



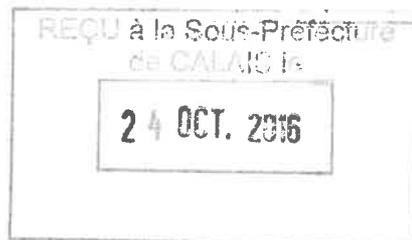
Syndicat Intercommunal des Transports de
l'Agglomération du Calvais



Vu pour être annexé à la délibération n° 27 du Comité Syndical
du SITAC du 11 octobre 2016 approuvant le projet de PDU révisé

Annexe

Evaluation Environnementale



Plan de Déplacement Urbain



SOMMAIRE

1. Introduction	3
2. Présentation des objectifs du PDU.....	4
3. Articulation du PDU avec les autres schémas.....	8
4. Etat initial de l'environnement.....	14
5. Effets probables du projet de PDU	41
6. Mesures compensatoires & indicateurs de suivi	56
7. choix du projet (critères environnementaux).....	60
8. Résumé non technique	63
9. Sigles et Glossaire.....	68



1. INTRODUCTION

La révision du PDU est soumise à une évaluation environnementale.

L'évaluation environnementale des plans et des programmes permet d'évaluer les incidences sur l'environnement à un stade en amont de la planification.

Le contenu de l'évaluation environnementale comporte réglementairement :

- une présentation des objectifs du PDU
- une présentation de l'articulation du projet avec les autres plans ou schéma
- une présentation stratégique de l'état initial de l'environnement
- une évaluation des effets probables du projet sur l'environnement
- les mesures compensatoires envisagées et les indicateurs de suivi
- un exposé des raisons du choix de projet, en regard des critères environnementaux
- un résumé non technique



2. PRESENTATION DES OBJECTIFS DU PDU

1) Les objectifs définis nationalement pour les PDU :

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) a été formalisé juridiquement pour la première fois dans la Loi d'Orientation sur les Transports Intérieurs du 30 décembre 1982 (LOTI). Son contenu a été depuis régulièrement précisé et enrichi par des nouvelles lois et leurs décrets d'application : loi LAURE en 1996, loi SRU en 2000, loi Handicap en 2005, décret 2005-613 relative à l'évaluation environnementale des plans et programmes en 2005, loi Grenelle 2 portant engagement national pour l'environnement en 2010.

Le PDU est un document essentiel de planification urbaine qui, selon le Code des transports a pour vocation de « **déterminer les principes régissant l'organisation du transport de personnes et de marchandises, la circulation et le stationnement dans le périmètre de transports urbains.** »

Ces principes d'organisation s'inscrivent dans **une logique de développement durable affirmée** ciblant tant l'efficacité des mobilités, leur accès au plus grand nombre que les enjeux de sécurité, de santé, de limitation des pollutions et de protection de l'environnement.

Extraits du Code des transports, article L1214-1 :

« **Le plan de déplacements urbains définit les principes de l'organisation des transports de personnes et de marchandises, de la circulation et du stationnement, dans le périmètre de transports urbains.** »

« Il vise à assurer un **équilibre durable** entre les besoins en matière de mobilité et de facilité d'accès, d'une part, et la protection de l'environnement et de la santé, d'autre part. »

« Il a comme objectif un usage coordonné de tous les modes de déplacements, notamment par une affectation appropriée de la voirie, ainsi que la **promotion des modes les moins polluants et les moins consommateurs d'énergie.** »

« Il précise les mesures d'aménagement et d'exploitation à mettre en œuvre afin de **renforcer la cohésion sociale et urbaine et d'améliorer l'accessibilité des réseaux de transports publics aux personnes handicapées** ou à mobilité réduite ainsi que le calendrier des décisions et réalisations. »

« Les plans de déplacements urbains portent sur : [...] l'amélioration de la **sécurité de tous les déplacements**, notamment en définissant un **partage modal équilibré de la voirie** pour chacune des différentes catégories d'usagers et en mettant en place un **observatoire des accidents** impliquant au moins un piéton ou un cycliste.

En premier lieu, la révision du PDU doit être l'occasion de mettre le document en conformité avec l'ensemble des textes réglementaires intervenus depuis 2003, notamment l'ordonnance du 03 juin 2004 transposant la directive relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement et son décret d'application.



Le PDU devra également intégrer les modifications réglementaires intervenues depuis cette date, en particulier les lois Grenelle, qui ont complété ses objectifs et son contenu.

Le PDU doit donc dorénavant viser à assurer 11 objectifs :

- 1° L'équilibre durable entre les besoins en matière de mobilité et de facilités d'accès, d'une part, et la protection de l'environnement et de la santé, d'autre part.
- 2° Le renforcement de la cohésion sociale et urbaine, notamment l'amélioration de l'accès aux réseaux de transports publics des personnes handicapées ou dont la mobilité est réduite.
- 3° L'amélioration de la sécurité de tous les déplacements, en opérant, pour chacune des catégories d'usagers, un partage de la voirie équilibré entre les différents modes de transport et en effectuant le suivi des accidents impliquant au moins un piéton ou un cycliste.
- 4° La diminution du trafic automobile.
- 5° Le développement des transports collectifs et des moyens de déplacement les moins consommateurs d'énergie et les moins polluants, notamment l'usage de la bicyclette et la marche à pied.
- 6° L'amélioration de l'usage du réseau principal de voirie dans l'agglomération, y compris les infrastructures routières nationales et départementales, par une répartition de son affectation entre les différents modes de transport et des mesures d'information sur la circulation.
- 7° L'organisation du stationnement sur la voirie et dans les parcs publics de stationnement, notamment en définissant les zones où la durée maximale de stationnement est réglementée, les zones de stationnement payant, les emplacements réservés aux personnes handicapées ou dont la mobilité est réduite, la politique de tarification des stationnements sur la voirie et dans les parcs publics corrélée à la politique de l'usage de la voirie, la localisation des parcs de rabattement à proximité des gares ou aux entrées de villes, les modalités particulières de stationnement et d'arrêt des véhicules de transport public, des taxis et des véhicules de livraison de marchandises, les mesures spécifiques susceptibles d'être prises pour certaines catégories d'usagers, notamment tendant à favoriser le stationnement des résidents et des véhicules bénéficiant du label " auto partage " tel que défini par voie réglementaire.
- 8° L'organisation des conditions d'approvisionnement de l'agglomération nécessaires aux activités commerciales et artisanales, en mettant en cohérence les horaires de livraison et les poids et dimensions des véhicules de livraison au sein du périmètre des transports urbains, en prenant en



compte les besoins en surfaces nécessaires aux livraisons pour limiter la congestion des voies et aires de stationnement, en améliorant l'utilisation des infrastructures logistiques existantes, notamment celles situées sur les voies de pénétration autres que routières et en précisant la localisation des infrastructures à venir, dans une perspective multimodale

- 9° L'amélioration du transport des personnels des entreprises et des collectivités publiques en incitant ces dernières à prévoir un plan de mobilité et à encourager l'utilisation par leur personnel des transports en commun et le recours au covoiturage.
- 10° L'organisation d'une tarification et d'une billettique intégrées pour l'ensemble des déplacements, incluant sur option le stationnement en périphérie et favorisant l'utilisation des transports collectifs par les familles et les groupes.
- 11° La réalisation, la configuration et la localisation d'infrastructures de charge destinées à favoriser l'usage de véhicules électriques ou hybrides rechargeables.

A ces objectifs, on peut ajouter les priorités complémentaires issues du Grenelle :

- la desserte des quartiers prioritaires
- la promotion des TCSP
- L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre évitées par la mise en œuvre du PDU
- La compatibilité du PDU avec le futur Schéma Régional Climat Air Energie.



2) Les objectifs retenus pour l'agglomération calaisienne

Le Schéma de cohérence territoriale, porté par le SYMPAC à l'échelle du Pays du Calais, a été arrêté. Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable a été arrêté et le Document d'Orientations et d'Objectifs est en cours de réalisation.

Parallèlement à cette démarche de planification stratégique, l'agglomération de Calais s'est engagée dans l'élaboration de son projet de territoire, dans lequel la question des déplacements et l'enjeu de la mobilité durable tiennent une place toute particulière.

Des démarches particulièrement importantes ont été réalisées sur le territoire en matière de déplacements.

Parmi celles-ci, on peut citer :

- la réflexion sur l'opportunité de mettre en place un TCSP sur le territoire
- la réalisation d'une enquête Ménages Déplacements à l'échelle du Pays
- la mise en œuvre avec succès d'un dispositif de vélos en libre service
- l'étude et la mise en œuvre d'une navette fluviale
- La réalisation d'une étude sur les modes doux sur le territoire de Cap Calais

Enfin, des études particulières sont en cours de réalisation. Parmi celles-ci, on peut citer :

- l'élaboration de Plans Climat Energie Territoriaux sur la commune de Calais et sur Cap Calais
- L'étude de positionnement et de développement des modes de déplacement doux sur Cap Calais
- La mise en œuvre d'un Plan de Déplacement d'Administration par Cap Calais.

L'ensemble de ces éléments modifie sensiblement le contexte des déplacements sur le territoire et milite donc en faveur d'une révision du Plan de Déplacements Urbains.

Dans ce contexte les objectifs de répartition des modes mécanisés à l'horizon 2020 pour le PDU seraient à partir d'une estimation de la répartition modale en 2015 :

- Voiture particulière : - 3,7%
- Transport collectif : + 50%
- Modes doux : + 100%
- Autres : - 86,7%
- marche à pied : Stable

Cela correspond aujourd'hui à proposer :

- une légère réduction en volume du nombre de déplacements automobiles de 0,8% par an
- une progression de la fréquentation des transports collectifs l'ordre de 8,4% par an
- une progression de 14,9% par an pour le vélo
- pour la marche à pied, le maintien de la part modale qui est déjà élevée (33%)



3. ARTICULATION DU PDU AVEC LES AUTRES SCHEMAS

Dans l'esprit de la loi SRU, le PDU s'intègre dans une logique de planification urbaine globale qui implique une compatibilité avec les différents documents d'urbanisme. L'objectif est d'assurer une coordination entre les politiques d'urbanisme et de transports dans une logique d'articulation entre les déplacements des personnes et des biens et l'aménagement du territoire.

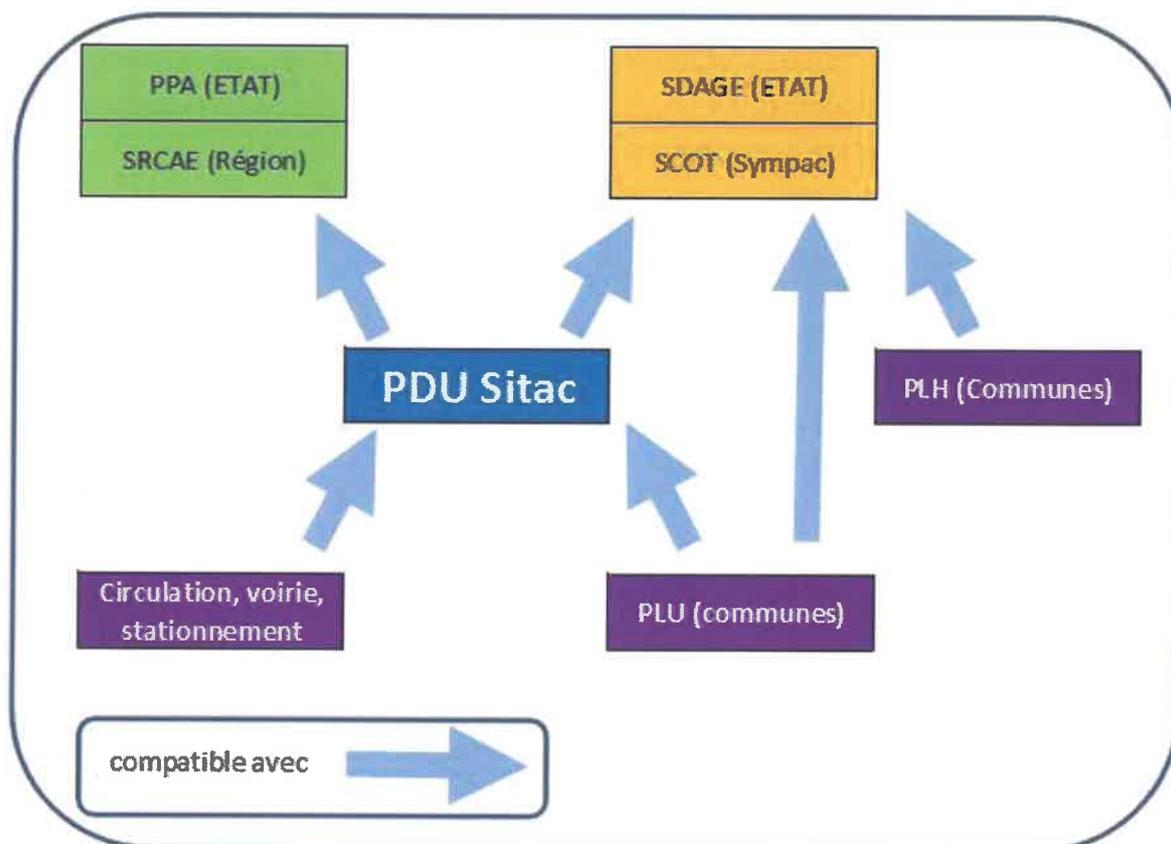
Le PDU doit donc être compatible (au sens juridique du terme) avec un certain nombre de documents de planification et d'urbanisme :

- Compatibilité avec le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), élaboré à l'échelle du Syndicat Mixte du Pays du Calais.
- Compatibilité avec le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), introduit par le Grenelle de l'Environnement et en cours d'élaboration à l'échelle de la Région Nord Pas-de-Calais.

Les plans locaux d'urbanisme (PLU) des communes de l'agglomération doivent quant à eux, être compatibles avec le contenu du PDU révisé. Ce lien de compatibilité concerne en particulier la question du stationnement et de la desserte des différents secteurs en fonction de leur vocation (habitat, commerces, activités, loisirs...) et des déplacements qu'ils génèrent.

L'ensemble de ces dispositions font du PDU un document stratégique important, qui permet une traduction opérationnelle du projet politique de la collectivité pour le développement de son territoire dans les années à venir.

Articulation réglementaire liant le PDU aux autres plans et programmes réglementaires :



En conclusion :

- Le PDU est un document d'orientation et de planification qui cherche à organiser aujourd'hui les mobilités de demain
- Son contenu est guidé par un certain nombre d'objectifs visant tous les domaines de la mobilité

Il doit être élaboré en compatibilité avec les autres documents de planification et d'urbanisme pour assurer une cohérence globale des déplacements

3.1) Compatibilité avec le SCOT (Pays du Calaisis)

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays du Calaisis a été arrêté par le Conseil Syndical du 28 juin 2013. Il fixe les principes fondamentaux du développement du territoire à l'horizon 2030. Il présente les évolutions et objectifs en matière d'habitat, de développement économique, d'environnement et de déplacements selon un projet d'aménagement défini dans le respect du principe de développement durable.

