



FEUILLET THÉMATIQUE
DE L'OBSERVATOIRE CLIMAT NORD-PAS DE CALAIS #4

TRANSPORTS ET CLIMAT EN NORD-PAS DE CALAIS

EN BREF...

En 2011, les émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux transports en Nord-Pas de Calais s'élevaient à 7,2 millions de tonnes équivalent CO₂ (Mt eq.CO₂). Cela représente 5,4 % des émissions nationales dues aux transports, la population régionale constituant 6,2 % de la population française. Deuxième secteur émetteur en région après l'industrie, il représentait 18 % de nos émissions directes. Les mutations socio-économiques et l'étalement urbain de ces cinquante dernières années associés à une population importante, un tissu économique dense et une position de carrefour européen génèrent des besoins en mobilité croissants. Si les émissions directes de GES du secteur des transports en région ont augmenté de près de 23 % depuis 1990, elles ont diminué depuis 2002 et tendent à se stabiliser depuis 2005, malgré une activité croissante du secteur.

Aujourd'hui, les enjeux consistent à modifier les pratiques d'aménagement et d'urbanisme en limitant l'étalement urbain, à développer la multimodalité mais aussi à faire évoluer les comportements des usagers.

Des efforts sont déjà entrepris en Nord-Pas de Calais : développement continu du TER et des transports collectifs urbains et inter-urbains, construction d'aires de covoiturage, multiplication des plans de déplacements urbains et d'entreprises, plate-forme multimodale de marchandises, développement du vélo, de la mobilité électrique...

Édition 2015 - Données 2014



66 %

des déplacements sont effectués en voiture.

+ 23 %

Hausse des émissions directes de GES du secteur transport depuis 1990.

10 % ↗

de l'emploi salarié régional couvert par un projet de management de la mobilité, soit 167 000 salariés.



observatoireclimat

les repères pour décider en Nord-Pas de Calais

ÉLÉMENTS INTRODUCTIFS

Grandes orientations régionales



Qu'il s'agisse des enjeux liés à l'énergie, à la qualité de l'air ou aux émissions de gaz à effet de serre (GES), le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) fixe des orientations précises à l'horizon 2020.

Pour le **transport de voyageurs**, il s'agit de :

- limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilité : +50 % de part des transports collectifs ;
- réduire les besoins de déplacements en nombre et en distance parcourue : 1,2 personne/voiture ;
- encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de GES et de polluants atmosphériques et optimiser les conduites : -15 % d'émissions de GES du parc roulant.

Pour le **transport de marchandises**, avec ses problématiques multi-échelles et multi-acteurs, les enjeux à 2020 sont de :

- favoriser les alternatives au transport routier, en développant les plates-formes de massification et les chaînes multimodales sur le territoire régional : 30 % de part modale cumulée pour le rail et le fluvial ;
- poursuivre et diffuser les démarches d'amélioration de l'efficacité énergétique et de sobriété carbone engagées par les transporteurs routiers : 100 % d'éco-conduite ;
- favoriser des formes de logistique urbaine plus efficaces énergétiquement : -15 % de véhicules en usage urbain.

Concernant l'**aménagement du territoire**, les orientations impactant le secteur du transport sont les suivantes :

- freiner l'étalement urbain : limite fixée à 500 ha/an ;
- densifier les centres urbains bien desservis par les transports collectifs ;
- faire progresser la mixité fonctionnelle dans les tissus urbains existants et dans les projets.

Enfin, le Schéma Régional des Transports et des Mobilités fixe l'objectif de multiplier par deux la fréquentation du TER entre 2006 et 2020.

Pour chacune de ces orientations, des indicateurs ont été fixés afin de suivre l'évolution du secteur en Nord-Pas de Calais. La présente publication comprend les indicateurs de cette liste ayant pu être actualisés.

En France, comme en Europe, le développement des échanges commerciaux, l'étalement urbain et l'évolution des modes de vie ont contribué, depuis 50 ans, à l'explosion des transports de voyageurs, de marchandises et des émissions de gaz à effet de serre associées.

Le Nord-Pas de Calais est particulièrement concerné par ce sujet. Peuplée et passante, la région dispose d'un réseau dense d'infrastructures de transport ; elle se place au 4^e rang national dans le secteur économique du transport et de la logistique qui représente 103 000 emplois.

Comme l'illustrent les schémas et les lois récemment adoptés, la lutte contre le changement climatique passe par une évolution très significative des modes de transport des personnes et des biens ainsi que par l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules.

Pour contribuer à prendre la pleine mesure de ce défi et repérer les leviers régionaux de réduction des émissions de GES du secteur des transports, l'Observatoire Climat Nord-Pas de Calais propose dans ce feuillet thématique une sélection de données, pour découvrir les pressions générées par les réseaux de transports et les trafics associés ainsi qu'une première vision des réponses apportées pour limiter ces impacts, réduire nos besoins et optimiser les déplacements et enfin favoriser l'émergence de technologies plus sobres en carbone.

Sommaire

3

Pressions

15

Impacts connexes

19

Réponses



PRESSIONS

La mobilité est un thème majeur, indissociable des questions d'aménagement du territoire, d'habitat, d'emploi ou encore de loisirs. Le déplacement, notamment domicile-travail, est bien souvent contraint pour l'utilisateur par différents facteurs comme les infrastructures mais aussi les formes urbaines ou les coûts de déplacement. Par ailleurs, l'importation de biens de consommation est également à l'origine d'émissions de GES, dont une part non négligeable est liée au transport. Ce chapitre propose ainsi une revue des paramètres influençant les émissions de CO₂, qu'il s'agisse de réseaux, de la taille du parc de véhicules ou des parts modales.

+9 %

de surfaces artificielles dédiées aux transports entre 1998 et 2009.

CARACTÉRISTIQUES DES RÉSEAUX DE TRANSPORT

La région Nord-Pas de Calais se situe au carrefour d'infrastructures majeures reliant les grandes métropoles du Nord-Ouest Européen, ce qui lui vaut d'être riche en infrastructures de transports : réseau autoroutier dense, lignes TGV, connexion au réseau fluvial à grand gabarit.

De plus, la région dispose de l'aéroport de Lesquin et se situe à proximité de ceux de Bruxelles, Charleroi et Roissy Charles de Gaulle. Elle est aussi connectée au tunnel sous la Manche et bénéficie des ports de Dunkerque, Calais, Boulogne-sur-Mer.

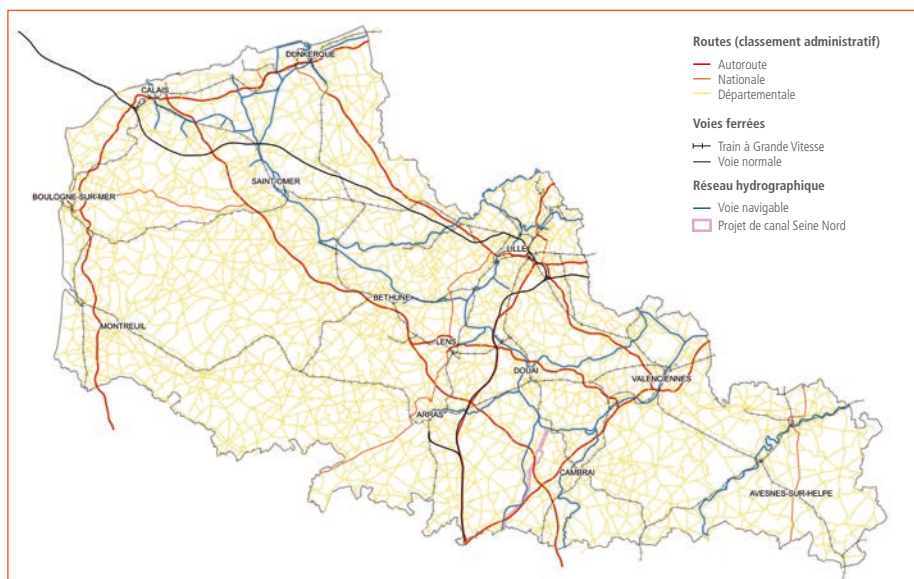
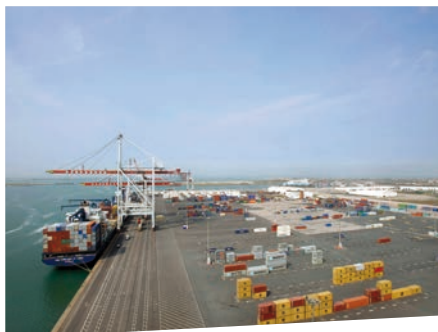
Une région dense en infrastructures de transport

En 2011, les infrastructures de transport et de stationnement représentaient 52 140 hectares, soit 26 % des surfaces artificialisées de la région (2,72 % au national) et 4,22 % du territoire (0,22 % pour le territoire métropolitain). Entre 1998 et 2009, ces surfaces artificielles dédiées aux transports ont progressé de 9 % environ en région.⁽¹⁾

La longueur des voies d'autoroutes s'est accrue de 37 % depuis 1990, atteignant 627 km. Cette progression est aujourd'hui stabilisée. Les autres types de voies routières affichent une progression moyenne de 0,6 % par an (190 km) sur la période 1990-2013.

⁽¹⁾D'après DREAL, Profil Environnemental, SIGALE, et CGDD - SOeS

Ouvrages de transports fragmentant les continuités écologiques terrestres



Sources : ©PPIGE NPdC 2009, ©IGN BD CARTO, ©IGN BD CARTAGE, Agence de l'Eau Artois-Picardie, ©Région Nord-Pas de Calais-SIGALE



Le Nord-Pas de Calais compte 3 ports maritimes que sont Calais, Boulogne-sur-Mer et Dunkerque. Ce dernier est par ailleurs connecté au réseau fluvial, qui compte 43 sites de transbordement (plates-formes conteneurs et quais), dont un tiers à usage privé (et dont le trafic unitaire est supérieur à 100 000 t/an).

Le réseau fluvial en Nord-Pas de Calais représente 681 km de canaux et rivières gérés par VNF, soit 10 % du réseau navigable national. 521 km de voies sont accessibles au transport de marchandises, dont 236 km de voies à grand gabarit. Pour ces dernières, un processus de rehaussement des ponts est actuellement en cours afin de permettre le

passage de bateaux avec deux couches de conteneurs superposées (doubles).

Le réseau ferré Nord-Pas de Calais est le plus dense de France après celui de l'Île-de-France. Il comprend 1 445 km de lignes, et depuis 1990, la longueur totale du réseau a progressé de 10 % (construction de la LGV Nord).

L'évolution majeure sur le réseau ferroviaire régional reste l'électrification des voies, dont le taux est passé de 50 % de voies électrifiées en 1990 à 83 % en 2014. La région Nord-Pas de Calais a depuis longtemps décidé de se doter d'automotrices bi-mode (diesel-électrique) afin d'utiliser le mode électrique dès que possible sur une ligne.⁽²⁾

1,94 million ↗

de voitures particulières en Nord-Pas de Calais en 2014.

CARACTÉRISTIQUES DU PARC DE VÉHICULES

L'usage de la voiture individuelle s'est fortement développé depuis les années 60, ce qui a directement influencé la création d'infrastructures, favorisé l'étalement urbain et modifié nos modes de vie. En plus des enjeux de la multimodalité et de la réduction des déplacements, l'amélioration de la motorisation du parc reste un levier important pour réduire les émissions de GES, en particulier grâce aux normes nationales. Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) fixe un objectif de réduction de 15 % des émissions moyennes du parc roulant.

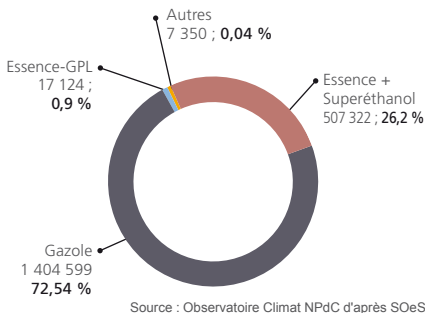
Le diesel est majoritaire dans le parc régional

L'effectif régional des voitures particulières et commerciales reste croissant. 1,94 million de voitures particulières sont dénombrées en 2014 contre environ 1,63 million en 1992, soit une hausse de plus de 19 % en 22 ans. Depuis 2009 cependant, la dynamique de renouvellement du parc

régional s'est inversée. Après une période de hausse continue, les immatriculations de véhicules légers neufs se sont effondrées de 28 % et passent à un niveau inférieur à 2003. La majorité du parc régional est constituée de véhicules diesel, 73 % en 2014 contre 70 % au national.

⁽²⁾Observatoire Climat NPdC d'après Eurostat et Conseil Régional Nord-Pas de Calais, Direction des Transports

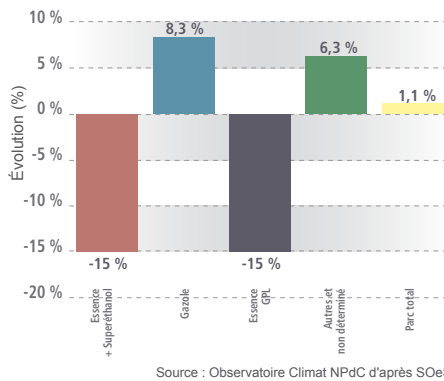
Effectif du parc automobile en 2014 en NPdC (en nombre de véhicules et en %)



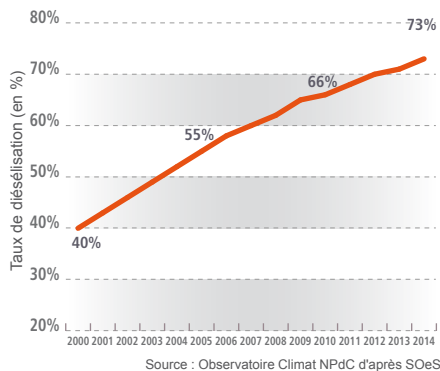
Ce taux de diésélisation atteint 27 % en Allemagne, 29 % au Royaume Uni et 50 % en Espagne. Historiquement, la diésélisation du parc automobile est une décision politique traduite par une taxation plus favorable du carburant et motivée par l'économie d'énergie de 20 à 30 % par rapport à un moteur essence.

