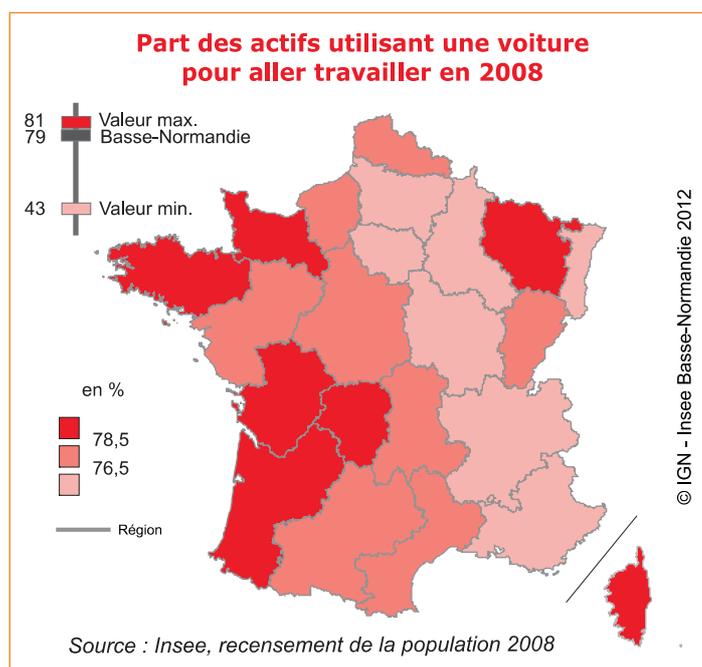
Dans la région, ce sont les actifs vivant au sein des cantons à proximité de Caen qui, proportionnellement, quittent le plus leur commune de résidence pour aller travailler. Ces actifs vivent dans des territoires à caractère résidentiel et vont en général exercer leur activité dans l'agglomération caennaise.

A l'inverse, les actifs des grandes agglomérations bas-normandes (Caen, Cherbourg-Octeville, Alençon...) travaillent le plus souvent dans leur commune de résidence. Les cantons du sud Manche et de l'ouest de l'Orne enregistrent également une forte proportion d'actifs exerçant leur activité dans la commune où ils vivent. Ceci s'explique notamment par une part de travailleurs agricoles assez élevée.

Du fait de la dissociation lieu de vie et lieu de travail, les moyens de transports s'avèrent de plus en plus indispensables au quotidien. En 2008, 79 % des actifs bas-normands ont recours à la voiture pour rejoindre leur lieu de travail. Seuls 8 % d'entre eux s'y rendent à pied, à peine 4 % utilisent les transports en commun et autant ont recours à un 2 roues motorisé. Enfin, près de 6 % n'utilisent aucun moyen de transport pour aller exercer leur profession. La voiture est ainsi le mode de déplacement principal pour la majorité des actifs en emploi. Ceci concerne l'ensemble de la France métropolitaine, mais la Basse-Normandie est l'une des régions où la part des actifs utilisant la voiture pour aller travailler est la plus élevée. Depuis 1999, l'utilisation d'un véhicule motorisé pour se rendre au travail a augmenté de 3 points dans la région. A l'inverse, la part des actifs n'utilisant pas de transport a baissé de près de 4 points.

Si l'utilisation de la voiture est supérieure à la moyenne métropolitaine, celle des transports en commun est largement inférieure. Depuis 1999, la part des actifs ayant un emploi et utilisant ces transports à caractère urbain a progressé d'à peine un point. Les actifs bas-normands effectuant des déplacements infrarégionaux

⁽¹⁾ Source : Citepa

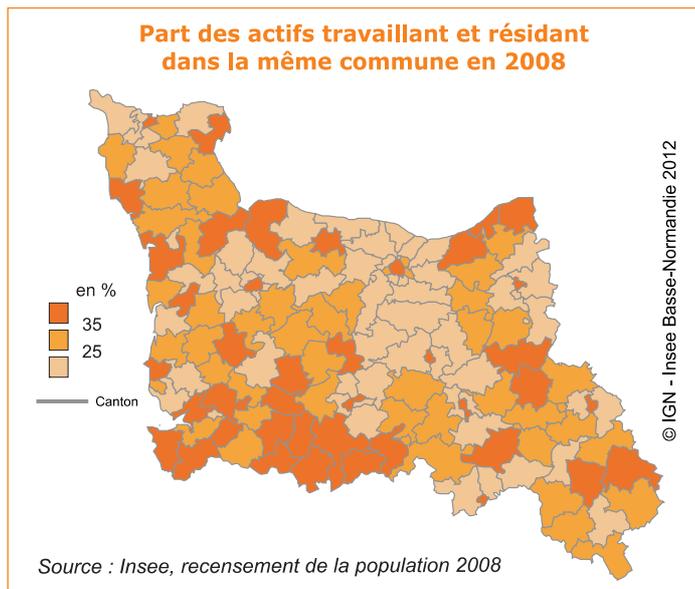


Finalité 1 : Lutte contre les changements climatiques et protection de l'atmosphère