4 grandes orientations ont été définies par les SCOT :

- Structurer le potentiel de développement économique
- Organiser la cohérence des espaces de vie aux différentes échelles du territoire
- Préserver l'environnement pour inscrire le territoire dans la durabilité
- Un développement équilibré des espaces littoraux.

La compatibilité du PDU avec le SCOT s'exprime de la manière suivante :

SCOT		PDU
AXE 1 - Valoriser une économie basée sur les richesses du territoire		Actions du PDU
Objectif 6 (Déplacement)	Développer les connexions entre les infrastructures majeures et le territoire	Action n°1.2 : Intégration des prescriptions du SCOT en matière de coordination urbanisme / transport Action n°1.4 : Utiliser les potentiels fonciers autour des gares et des zones en friche pour densifier Action n°5.1 : Hiérarchisation de la voirie
Accroître la performance des infrastructures	Promouvoir les modes de déplacements durables sur les trajets domicile-travail	Action n°2.7 : Promotion et accompagnement des entre-prises qui souhaitent mettre en place un Plan de Déplacement d'Entreprise (PDE) Action n°3.6 : Intégration des modes doux dans les Plans de Déplacement d'Administration (PDA)



Axe 2 - Rééquilibrer le territoire en préservant ses atouts		Actions du PDU du Sitac
Objectif 5 (Déplacement) Articuler Développement urbain et desserte en transports alternatifs à la voiture	Lier le choix de la localisation des zones de développement de l'urbanisation à la présence des services et à la qualité de la desserte en transports collectifs	Action n°2.1 : Adaptation du réseau TC au développement du territoire Action n°2.3 Faisabilité de mise en œuvre d'un TCSP sur le réseau urbain
Objectif 5 (Déplacement) Articuler Développement urbain et desserte en transports alternatifs à la voiture	Envisager la réalisation de lignes de rabattement plus efficaces	Action n°2.2 : Etude de faisabilité du déplacement du pôle multimodal en gare de Calais
Objectif 5 (Déplacement) Articuler Développement urbain et desserte en transports alternatifs à la voiture	Prévoir des parkings gratuits et sécurisés aux abords du centre ville	Action n°2.4 Faisabilité des parcs relais sur les lignes à fortes fréquences Action n°6.3 : Inciter à l'utilisation de la Balad'in en hyper-centre par une promotion des parcs relais
Objectif 5 (Déplacement) Articuler Développement urbain et desserte en transports alternatifs à la voiture	Prévoir le développement de transports en commun entre le port de passagers, le projet de valorisation du front maritime et portuaire, le centre ville et la gare TGV	Action n°2.5 : Offre fluviale pour les voyageurs Action n°2.9 : Etude d'opportunité et de faisabilité de la des-erte du Port de Calais pour les passagers à pied
Objectif 5 (Déplacement) Articuler Développement urbain et desserte en transports alternatifs à la voiture	Conforter les services de transports à la demande	Action n°8.1 : Plateforme internet régionale de covoiturage
Axe 3 - Utiliser l'environnement comme support de l'aménagement et du développement par la reconquête d'une		Actions du PDU du Sitac
Objectif 4 Poursuivre l'évolution de la gestion des nuisances en lien avec la santé	Agir pour une amélioration de la qualité de l'air, dans les lieux de concentration des pollutions liées à la circulation ou aux activités	Action n°5.2 : Adapter les limitations de vitesse des axes structurants Action n°5.3 : Requalification des axes avec zones 30 existantes ou à créer Action n°10.3 : Identifier les zones résidentielles affectées par les nuisances sonores
Objectif 5 Diminuer les consommations énergétiques et valoriser les énergies renouvelables dans leur diversité	Se doter d'outils de suivi et d'un programme territorial destinés à limiter les émissions de gaz à effet de serre	Action n°10.1 : Intégrer les observations du Plan de Protection de l'Atmosphère et du Plan Climat Air Energie Action n°10.2 : Améliorer la collecte des données air et bruit pour identifier les sources de nuisances
Objectif 7 Mettre en valeur les déplacements doux	Maîtriser les besoins en déplacement en veillant à raccourcir les distances	Action n°1.3 : Prise en compte des déplacements doux en amont des projets urbains Action n°3.2 : Prise en compte systématique des modes doux dans les futurs aménagements de voirie, traitement des profils en travers existants Action n°3.4 : Amélioration de l'accessibilité, réduction des vitesses, réduction des temps de parcours et intégration des modes doux dans la réflexion globale sur la circulation
Objectif 7 Mettre en valeur les déplacements doux	Créer un usage confortable du vélo	Action n°3.3 : Faisabilité des itinéraires de liaisons entre les pistes cyclables existantes
Objectif 7 Mettre en valeur les déplacements doux	Créer des itinéraires continus, directs, sûrs et confortables pour les piétons	Action n°3.5 : Traitement des cheminements par la suppression des obstacles, ressauts, qualité des revêtements Action n°4.2 : Finalisation des Plans d'Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics en cours (Coulogne, Guînes, Marck, Calais) Action n°4.3: Suivi et coordination des PAVE (commission in-tercommunale d'accessibilité par Cap Calaisis)
Objectif 7 Mettre en valeur les déplacements doux	Organiser et qualifier le maillage existant de liaisons douces à vocation touristiques	Action n°3.7 : Poursuivre le développement du service Vél'in Action n°3.8 : Développement des pistes cyclables en cohérence avec les vélos routes et développement d'itinéraires touristiques à pied



3.2) Compatibilité avec le SRCAE (Région Nord Pas de Calais)

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de fin 2012 a dégagé 47 orientations dont 9 concernent plus particulièrement le PDU du Sitac. Ces orientations s'inscrivent dans le cadre des actions globales engagées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques aux horizons 2020 et 2050.

Les cibles choisies dans le cadre du SRCAE sont :

- réduire les consommations énergétiques de 20% en 2020 par rapport à 2005
- réduire les GES de 20% en 2020 par rapport à 2005
- réduire les GES de 75% en 2050 par rapport à 2005
- réduire les émissions de polluants atmosphériques.

La compatibilité du PDU avec le SRCAE s'exprime de la manière suivante

SRCAE Actions	SRCAE Objectif à l'horizon 2020	PDU du Sitac
AT2 - Freiner l'étalement urbain en favorisant l'aménagement de la ville elle-même	Limiter à 500 ha/an l'extension de l'artificialisation des sols, et donc diviser par 3 la dynamique observée entre 1998 et 2005.	Action 1.2 Intégration des prescriptions du SCOT en matière de coordination urbanisme/transport
AT4 - Densifier les centralités urbaines bien desservies par les transports en commun	Construire dans les communes de plus de 5000 hab et emplois desservis par le TER : 20 000 logements et 450 000 m ² de locaux tertiaires dans les aires d'accessibilité aux gares	Action 1.4 Utiliser les potentiels fonciers autour des gares et des zones en friche pour densifier
AT5 - Faire progresser la mixité fonctionnelle dans les tissus urbains existants et dans les projets		Action 1.5 Rédaction d'une charte des bonnes pratiques urbaines pour favoriser l'utilisation des modes alternatifs
TV1 - Créer les conditions favorables à l'intermodalité et à un développement ambitieux de la marche à pied, et de l'usage du vélo	Déplacements effectués en modes actifs 100% des déplacements inférieurs à 1 km 70% des déplacements de 1 à 3 km 35% des déplacements de 3 à 5 km	Action 2.2 : Etude de faisabilité du déplacement du pôle multimodal en gare de Calais
TV2 - Optimiser et développer l'offre de transports en commun et leur usage par le plus grand nombre	Augmenter de 50% la part modale des TC	Engagement d'augmentation de fréquentation des TC de 3% par an
TV3 - Encourager l'usage des véhicules les moins émetteurs de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques	Réduire de 15% les émissions moyennes du parc roulant régional (flottes captives dont transport en commun)	Action 6.5 Déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques
TV4 - Limiter l'usage de la voiture et ses impacts en promouvant de nouvelles pratiques de mobilités	Taux de d'occupation des véhicules de 1,1 à 1,2 pour les déplacements domicile-travail. Mise place de PDE	Action 3.6 Intégration des modes doux dans les Plans de Déplacement d'Administration
TM1 - Favoriser les alternatives au transport, routier, en développant les capacités de multimodalités et les chaînes multimodales sur le territoire régional	Accroître la part modale du fret ferroviaire et fluvial pour qu'il atteigne 30% des parts modales totales	Action 9.3 Etude de faisabilité des reports modaux vers le fret ferré et le fret fluvial
TM3 - Favoriser des formes de logistique urbaine plus efficace énergétiquement	Réduire de 15% les flux de véhicules en zones urbaines. Développer l'usage des modes alternatifs dans la desserte des derniers kilomètres	Action 9.2 Concertation sur la réglementation des livraisons avec les commerçants et les fournisseurs

3.3) Compatibilité avec le PPA (DREAL Nord Pas de Calais)

Dans le cadre du Plan de Protection de l'atmosphère regroupant les actions identifiées pour l'amélioration de la qualité de l'air, 14 mesures règlementaires et 8 mesures « d'accompagnement » ont été adoptées en mars 2014. Il convient, à ce stade, de rappeler que les actions relatives à ce PDU ont été établies et présentées / validées par les Elus du SITAC bien avant cette date. Pour autant, nous avons analysé les données afin de les mettre le plus possible en corrélation.

7 mesures concernent plus particulièrement le PDU. L'objectif de ces mesures consiste à contribuer à la réduction du nombre de jours de dépassement par an du seuil limite pour les particules de type PM10, soit 35 jours.

La compatibilité du PDU avec le PPA s'exprime de la manière suivante

PPA Actions	PDU du Sitac
R5 - Rendre progressivement obligatoires les Plans de Déplacements Etablissements, Administrations et Etablissements scolaires	Action 2.8 Promotion et accompagnement des entreprises qui souhaitent mettre en place un Plan de Déplacement d'Entreprise (PDE)
R6 - Organiser le covoiturage dans les zones d'activités de plus de 5000 salariés	Action 8.3 Privilégier les emplacements de covoiturage en zone d'activités
R7 - Réduire de façon permanente la vitesse et mettre en place la régulation dynamique sur plusieurs tronçon sujets à congestion	Action 5.2 Adapter les limitations de vitesse des axes structurants
R14 - Inscrire des objectifs de réduction des émissions dans l'air dans les nouveaux PDU	Action 10.11 Intégrer les observations du Plan de Protection de l'Atmosphère et du Plan Climat Air Energie
A1 - Promouvoir la charte "Co ² " les transporteurs s'engagent	Incitation du délégataire à signer la charte du Sitac
A2 - Développer les flottes de véhicules moins polluants	Action 6.5 Déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques
A3 - Promouvoir les modes de déplacements moins polluants	Action 2.1 Adaptation du réseau TC aux développements du Territoire Action 3.2 Prise en compte systématique des modes doux dans les futurs aménagements de voirie, traitement des profils en travers existants

4. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

4.1) La pollution de l'air

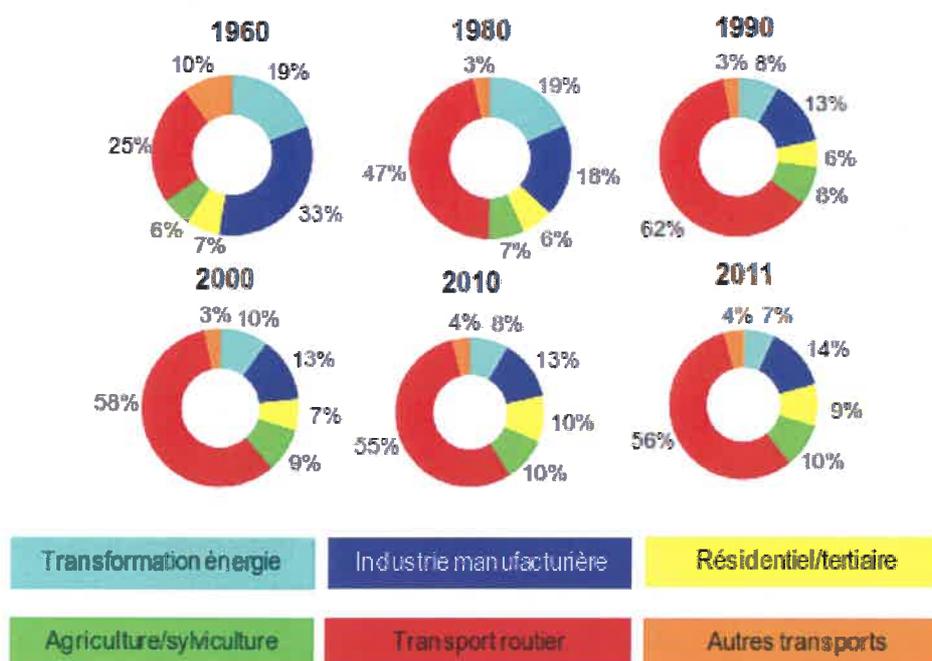
Le transport routier constitue l'un des principaux facteurs de pollution atmosphérique en zone urbanisée. Il est à l'origine de l'émission de nombreux polluants nocifs pour la santé humaine ou l'environnement en général.

Ces polluants sont :

- Les oxydes d'azote : ils sont notamment issus de l'oxydation de l'azote de l'air à température élevée lors de la combustion automobile.

Les derniers travaux d'inventaire d'émissions de polluants en 2010 menés pour le compte du Ministère de l'Écologie par le CITEPA et rassemblés dans le rapport SECTEN 2013, montrent que le transport routier représente 55% des émissions de NOx de la France métropolitaine.

Les NOx sont composés d'azote et d'oxygène qui comprennent les gaz d'acide nitrique et de dioxyde d'azote. Ils sont produits principalement par la combustion des combustibles fossiles.



France : Source Citepa / Format Secten -- Avril 2013

Selon le CITEPA, deux types de véhicules contribuent majoritairement aux rejets de NOx du secteur routier :

- en 1990, les voitures particulières essence non catalysées et poids lourds diesel ;
- en 2010, les poids lourds diesel et voitures particulières diesel catalysées).
- **Les particules fines** : Les particules fines PM10 et PM2,5 sont définies comme l'ensemble des particules dont la taille est inférieure à 10 et 2,5 micromètres, respectivement. Les PM2,5 sont une fraction des PM10. Les émissions de particules fines et leurs concentrations dans l'air ambiant font l'objet de réglementations.

Les particules fines font l'objet de réglementations dans l'air ambiant. Celles issues du trafic routier sont principalement de trois types.