Aujourd'hui, plusieurs facteurs changent cette dynamique d'évolution. Les émissions de polluants atmosphériques (particules fines notamment) générées par les véhicules diesel ainsi que le déficit de production des sites de raffinage en gazole influencent plus fortement les décisions nationales. Par ailleurs, les acheteurs constatent que le surcoût lié à la motorisation diesel est croissant à l'achat et à l'entretien, et tendent à ralentir la vente de ce type de motorisation. À partir de 2011, on observe une diminution progressive des immatriculations neuves en diesel, tendance qui s'accélère ces

Évolution de l'effectif du parc automobile par source d'énergie en NPdC, 2010-2014 (en %)



Taux de diésélisation des voitures particulières et commerciales en NPdC, 2000-2014 (en %)



deux dernières années. Cette tendance est visible en Nord-Pas de Calais : -26 % d'immatriculations depuis 2011, au profit de véhicules essence (seulement -6,2 % sur la même période).



73% ↗

de véhicules diesel dans le parc automobile régional en 2014.

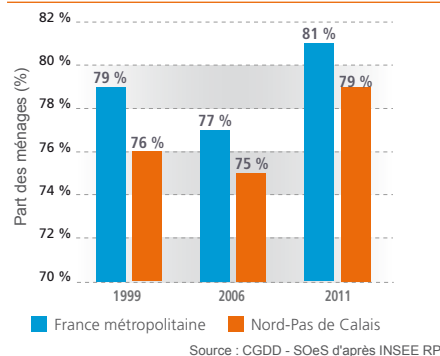
Le taux d'équipement des ménages régionaux rattrape la moyenne nationale

En 1999, 76 % des ménages de la région étaient équipés d'au moins une voiture, soit 3,5 points de moins qu'au national. Entre 1999 et 2011, différentes sources de données montrent une tendance à l'augmentation de la part de ménages équipés : 75 % en 2006, 78 % en 2009⁽³⁾, pour atteindre 79 % en 2011. Deux tendances viennent renforcer l'arrivée de nouveaux véhicules dans le parc régional (voir paragraphe précédent) :

- la population régionale est passée de 3,99 à 4,05 millions d'habitants sur la même période, augmentant le nombre total d'acquéreurs de véhicules ;
- plus vite encore que la part de ménages équipés, le nombre de ménages disposant de 2 ou 3 voitures (ou plus) a

augmenté : de moins de 26 % en 1999, ils sont 32 % en 2011.

Part des ménages disposant d'au moins une voiture en France métropolitaine et Nord-Pas de Calais (en %)



⁽³⁾ERMD NPdC 2009



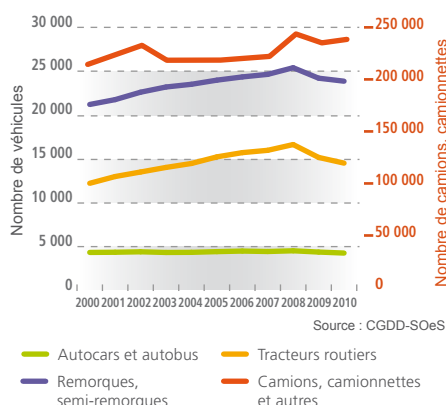
265 000 ↗

véhicules utilitaires et poids lourds dans le parc régional en 2010.

Parc de poids lourds et véhicules utilitaires

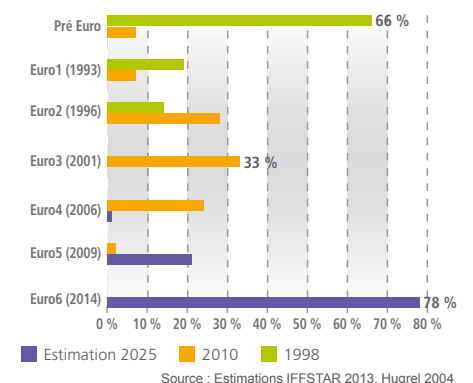
La région compte un parc important de véhicules utilitaires (camions, camionnettes) et de poids lourds (tracteurs routiers avec ou sans remorque). On dénombrait ainsi plus de 250 000 véhicules utilitaires et près de 15 000 poids lourds en 2010, soit respectivement 4 % et 7 % du parc national. L'ensemble des catégories connaît une croissance de son effectif plus ou moins marquée sur la période 2000-2010. Les camions et camionnettes enregistrent la hausse la plus forte avec 22 % (pour 14 % au national). Globalement, le parc de tracteurs routiers connaît une croissance notable, de l'ordre de 8 %, néanmoins plus faible qu'au national (19 %).

Évolution du parc de poids lourds et utilitaires en NPdC, en 2000-2010 (en nombre de véhicules)



parcouru (voir "Émissions des VL et PL" p.13). La distribution du parc de poids lourds selon les normes Euro n'est observée qu'à l'échelle nationale et comprend l'ensemble du trafic. Elle montre un décalage entre l'année d'entrée en vigueur des normes et la répartition des véhicules par niveau de norme. Cet effet retard est dû à un allongement de la durée de vie des véhicules, ainsi qu'à un renouvellement plus lent du parc. Depuis le 1^{er} janvier 2014, les nouvelles mises en service de poids lourds provenant des États membres de l'UE sont soumises à la norme Euro 6, imposant une réduction de 80 % des émissions de NO_x (taux limité à 0,4 g/kWh pour les NO_x et 0,01 g/kWh pour les particules fines).

Répartition des poids lourds suivant les réglementations d'émissions de polluants en France, 1998-2010-2025 (en %)



GLOSSAIRE

UN TRACTEUR ROUTIER est la partie motrice d'un convoi articulé, également composé d'une remorque ou semi-remorque... un véhicule plus communément appelé "poids lourd" (PL).

Au niveau de la législation sur les polluants émis par les véhicules, les normes "Euro" définissent des seuils réglementaires pour les véhicules, pour les NO_x, CO et les particules notamment, qu'il s'agisse d'automobiles ou de poids lourds. Ces derniers sont les véhicules les plus polluants du trafic terrestre au kilomètre

Ces dispositions sont également valables pour le parc de véhicules particuliers. En effet, depuis le 1^{er} septembre 2014, les émissions d'oxydes d'azote par les voitures particulières à motorisation diesel sont désormais limitées à 80 mg/km, soit une réduction de plus de 50 % par rapport à la norme Euro 5 (2009).

TRAFIC

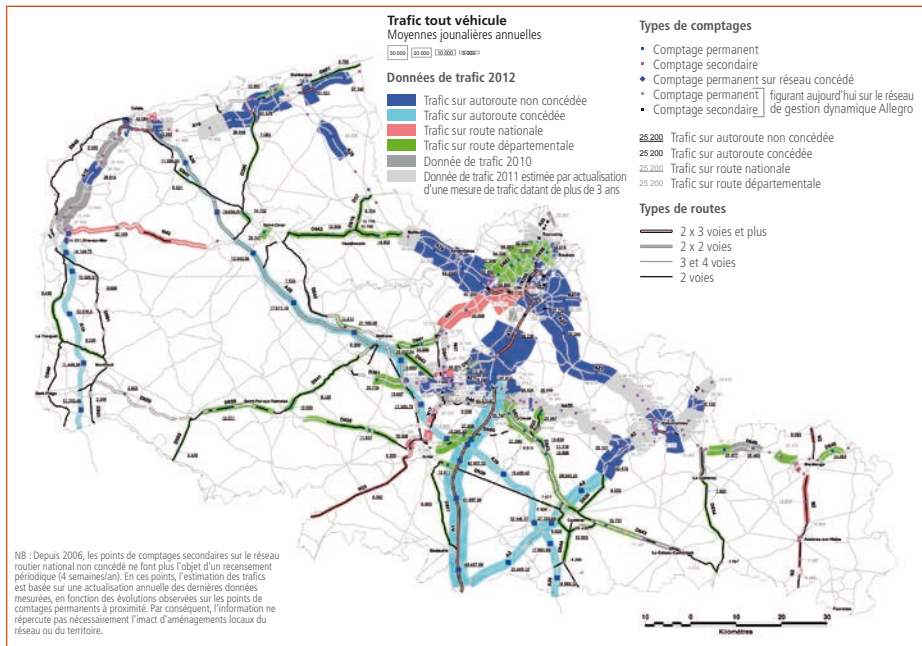
Le Nord-Pas de Calais offre une position géographique de choix au secteur des transports. Carrefour de l'Europe du Nord-Ouest pour la circulation de personnes et de marchandises, la région est aussi un important bassin de consommation. De nombreuses activités industrielles et commerciales rythment les échanges : le Nord-Pas de Calais est ainsi la première région de grande distribution, la deuxième région automobile, et la quatrième région logistique de France (voir encart "Emplois liés au secteur de la mobilité" p.17). Par ailleurs, concernant les voyageurs, le trafic y est un des plus denses de France. Le taux d'occupation moyen des voitures, faible en région, est de 1,26 passager par véhicule. Il est encore plus faible pour les déplacements domicile-travail. Dans ce contexte, la maîtrise de la périurbanisation et le développement d'alternatives à la voiture individuelle sont deux enjeux majeurs pour la réduction des émissions de GES liées aux transports.

Des bassins de vie et de consommation générateurs de trafic routier

Les nombreux bassins de vie du Nord-Pas de Calais s'accompagnent de dessertes urbaines importantes, créées pour

répondre au besoin de mobilité domicile-travail depuis 1960.

Recensement de la circulation dans la région Nord-Pas de Calais en 2012



Sources : CG59, CG62, Sanef, DIR Nord. Réalisation : DREAL NPdC. 25 juin 2014.

Ainsi, les axes les plus chargés sont les accès à la métropole lilloise par l'A1, l'A22 et l'A25. Globalement, le trafic des autoroutes et routes nationales a connu un creux en 2009. Ce phénomène est lié au ralentissement de l'activité économique sur la période 2008 et 2011. La proportion de poids lourds est généralement remontée au niveau de 2006 à partir de 2012, sur la plupart des axes.

Localement, certains axes connaissant des progressions récentes plus marquées : axes proches des ports dans le Pas-de-Calais à proximité de l'A16 et de Calais, Boulogne-sur-Mer et Étaples. Dans l'ouest de la région, on remarque une diminution du trafic sur les autoroutes au profit des routes nationales gratuites, y compris pour les poids-lourds.⁽⁴⁾

Une majorité de navettes domicile-travail en voiture

Les déplacements domicile-travail réalisés par les navetteurs régionaux, ou "déplacements pendulaires", sont aujourd'hui parmi

les plus intenses de France. Ils représentent 34 millions de km parcourus par an. Pour un actif, cela représente 22,7 km aller-

≈ 1,11

personne/véhicule

C'est le taux d'occupation moyen des voitures pour le domicile-travail en Nord-Pas de Calais (1,26 tous motifs confondus).



GLOSSAIRE

LE NAVETTEUR est un actif en emploi ou un étudiant qui se déplace d'un point à un autre pour aller travailler ou étudier.

⁽⁴⁾DREAL - ORTM

10,3 km

Distance moyenne entre le domicile et le lieu de travail pour un actif régional en 2010.

retour par jour en moyenne en 2010. Cette distance moyenne entre le domicile et le travail est près de deux kilomètres plus longue que la moyenne.

Les actifs de la région ont également tendance à travailler de plus en plus souvent hors de leur commune de résidence : ils étaient 69 % en 1999 et sont 73 % en 2010. La distance moyenne domicile-travail en

région s'allonge et passe de 9,3 km à 10,3 km sur la même période.

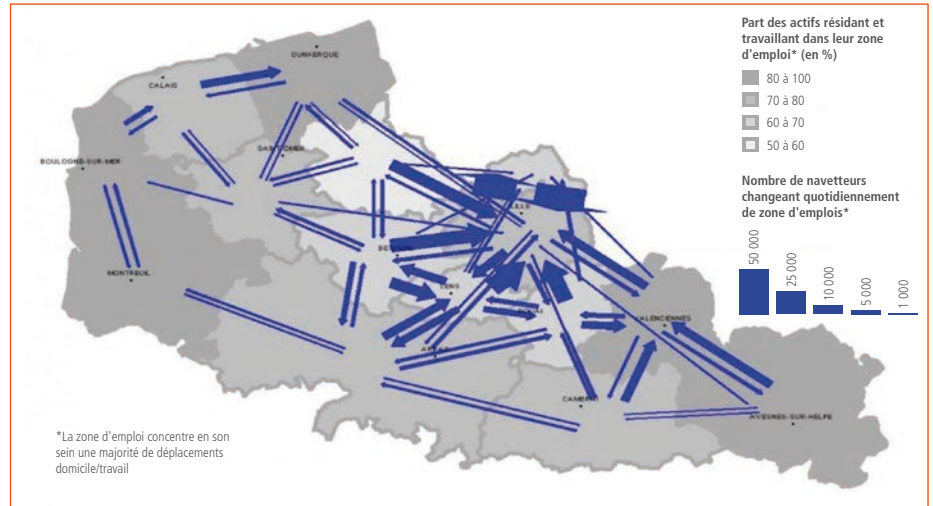
En plus de ces flux croissants d'automobilistes et de distances parcourues, l'équipement des ménages en véhicules augmente sans cesse et tend à rejoindre la moyenne nationale (voir "Caractéristiques du parc de véhicules" p.4).⁽⁵⁾

GLOSSAIRE

LE VOYAGEUR.KM est l'unité de mesure qui équivaut au transport d'un voyageur sur une distance d'un kilomètre.

TONNE.KM correspond au transport d'une tonne sur un kilomètre. L'avantage de cette unité de mesure et de pouvoir additionner l'énergie dépensée pour transporter un poids de marchandises dans des trajets de longueurs différentes, à l'aide de véhicules différents.