continuent d'avoir recours majoritairement à la voiture, même si leur lieux de résidence et de travail sont desservis par des lignes de bus ou de TER. Seules les liaisons ferroviaires Mézidon-Caen/Caen et Lisieux/Caen arrivent à peser. Au sein même de la Basse-Normandie, l'agglomération de Caen dispose du réseau de transport en commun le plus développé (bus et tram). Pourtant, plus de deux tiers (69 %) des actifs qui résident et travaillent dans l'agglomération caennaise utilisent une voiture.

Le développement de lignes de transports en commun auprès de nouvelles zones d'activités ou d'habitants et une desserte plus fréquente et régulière dans les communes aux alentours de Caen pourraient augmenter l'utilisation de ce type de transport.

Les actifs bas normands travaillant en dehors de la région privilégient également la voiture. Par contre, les transports en commun sont beaucoup plus utilisés par ceux travaillant en région parisienne. Ceci s'explique entre autre par une distance domicile-travail assez importante et par la densité du réseau de transports urbain en Ile-de-France.



Les déplacements domicile-travail

	Basse-Normandie	Calvados	Manche	Orne
Part des actifs résidant et travaillant dans la même commune (%)	33,4	31,6	34,3	36,5
Part des actifs ayant un emploi utilisant la voiture (%)	78,8	79,0	78,8	78,2
Part des actifs ayant un emploi utilisant les transports en commun (%)	3,7	5,1	2,7	2,0
Distance domicile-travail moyenne des actifs (km)	13	13	11	13
Distance domicile-travail moyenne des navetteurs (km)	19	20	18	21
Durée moyenne du trajet domicile-travail des actifs (min)	15	17	13	14
Durée moyenne du trajet domicile-travail des navetteurs (min)	23	26	20	23

Source : Insee, recensement de la population 2008

Définition-Méthodologie

- Au sens du recensement, les **actifs ayant un emploi** comprennent les personnes qui déclarent être dans une des situations suivantes :
 - exercer une profession (salariée ou non), même à temps partiel ;
 - aider un membre de leur famille dans son travail (même sans rémunération) ;
 - être apprenti, stagiaire rémunéré ;
 - être chômeur tout en exerçant une activité réduite ;
 - être étudiant ou retraité mais occupant un emploi.
- Les **distances domicile-travail** mesurent les déplacements parcourus par les actifs en emploi pour rejoindre leur lieu de travail. Pour cette étude, seuls les **déplacements inférieurs à 250 kilomètres** ont été pris en compte dans le calcul des distances routières et des temps de trajet, en vue de refléter au mieux les comportements quotidiens. Le distancier utilisé est odomatrix. C'est le distancier 2008 qui a été pris en compte pour les déplacements domicile-travail 1999 et 2008. Il faut donc être vigilant car les infrastructures routières ont évolué pendant ces 2 périodes.
- Navetteur** : Actif en emploi et quittant sa commune de résidence pour aller travailler.

Pertinence de l'indicateur

Cet indicateur n'aborde que les mobilités liées au travail et pas celles liées à d'autres déplacements, pour les loisirs, pour accéder aux services et commerces. Il ne tient également pas compte de la distance et du temps de déplacement et ne concerne que le principal mode de déplacement utilisé, sans intégrer les possibles combinaisons de mobilité. De plus, l'indicateur utilisé ne distingue pas les actifs adeptes du covoiturage de ceux utilisant leur voiture personnelle.

Le moyen de transport utilisé par les actifs est connu grâce au recensement de la population. Ces données sont utilisables à un niveau infrarégional et peuvent être suivies par pas de 5 ans.

La comparabilité des parts modales entre 1999 et 2008 n'est pas optimale car le questionnaire sur le mode de transport domicile-travail a évolué. La modalité de réponse "plusieurs modes de déplacement" issue du recensement 1999 n'existe plus. Pour permettre une comparaison entre ces 2 dates, la modalité présente en 1999 a été recodée parmi les autres modalités de réponse selon les mêmes proportions.

Bibliographie

- "Déplacements domicile-travail. Des perspectives avec le covoiturage ?", *Cent pour Cent* n° 217, Insee Basse-Normandie, juillet 2011
- "Les déplacements domicile-travail amplifiés par la périurbanisation", *Insee première* n° 1129, mars 2007
- "Le marché de l'emploi sur Caen la mer", *Point de conjoncture Caen la mer* n° 12, mai 2012