1. Les particules dites primaires émises à l'échappement des véhicules. Celles-ci comprennent notamment du carbone suie, et sont principalement émises par les moteurs Diesel (cf figure 2 ci-après), qui constituent aujourd'hui 60% du parc français de véhicules légers et 72% des ventes en 2011, contre 50% des ventes en 2000.

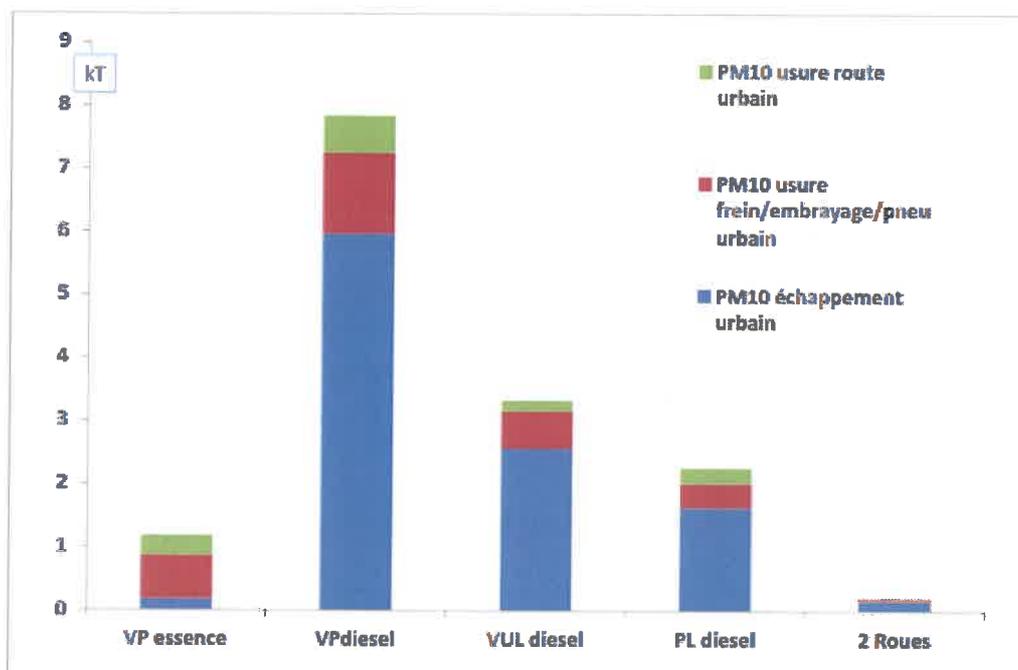


Fig 2 - Emissions primaires de PM10 calculées pour le parc roulant urbain de l'année 2010 (source ADEME/CITEPA)

2. Outre les émissions à l'échappement, le trafic routier contribue à l'émission de particules fines par la remise en suspension de particules déposées sur la chaussée au passage des véhicules et par l'usure des pneumatiques, des embrayages, des freins, ou de la route.

3. Les particules secondaires, non présentes directement à l'échappement des véhicules. Elles se forment dans l'air ambiant, à partir de gaz précurseurs émis à l'échappement des véhicules Diesel et essence. Les principaux gaz précurseurs de

particules secondaires émis par les véhicules routiers sont les oxydes d'azote, qui contribuent à la formation de nitrate d'ammonium particulaire, et les composés organiques volatiles (COV), qui contribuent à la formation de particules secondaires appelées Aérosols Organiques Secondaires (AOS).

- **L'ozone** : il n'est pas directement émis par le transport routier. En revanche, il est un polluant secondaire résultant de l'action du soleil et de la chaleur sur les polluants primaires (NO₂ et COV) principalement d'origine automobile.

L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (rendement des cultures) et sur certains matériaux (caoutchouc). Il contribue également à l'effet de serre.

- **Les Composés organiques volatils (COV)** : ils comprennent notamment les aldéhydes, cétones et Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM) tels que Benzène, Toluène, Xylène. Le benzène est notamment présent dans les carburants routiers et est libéré lors de la combustion.

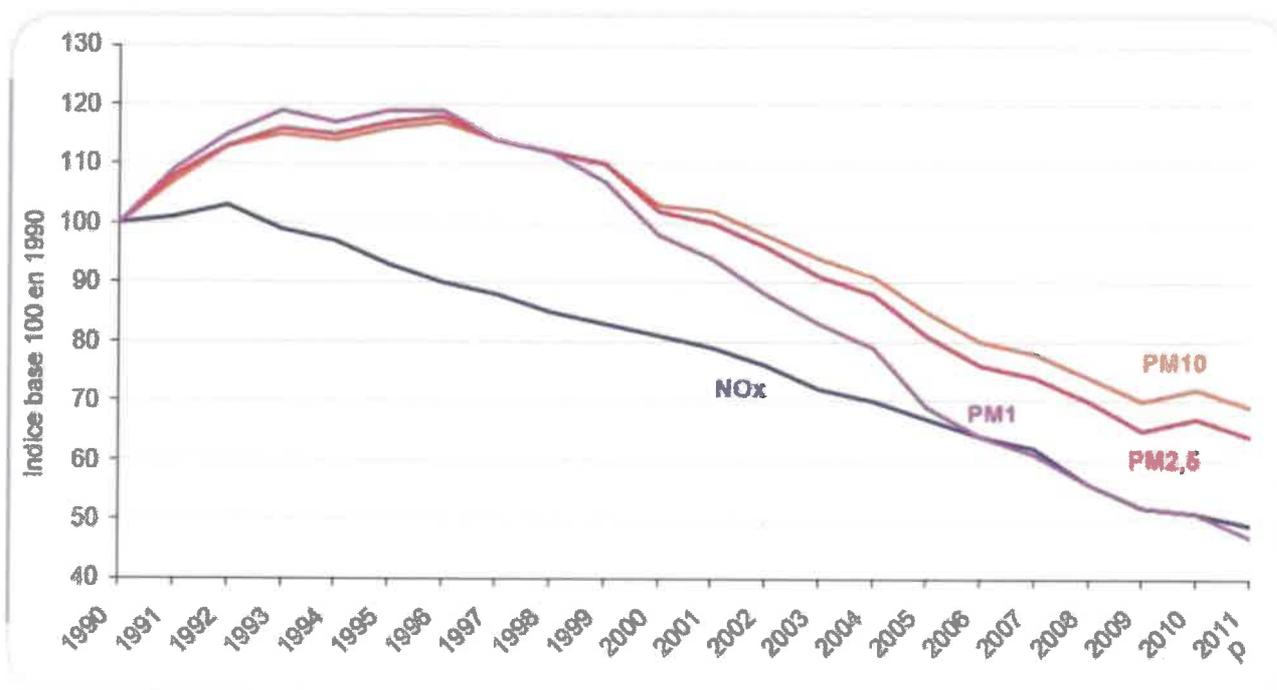
En 2012, le secteur des transports routiers représentait environ 10.4 % des émissions totales de COV à l'échelle nationale.

Les effets des COV sont très variables selon la nature du polluant envisagé. Ils vont d'une certaine gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérigènes (Benzène), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire. Les COV jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (troposphère). Ils interviennent également dans les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre.

Globalement au niveau national, les émissions sont orientées à la baisse.

A l'échelle nationale, malgré l'augmentation continue du trafic, les émissions dues aux transports routiers ont fortement diminué depuis 1990, notamment du fait des progrès technologiques de la motorisation des véhicules.

Évolution des émissions atmosphériques des transports routiers et de l'ensemble des secteurs entre 1990 et 2011



Source Citepa / Format Secten – Avril 2012

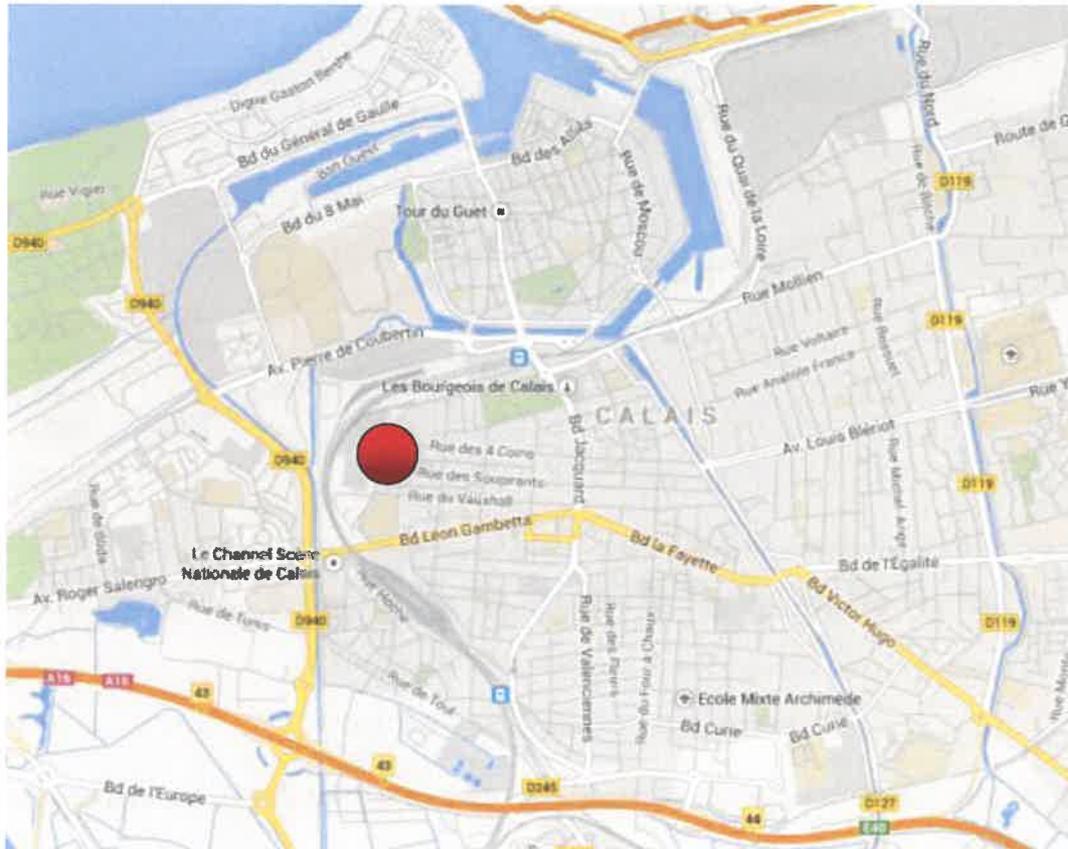
Au niveau du territoire (source ATMO Nord, Pas de calais, Sept 2013), les stations de mesures sont au nombre de 6 :

- Calais IUT,
- Calais Lafayette,
- Calais Place d'Armes,
- Calais Berthelot,
- Calais Parmentier
- Sangatte.

Elles mettent en évidence les résultats suivants :

- les mesures du dioxyde d'azote (NO₂) ne dénombrent aucun dépassement du seuil d'alerte
- les mesures de l'ozone (O₃) ne dénombrent que quelques dépassements du seuil d'alerte
- les mesures des particules en suspension (PM_{2.5} et PM₁₀) dénombrent 115 dépassements significatifs du seuil d'alerte en 2012 pour les PM₁₀ à la station Calais Parmentier. A noter que, les seuils de niveau d'information et de recommandation des PM₁₀ sont passés de 80 à 50 µg/m³ en 2012.

La région Nord Pas de Calais est une région atypique où les dépassements du seuil PM10 sont nombreux.



Station Calais Parmentier

Les phénomènes météorologiques jouent un rôle important dans la dispersion des poussières : la pluie ainsi que les vents forts / violents favorisent l'élimination rapide des poussières dans l'air. De même les courbes de concentration montrent une saisonnalité forte en mars et en avril.

4.2) LES GAZ À EFFET DE SERRE ET L'ÉNERGIE

L'effet de serre est un phénomène naturel : sans lui, la température sur Terre serait de moins 18°C. Avec des concentrations en gaz à effet de serre (GES) supérieures à la normale, on constate des élévations de température : en un siècle, les activités humaines ont augmenté de 35 % les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Ce phénomène a conduit à une augmentation sans précédent de 0,6°C de la température moyenne terrestre. Les GES sont reconnus comme une des causes essentielles du réchauffement planétaire accéléré et de la modification des climats.

Les principales sources de GES sont la vapeur d'eau, le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), les « halo carbures » (HFC, PFC), le protoxyde d'azote ou oxyde nitreux (N₂O), l'hexafluorure de soufre (SF₆).

La contribution des transports aux émissions de GES est importante et en augmentation.

En 2011, en France, les transports étaient responsables de 27 % de l'émission de gaz à effet de serre, principalement due au gaz carbonique (consommation de carburant) et aux hydrofluorocarbures (climatisation). Au niveau national, alors que les émissions de GES sont en baisse entre 1990 et 2011, le secteur des transports est sur une trajectoire d'augmentation des émissions de plus de 20 % entre ces mêmes dates.

Les transports consomment nationalement 52 MTep (26 MTep en 1973) soit 32% de la consommation d'énergie finale. Après des décennies où les consommations ont évolué au rythme des croissances du trafic, on observe progressivement une stabilisation voire une légère baisse des consommations du fait d'un trafic qui se stabilise, d'avancées technologiques et de la diésélisation du parc : entre 1970 et 2005, le trafic a été multiplié par 2,3 alors que la consommation énergétique a doublé.

Cette stabilisation des consommations ne permet cependant pas de répondre aux enjeux de la diminution des quantités de pétrole disponibles, et notamment disponibles à bon marché car facilement accessibles, qui va s'accompagner de conséquences majeures vu l'importance de cette énergie dans nos sociétés industrialisées. D'autant, qu'à moyenne échéance, il n'existe aucune énergie en mesure de se substituer intégralement au pétrole.