Part des actifs résidant et travaillant dans leur zone d'emploi* (en %)



Sources : ©PPIGE NPDC 2009, ©IGN BD CARTO, ©INSEE2010



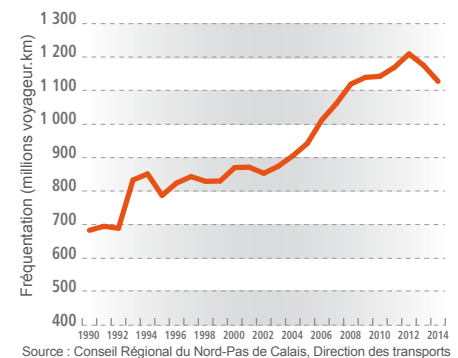
+2,4%

par an pour le trafic des lignes de TER Nord-Pas de Calais depuis 1990.

Hausse globale pour le transport ferroviaire de voyageurs

Le transport ferroviaire régional est assuré par le service Transport Express Régional Nord-Pas de Calais (TER). Le constat global sur les 24 dernières années est sans équivoque : 72 % d'augmentation du trafic de voyageurs, soit 490 millions de voyageur.km supplémentaires. L'évolution est ainsi de +2,4 % par an en moyenne.

Fréquentation du TER de 1990 à 2014 (en millions de voyageur.km)



+3,5%

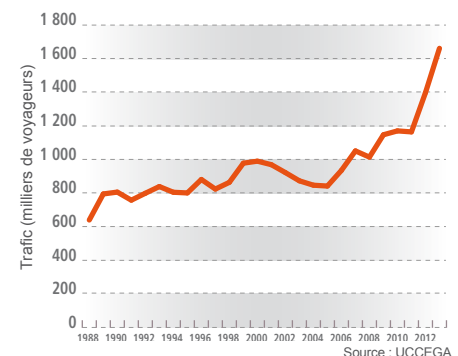
par an d'augmentation tendancielle du trafic aérien au départ de Lesquin entre 1988 et 2013.

Les voyages aériens s'intensifient

Le trafic aérien de l'aéroport Lille-Lesquin a connu une croissance sans précédent ces dernières années (+87 % depuis 1988), avec un bond de 19 % entre 2012 et 2013. Il a atteint 1,66 million de passagers en 2013, en raison du développement des compagnies à bas coûts qui représentent cette année-là l'intégralité de l'augmentation du trafic de passagers. Cet aéroport reste préférentiellement orienté vers le transport intérieur, avec 63 % de vols nationaux en 2013.

Le trafic aérien de fret est négligeable à Lesquin. Après un pic à 1 600 tonnes en 1997, la moyenne de marchandises affrétées reste sous les 600 tonnes annuelles transportées (moins de 200 en 2013 et 2014).

Trafic aérien de voyageurs en NPDC, 1988-2014 (en milliers de voyageurs)



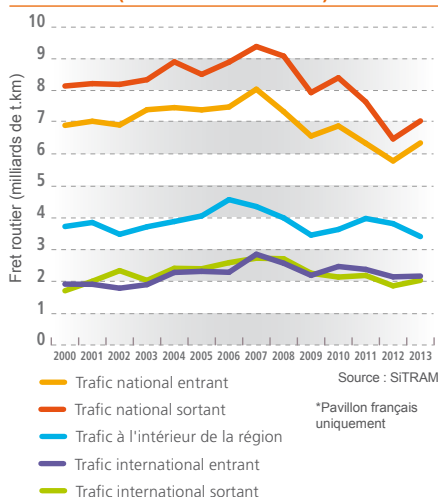
⁽⁵⁾INSEE RP, ERMD 2009

Un flux de fret routier contrasté selon les origines et les destinations

Le "fret intérieur routier" intègre toutes les marchandises acheminées par la route à l'intérieur de la région, ainsi que celles en provenance et à destination de la France ou de l'international ; seuls les pavillons français sont pris en compte ici (voir encart "Pavillons étrangers : un suivi à améliorer" ci-contre). L'ensemble représente 21 milliards de t.km en 2013 pour le Nord-Pas de Calais, avec une baisse de 7 % depuis 2000. La majorité des flux (64 %) relève d'échanges avec la France, en baisse (-13 %).

Le trafic régional est plutôt stable (+/- 3 %), tandis que les échanges internationaux représentent 20 % des flux de fret en 2013, 4 points de plus qu'en 2000. Ce sont en particulier les importations qui sont responsables de cette hausse, avec 23 % d'augmentation entre 2000 et 2013.

Trafic intérieur* de fret routier en NPDC, 2000-2013 (en milliards de t.km)



- 7 %

de fret routier intérieur en Nord-Pas de Calais entre 2000 et 2013 (pavillon français).

Les flux maritimes impactent les autres réseaux

Le trafic portuaire régional représente 12 millions de passagers, 82 millions de tonnes (Mt) de marchandises dont 260 000 conteneurs. Le positionnement de la région à un carrefour européen et l'importance des flux de transit qui en résultent expliquent l'attraction exercée par la région pour l'implantation d'activités logistiques. Ces dernières contribuent à la saturation du réseau d'infrastructures (notamment routières).

Le trafic global du port de Dunkerque a augmenté de 8 % en 2014 pour atteindre 47 Mt. Les trafics marchandises, conteneurs, camions, voyageurs sont presque tous en croissance. Plusieurs records ont été battus notamment le trafic routier (13,9 Mt, +13 %),

les marchandises diverses (17,8 Mt, +12 %) et les céréales (2,3 Mt, +48 %). Seuls le charbon et les vracs liquides, incluant notamment les produits pétroliers, sont en repli de 7 %. La demande de pétrole en France a été en effet plus faible en 2014. La fermeture de Diester Industries a provoqué également une baisse des autres vracs liquides.⁽⁶⁾

De plus, 50 % des marchandises transitant par le port de Dunkerque sont acheminées par un mode alternatif à la route (35 % ferroviaire, 15 % fluvial⁽⁷⁾). Le Grand Port Maritime de Dunkerque (GPMD) est la première plate-forme ferroviaire de France et le premier port fluvial de la région.

Pavillons étrangers : un suivi à améliorer



En raison des différences de suivis et de reporting entre pays, le trafic de fret des pavillons étrangers est moins bien suivi que le fret sous pavillon français. Les données présentées ne concernent que ce dernier. En conséquence, même si une baisse de fret intérieur (pavillon français) est observée depuis 2007, le nombre total de véhicules sur les routes en région augmente. Cela est dû à la position de carrefour international, aux grands projets et équipements d'envergure internationale drainant plus de fret sous pavillons étrangers.

Le fret fluvial en continuité du flux maritime

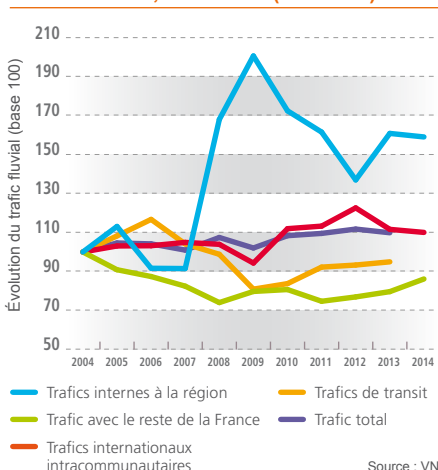
Le trafic fluvial du Nord-Pas de Calais a progressé de 39 % sur une période de 15 ans pour atteindre 9,07 Mt en 2013. En ajoutant le transit, ce tonnage atteint 12,02

millions de tonnes. En volume (tonne.kilomètre), 67 % des flux entrants ou sortants ont pour origine ou destination un pays de l'Europe du Nord.

Le trafic intérieur rythme les échanges fluviaux

Le transport fluvial de marchandises est un mode de transport permettant de réduire la consommation énergétique et de limiter les émissions de CO₂ (voir encart ci-contre). En région, en lien avec le trafic maritime à Dunkerque, le transport fluvial affiche une progression de 1,39 Mt entre 2003 et 2013, pour une part modale de 15 %. La zone industrialo-portuaire a également généré des flux voie d'eau à hauteur de 1,33 Mt, ce qui situe l'activité fluviale globale de la zone portuaire dunkerquoise à 2,73 Mt en 2013. L'ensemble des activités de transport de marchandises, et en particulier le fluvial, devrait s'intensifier dans les années à venir en raison de l'aboutissement de plusieurs projets stratégiques d'évolution et de création d'infrastructures (voir encart p.19 "Anticiper les évolutions liées aux grands projets").⁽⁸⁾

Évolution du trafic fluvial de marchandises, 2004-2014 (base 100)



+ 10 %

de trafic fluvial en région entre 2004 et 2014.

Réduire l'impact GES grâce au fluvial



Un convoi fluvial de 3 000 tonnes transporte autant de marchandises que 150 camions et consomme 3,7 fois moins de combustibles, tout en émettant 4 fois moins de CO₂ par tonne transportée.

⁽⁶⁾INSEE Bilan économique régional 2015
⁽⁷⁾Grand Port Maritime de Dunkerque
⁽⁸⁾Observatoire Climat NPdC d'après VNF

PRATIQUES ET PARTS MODALES

En région, les déplacements de voyageurs sur une distance de moins d'1 km sont majoritairement réalisés à pied ou à vélo. Entre 1 et 3 km, la voiture commence à dominer, puis au-delà de 3 km elle est très majoritairement utilisée. Concernant le transport de marchandises, le fret routier reste largement prépondérant, même si une tendance à la baisse est observée.

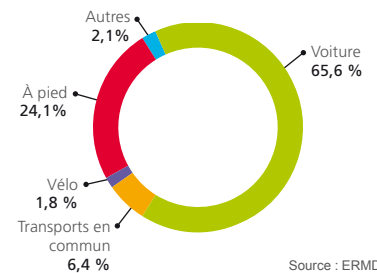


Les modes de déplacements des Nordistes

La voiture reste le mode de transport le plus utilisé et représente près de deux tiers des déplacements réalisés par les habitants du Nord-Pas de Calais. En moyenne régionale, 2,44 déplacements sont réalisés en voiture par jour en tant que conducteur ou passager. Chaque jour, presque 10 millions de déplacements en voiture sont effectués dans la région. La marche représente près d'un quart des déplacements et concerne avant tout les déplacements de très courtes distances. L'usage exclusif des transports en commun représente 6,4 % des déplacements, auxquels il convient d'ajouter 1 % de déplacements multimodaux.⁽⁹⁾

Globalement, chaque habitant de la région effectue en moyenne 3,88 déplacements par jour.

Répartition des parts modales voyageurs, 2010 (en %)



Source : ERMD 2009

66 % ↗

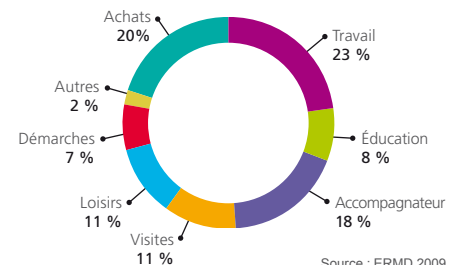
des déplacements sont effectués en voiture, 77 % chez les actifs.

Des déplacements motivés en premier lieu par le travail...

Le travail est le principal motif de déplacement et représente 23 % des motifs en semaine. En 2010, 77 % des actifs régionaux se rendent au travail uniquement en voiture ; cela représente 7 points de plus qu'au national, avec une tendance à l'augmentation depuis 1999 (respectivement +5 et +4 %).

nationales avec une tendance à la diversification des motifs hors travail et études. En moyenne en région, un voyageur consacre 1 h 08 aux déplacements chaque jour.

Répartition des motifs de déplacements en NPDC (en %)

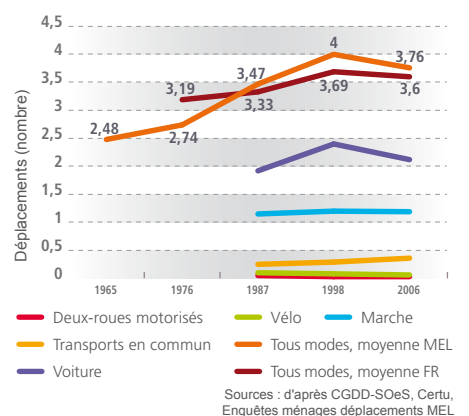


Source : ERMD 2009

...et une tendance à la stabilisation des fréquences de déplacement

Au-delà des précédents constats, la tendance sur le long terme est à la stabilisation du nombre de déplacements par personne. Cette tendance a pu être observée à l'échelle plus locale de la Métropole Européenne de Lille (MEL). Ainsi, le nombre de déplacements journaliers d'un habitant de la MEL est descendu à 3,76 par jour en 2006, après un pic à 4 en 1998. La part modale importante de la voiture reste bien visible, mais tend à se stabiliser, avec une baisse récente. La marche reste une pratique développée, et explique, avec la décroissance de la part de la voiture, la hausse importante de 40 % constatée pour les transports en commun entre 1987 et 2006. Ces constats sont similaires dans d'autres agglomérations,

Nombre de déplacements journaliers par mode sur la Métropole Européenne de Lille, 1965-2006 (en nombre)



Sources : d'après CGDD-SOeS, Certu, Enquêtes ménages déplacements MEL



⁽⁹⁾Enquête régionale ménage déplacement (ERMD) 2009

avec 3,72 déplacements par jour en Artois-Gohelle (2006), 3,43 dans le Valenciennois (2011) et 3,69 dans le

Douais (2012). L'ensemble suit l'évolution de la mobilité nationale.

La part modale du routier tend à diminuer dans le trafic de marchandises

Le suivi du fret intérieur est relativement complexe : il s'agit d'affecter à un flux de marchandises un mode de transport ainsi qu'une origine. Les flux présentés ici sont les trafics de marchandises entrants, sortants et internes à la région ; les données routières ne concernent que les camions français.

La part modale du fret routier (73,6 %) est près de 10 fois plus importante que celle du fluvial en tonne.km (7,4 %) ; mais seulement cinq fois plus importante en tonnage acheminé. Le fret ferroviaire reste bien représenté avec une part modale de 19 %.

L'ensemble du fret intérieur représente 28,6 milliards de t.km. La baisse est significative entre 2000 et 2014, le flux ayant perdu plus de 12 %.

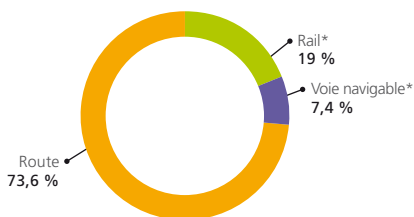
Cette baisse est comparable pour la part modale du routier, qui a perdu 6 % sur la même période. En revanche, les évolutions du ferroviaire et du fluvial sont très contrastées. Alors que le fret ferroviaire a perdu 42 % de son flux de marchandises, une croissance forte est observée sur le fluvial (près de 180 %).

Cette croissance est explicable essentiellement par deux facteurs : les tonnages transportés progressent au global, et les distances parcourues sont de plus en plus importantes (voir "Le fret fluvial en continuité du flux maritime" p.9).

Le trafic intracommunautaire européen influe ainsi fortement l'indicateur tonne.km, et explique également les variations inter-annuelles parfois importantes.

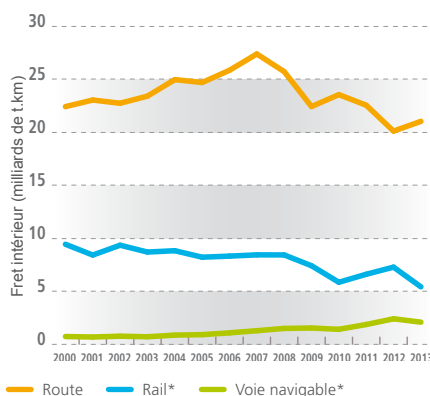
Les flux de fret aérien ont été négligés car très faibles. Au global, la part modale du

Parts modales pour le fret intérieur en NPdC en 2013 (en tonne.km)



*Pour les voies navigables et le rail, les données 2013 sont reconstituées, en raison des contraintes de diffusion des données
Sources : Observatoire Climat NPdC d'après SITRAM, Eurostat, Observatoire VNF

Fret intérieur par mode en NPdC, 2000-2013 (en milliards de t.km)



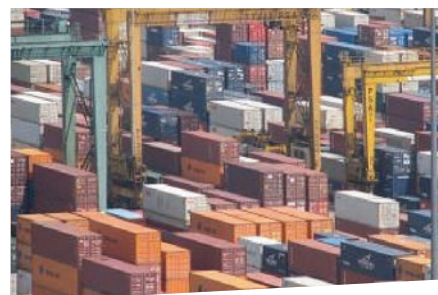
*Pour les voies navigables et le rail, les données à partir de 2006 sont reconstituées, en raison des contraintes de diffusion des données
Sources : Observatoire Climat NPdC d'après SITRAM, Eurostat, Observatoire VNF

fret routier diminue donc au profit du fluvial, alors que le fret ferroviaire connaît des difficultés. La route est encore longue pour un équilibrage des modes mais la direction est bonne.

La part modale du routier augmentée par les pavillons étrangers



L'observation de la composition du trafic de fret est permise par les comptages routiers. Ainsi, en prenant en compte les pavillons étrangers (voir encart " Pavillons étrangers : un suivi à améliorer " p. 11), les parts modales du fret passent à 82 % pour la route, 14 % pour le rail et 4 % pour le fluvial (nombre de voyages, en 2011).



PROFIL ÉNERGÉTIQUE ET D'ÉMISSIONS DE GES DU SECTEUR

La combustion des carburants produit du dioxyde de carbone, l'un des principaux gaz à effet de serre responsables du changement climatique. En 2013 en France, le secteur des transports contribue pour 26 % des émissions de gaz à effet de serre. En région, cette proportion tombe à 18 % en 2011 en raison de la prépondérance de l'industrie.

Cependant, les tendances régionales sont analogues aux nationales : les émissions des transports ont connu une augmentation très forte entre 1990 et 2013, plus de 23 % en région. Sur une période plus longue, au niveau national, ces émissions sont même multipliées par près de six depuis 1960. De tous les modes de transport, c'est de loin le transport routier qui émet le plus de CO₂ (94,5 % en 2013), suivi par le transport aérien (moins de 3,5 %).⁽¹⁰⁾

Facteurs d'émission des véhicules en région

La moyenne des émissions spécifiques de CO₂ des voitures particulières (VP) neuves, essence et diesel vendues dans l'UE en

2014 est de 123 gCO₂/km. Elle atteint 127 gCO₂/km en France et environ 117 gCO₂/km en Nord-Pas de Calais.⁽¹¹⁾ Cependant,



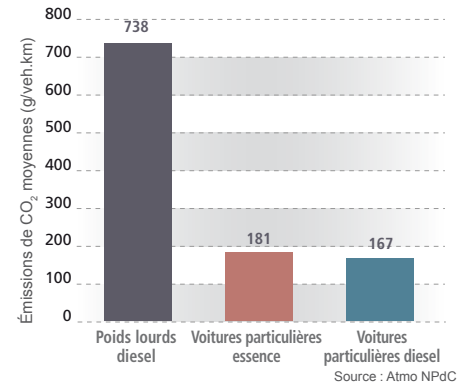
⁽¹⁰⁾ Observatoire Climat NPdC d'après CITEPA, 2010 - 2014 et Norclimat 2015

⁽¹¹⁾ Estimation Observatoire Climat NPdC d'après SOeS, Fichier Central des Automobiles



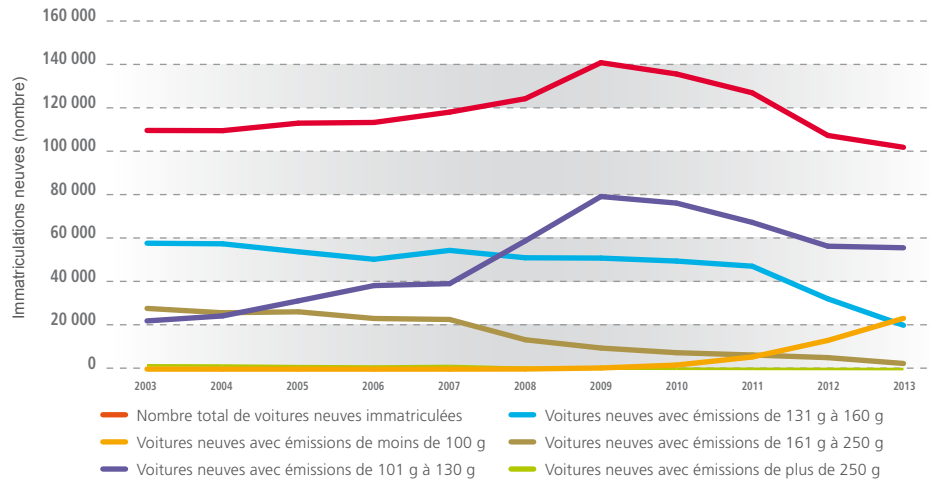
les véhicules neufs ou nouvellement immatriculés ne sont pas les seuls à circuler en région. Le parc roulant régional comprend des véhicules anciens constituant un stock, mais aussi des véhicules en transit et/ou étrangers. En moyenne, les émissions kilométriques de CO₂ atteignent 167, 181, et 738 gCO₂/km respectivement pour les voitures particulières diesel, essence et les poids lourds.⁽¹²⁾ Depuis 2009, la dynamique de renouvellement du parc régional de véhicules (voir "Caractéristiques du parc de véhicules" p.4) s'est inversée : après une période de hausse continue, les immatriculations de véhicules légers neufs se sont effondrées de 28 % et passent à un niveau inférieur à 2003. Cependant, la région continue d'être influencée favorablement par les politiques nationales favorisant les technologies moins émissives, les immatriculations neuves se concentrant sur des véhicules émettant moins de 130 gCO₂/km. Le parc régional se renouvelle d'ailleurs majoritairement avec des véhicules

Émissions moyennes de CO₂ du parc roulant national, PL et VL en 2010 (en gCO₂/véh.km)



émettant entre 100 et 130 gCO₂/km depuis 2009. Les véhicules affichant moins de 100 gCO₂/km sont en croissance forte à partir de 2010, et commencent à représenter une part significative des immatriculations (23 %).⁽¹³⁾

Nombre de véhicules légers immatriculés par an et par taux d'émission de CO₂ kilométrique, 2003-2013 (en nombre)



19% ↗

de la consommation finale d'énergie régionale est utilisée par le secteur des transports en 2013.

GLOSSAIRE

LA TEP ou Tonne Équivalent Pétrole est une unité de mesure énergétique utilisée par commodité à l'échelle d'un territoire, d'une installation ou d'un équipement. Elle ramène l'énergie fournie par tout type de source énergétique à celle fournie en moyenne par une tonne de pétrole. 1 tep délivre 11 600 kilowatt-heure (noté kWh).

LE KILOWATT-HEURE OU kWh est une unité de mesure énergétique utilisée par commodité à l'échelle d'un territoire, d'une installation ou d'un équipement. 1 kWh correspond à la quantité d'énergie produite ou consommée par un équipement d'une puissance de 1 000 W pendant 1 h. Une ampoule de 100 W allumée pendant 24 heures consomme donc 2 400 Wh, soit 2,4 kWh. Il existe de multiples préfixes au Wh selon la quantité d'énergie mesurée : 1 térawatt-heure (TWh) = 1 000 GWh = 1 000 000 MWh = 1 milliard de kWh (1 000 000 000 kWh).

LE VÉHICULE.KM correspond au déplacement d'un véhicule routier sur un km et reflète l'importance d'un trafic.

Transports : un secteur encore gourmand en énergie

Le secteur des transports représente 29,4 TWh (2,5 millions de tep) soit plus de 19 % de la consommation finale régionale qui s'élevait en 2011 à 152,2 TWh. Depuis 1990, la consommation régionale d'énergie du secteur des transports a progressé de 29,4 %.

Après avoir atteint un pic en 2002, la consommation totale tend globalement à se stabiliser. Plus précisément à l'échelle des dix dernières années, le niveau de consommation de 2005 est la référence moyenne, et il est comparable à la

consommation de l'année 2000. Enfin, sur les années 2011-2013, si les consommations unitaires des véhicules diminuent, l'activité liée au transport continue d'augmenter, de sorte que la consommation progresse légèrement dans notre région (+3 % depuis 2008) contrairement à la tendance française (-0,7 %).⁽¹⁴⁾

La consommation d'essence sans plomb diminue sans discontinuer depuis 25 ans au profit du diesel qui constitue désormais 81 % de la consommation totale.

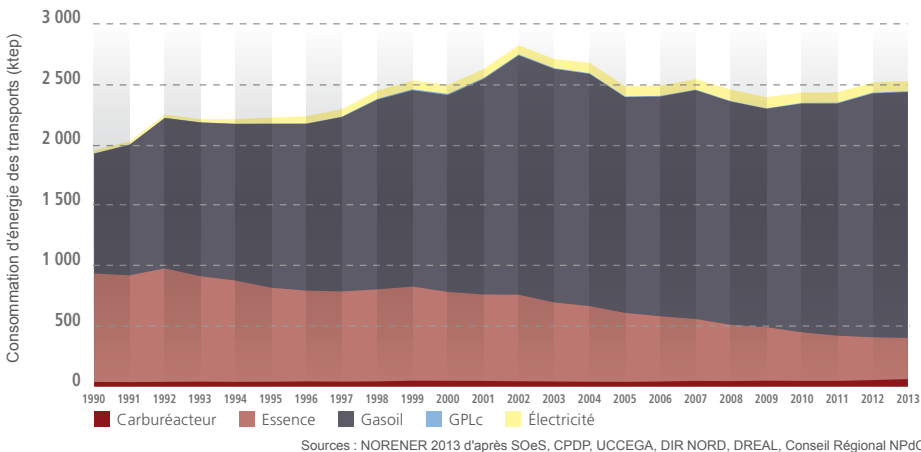
⁽¹²⁾Atmo NPdC, IVT2010-M2012V2

⁽¹³⁾Observatoire Climat NPdC d'après SOeS

⁽¹⁴⁾D'après Chiffres clefs du Transport, SOeS, mars 2015



Consommation d'énergie des transports, 1990-2013 (en ktep)

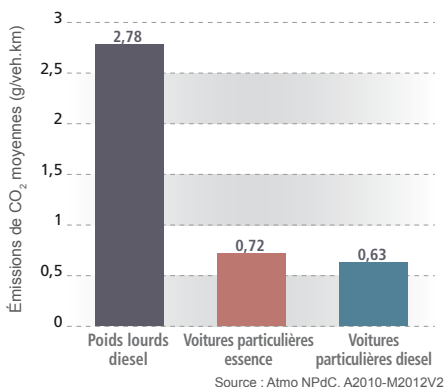


18% ↗

des émissions régionales directes de GES des transports en 2011, en hausse de 23 % depuis 1990.



Performance énergétique annuelle moyenne des véhicules circulant en région PL et VL, 2010 (en kWh/veh.km)



Au kilomètre parcouru, ou "véhicule.km" (abrégé véh.km), les consommations moyennes des poids lourds (PL) sont très supérieures à celles des véhicules particuliers légers (VL ou VP), essence comme diesel.⁽¹⁵⁾

Des émissions de GES qui tendent à se stabiliser

Secteur en forte augmentation depuis 25 ans, le transport de voyageurs et de marchandises en région a produit 7,2 millions de tonnes équivalent CO₂ (Mteq CO₂) en 2011, soit 18 % des émissions directes régionales (27 % des émissions directes au national). Avec une hausse des émissions de 23 % depuis 1990 et malgré un tassement récent, le transport est le 2^e secteur émetteur derrière l'industrie (52 % des émissions régionales). L'augmentation de la mobilité et des distances parcourues favorisent l'augmentation des émissions. À l'inverse, une conduite plus souple, des motorisations

plus performantes ont un effet économique limitant les consommations lors des périodes où les prix des carburants sont élevés, favorisant une diminution des émissions de GES. De la combinaison de ces effets résulte une hausse globale des émissions sur la période 1990-2011. Toutefois, l'évolution n'est pas homogène dans le temps ; les consommations énergétiques et les émissions de GES du secteur sont en baisse depuis 2002 (-13 % et -14 %).⁽¹⁶⁾ Rapportées à l'habitant, les émissions de GES sont de 1,8 tonne équivalent CO₂/hab/an, pour 2 teq CO₂/hab/an pour la moyenne nationale.