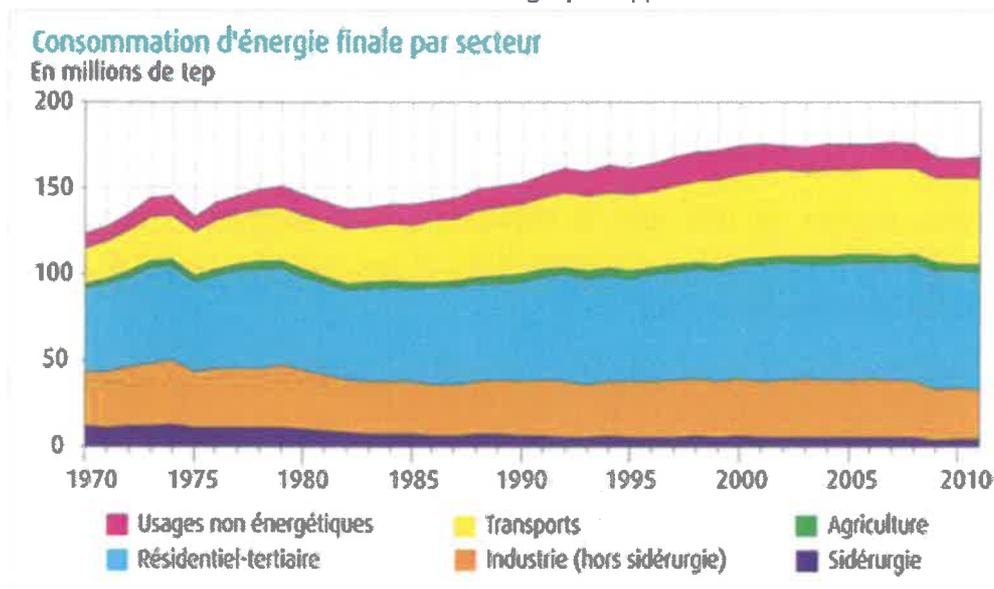
Aujourd'hui, il est reconnu scientifiquement, que pour limiter le réchauffement climatique à 2°C en moyenne, il sera nécessaire, au niveau mondial, de stabiliser les émissions de GES à partir de 2020 et de les réduire par deux à l'horizon de 2050 par rapport au niveau d'émissions de 1990.

Cet effort planétaire demande une participation accrue des pays industrialisés, qui sont les principaux responsables des émissions passées et actuelles. Pour ces pays dont la France, l'objectif de réduction des émissions à l'horizon 2050 est celui d'un **facteur 4 au minimum** par rapport à 1990 (-75 %).



La France s'est engagée à respecter cet objectif dans le Grenelle de l'environnement. En parallèle, elle s'est aussi engagée dans le cadre de l'Union Européenne à respecter les objectifs européens du paquet « Énergie-Climat » à l'horizon 2020. Parmi ces objectifs :

- La réduction de 20 % des émissions de GES par rapport à 1990 en 2020
- La réduction de 20 % de la consommation d'énergie par rapport à 1990 en 2020



Au niveau du territoire du Pays du Calais, le bilan carbone comprend :

Le transport de personne

- les déplacements des résidents en bus, voiture, train (y compris Eurotunnel) et avion, y compris pour quitter le territoire,
- les déplacements de transit seulement routier,
- les déplacements des visiteurs en bus, voiture, en avion, et en train.

Le transport de marchandise

- les émissions engendrées par le transport entrant et sortant des marchandises du territoire étudié
- le fret de transit traversant le territoire.

Compte tenu de l'importance de ce poste sur le territoire, les émissions liées aux déplacements transmanche des véhicules légers et passagers ont également été estimées. Les émissions liées à l'Eurostar ne sont pas prises en compte car la commune d'implantation de la gare est Fréthun qui est hors territoire.

Au niveau du territoire, de part sa position de plaque tournante, les émissions de gaz à effet de serre sont largement dominées par le transport de marchandises.

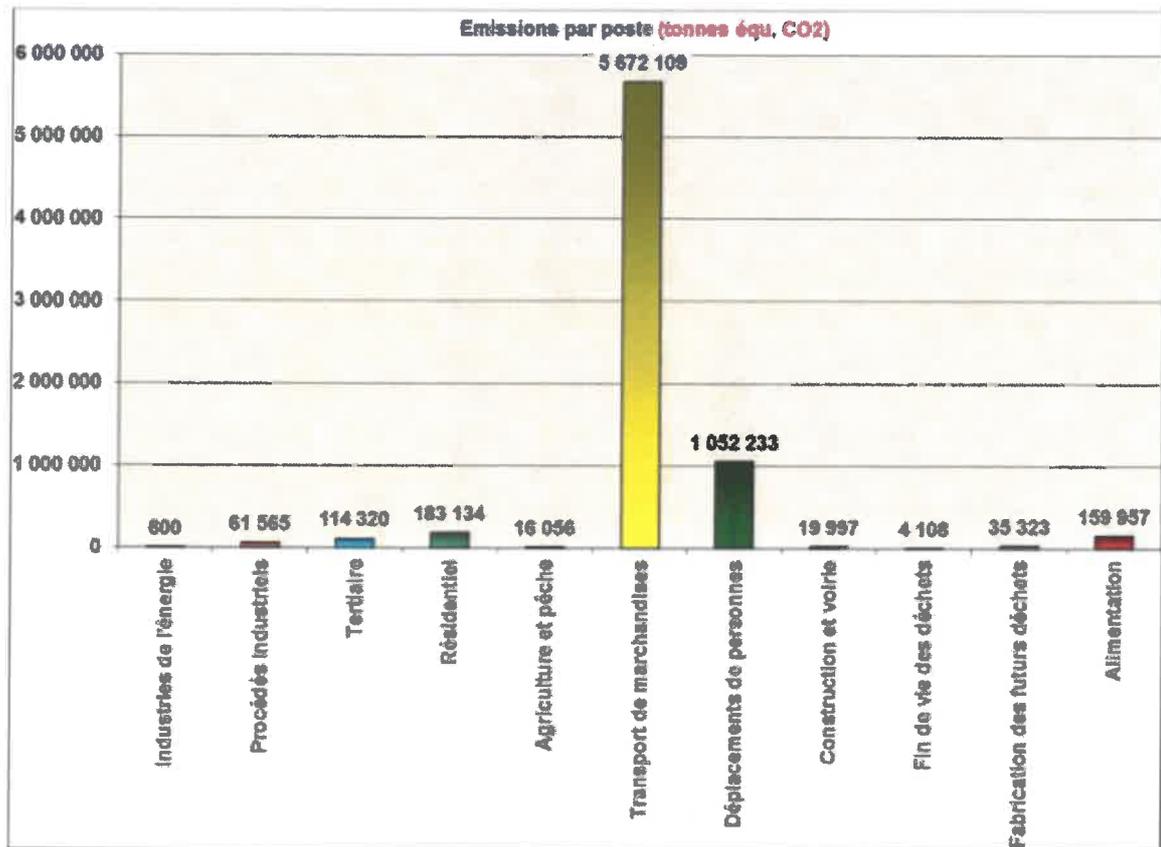
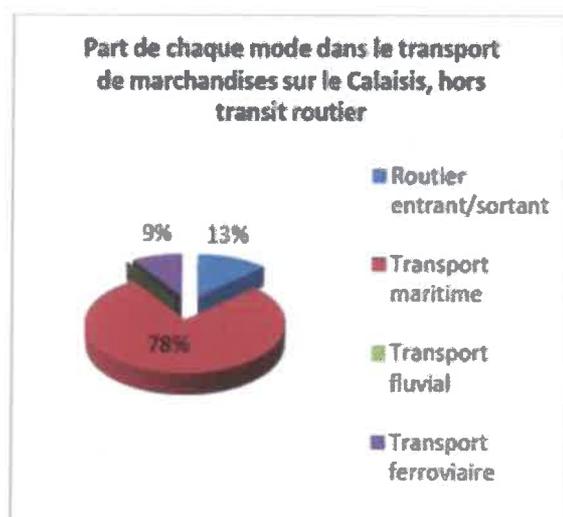
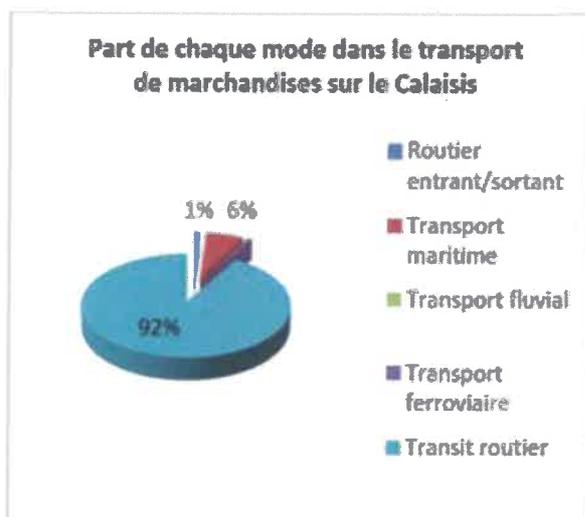


Figure 10 : estimation des émissions de GES liées aux activités prenant place sur le territoire de la Communauté d'agglomération du Calais en 2010

Pour le transport de marchandise, le transport routier représente à lui tout seul 92% des émissions.



Hors transit routier de marchandises et de personnes, le transport de marchandises (36%) et les déplacements de personnes (19%) sont les deux premiers postes d'émission des GES.

C'est principalement sur les émissions hors transit que les actions du PDU seront significatives.

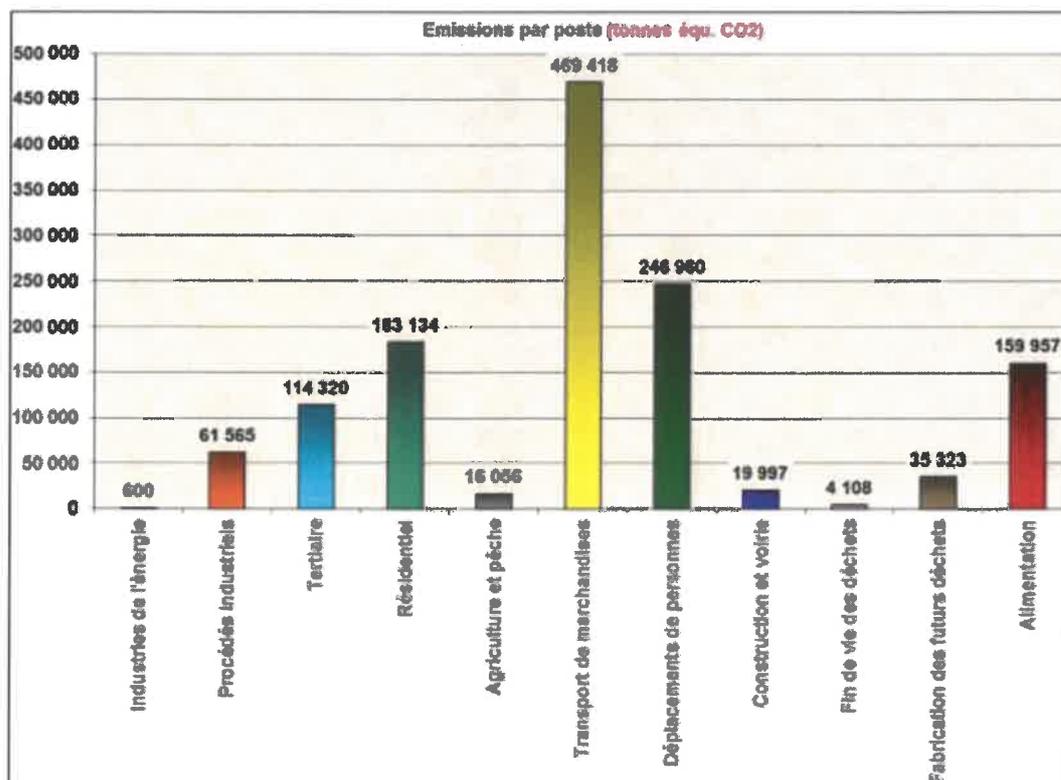
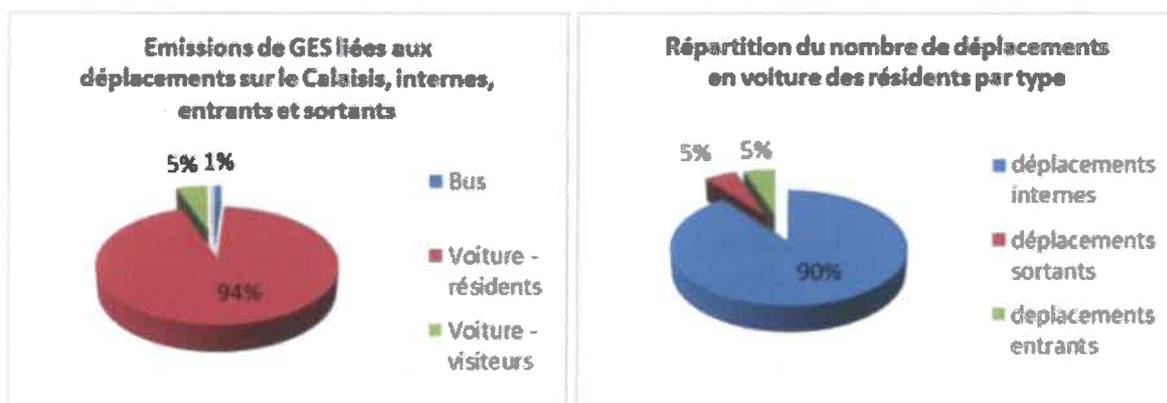


Figure 11 : estimation des émissions de GES liées aux activités prenant place sur le territoire du Calaisais en 2010 (hors transit routier de marchandises et de personnes)

Pour les déplacements de personne, la voiture représente 99% des émissions.



Les objectifs du PDU en matière de report modal sont les suivants

	2001	2009	2015	2020	Evolution	Evol/an
Voiture particulière	62,0%	58,0%	54,0%	52,0%	-3,7%	-0,8%
Transports collectifs	4,7%	4,9%	5,2%	7,7%	50,0%	8,4%
Modes doux (vélos)	0,2%	1,7%	3,3%	6,6%	100,0%	14,9%
Autres	0,2%	2,3%	4,5%	0,60%	-86,7%	-33,2%
Marche à pied	33,0%	33,0%	33,0%	33,0%	0,0%	0,0%

*2015 : valeur interpolée avec les évaluations 2001 et 2009

La variation des émissions de gaz à effet de serre pour les déplacements de personnes serait alors de -3.1% entre 2014 et 2020.

Déplacement de personnes	GES Tonnes equ. CO ² en 1990	GES Tonnes equ. CO ² en 2010	Action du PDU	GES Tonnes equ. CO ² en 2020	Remarques
en bus Sitac		2529	50%	3794	50% Augmentation de l'offre de transport
en car Colvert		75	30%	98	30% Augmentation de l'offre de transport
en train résidents		65	0%	65	Ligne électrifiée pas d'effet
en train visiteurs		65	0%	65	Ligne électrifiée pas d'effet
en voiture résidents		211986	-4%	203507	
en voiture visiteurs		11382	-4%	10927	
en mode doux		0	0%	0	
en avion		407	0%	407	
en bateau		22980	0%	22980	
Total		249489	-3,1%	241841	

La baisse des émissions dues aux voitures particulières est atténuée par l'augmentation de l'offre en transport collectif qui consomme principalement du carburant diesel.

La variation des émissions de gaz à effet de serre pour les déplacements de marchandises serait de -1.5% entre 2020 et 2014.