1,8 tonne éq.CO₂/hab/an
pour les émissions de GES des transports rapportées à l'habitant, pour 2 t éq.CO₂/hab/an au national.

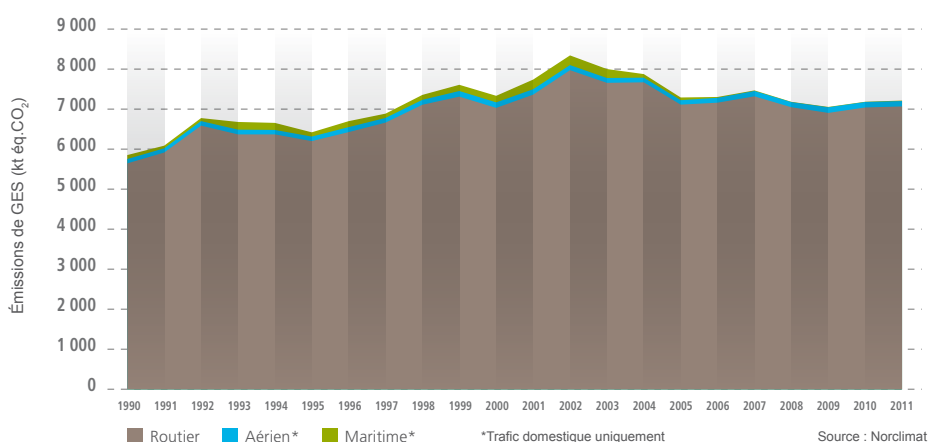
⁽¹⁵⁾Atmo NPdC, A2010-M2012V2
⁽¹⁶⁾Norclimat



40 %

des émissions de CO₂ nationales proviennent uniquement de l'utilisation de la voiture particulière en ville.

Émissions directes de GES des transports, 1990-2011 (en kt éq.CO₂)



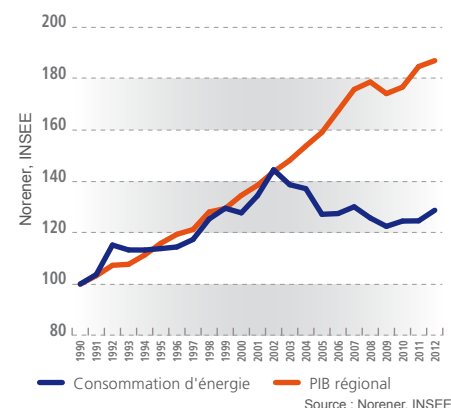
En zoomant spécifiquement sur les déplacements domicile-travail ou "navettes", le constat est différent. Globalement, les actifs et étudiants de la région émettent ainsi plus de CO₂ que la moyenne des provinciaux dans le cadre de leurs déplacements professionnels quotidiens : 697 kg CO₂ émis par navetteur par an, soit 4 % de plus qu'en moyenne hors Île-de-France. Malgré une urbanisation importante, les trajets sont plus longs spécifiquement pour les

déplacements domicile-travail du fait de la structuration du territoire avec notamment un drainage quotidien important sur le secteur lillois (voir "Des bassins de vie et de consommation générateurs de trafic routier", p.7). Les effets de la congestion routière entraînent par ailleurs d'importantes sur-émissions liées à la multiplication des phases freinage - accélération aux effets "stop and go" et aux vitesses très basses.⁽¹⁷⁾

Découplage entre PIB régional et consommation d'énergie des transports

Jusqu'en 2002, la consommation d'énergie du secteur suivait la même tendance que la croissance du PIB régional, entre 3 et 3,5 points par an en moyenne. À partir de cette date, un découplage est observable, le PIB croissant plus vite que la consommation d'énergie.

Évolution comparée de la consommation d'énergie des transports et du PIB régional, 1990-2012 (en base 100)



⁽¹⁷⁾ Observatoire Climat NPdC d'après INSEE, DREAL - Profil Environnemental.

IMPACTS CONNEXES

Le secteur des transports exerce différentes pressions sur l'environnement : réorganisation et fragmentation de l'espace, bruit et impacts sur la biodiversité et les paysages. Il constitue surtout un grand consommateur d'énergie et un émetteur majeur de GES et de polluants atmosphériques. La population régionale est aujourd'hui essentiellement urbaine. La proximité entre zones denses et infrastructures de transports entraîne une forte exposition des habitants aux émissions du trafic routier. En plus des augmentations de trafic générées par la dynamique urbaine régionale, la hausse tendancielle des prix des carburants impacte directement les budgets des entreprises comme des ménages.



IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR ET LA SANTÉ

Transports, changement climatique et qualité de l'air entretiennent des liens complexes et multiples. Le changement climatique exerce un effet sur la qualité de l'air par l'entremise de modifications des conditions météorologiques, de la composition chimique de l'atmosphère et des conditions de dispersion des polluants atmosphériques. Le trafic routier est l'un des principaux émetteurs de pollution atmosphérique en région, en 3^e position derrière le chauffage des logements et l'industrie, et avec des flux en croissance importante depuis 1990.⁽¹⁸⁾

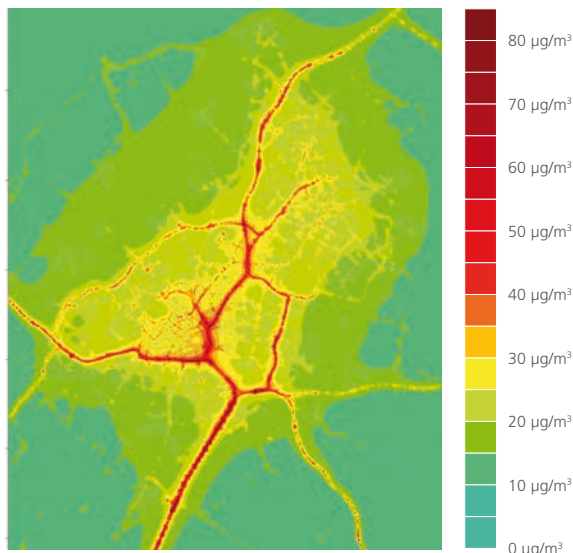
Le trafic routier pèse fortement sur la qualité de l'air

Le trafic routier (automobiles et poids lourds) est l'un des principaux émetteurs de pollution atmosphérique en région, avec 59 % des émissions pour les NO_x (44 000 tonnes émises au niveau régional en 2010) et 22 % pour les particules PM10. Ces émissions sont, pour près de la moitié (44 %), dues aux poids lourds puis aux voitures particulières (31 %). La part des véhicules utilitaires est plus faible (moins de 13 %). Celle du maritime (dans les ports) et du fluvial est de 4,6 kt soit 10 % ; celle des deux-roues est faible car leur nombre est limité, mais les émissions par véhicule sont élevées.

Réalisée à l'aide d'un modèle urbain couvrant l'agglomération de Lille, la carte ci-contre met en évidence l'influence du trafic automobile sur les concentrations moyennes annuelles en dioxyde d'azote. Celles-ci sont de l'ordre de 10 à 20 µg/m³ en périphérie de l'agglomération (en vert) et tendent à augmenter

à mesure que l'on s'approche du centre et des grands axes routiers. Des dépassements des valeurs limites en moyenne annuelle (en rouge) existent pour ce polluant en proximité des axes comme l'A25 ou l'A1.

Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote à l'échelle de la métropole lilloise (en µg/m³)



Source : Atmo NPdC, ADMS Lille

1^{er}

contributeur régional d'émissions de NO_x (59 %), le trafic routier est aussi responsable de 22 % des émissions de particules PM10.

⁽¹⁸⁾D'après DREAL, Profil Environnemental et Inventaire Atmo 2010 des émissions de polluants atmosphériques

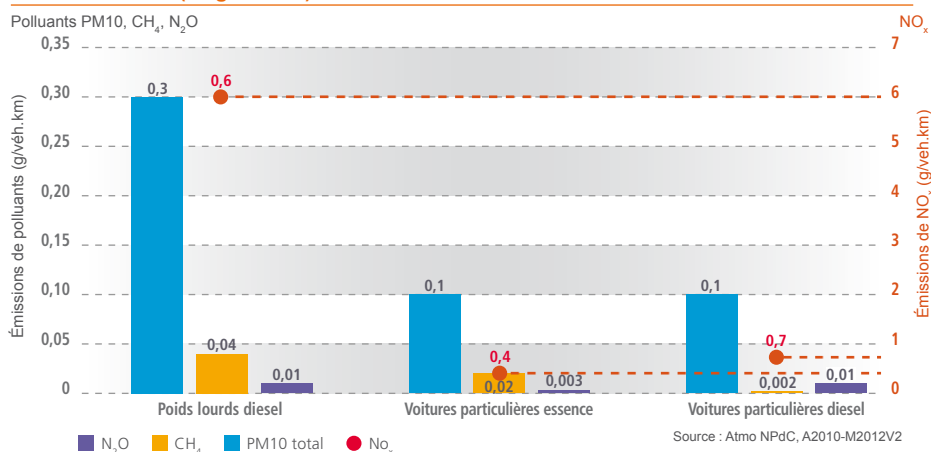


Les émissions moyennes au véhicule.kilomètre (véh.km) des poids lourds (PL) sont très supérieures à celles des véhicules légers, en particulier concernant les NO_x et les particules fines (PM). Si les consommations énergétiques et les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) véh.km et de méthane (CH₄) des véhicules particuliers diesel sont inférieures à celles

des voitures essence, elles leurs sont au contraire supérieures pour les oxydes d'azote (NO_x), particules (PM10) et le protoxyde d'azote (N₂O).

NB : Ce dernier (N₂O) est un gaz à effet de serre dont le pouvoir de réchauffement global (PRG) à 100 ans est 310 fois supérieur à celui du CO₂ (d'après CITEPA, GIEC).

Émissions moyennes de polluants atmosphériques du parc régional de véhicules, PL et VL en 2010 (en g/véh.km)



Pollution atmosphérique : un enjeu sanitaire majeur



En France, il est estimé que l'exposition aux particules fines (PM 2,5) réduit l'espérance de vie de 8,2 mois⁽²⁰⁾ et est à l'origine de 42 000 décès prématurés chaque année.

La pollution de l'air a également un impact économique : les coûts de santé de la pollution atmosphérique, pris dans leur ensemble, représentent chaque année entre 20 et 30 milliards d'euros en France, dont 0,8 à 1,7 milliard d'euros supportés directement par le système de soin. Quantifier ces impacts au niveau régional reste complexe.

Des conséquences importantes sur la santé

Si l'exposition à la pollution touche l'ensemble de la population régionale, elle reste plus forte chez les citadins, et varie sensiblement selon les moyens de transports utilisés par les voyageurs. En 2000, une étude menée dans la métropole lilloise a mesuré les taux de monoxyde de carbone (CO) lors de différents trajets en voiture, en bus, à vélo et à pied.

Cette campagne a permis de montrer que les teneurs en CO dans l'habitacle du véhicule sont supérieures à celles supportées avec les autres modes de déplacement : l'exposition est la plus faible au cours des trajets en bus, alors que les déplacements à vélo ou à pied conduisent à des expositions intermédiaires.⁽¹⁹⁾

⁽¹⁹⁾Association pour la Prévention de la Pollution Atmosphérique
⁽²⁰⁾Rapport IIASA 2005 Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Program - Commission Européenne



IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

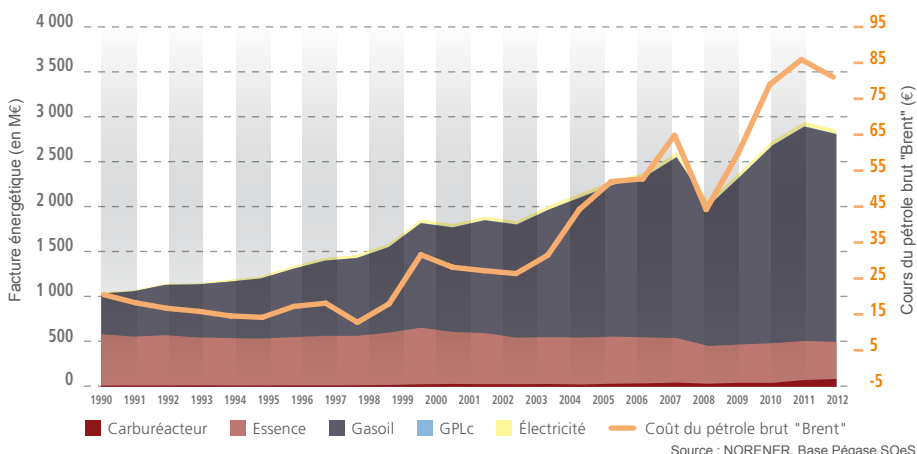
Avec un prix des carburants globalement en hausse, les entreprises surveillent de plus en plus ce poste de dépenses afin de maîtriser leurs charges et leurs marges. Majoritairement, le carburant représente à lui seul le poste de dépense le plus important lorsqu'il s'agit de gérer une flotte de véhicules. Pour les ménages, le carburant représente, dans le budget annuel, un poids aussi important que l'alimentation (1 500 euros par adulte en moyenne nationale).

Une facture énergétique régionale en hausse continue

Même si des baisses de prix sont parfois observées à la pompe, la facture énergétique du secteur des transports augmente de manière régulière depuis 1990, suivant notamment le rythme de la hausse des

prix des carburants. En 2013, alors que la consommation d'énergie du secteur reprend légèrement (voir "Consommation énergétique du secteur" p.12), la facture énergétique atteint 2,9 milliards d'euros.

Facture énergétique du secteur des transports, 1990-2013 (en M€)



Emplois liés au secteur de la mobilité



Le Nord-Pas de Calais est la 4^e région logistique de France derrière l'Île-de-France, les régions Rhône-Alpes et PACA. La région compte 103 000 emplois en 2013 dédiés* au transport et à la logistique. Elle compte 2 931 établissements de transports et de logistique, majoritairement de très petite taille (inférieur à 3 salariés).

Son poids est plus important dans l'activité marchandises, avec respectivement 7,1 %, 7 % et 11,8 % des effectifs nationaux dans le transport routier de marchandises (TRM), les auxiliaires de transport et les prestataires logistiques.

Le Nord-Pas de Calais est une région d'excellence en matière de recherche, d'innovation et de formation dans le transport de marchandises et la logistique.

Le pôle de compétitivité à vocation mondiale i-Trans fédère les principaux acteurs de la recherche, de l'industrie et de la formation autour des enjeux d'une mobilité durable, dont l'intégration environnementale. Le Campus Euralogistic permet quant à lui de former à la manutention multimodale.

*C2RP - Métiers du transport et de la logistique en Nord-Pas de Calais

GLOSSAIRE

L'AIRE MÉTROPOLITAINE DE LILLE OU "AML"

est une instance de coopération transnationale reconnue par l'État français. Elle regroupe 23 acteurs publics français et belges et couvre une superficie équivalente à la moitié de l'Île-de-France. Avec 3,8 millions d'habitants, elle constitue une aire métropolitaine très peuplée, comparable à l'aire d'influence de Bruxelles.

> 10 %

des ménages du Nord-Pas de Calais en précarité énergétique liée à la mobilité (130 000 uniquement pour l'AML).

GLOSSAIRE

LE RESTE À VIVRE est la différence entre le revenu disponible d'un ménage et l'ensemble de ses dépenses contraintes comme le logement, la mobilité ou l'alimentation. Un ménage est vulnérable si le reste à vivre est inférieur à 0 euro.

LE TAUX D'EFFORT MOBILITÉ

est un calcul donnant la part du revenu disponible consacrée par un ménage à l'ensemble de ses dépenses de mobilité quotidienne. Il illustre la précarité énergétique liée à la mobilité d'un ménage ; un ménage est précaire si ce taux est supérieur à 25 %.

Externalités



Les interactions entre agents économiques, qu'il s'agisse de particuliers ou d'entreprises, impliquent des contreparties monétaires dès lors qu'un service est effectué ou un bien cédé. La période de développement économique actuelle est basée sur l'industrie et une dynamique productiviste de biens et de services. Cette dynamique accroît considérablement la pression sur l'environnement.

Certains prélèvements, rejets ou dommages extérieurs à cette économie de marché ne sont pas compensés, en particulier en amont ou en aval de la production d'un bien ou d'un service.

Par exemple, la pollinisation est un service rendu gratuitement par l'environnement, et qui sert de base à la production et vente de miel, fruits, etc. Les agents de cette chaîne reçoivent donc des avantages de l'environnement sans payer en échange. À l'inverse, un agent peut subir un dommage sans que la perte associée soit quantifiée et donc compensée ; c'est le cas de la pollution de l'air générée par les transports par exemple.

Dans les deux cas, les effets sont extérieurs au marché, c'est pourquoi les termes externalités "positives" et "négatives" sont employés.

⁽²¹⁾D'après CGDD SOeS - INSEE et Mission Bassin Minier

Précarité énergétique liée à la mobilité des ménages

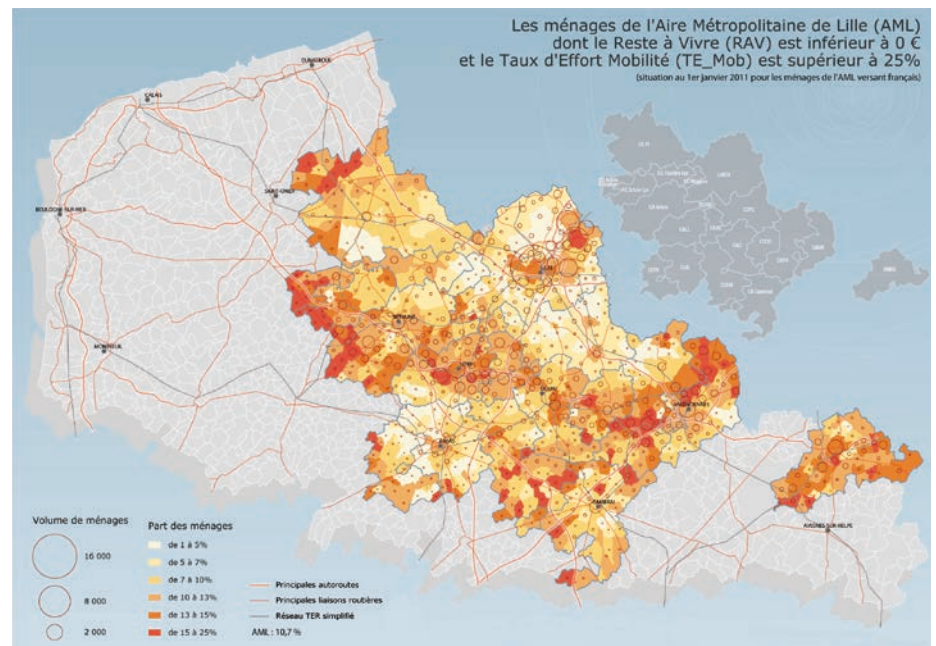
Au niveau national, le risque de vulnérabilité énergétique imputable aux déplacements contraints est faible dans les pôles urbains (4,3 % pour les grands pôles, 6,9 % pour les moyens et petits), mais devient bien plus élevé dans les autres zones plus éloignées des centres urbains. En France métropolitaine, 2,7 millions de ménages (10,2 % des ménages) dépensent plus de 4,5 % de leurs revenus pour l'achat du carburant nécessaire à leurs déplacements contraints. Cette part serait de 7,4 % en région.

Dans les territoires multipolarisés comme le Nord-Pas de Calais, la proportion de travailleurs consacrant 4,5 % ou plus de leurs revenus aux carburants augmente nettement par rapport à la moyenne nationale, qu'ils soient cadres (21,2 %) ou ouvriers (40 %). Ce phénomène est encore amplifié pour les ménages habitant hors des aires urbaines, en particulier chez les ouvriers (47,9 %) et les agriculteurs (51,2 %).

Une étude récente indique que près de

130 000 ménages de l'Aire Métropolitaine de Lille (AML), soit 10 % des ménages du territoire, sont en situation de précarité énergétique liée à la mobilité (revenus au 1^{er} janvier 2011). Les territoires densément peuplés, qui concentrent les ménages en situation de précarité économique, ressortent de manière assez nette tant en volume qu'en part. Il s'agit pour l'essentiel des grandes villes de l'AML ainsi que des bassins minier et sidérurgique - bassin de la Sambre - versant nord-est de la métropole lilloise. Les ménages les plus touchés sont les travailleurs à faible revenu et les ménages biactifs avec enfants tributaires de la voiture dans leurs déplacements quotidiens (professionnels ou familiaux). Ces derniers résident dans les secteurs ruraux situés aux franges de l'AML, autour de Marquion, de la Flandre intérieure, du Pays de la Lys Romane. Ils sont certes peu nombreux en volume, mais pèsent assez fortement, comme en témoigne la carte ci-dessous.⁽²¹⁾

Part des ménages de l'Aire Métropolitaine de Lille en précarité énergétique liée aux déplacements (en %)



Dans l'hypothèse, probable à moyen terme, où le prix de la mobilité augmenterait de 15 %, le territoire de l'AML compterait plus de 35 000 ménages supplémentaires en situation de précarité. La hausse serait en

particulier significative dans les zones densément peuplées, où la situation de vulnérabilité économique est importante, et dans les secteurs périurbains d'implantation des classes "moyennes".

📍 RÉPONSES

En région, la question du transport et des déplacements est d'autant plus complexe qu'elle soulève des enjeux environnementaux, mais aussi économiques, sociaux et de mobilité des personnes et des marchandises.

Pour agir sur les émissions de GES, des solutions se mettent en place pour réduire ou optimiser les déplacements et développer des modes alternatifs performants.

Sur le long terme, l'aménagement du territoire peut permettre de limiter l'étalement urbain et favoriser la mixité fonctionnelle. Ensuite, le déploiement des offres alternatives au transport routier et à la voiture individuelle est un axe de travail important avec l'amélioration de l'efficacité énergétique du parc. Enfin, plus récemment sont apparus les leviers du développement technologique, du numérique et de la mixité énergétique de la mobilité au gaz et électrique.

Les solutions qui en découlent sont de plusieurs ordres : organisationnelles (éco-conduite, Plan de Déplacements Entreprise, management de la mobilité, chartes d'engagements...), servicielles (vélo en libre service, covoiturage, autopartage...) ou encore technologiques (véhicule électrique, billettique).

L'ORGANISATION DES TRANSPORTS OPTIMISABLE

Changer nos organisations en matière de transports, c'est conduire le changement vers une réduction ou une optimisation des besoins en déplacements. Cela implique de revoir et d'adapter les fonctionnements établis dans nos pratiques, qu'il s'agisse des politiques des collectivités ou des comportements individuels.

Les modes d'actions publics pour favoriser les transports plus sobres en carbone

L'État, la Région et l'ensemble des collectivités agissent depuis de nombreuses années sur différents leviers :

- l'aménagement du territoire : les territoires tentent de limiter l'étalement urbain à travers la planification stratégique, la densification urbaine et en s'appuyant sur des cadres incitatifs tels que la directive régionale d'aménagement sur la périurbanisation et de mobilité ou le Schéma Régional Climat Air Énergie,
- le développement d'une offre de transports collectifs plus performante : investissements dans la création, le développement ou l'amélioration des réseaux de transports,
- l'amélioration de l'offre de services : augmentation du cadencement des trains et des bus, meilleures informations voyageurs, amélioration des systèmes de paiement (carte pass pass, intégration tarifaire...), solutions innovantes (lignes à haut niveau de service...),
- le développement d'infrastructures et de services favorisant l'intermodalité et la multimodalité : pôles d'échanges multimodaux développés en partenariat entre l'État, la SNCF, RFF, les agglomérations

et la Région, information voyageurs multimodale, billettique...

- le développement du vélo et de la marche (piste cyclable, Réseau Véloroutes voies vertes, abris vélo, Eurovéloroute...), favorisé par des aménagements de la voirie,
- d'autres actions destinées à rendre plus compétitives et moins émettrices les alternatives à la voiture individuelle : électrification du réseau TER, utilisation du biogaz dans les bus urbains, sites web de covoiturage...

Concernant le transport de marchandises, l'État, la Région et les collectivités ont également investi de manière importante dans les infrastructures ferrées, le réseau fluvial et dans les plates-formes (ports maritimes de Dunkerque, Calais et Boulogne-sur-Mer, plates-formes multimodales, dont celle de Dourges). Leur objectif est de développer une alternative efficace au transport routier en développant à la fois la multimodalité et l'intermodalité. Mais cet engagement souffre fortement de la concurrence des prix d'exploitation du routier qui restent faibles.



Anticiper les évolutions liées aux grands projets



Le développement du Canal Seine-Nord Europe permettra, à l'horizon 2020, de mieux connecter le bassin de la Seine au réseau fluvial du nord-est de l'Europe. 106 km de canal à grand gabarit et 4 plates-formes trimodales permettront d'acheminer 13 à 15 millions de tonnes de marchandises, soit l'équivalent de 500 000 poids lourds. Il devrait faire passer la part modale du fluvial à 10 % sur le fret global de l'axe Seine-Nord.

D'autre part, le projet stratégique 2009-2013 du port de Dunkerque prévoit un triplement des surfaces d'entrepôts logistiques, jusqu'à 20 % d'augmentation du trafic global annuel du port et +60 % de trafic transmanche. Ce projet, au-delà de sa connection avec le réseau fluvial, aura pour conséquence une augmentation des flux routiers dans l'ensemble de l'hinterland du port de Dunkerque.

Les transports en commun en Nord-Pas de Calais



Le Nord-Pas de Calais compte 11 réseaux de transports collectifs urbains, 2 réseaux de transports interurbains et un réseau régional TER.

Le budget transport est le premier budget du Conseil régional et des collectivités autorisées organisatrices de transports urbains.

En 2009, la part des transports collectifs dans l'ensemble des déplacements représentait 6,4 %, soit environ 840 000 déplacements par jour sur le Nord-Pas de Calais. À raison de 8 km par déplacement (source : *Enquête Nationale Déplacements de 2008*), et si l'on estime que ces déplacements se seraient faits en voiture en l'absence de transports en commun, ce sont 6,7 millions de km de déplacements en voiture qui sont ainsi économisés chaque jour (voir encart "Vers une plus grande attractivité des transports alternatifs" p.21).

10% ↗

de l'emploi salarié régional couvert par un projet de management de la mobilité, soit 167 000 salariés.

Politique de stationnement : un levier pragmatique



La mise en place d'une politique de stationnement cohérente avec l'offre de transport est un levier permettant l'optimisation du report sur les transports alternatifs à l'automobile. Une réduction de l'offre de stationnement pour les voitures permet de créer des places dédiées aux vélos et aux voitures partagées et de donner une plus grande visibilité à ces nouveaux usages, tout en partageant mieux l'espace public. En contrepartie, dans certains lieux (gares, pôles d'échanges), il s'agira au contraire de renforcer l'offre pour favoriser le report modal vers les transports collectifs.

⁽²²⁾ADEME - Conseil Régional NPdC, État de l'art et capitalisation des démarches et des outils de management de la mobilité en région Nord-Pas de Calais, Synthèse de l'étude 2012.

⁽²³⁾ADEME - Conseil Régional NPdC, Étude-action régionale sur l'écobilité scolaire, Synthèse de l'étude 2013.