Déplacement de marchandises	GES Tonnes equ. CO ² en 2010	Action du PDU	GES Tonnes equ. CO ² en 2020	Remarques
Fret Maritime	365584	0	365584	
Fret routier transit	5202691	-1,70%	5114245	55000 remorques par an
Fret routier sortant	30249	0	30249	
Fret Ferroviaire sortant	21251	0	21251	
Fret fluvial sortant	617	0	617	
Fret routier entrant	30346	0	30346	
Fret Ferroviaire entrant	21151	0	21151	
Fret fluvial entrant	29	0	29	
	5671918	-1,56%	5583472	

La mise en place de l'autoroute ferroviaire devrait faire baisser de 1.5% entre 2014 et 2020 les émissions de gaz à effet de serre.

Au global, la baisse des GES due au PDU devrait être environ de 3.1+1.5= 4.6% sur 5 ans et ainsi contribuer à la réduction du nombre de jours de dépassement par an du seuil limite pour les particules de type PM10 préconisée par la PPA (35 jours par an).

Le décret n°2016-753 du 7 juin 2016 relatif aux évaluations des émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques à réaliser dans le cadre des plans de déplacements



urbains confirme les orientations du PPA puisqu'il rend obligatoire, pour les plans élaborés ou entrant en révision à partir du 1^{er} janvier 2017, les évaluations des émissions de polluants atmosphériques.

Pour atteindre les objectifs du PPA, les émissions annuelles du PDU à l'horizon 2020 dans le domaine des transports devront être inférieures à :

- 61 439 kg pour les particules PM10
- 38 931 kg pour les particules PM2,5
- 539 045 kg pour les oxydes d'azote.

Ces niveaux d'émissions correspondent aux objectifs de réductions d'émissions liés à la mise en œuvre des mesures du PPA et au tendanciel, ceux-ci étant suffisants sur le territoire pour restaurer une qualité d'air respectant les critères réglementaires.

A titre d'information, ces objectifs correspondent, entre l'année 2010 et l'année 2020, à une réduction de 12% pour les émissions de particules PM10, 29% pour les émissions de particules PM2,5 et 44% pour les émissions d'oxyde d'azote.

Chaque année avant le 1^{er} juillet il sera transmis au préfet de département une mise à jour du suivi des actions mises en œuvre et ayant une incidence sur la qualité de l'air avec une évaluation dans la mesure du possible de leur impact sur la réduction des émissions de polluants dans l'air.

4.3) Les nuisances sonores

Les transports sont la cause principale du bruit dans l'environnement.

En perturbant les échanges et la communication, en contrariant le sommeil ou en stressant les individus, le bruit peut entraver le bon fonctionnement de l'organisme (vue, système cardio-vasculaire, système gastro-intestinal...), causer vertiges et nausées et être à l'origine de troubles psychologiques. Certaines personnes sont plus vulnérables que d'autres : les enfants en milieu scolaire, en apprentissage, les personnes touchées par des déficiences auditives... La prévention et la réduction des nuisances sonores sont donc des enjeux tant de santé que de qualité du cadre de vie : le bruit n'agit pas seulement sur le système auditif.

Si certaines activités industrielles et agricoles peuvent être pointées pour leurs nuisances sonores, le bruit des transports représente près de 80 % du bruit émis dans l'environnement.

Les différentes enquêtes au sujet des nuisances environnementales et de leurs répercussions sur la qualité de vie placent le bruit en première position devant la pollution de l'air.

Le schéma page suivante illustre l'échelle de bruit et de tolérance au bruit. Il est considéré qu'à partir de 55 dB(A) le bruit fatigue. Une automobile émettant en moyenne 80 dB(A) et un avion au décollage près de 130 dB(A), le bruit des transports est effectivement un problème environnemental de tout premier ordre.

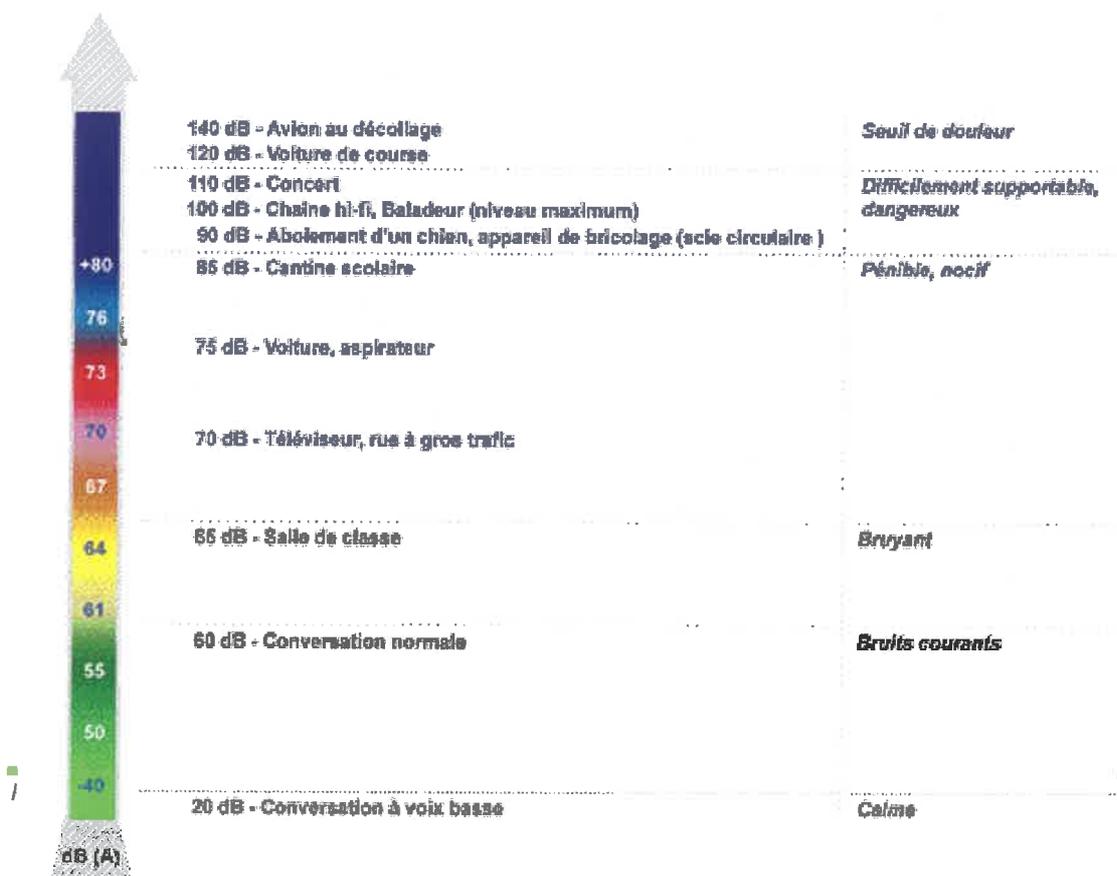
Remarque : les décibels étant des logarithmes, les niveaux de bruit ne s'additionnent et ne se soustraient pas comme des nombres décimaux. Par rapport à un niveau sonore de référence, une augmentation de 1 dB(A) reste imperceptible et une augmentation de 3 dB(A) est ressentie comme une légère augmentation.

Les infrastructures de transports terrestres font l'objet d'un classement sonore

Le classement sonore des infrastructures de transports terrestres constitue un dispositif réglementaire préventif. A charge du Préfet, il se traduit par le recensement et la classification du réseau de transports terrestres en tronçons auxquels sont affectés une catégorie sonore, ainsi que par la délimitation de secteurs dits « affectés par le bruit », dans lesquels les futurs bâtiments sensibles au bruit devront présenter une isolation acoustique renforcée.

Toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5000 véhicules par jour doivent être classées, quel que soit leur statut (national, départemental ou communal). Il en est de même des infrastructures ferroviaires interurbaines de plus de 50 trains par jour, ainsi que des infrastructures ferroviaires urbaines et des lignes de transports collectifs en site propre de plus de 100 trains ou bus par jour.

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002, transposée en droit français, impose aux grandes agglomérations et aux gestionnaires des grandes infrastructures des transports (grands axes routiers et ferroviaires, grands aéroports) la réalisation de cartes de bruit stratégiques et l'adoption de plans d'actions (dénommés dans la transposition française « Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement ») avant juillet 2013.

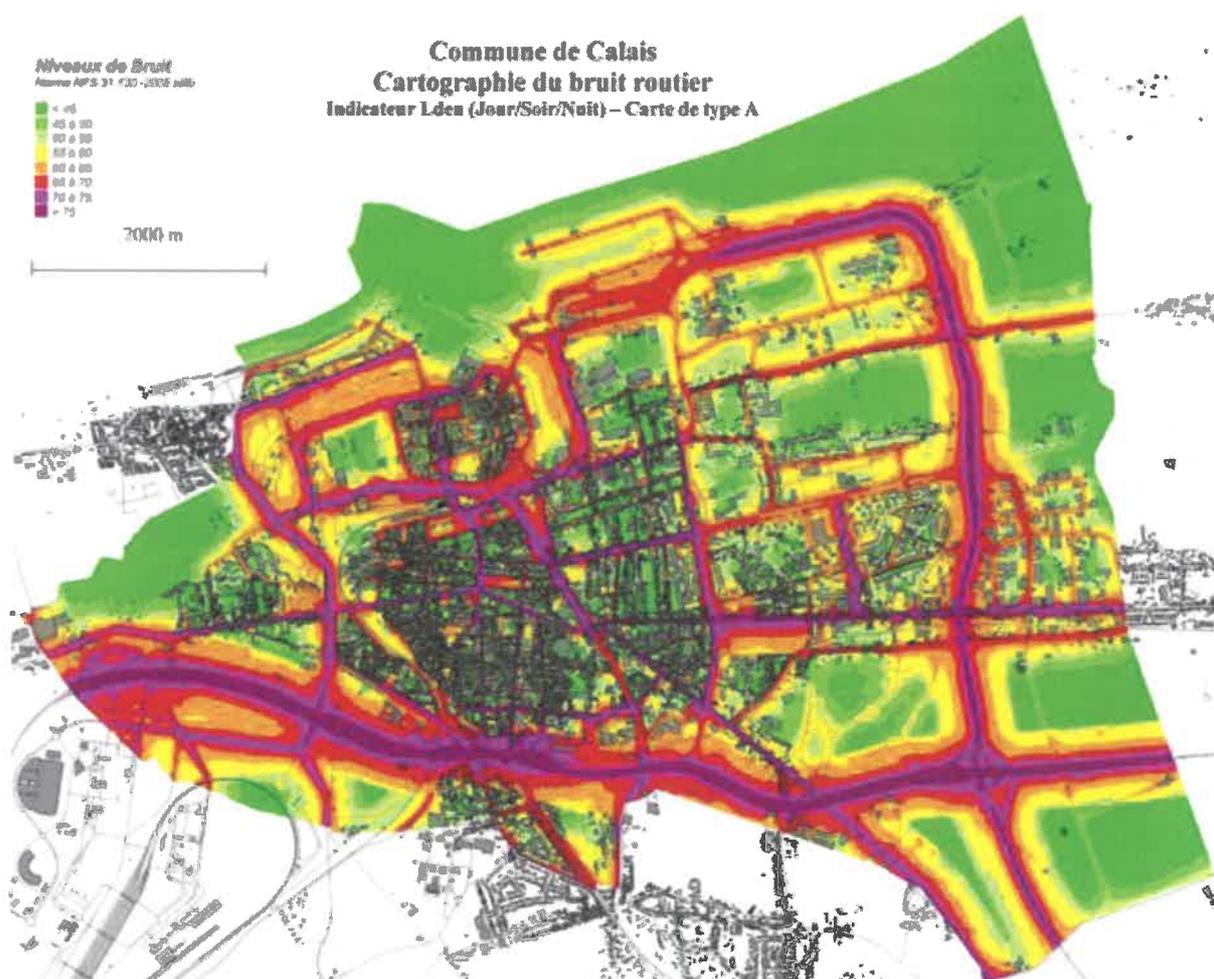


Les cartes de bruit stratégiques constituent en quelque sorte des diagnostics de l'exposition sonore des populations sur un territoire étendu, et servent de base à l'établissement des plans d'actions, dont le principal objectif est de réduire les situations d'exposition sonore jugées excessives.

Au niveau du territoire, la cartographie du bruit a été modélisée à partir des niveaux de trafic par axe.

Les axes les plus concernés sont les autoroutes A16 et A26 (A126, RN126) ainsi que :

- la RD943, parallèle à l'A26 et pénétrante de Calais,
- la RD127 qui relie Guînes à Coulogne et Calais au-delà (RD305, RD304, RD940)
- la RD940 qui relie Sangatte à Calais
- La voirie du centre ville de Calais.



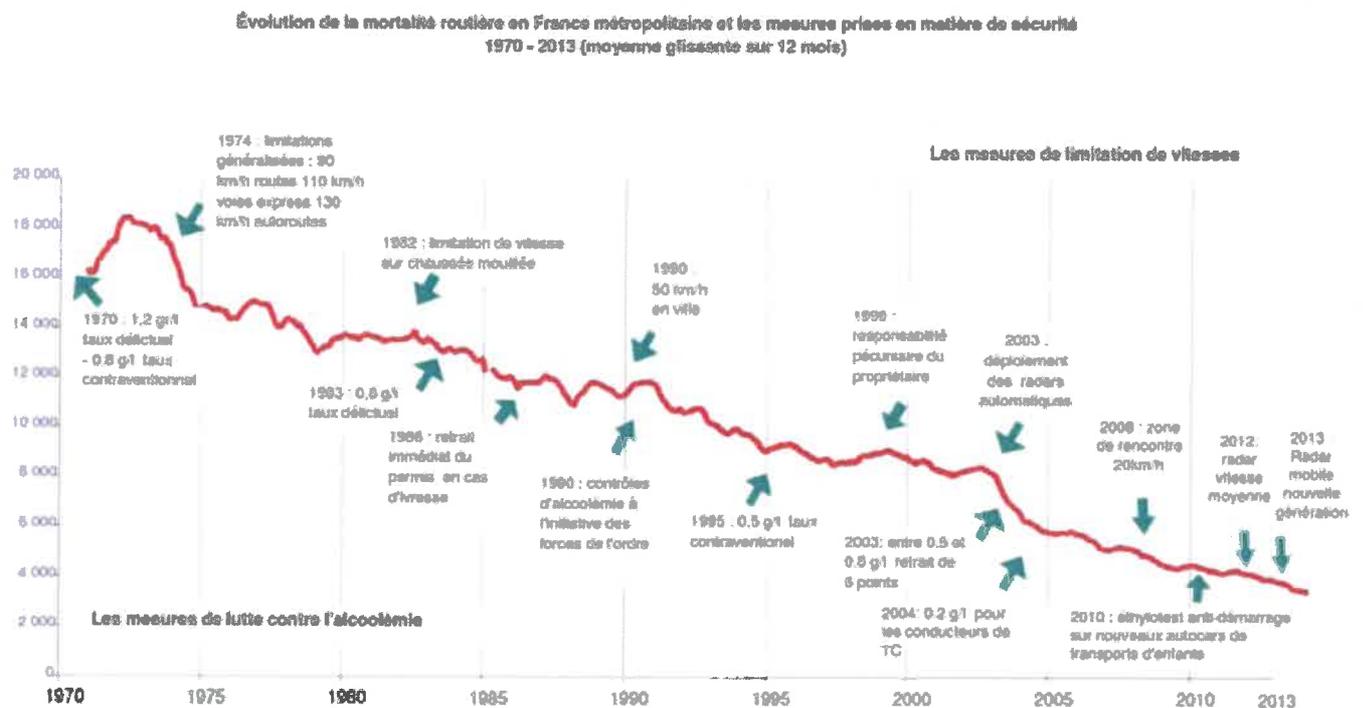
4.4) La sécurité routière

En France depuis les années 1970, alors que le parc de véhicules et le trafic routier ne cessent d'augmenter, la mortalité routière est en constante diminution.

Depuis, 1972, le nombre de personnes tuées sur les routes de France a diminué de 75,7 %. Cette baisse est restée relativement stable entre 1972 et 2001 avec une moyenne d'environ 2,7 % tués en moins sur les routes chaque année avant de s'accélérer entre 2001 et 2006 avec des baisses successives de l'ordre de 6,2 %. Cependant, depuis 2007, ce rythme semble ralentir.

Cette évolution s'explique par :

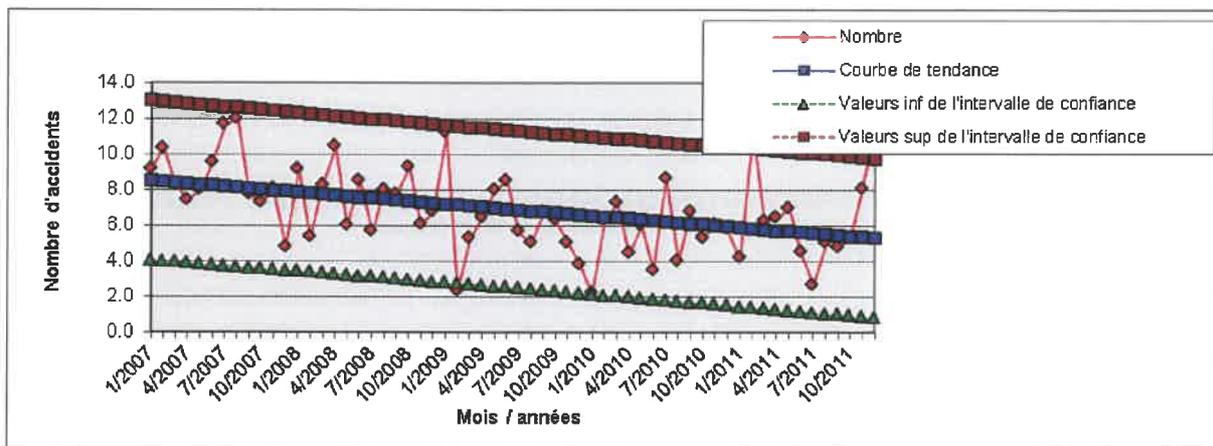
- l'évolution de la politique gouvernementale alliant l'augmentation de la répression et de la médiation autour de la sécurité routière, qui a permis une véritable mutation des comportements des conducteurs
- les avancées technologiques des véhicules et des infrastructures routières



Les principaux facteurs de risque d'un accident de la route identifiés par l'observatoire national interministériel de la sécurité routière sont :

- La vitesse (25% des causes) : elle est reconnue comme la cause majeure de la mortalité routière. Il s'agit autant du non respect des vitesses maximales autorisées que de la non-maîtrise de la vitesse face aux circonstances immédiates (état de la chaussée, difficultés de circulation, obstacles prévisibles, etc.).
- L'alcool (20% des causes) : il est, avec la vitesse, un des premiers facteurs de risque d'accidents. De plus, dans bien des cas, lorsque le facteur alcool est présent, le facteur vitesse a tendance à s'additionner. 30 % des personnes tuées sur la route le sont dans un accident en présence d'un taux d'alcool supérieur au taux légal.
- Viennent ensuite des facteurs tels que : le refus de priorité (14%), les stupéfiants (4%)...

Au niveau du territoire, le nombre d'accidents diminue régulièrement.



Cette baisse ne concerne pas tous les usagers :

- les piétons impliqués dans 30% des accidents restent très exposés
- et les cyclomoteurs impliqués dans 24% dans des accidents.

Le territoire ne déroge pas aux tendances nationales mais les piétons et les deux roues restent les usagers les plus vulnérables.

4.5) La consommation d'espace

L'étalement urbain et la multiplication des lieux de loisirs et de services favorisent la consommation d'espace et plus particulièrement celle de l'espace agricole ou naturel. D'après le Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD), depuis 1993, 60 000 hectares de terres naturelles ou agricoles disparaissent chaque année en France sous l'effet de l'urbanisation. De plus, les surfaces artificielles (routes, bâtiments, parkings, etc.) augmentent trois fois plus vite que la population : entre 2000 et 2006 la population française a augmenté d'environ 4,5 % alors que les surfaces artificielles ont augmenté d'environ 14 %.

En artificialisant de plus en plus de sols, ce sont plus d'espaces agricoles, forestiers, pastoraux ou des espaces naturels qui disparaissent, et avec eux leur faune et leur flore.

Outre la faune et la flore, les sols artificialisés nuisent à l'infiltration des eaux de pluie et favorisent le ruissellement, facteur d'érosion sur les terres mitoyennes.

Enfin, le coût énergétique de ce type de développement est élevé, du fait de l'accroissement des distances des déplacements, de l'augmentation de la dépendance à l'automobile qu'il induit (les secteurs peu denses sont difficiles à bien desservir par les autres modes) et de la plus grande difficulté à chauffer et isoler thermiquement les constructions de faible densité qui accompagnent l'étalement urbain.

Au niveau du territoire, la concentration de l'urbanisation est observée sur le littoral autour de Calais.

Les surfaces artificialisées progressent à la fois avec la trame urbaine (616 hectares entre 1990 et 2005) mais aussi plus fortement par la création de nouvelles infrastructures (660 hectares entre 1990 et 2005 : terminal Eurotunnel, port de Calais, autoroute A16 et A26, ligne TGV...) aux dépens des surfaces cultivées (-664 hectares entre 1990 et 2005) et les prairies (-138 hectares entre 1990 et 2005).

Or au niveau de la biodiversité, les prairies constituent des milieux plus riches (pratique extensive, rôle paysager et hydraulique, zone d'habitat propice à la faune et à la flore...).

Outre la faune et la flore, les sols artificialisés nuisent à l'infiltration des eaux de pluie et favorisent le ruissellement, facteur d'érosion sur les terres mitoyennes.

Pour protéger les terres naturelles et agricoles, le Scot du Pays du Calais a mis l'accent sur une urbanisation raisonnée.

4.6) La biodiversité et les milieux naturels

Les impacts des transports sur les milieux naturels sont principalement de trois types :

- **Le fractionnement du territoire par les infrastructures de transport** : il rend difficile, voire impossible, la connexion des écosystèmes entre eux. Il est aussi une des causes majeures de l'érosion de la biodiversité. L'impact est dépendant du type d'infrastructure et du niveau de trafic. Le trafic est également à l'origine d'une mortalité animale par collision.
- **La destruction directe de milieux naturels par les infrastructures de transport, les aménagements fonciers ou l'urbanisation induite.**
- **La dégradation des milieux par les modifications du fonctionnement des écosystèmes générées par les chantiers et trafics** : modification de l'écoulement et des possibilités d'expansion des crues avec des impacts sur le cycle de l'eau et les milieux naturels, perturbation de la faune et de la flore par l'éclairage nocturne, impact du bruit de la circulation sur le comportement d'un certain nombre d'animaux...

Au niveau du territoire, le Pays du Calais est formé d'un environnement naturel, agricole et forestier diversifié. La Trame Verte et Bleue du territoire du Calais est constituée des espaces et des éléments nécessaires au maintien de la biodiversité et à la qualité environnementale du territoire. Elle est majoritairement constituée par les coeurs de nature et les corridors écologiques identifiés sur le territoire. Ces coeurs de nature et corridors écologiques forment l'armature de l'environnement du Calais.

Les zones d'inventaires et les espaces règlementés sont de 2 ordres :

- **2 zones natura 2000** : Le réseau Natura 2000 vise à maintenir (voire rétablir) dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les espèces de flore et de faune sauvage d'intérêt communautaire (prairies et marais tourbeux de Guînes, falaises et pelouses du Cap Blanc Nez, du mont d'Hubert, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont de Couples).
- **6 zones d'intérêts écologiques** : Le programme d'inventaire Z.N.I.E.F.F. (Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique) ne lui confère aucune protection réglementaire (Znieff de type 1 : Cap Blanc Nez, Dunes de Blériot-Plage, Forêt domaniale de Guînes, Marais de Guînes, Eurotunnel, Sablières de Marck).

En pratique dans les zones peu denses, lors de la création d'infrastructures ou de modifications de celles existantes, les espaces inventoriés ou protégés (sites Natura 2000, ZNIEFF, arrêtés de biotope...) doivent être impérativement prises en compte. Tout comme la proximité du Parc Naturel Régional (PNR) des Caps et Marais d'Opale, dont Sangatte et Guînes font partie.

espaces dunaires, ensembles bocagers...). Ils portent la biodiversité la plus riche du territoire et assurent les conditions de son maintien. Leur existence est primordiale pour le maintien de la biodiversité et des connexions écologiques sur le territoire du Calaisis.

Les corridors écologiques assurent une continuité entre les cœurs de nature en tant qu'espaces de circulation des espèces animales et végétales. Ils constituent ainsi des "voies de communication biologiques" entre les espaces naturels du territoire.

Les éléments de nature ordinaire participent au maintien des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale. Ils concourent à tisser les écosystèmes sur l'ensemble du territoire aussi bien dans les espaces agricoles que dans les espaces urbains. Leur protection par des mesures appropriées est le gage du maintien d'un environnement de qualité sur l'ensemble du territoire. La protection de ces éléments de nature ordinaire est enrichie par les retours d'expérience des expérimentations prévues par la Charte du PNR.

Quant aux **zones humides**, elles constituent des espaces présentant un intérêt aussi bien pour leur caractère naturel que pour la protection de la ressource en eau, un élément important pour l'écosystème local.

Le littoral, d'environ 30 km de côtes (port compris) dont un peu plus de 10 % acquis par le Conservatoire du littoral, se distinguent en plusieurs grands ensembles, dont la présence de dunes d'accumulation de Gravelines à Calais, et les falaises à l'Ouest.

Les pelouses calcicoles et coteaux calcaires offrent un intérêt écologique majeur. Elles constituent des couloirs écologiques importants qui restent majoritairement préservés grâce à une gestion maintenue en grande partie "traditionnelle".

Le complexe alluvial tourbeux de Guînes, inscrit pour partie en site Natura 2000 (FR3100494) constitue une entité majeure des zones humides intérieures. Il est associé au Lac d'Ardres (64 ha), dont les habitats ont été fortement dégradés suite aux aménagements touristiques. A ces deux grandes unités, il faut ajouter le chapelet de mares, tant prairiales qu'à vocation cynégétique qui jouent un rôle majeur dans la constitution du réseau de la Trame bleue. D'autres mares (agrément) complètent le réseau. A ces zones humides, s'ajoutent des roselières et mégaphorbiaies, signes de l'évolution possible de zones humides avec eau libre.

Outre les zones humides "naturelles", s'ajoutent des milieux entièrement nés de la main de l'homme par extractions de matériaux (gravière, sablière...), création de plans d'eau d'agrément (chasse, pêche, activités nautiques...) ou encore de bassins liés à l'industrie agro-alimentaire (sucrieries...). Ces milieux de substitution sont parfois d'une très grande richesse, avec localement des espèces d'oiseaux tout à fait remarquables qui y bénéficient d'une grande quiétude indispensable à leur reproduction (colonies de mouettes et limicoles, populations d'anatidés...), des amphibiens, des espèces végétales rares...

Préserver dans les vallées, par impossibilité de mettre en place d'autres pratiques, le bocage offre à la fois un intérêt écologique et paysager. Par le réseau dense de haies qui y sont préservées et la diversité des modes d'entretien de ces linéaires, par la présence de prairies au caractère parfois hygrophile, et les zones humides associées, le bocage constitue des «

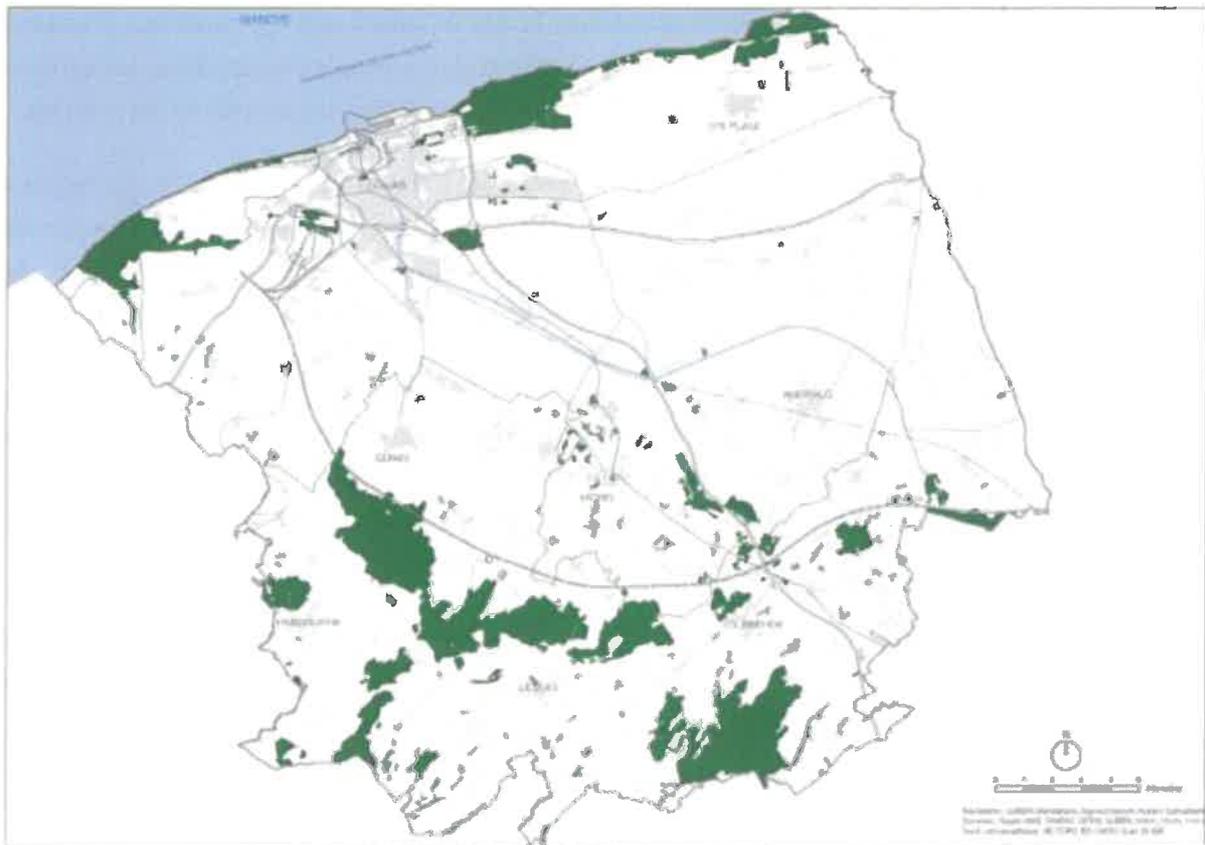
cœurs de nature » remarquables, qui abritent une faune et une flore typiques (ex : rapaces nocturnes, chauve-souris...). Etant donné la localisation des parcelles bocagères, les entités naturelles sont souvent associées à la Trame bleue, les cours d'eau sinuant dans les prairies.