Progrès de la "Charte CO₂" des transporteurs

Baptisé "Objectif CO₂ : les transporteurs s'engagent", le dispositif d'engagement volontaire des entreprises de transports routiers de marchandises (2009) puis de voyageurs (2011) est une démarche initiée par le MEDDE et l'ADEME, qui vise à réduire les émissions de CO₂ de ces activités. Pour les entreprises volontaires, elle implique des actions autour de 4 axes : l'organisation, le véhicule, le carburant et le conducteur. Depuis 2009, les résultats obtenus en

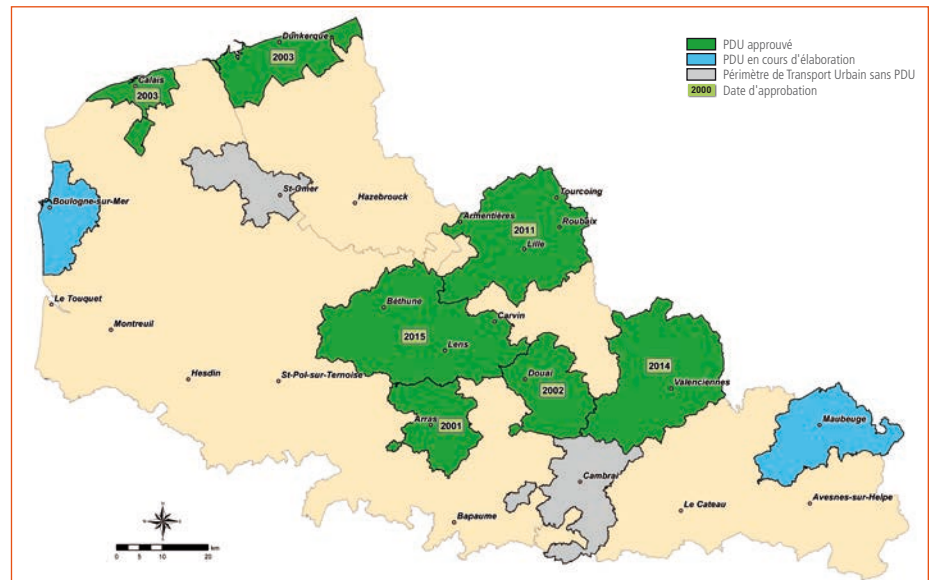
Nord-Pas de Calais sont significatifs. Pour le transport de marchandises, 76 engagements ont été signés, 24 sont déjà achevés à ce jour pour un objectif de réduction moyen de 6 % des émissions (4 610 poids lourds et 5 707 chauffeurs concernés). Pour le transport de voyageurs, 3 engagements ont été signés depuis 2011 pour un objectif de réduction moyen de 5 % de leur émissions de CO₂ (218 véhicules et 264 chauffeurs concernés).

Des démarches de management de la mobilité des personnes

Le management de la mobilité en région Nord-Pas de Calais est en pleine évolution. La carte ci-dessous présente les Plans de Déplacements Urbains (PDU) de la région. Leur élaboration est obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000

habitants et ils déterminent l'organisation du transport des personnes et des marchandises, la circulation et le stationnement. Ils comportent un volet environnemental visant à économiser l'énergie et limiter les émissions de GES.

Les Plans de Déplacements Urbains dans le Nord-Pas de Calais



Sources : Limites administratives : ©IGN BD CARTO. Infrastructures : ©IGN BD CARTO. ©IGN 2015. Réalisation : Direction des Transports - Mars 2015

Plus largement, le management de la mobilité recouvre plusieurs types de démarches, comme les Plans de Déplacements Entreprise (PDE) ou d'Administration (PDA), les Plans de Déplacements de Zone ou les Plans de Prévention des Risques Routiers.

En 2012, près de 800 entreprises publiques ou privées sont engagées pour un total d'environ 167 000 salariés concernés (5 plans de déplacements de zone couvrant 680 entreprises pour 33 000 salariés, le reste étant couvert par une centaine de démarches privées individuelles).

Malgré le nombre de démarches engagées, le potentiel régional reste important, avec 174 000 établissements pour 1,5 million d'emplois environ.⁽²²⁾

En complément de ces constats, les trajets domicile-établissements scolaires font l'objet de démarches spécifiques (100

en région), assez réparties sur le territoire. Seules 20 % d'entre elles sont intégrées dans une approche globale de la mobilité. Sur l'ensemble, la moitié est constituée d'actions de sensibilisation à la pratique des modes doux ; l'action la plus courante étant le bus pédestre. Un tiers des démarches lancées ont été abandonnées en raison d'un manque d'accompagnement, du départ du porteur ou de baisse d'implication.⁽²³⁾

Enfin, il est à noter que le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) rend obligatoire la réalisation d'un plan de déplacements pour les établissements de plus de 500 salariés (ou 250 en zone d'activités), pour les administrations de plus de 250 salariés et pour les établissements scolaires de plus de 250 salariés et/ou élèves. Le plan doit être finalisé pour le 1^{er} janvier 2017.

DE NOUVEAUX SERVICES DE MOBILITÉ

L'étape suivant la réduction des besoins en déplacements est le renforcement ou le développement de moyens et de services de mobilité plus sobres, efficaces et accessibles à tous. Interrompu par une politique généralisée du tout voiture à partir des années 60, le développement du vélo peut reprendre sa course.

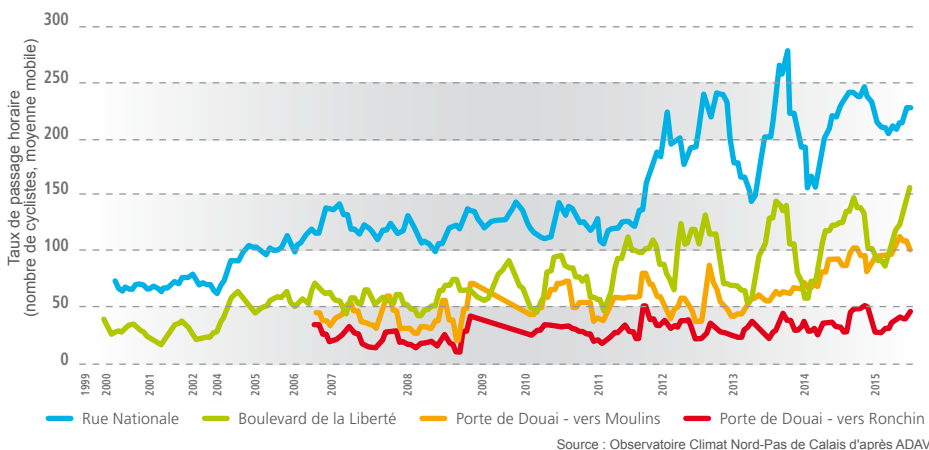
Pratique du vélo, des données en forte croissance

L'Association régionale Droit au Vélo (ADAV) effectue des comptages de vélos à Lille afin d'observer l'évolution de la pratique. Ils sont réalisés une fois par mois à l'heure de pointe. Le point de comptage le plus ancien date de 1999. Situé à Lille, rue Nationale, il affiche un taux de passage horaire moyen de 164 cyclistes en 2014. Une augmentation très forte de l'usage du vélo est constatée : au point de comptage "Nationale", le taux de passage est multiplié par 2 jusqu'à plus de 3 entre 1999 et 2015 (selon le sens). Porte de Douai, il est multiplié par 4,4 entre 2006 et 2015.

Pour l'hypercentre ("Nationale"), la hausse s'explique par l'attractivité plus grande de ce secteur par rapport à la présence de services, de commerces et d'une densité d'habitation forte et les plus fortes contraintes imposées à la voiture.

Depuis 2007, on note également une forte croissance de la part modale du vélo dans des environnements qui n'en avaient pas bénéficié comme les sorties de ville et surtout lorsque ces secteurs ont été aménagés de façon à sécuriser la place accordée au vélo. Pour tous les points de comptage, un pic en 2011 marque l'arrivée du service V'Lille.⁽²⁴⁾

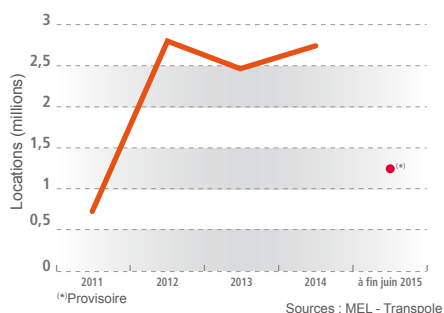
Taux de passage moyen de cyclistes sur deux axes de la métropole lilloise 1995-2015 (en nombre, moyenne mobile)



L'accès aux vélos à louer se renforce en région

Le V'Lille est le Vélo en Libre Service lancé par la métropole de Lille en 2011. L'historique permet de montrer l'intérêt croissant et rapide des usagers pour ce type de solutions. Après une multiplication par près de 4 du nombre de locations de 2011 à 2012, les locations sont au nombre de 2,7 millions par an en moyenne. D'autres collectivités se sont lancées dans ce type de solution, comme la Communauté Urbaine de Dunkerque ou la Ville de Calais.

Locations de vélos en libre service dans la métropole lilloise, 2011-2015 (en nombre de locations annuelles, en millions)



L'automobile partagée en forte progression

L'autopartage est un service permettant aux particuliers et professionnels d'accéder de manière occasionnelle à une voiture. Ces dispositifs pratiques et économiques permettent à la fois une optimisation des véhicules, mais aussi un

gain d'espace public, 1 voiture d'autopartage remplaçant 9 voitures individuelles en moyenne. Par ailleurs, le choix de l'autopartage induit une baisse de l'usage de la voiture (40 % de km en moins pour les utilisateurs) qui, couplée à l'usage de

Vers une plus grande attractivité des transports alternatifs



Le Syndicat Mixte Intermodal Régional de Transports (SMIRT) est le seul syndicat mixte en France créé à l'échelle régionale et regroupe 14 Autorités Organisatrices de Transport. Ses compétences sont celles d'un syndicat mixte de type Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) et il travaille sur la coordination des services organisés par les autorités organisatrices de transport en région, la mise en place d'un système multimodal d'information à l'attention des usagers, et la recherche d'une tarification coordonnée et de titres de transports uniques ou unifiés. Parmi ses projets 2016, le SMIRT souhaite lancer un calculateur d'itinéraire multimodal afin de faciliter les modes alternatifs à la voiture individuelle en région Nord-Pas de Calais. Un partenariat est en cours de montage avec l'Association Droit au Vélo afin de bénéficier des données sur les aménagements cyclables existants déjà collectées dans le cadre de ses missions de concertation avec les collectivités publiques de la région. De plus, en 2012, l'Association Droit au Vélo a produit une cartographie collaborative des aménagements cyclables sur OpenStreetMap, complétée d'un outil permettant de noter la cyclabilité des voiries d'après le ressenti des usagers du vélo.

Grâce à toutes ces données, le calculateur pourra indiquer au grand public les cheminements cyclables. Il permettra aussi de faciliter l'aide à la décision des gestionnaires de voirie en précisant les secteurs à aménager de façon à permettre l'usage du vélo dans de bonnes conditions de sécurité et de confort.



× 2 à 4 vélos

Progression du flux de vélos sur les pistes lilloises entre 1995 et 2015.



⁽²⁴⁾ D'après Association Droit Au Vélo

Le travail "agile" en Nord-Pas de Calais : levier d'une politique régionale de dé-mobilité ?



En 2015, le Conseil Économique, Social et Environnemental Régional (CESER) a estimé le gain en pouvoir d'achat à 10 € par jour télétravaillé. De nombreux métiers ou tâches peuvent se pratiquer en télétravail, ou "travail agile". De nombreux endroits sont propices au télétravail : les tiers-lieux ou espaces de co-working permettent de mutualiser des espaces de travail.

Télétravailler pour réduire les émissions de GES



Le motif professionnel est le premier motif de déplacement en France et en Nord-Pas de Calais. À ce titre, le télétravail constitue une piste majeure pour la réduction des émissions de GES générées par les navetteurs utilisant chaque jour leur voiture. Elle permettrait d'économiser 7 % du bilan carbone moyen d'un Français, ou 2,2 % des émissions françaises⁽²⁵⁾.

136 entreprises publiques et privées ont répondu à une enquête menée par l'Association Régionale de l'Amélioration des Conditions de Travail (ARACT) au sujet du télétravail.

L'enquête révèle que le télétravail est une préoccupation partagée par beaucoup, 22 % des entreprises le pratiquant déjà (sans préciser à quelle fréquence) et 27 % étant très intéressées pour l'expérimenter.

Les réponses montrent que le terrain est propice au développement du télétravail, 86 % des répondants estimant que des salariés de leur entreprise pourraient télétravailler, même si 45 % n'ont jamais posé la question à leurs collaborateurs.

Cependant, la pratique n'est pas encore assez répandue, la France affichant un taux d'environ 12 % de télétravailleurs, contre 20 à 35 % pour les pays anglo-saxons et scandinaves⁽²⁵⁾. Les principaux freins rapportés par les entreprises régionales sont : les problématiques de management, les investissements matériels/financiers, le souci d'équité/la peur de susciter des jalousies.

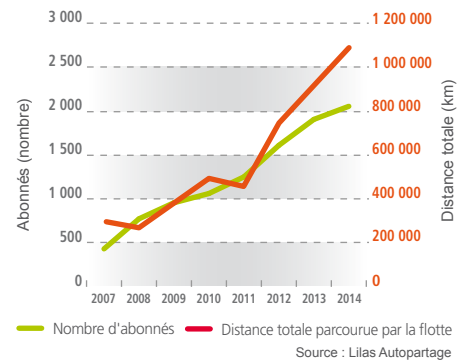
Le blocage est donc essentiellement culturel, car la technologie, les équipements et infrastructures (télécentres, coworking space) sont disponibles, et les processus à mettre en place sont connus.

véhicules peu polluants, a un impact positif sur les émissions de GES et de polluants atmosphériques.

En région, Lilas Autopartage a développé progressivement son offre depuis 2007, et se concentrant jusqu'en 2011 sur Lille intramuros puis, en étendant son maillage sur la métropole lilloise à partir de 2012. Le nombre d'autopartageurs et les usages ont largement progressé sur la période : les abonnés sont au nombre de 2 054 en 2014, et la métropole compte 32 stations pour 86 véhicules partagés. En Nord-Pas de Calais, on compte ainsi 30 utilisateurs en moyenne par voiture partagée, et un gain d'espace public de 700 places de stationnement sur l'agglomération lilloise. En 2014, 1,1 million de kilomètres ont été

parcourus par des véhicules partagés (3 fois plus qu'en 2007), pour 51 km par location en moyenne.⁽²⁶⁾

Fréquentation du service d'autopartage sur la métropole lilloise, 2014 (en nombre et en km)



De nombreuses et nouvelles aires dédiées au covoiturage

Pratique en plein essor, le covoiturage est une réponse organisationnelle à l'initiative des particuliers, motivée par des raisons économiques comme les coûts des carburants ou l'entretien des véhicules, ou par des raisons environnementales comme l'émission de polluants atmosphériques ou les nuisances sonores. Selon l'enquête nationale transport-déplacement, cela représente seulement 4,6 % de part modale, covoiturage familial inclus. Les freins identifiés par cette enquête concernent les horaires, la difficulté à trouver des covoiturateurs, des facteurs culturels ou les incertitudes du trajet retour.

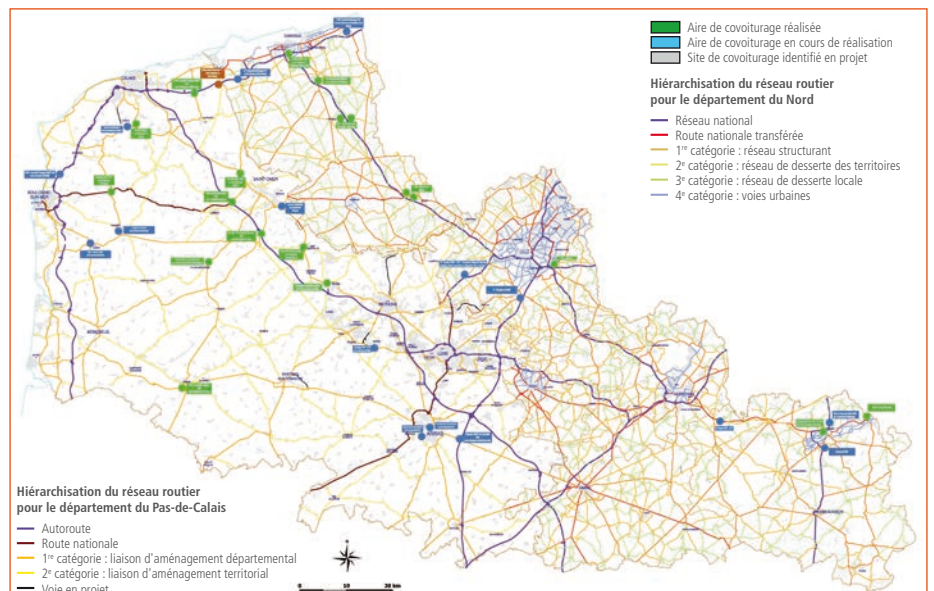
Cependant, il est avéré que cette pratique est facilitée lorsque des aires de stationnement et lieux de rencontres sont aménagés pour favoriser la rencontre des usagers. C'est dans cette optique que les Conseils Départementaux du Nord et du Pas-de-Calais ont engagé conjointement, en 2013, l'élaboration d'un Schéma Interdépartemental des Aires de Covoiturage. L'objectif est de développer

l'offre en aires de covoiturage et de faire progresser le taux d'occupation des véhicules de 10 % à l'horizon 2025 (l'équivalent de 21 000 conducteurs en moins).

À l'échelle régionale, 17 aires de covoiturage ont été réalisées (730 places, voir carte 2015 ci-dessous). Au national, le nombre d'aires et de parkings de covoiturage est de 948. Des premiers comptages montrent déjà des taux moyens d'occupation de ces aires supérieurs à 50 %, et pour certaines d'entre elles, à 80 %.

La carte ci-dessous dresse un état en 2015 des aires de covoiturage en projet et réalisées. Un fait marquant quant à la pratique du covoiturage est son lien avec la sortie de la précarité énergétique liée à la mobilité (voir "Précarité énergétique liée à la mobilité des ménages" p.17). Selon l'étude menée par la Mission Bassin Minier, à l'échelle de l'AML, le covoiturage permettrait à 3 000 ménages de sortir de la précarité, dans un scénario de développement favorable de la pratique.⁽²⁷⁾

Sites de covoiturage



17 ↗

aires de covoiturage en Nord-Pas de Calais.

⁽²⁵⁾D'après Alternatives économiques "L'énergie autrement" et Carbone 4

⁽²⁶⁾Lilas Autopartage

⁽²⁷⁾CG 62, Mission Bassin Minier

Sources : CD59 - DVD-PGP/SEP novembre 2014, CD62 - DMT-SM avril 2015

L'EFFICACITÉ GRÂCE AUX AMÉLIORATIONS TECHNIQUES

Le secteur des transports mobilise fortement l'innovation technologique pour réduire ses impacts. De nombreuses solutions existent, bien souvent spécifiques aux véhicules, aux modes de déplacements et aux organisations. Cela rend difficile l'observation de leurs gains et effets. À l'échelle régionale, il est possible de rendre compte de l'évolution du parc de véhicules électriques et des économies d'énergie réalisées grâce à des opérations standardisées, les Certificats d'Économies d'Énergie (CEE).

Développement de l'électromobilité en région

Le Conseil Régional Nord-Pas de Calais s'est engagé en faveur de la mobilité électrique en mettant en place une "Stratégie régionale d'électromobilité". Elle est constituée d'une charte rappelant les grands objectifs de la stratégie et permettant de coordonner les projets des territoires, d'un fonds de soutien aux projets et d'un Plan Régional de Développement de la Mobilité Électrique. Un des axes de travail est le développement des véhicules rechargeables selon un rythme cohérent avec celui de la filière, soit environ 10 000 véhicules sur le Nord-Pas de Calais en 2016 (0,45 % des véhicules) et 27 000 véhicules en 2020 (1,2 %), si l'ensemble des territoires entrent dans la démarche. Les infrastruc-

tures sont également visées, avec un objectif de 2 500 points de recharge en région. Ainsi, en 2013, neuf premiers territoires⁽²⁸⁾ se sont engagés à déployer 225 bornes d'ici fin 2016. Au global en 2014, l'effectif de véhicules électriques et hybrides en région s'élevait à 6 995 véhicules. La dynamique est forte, puisque les immatriculations de cette catégorie de véhicules ne cessent d'augmenter (+280 % sur 2011-2013). La carte des stations de recharge ci-dessous est une initiative nationale, en cours d'amélioration. Elle ne comporte qu'une partie des stations déclarées (les points de recharge de certains parkings privés ou les projets de collectivités ne sont pas encore tous géolocalisés).

Bornes de recharge pour véhicules électriques en Nord-Pas de Calais, 2014



Source : Etalab. Réalisation : DREAL/SIC

Adaptation et infrastructures de transport



Des sécheresses à répétition qui dessèchent le sous-sol des routes et fissurent les constructions légères, une fréquence accrue d'inondations qui paralysent le trafic routier, noient des zones habitées et fragilisent les fondations des ponts... Les infrastructures de transport sont en première ligne face à l'intensification des phénomènes climatiques. Afin de les protéger d'un vieillissement prématuré, elles doivent être conçues en prenant en compte des chaleurs plus fréquentes et plus intenses, des hivers plus doux et plus humides, des cycles de gel/dégel plus cadencés et des alternances sécheresse/humidité faisant varier la teneur en eau des sols argileux. Nombre de projets de recherche et groupes d'experts étudient le sujet, tels ceux de l'Iffstar⁽²⁹⁾. Ils développent des outils d'alerte, de diagnostic et de gestion afin de prendre en compte ces paramètres changeants et anticiper leurs effets sur les routes, ponts et voies ferrées.



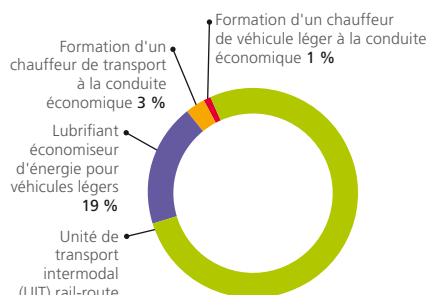
6 995 ↗

véhicules électriques dans le parc régional en 2014.

Certificats d'Économie d'Énergie

L'ensemble des Certificats d'Économies d'Énergie (CEE) délivrés en région durant la période 2006-2012 génère 37,8 TWh cumac. Ces économies sont considérées sur l'ensemble de la durée de vie d'une action ou d'une opération, il s'agit donc d'un cumul d'économies d'énergies espéré : l'unité de mesure est ainsi le kWh d'énergie finale cumulée et actualisée. Dans les cas présentés pour le transport de marchandises, ces durées de vie s'étendent de 1 an (lubrifiant moteur performant) à 12 ans (unité de transfert intermodal rail-route). L'installation d'une plate-forme de transfert intermodal rail-route en région représente 77 % du total des économies qui seront générées.

Certificats d'Économies d'Énergies délivrés en région, pour les actions lancées entre 2006 et 2012 (en kWh cumac)



Source : Observatoire Climat NPdC d'après PNCEE-DREAL

GLOSSAIRE

LE kWh CUMAC est l'unité utilisée pour compter les Certificats d'Économies d'Énergie. C'est une unité d'énergie finale économisée. L'abréviation CUMAC provient de la contraction de "cumulés" et "actualisés" car le kWh est ramené à la durée de vie du produit et actualisé au marché. L'actualisation consiste à accorder moins d'importance au kWh économisé dans le futur (et ce d'autant plus que le taux d'actualisation est élevé). Cela permet de comparer des mesures qui font économiser beaucoup tout de suite et des mesures qui font économiser peu mais sur une longue durée.

⁽²⁸⁾ Dont par exemple : Pays de Saint-Omer, Agglomération Maubeuge Val de Sambre, Communauté d'Agglomération du Boulonnais, Communauté Urbaine d'Arras, Ville d'Hazebroeck

⁽²⁹⁾ Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux



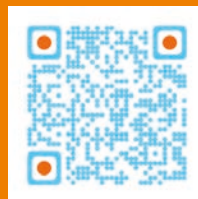
POUR ALLER PLUS LOIN

UNE PLATE-FORME WEB DES DONNÉES CLIMAT-ÉNERGIE EN NORD-PAS DE CALAIS

L'Observatoire Climat est un outil créé pour stimuler la prise en compte du changement climatique par les décideurs en Nord-Pas de Calais. Actualités, ressources, données et indicateurs climat-énergie sont rendus disponibles au fur et à mesure de leur production sur le site de l'Observatoire Climat : www.observatoire-climat-npdc.org.

DÉJÀ PARU

- Premières données de l'Observatoire Climat - Édition 2012
- La consommation énergétique du Nord-Pas de Calais - Édition 2013 - Données 2011
- Énergies renouvelables - Édition 2013 - Données 2012
- Changement climatique : réalités et impacts pour les habitants du Nord-Pas de Calais - Édition 2014
- Tour d'Horizon des données climat-énergie en Nord-Pas de Calais - Édition 2014



PRINCIPALES SOURCES DE DONNÉES



 Cette publication est réutilisable dans les conditions de la licence Creative Commons cc-by-sa v3.0 sous réserve de mentionner son origine : "D'après Observatoire Climat NPdC - Feuillet "Transport et climat" - Édition 2015".



OBSERVATOIRE CLIMAT NORD-PAS DE CALAIS, AUTOMNE 2015
DANS LE CADRE DE LA DYNAMIQUE CLIMAT NORD-PAS DE CALAIS

Centre Ressource du Développement Durable [Cerdd] - site du 11/19, rue de Bourgogne - 62750 Loos-en-Gohelle - contact@cerdd.org - www.cerdd.org

DIRECTION DE LA PUBLICATION **Emmanuel Bertin (Cerdd)**, **Emmanuelle Latouche (Pôle Climat du Cerdd)**

RÉDACTION **Julien Dumont**, avec l'appui de la Cellule d'Animation de l'Observatoire et du Comité technique de la Dynamique Climat

ONT CONTRIBUÉ À CE FEUILLET **Sébastien Torro-Tokodi (ADAV)** - **Thomas Blais, Marie Tison (ADEME)** - **Saou Ghadfa (AFT NPdC)** - **Nathalie Dufour, Nathalie Pujol-Sohne (Atmo NPdC)** - **Marjorie Duchêne, Lucille Hutchison (CERDD)** - **Pierre Nicolle, Jean-François Soudain (Conseil Départemental 62)** - **Michel Pascal, Claire Pecqueux, Suzanne Peyraud, Marion Veyrières (Conseil Régional NPdC)** - **Nicolas Assémat, Guillaume Coron, Pascal Fasquel, Noémie Fradet, Didier Paluch, François Pinchemel, Patrice Sauvage (DREAL NPdC)** - **Claire Lambert (Lilas Autopartage)** - **Laurent Defremont (MEL)** - **Éric Barbay (Météo-France)** - **Vincent Froger (Mission Bassin Minier Nord)**

CARTOGRAPHIE **DREAL SIC, Conseil Régional NPdC - D2DPE et Direction des Transports, Mission Bassin Minier, ATMO Nord-Pas de Calais**

CRÉDIT PHOTOS **Claude Waeghemacker - Mathieu Drouet, Jean-Claude Cornu, Michael Lachant, Philippe Frutier, Dominique Bokalo (Conseil régional Nord-Pas de Calais)** - **Lilas Autopartage** - **Bertrand Boisson**

MISE EN PAGE **Empreinte communication**

IMPRESSION **Imprimé sur papier issu de sources mixtes (mix FSC) (imprimerie L'Artésienne)**