La majorité des espaces boisés présents sur le pays du Calaisis est constituée de feuillus diversifiés et appartient à des propriétaires privés. Il faut toutefois signaler la présence de grands massifs domaniaux : la forêt domaniale de Guînes et la forêt domaniale de Tournehem.

Les friches industrielles présentent un faciès très varié suivant leur localisation, leur "âge", leur origine... Ces friches sont généralement constituées d'une végétation herbacée voire arbustive. Ce sont des végétations de recolonisation, ne bénéficiant d'aucune gestion ou entretien particuliers. Ce sont des formations susceptibles d'apparaître ou de disparaître très rapidement à la faveur de nouveaux aménagements.

Sous ce qualificatif peuvent également être associés les délaissés d'infrastructures (autoroute notamment, voies ferrées). Ils ont des caractéristiques assez proches mais bénéficient généralement d'un entretien fréquent (gyrobroyage, fauche, élagage...). Ces espaces peuvent alors évoluer vers des végétations prairiales ou des fourrés voire des boisements linéaires.

Enfin, concernant les espaces verts communaux, souvent limités aux communes les plus importantes, ils gardent un faciès typique avec des aménagements et un entretien de type horticole, ce qui se traduit notamment par l'utilisation d'espèces "exotiques".



Source Scot Pays du Calaisis : Espaces naturels remarquables

Ainsi le PDU peut jouer un rôle clé par la limitation des infrastructures nouvelles dans les zones écologiquement vulnérables, la reconquête d'emprises publiques par la végétalisation des linéaires de transport ou la valorisation des cheminements piétonniers et itinéraires cyclables.

4.8) Les risques naturels et technologiques

Le risque résulte d'un événement potentiellement dangereux se produisant sur une zone où des enjeux humains, économiques et environnementaux peuvent être atteints. Il existe deux familles de risques :

- Les risques naturels : inondations, mouvements de terrain, tempêtes, séismes etc.
- Les risques technologiques : d'origine anthropique, ils regroupent les risques industriels, nucléaires, biologiques, de rupture de barrage, etc.

Les infrastructures de transport présentent un risque (hormis celui de l'accidentologie routière) car :

- Elles exposent leurs usagers à un risque d'origine externe : infrastructures en secteur soumis à aléa naturel (inondation) ou dans le périmètre de risque d'une installation dangereuse.
- Elles sont facteurs de risques pour les riverains ou l'environnement, et sont liées à l'infrastructure elle-même : transport de matières dangereuses, notamment explosives, renforcement du risque d'inondation par imperméabilisation des sols.

D'une manière générale, une législation spécifique permet de réglementer le fonctionnement des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). C'est dans ce cadre qu'a été transcrite en droit français la directive « Seveso 2 » de 1996 modifiée, remplaçant la directive « Seveso 1 » de 1982. Cette directive comporte la définition, pour chaque catégorie de matières dangereuses de deux seuils : un seuil bas, à partir duquel s'appliquent des règles simples, un seuil haut, à partir duquel s'appliquent des contraintes plus fortes.

La politique de prévention repose sur quatre piliers :

- la maîtrise du risque à la source
- la maîtrise de l'urbanisation
- la planification des secours
- l'information.

Cette politique est déclinée de façon progressive, les installations classées Seveso étant notamment soumises à l'approche réglementaire la plus contraignante en termes d'urbanisme : le plan de prévention des risques technologiques (PPRT). Au titre des pratiques de déplacement, il est à noter que cet outil peut imposer des restrictions d'usage des infrastructures de déplacement dans les périmètres les plus sensibles.

Le transport routier est le plus exposé car les causes d'accidents sont multiples : état du véhicule, faute humaine, conditions météorologiques... La traversée des zones urbanisées constitue donc un risque.

Les axes les plus concernés sont les autoroutes A16 et A26 (A126, RN126) ainsi que :

- la RD943, parallèle à l'A26 et pénétrante de Calais,
- la RD127 qui relie Guînes à Coulogne et Calais au-delà (RD305, RD304, RD940)
- la RD940 qui relie Sangatte à Calais et est la seule voie structurante littorale dans le périmètre du SITAC.

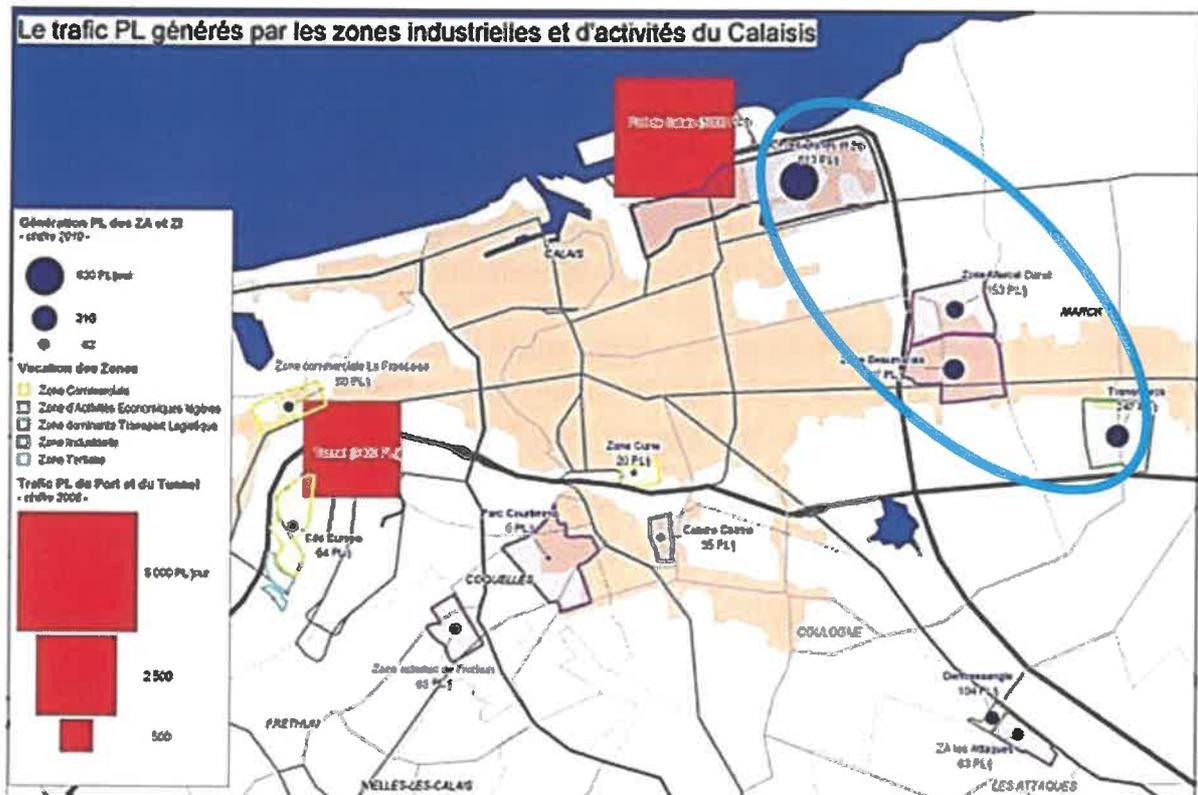


Illustration 7: Génération actuelle du trafic PL sur les principales zones d'activités et industrielles du Calaisis (source : estimation CETE NP – données 2008 et 2010)

4.9) Les paysages et le cadre de vie

Les infrastructures de transport font partie du cadre de vie, de par leur positionnement, leur impact sur les usages ou encore par le traitement de leurs abords.

Elles peuvent altérer la qualité paysagère (mobilier urbain, signalisation routière, éclairage, panneaux publicitaires...), entraîner une coupure, modifier les milieux naturels à proximité, générer l'urbanisation...

Les documents d'urbanisme veillent à éviter que de nouvelles infrastructures participent au morcellement des espaces agricoles, et visent donc à les protéger.

A cet effet, la requalification d'une voirie peut être synonyme d'amélioration du cadre de vie, par la mise en valeur du patrimoine, la création de liaisons douces, véritables corridors de biodiversité.

Au niveau du territoire, les paysages offrent une très grande diversité : mer, waterings, marais, vallonnements, bocages, falaises constituant une richesse pour le territoire.

Ce territoire, établi au pied du glacis artésien entre mer et marais, s'est développé sur des sols propices à l'habitat, des levés de galets pour Calais et Coquelles, des bancs de sable pour Sangatte et Marck, et des ressauts limoneux pour Coulogne.

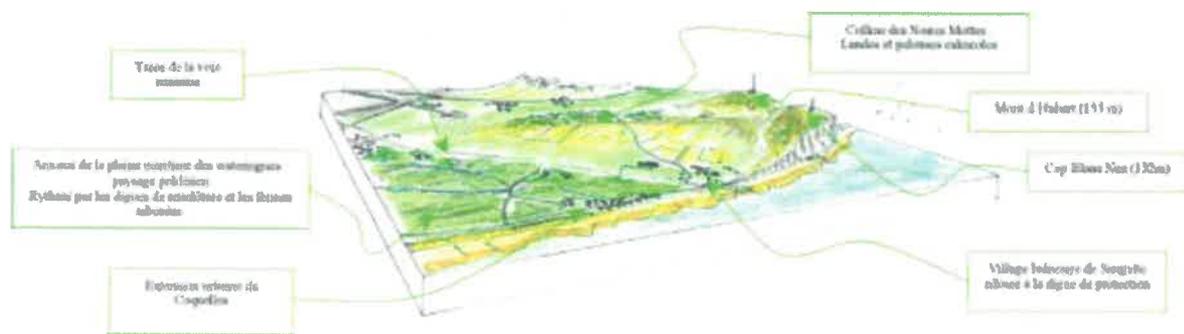
Dans les terres, autour de Guînes, l'entité des marais s'étale et présente une forte diversité végétale : marais naturels, étangs et plans d'eau, pâturages, bois, friches et habitat.

Une grande partie des secteurs de marais a été asséchés pour y accueillir l'urbanisation.

« Depuis les secteurs ruraux, les grandes infrastructures de transport, A16, A26 et les terminaux du Transmanche guident le regard. L'A16 définit les limites de la ville intra-muros de Calais et offre une vue en belvédère sur la ville centre. L'horizontalité de la ville est scandée par quelques monuments et les immeubles des quartiers du fort Nieulay et du Beaumarais » (*Extrait du SCOT*).

Les espaces ruraux constituent des entités paysagères à part entière, qui abritent des bourgs aux caractéristiques typiques de l'Artois, mêlant leur silhouette aux formes bocagères environnantes. Cette couronne rurale, outre sa ceinture bocagère, se caractérise également par la présence de reliefs et de crêtes enveloppés de massifs boisés qui lui confèrent une identité particulière.

A l'extrémité Est, le cordon littoral rejoint la porte d'entrée du Grand Site des Deux Caps (Cap Blanc Nez et Cap Gris Nez). La frange littorale y est caractérisée par un paysage surplombé de falaises, tandis qu'à l'Ouest de grandes plages et des espaces dunaires protégés, riches en biodiversité, forment un paysage littoral typique des Flandres et constituent à ce titre des espaces remarquables du littoral.



La Porte du grand site des 2 caps : Source SCOT Pays du Calais

La ville de Calais offre au Nord une vision différente. Elle est encerclée par les canaux et les douves des anciens remparts. Elle constitue en limite des bassins portuaires une ville "reconstruite" établie sur une trame urbaine traditionnelle. La ville de Calais a une structure paysagère horizontale, interrompue par des éléments de verticalité que sont les quelques monuments (beffroi, phare) et les immeubles des quartiers du Fort Nieulay et du Beaumarais.

L'image principale donnée par Calais est celle d'une ville structurée, composée de quartiers hétérogènes gravitant autour des centres anciens pourvus d'une trame viaire orthogonale. Le cœur de ville est structuré à partir du tracé viaire industriel du XIX^{ème} siècle sur quatre axes urbains majeurs qui se prolongent largement sur l'ensemble de l'agglomération.

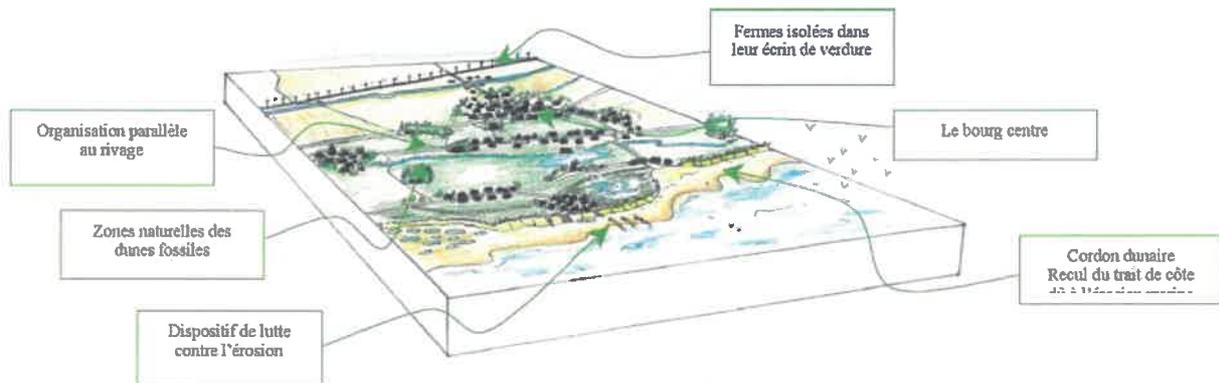
Tous ces éléments architecturaux constituent des éléments signalétiques et identitaires forts de Calais. Ils permettent à chaque entité de posséder son référent, ce sont autant de repères géographiques clairs à l'échelle du territoire.

Le paysage urbain se décompose donc en termes de typologie, de densité et de vocation de l'espace. On peut distinguer : l'espace central, les faubourgs, les extensions urbaines récentes, et l'espace urbain à vocation d'activité.

La trame bleue constitue un élément essentiel de cette partie du territoire. Élément fédérateur à l'échelle du Pays du Calais, cette ressource naturelle converge vers la ville de Calais sous forme de canaux pour lui conférer une identité forte, montrant ainsi l'influence de l'homme dans sa maîtrise de l'espace environnant. De plus, la présence de nombreuses zones humides qui jalonnent le territoire constitue de véritables réservoirs de biodiversité. Elles sont essentiellement situées dans les zones proches du littoral, sous forme lacustre, mais il en existe également dans l'arrière-pays sous forme de marais et contribuent activement à la régulation du réseau hydrographique.

Concernant la trame verte, peu d'espaces verts et paysagers sont présents en zone urbaine : seuls les canaux y constituent des espaces de verdure et d'aération avec le jardin public. En périphérie de la ville on retrouve toutefois quelques espaces verts comme le Fort Nieulay, le bassin des chasses, les espaces longeant l'A16 et quelques espaces à l'est de la ville, qui s'ouvrent ensuite vers la couronne rurale.

L'espace maritime constitue quant à lui l'entité phare de ce territoire, puisque c'est lui qui a façonné les paysages remarquables du Calaisis. C'est également grâce à cet espace que de nombreuses activités humaines ont pu voir le jour et prospérer, comme le tourisme et les activités portuaires par exemple, venant ainsi renforcer son rôle d'interface entre Calais et le reste du monde, mais venant également illustrer la prépondérance des liens fragiles qui règnent entre l'homme et la nature.



La frange littorale Est : Source SCOT Pays du Calaisis

4.10) Synthèse des enjeux environnementaux

Le Plan de déplacement Urbain est un document de programmation qui vise à assurer un équilibre entre les besoins en matière de mobilité et de facilité d'accès d'une part, et la protection de l'environnement et de la santé d'autre part.

Parmi les grandes thématiques pour le territoire, cet équilibre passe par :

- la réduction des distances parcourues en mettant l'accent sur davantage de petits parcours réalisés par des modes alternatifs et moins de longs parcours réalisés en voiture particulière
- une meilleure qualité de l'air au sens du bilan carbone du territoire fortement marqué par le trafic de transit
- la réduction des nuisances sonores dues au trafic routier sur les axes principaux
- la réduction des impacts des systèmes de transport sur les différents enjeux environnementaux.

5. EFFETS PROBABLES DU PROJET DE PDU

Il s'agit de préciser les impacts environnementaux du plan d'actions du PDU.

L'approche « thème par thème » adoptée pour les fiches actions est maintenue pour l'analyse des impacts.

Le PDU étant un document de programmation sur la période des 10 années à venir, il est difficile d'évaluer de manière quantifiée les effets d'actions qui dépendront de la nature exacte des projets qu'elles engendreront.

Aussi les incidences du PDU sont principalement évaluées de manière qualitative. Elles seront quantifiées de manière plus précise par la mise en place des outils de suivi.

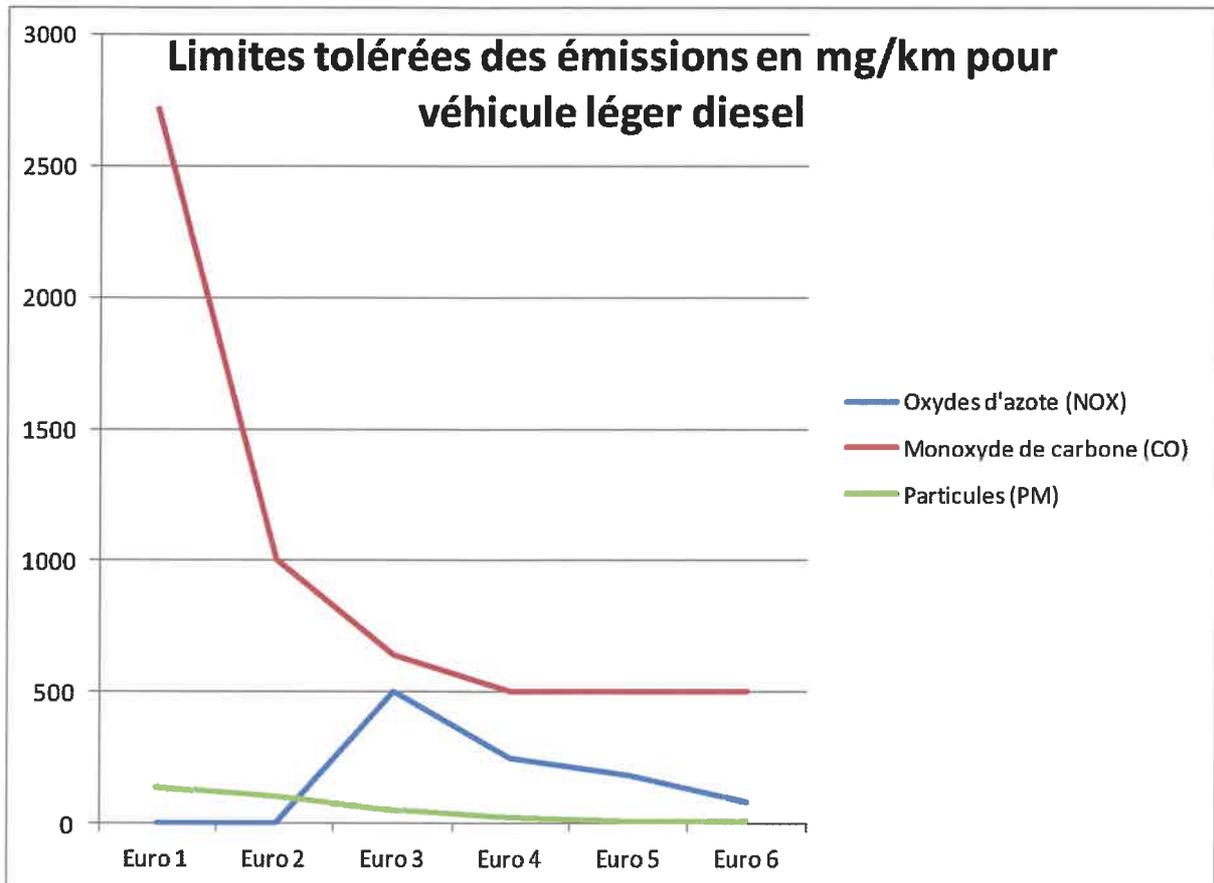
Cette évaluation permet néanmoins d'identifier les actions les plus impactantes sur :

- la pollution de l'air
- les nuisances sonores
- la sécurité routière
- les gaz à effet de serre et énergie
- la consommation d'espace
- la biodiversité et les milieux naturels
- les ressources en eau et les milieux humides
- les risques naturels et technologiques
- les paysages et le cadre de vie



5.1) La pollution de l'air

Au niveau européen, les limites tolérées des émissions de polluants des véhicules légers ne varient plus fortement depuis la norme Euro 5.



Au niveau national, la part des kilomètres parcourus par des véhicules diesel selon l'année aura tendance à augmenter.

	2000	2005	2010	2015	2020	2025
Part des km effectués en diesel	52 %	65 %	78 %	86 %	92 %	95 %

En 2020, la norme Euro 5 sera majoritaire dans la part des kilomètres produits.

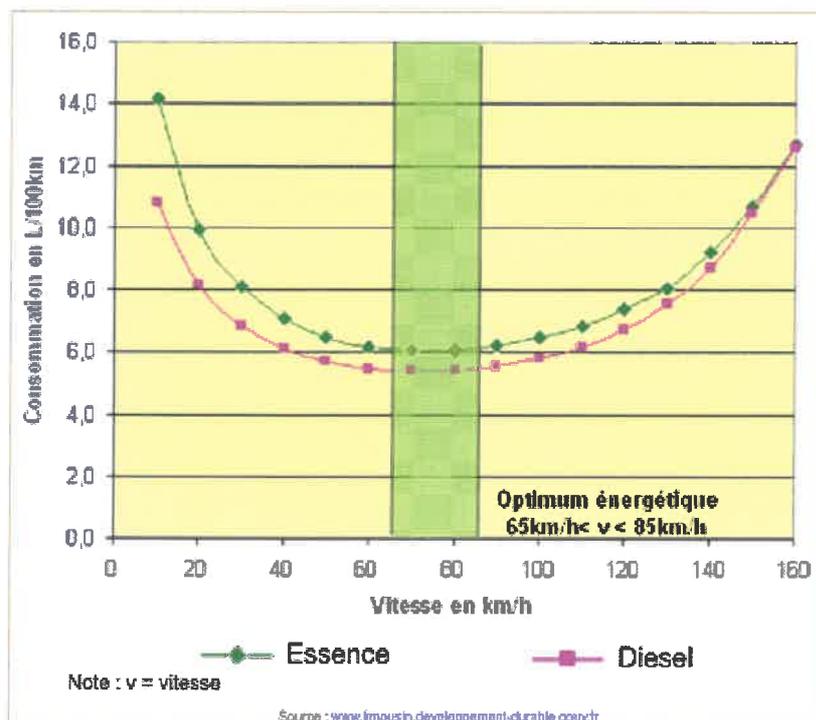
	2000	2005	2010	2015	2020	2025
Pré-euro	25,2 %	6,2 %	1,2 %	0,2 %	0%	0%
euro 1	34,6 %	13,4 %	3,5 %	0,7 %	0,1 %	0%
euro 2	40,2 %	24,8 %	9,3 %	2,4 %	0,5 %	0,05 %
euro 3	0%	55,6 %	34,0 %	12,9 %	3,5 %	0,75 %
euro 4	0%	0%	52,0 %	34,1 %	13,7 %	3,9 %
euro 5	0%	0%	0,00%	49,7 %	34,5 %	14,4 %
euro 6	0%	0%	0,00%	0,00%	47,7 %	80,9 %

Source Inrets : Répartition des kilomètres parcourus par les véhicules légers Diesel par norme d'émission

Norme	2000	2005	2010	2015	2020	2025
Pré-euro	33,2 %	10,6 %	2,7 %	0,3 %	0%	0%
euro 1	28,8 %	16,3 %	6,4 %	1,9 %	0,2 %	0%
euro 2	38,0 %	33,3 %	18,2 %	6,9 %	1,9 %	0,1 %
euro 3	0%	39,8 %	36,4 %	20,0 %	7,5 %	1,9 %
euro 4	0%	0%	36,3 %	35,4 %	20,0 %	7,6 %
euro 5	0%	0%	0%	35,5 %	56,9 %	65,0 %
euro 6	0%	0%	0%	0,00%	13,5 %	25,4 %

Source Inrets : Répartition des kilomètres parcourus par les véhicules légers Essence par norme d'émission

C'est donc le transfert modal vers les transports collectifs et l'abaissement des vitesses qui seront susceptibles de faire baisser la consommation de carburant des véhicules et les émissions de polluants (c'est entre 65 – 85 km/h que les émissions polluantes sont mieux maîtrisées).



Le Scot du Pays du Calais prescrit un ensemble de mesures visant à la réduction des émissions polluantes y compris les gaz à effet de serre (intermodalité, amélioration des transports collectifs, recours aux énergies renouvelables).

En termes de qualité de l'air, le PDU permet d'aller plus loin que le Scot et les normes Euro.

Parmi **les actions qui abaissent les vitesses maximales** autorisées, on retrouve dans le PDU par exemple :

- Action 5.2 : Adapter les limitations de vitesse des axes structurants
- Action 5.3 : Requalification des axes avec zones 30 existantes ou à créer

Parmi **les actions qui favorisent le transfert modal**, on note par exemple :

- Action 2.1 : Adaptation du réseau TC aux développements du Territoire
- Action 2.4 : Faisabilité des parcs relais sur les lignes à fortes fréquences...

Parmi **les actions qui limitent l'usage de la voiture particulière**, le PDU prévoit par exemple :

- Action 1.3 : Prise en compte des déplacements doux en amont des projets urbains
- Action 1.4 : Utiliser les potentiels fonciers autour des gares et des zones en friche pour densifier
- Action 6.3 : Inciter à l'utilisation de la Balad'in en hyper-centre par la promotion de parcs relais
- Action 8.4 : Mobiliser les clubs de zones d'activités pour le covoiturage...

Parmi **les actions en faveur des déplacements de courtes distances**, le PDU s'engage par exemple à :

- Action 1.2 : Intégration des prescriptions du SCOT en matière de coordination urbanisme/transport
- Action 1.3 : Prise en compte des déplacements doux en amont des projets urbains
- Action 3.6 : Poursuivre le développement du service Vél'In

Parmi **les actions tendant à rationaliser le transport de marchandises**, le PDU propose par exemple :

- Action 9.1 : Adoption d'une réglementation (horaires, jours, catégories de véhicules) et de places dédiées aux livraisons, principalement sur Calais (rue Royale, rue de la Mer, boulevards).
- Action 6.6 : Traiter le stationnement des poids lourds dans les zones d'activités
- Action 9.6 : Maintien et valorisation des Installations Terminales Embranchées privées

5.2) les gaz à effet de serre et énergie

Le bilan carbone mené à l'échelle du territoire montre que la part des transports terrestres dans les émissions de gaz à effet de serre est très importante et particulièrement pour les trafics en transit.

Les dernières évolutions réglementaires limitant les émissions de polluants devraient avoir un impact plus modéré après renouvellement progressif du parc automobile bénéficiant des nouveaux progrès technologiques.

Le SCOT du Pays du Calais prescrit un ensemble de mesures visant à la réduction des émissions polluantes y compris les gaz à effet de serre (intermodalité, amélioration des transports collectifs, recours aux énergies renouvelables).

Pour le PDU, les actions les plus performantes pour réduire les émissions de GES et la consommation d'énergie sont celles qui agissent en faveur de la diminution du trafic routier ou encore celles qui favorisent le report modal.

Parmi **les actions qui abaissent les vitesses maximales** autorisées, on retrouve dans le PDU par exemple :

- Action 5.2 : Adapter les limitations de vitesse des axes structurants
- Action 5.3 : Requalification des axes avec zones 30 existantes ou à créer

Parmi **les actions qui favorisent le transfert modal**, on note par exemple :

- Action 2.1 : Adaptation du réseau TC aux développements du Territoire
- Action 2.4 : Faisabilité des parcs relais sur les lignes à fortes fréquences...

Parmi **les actions qui limitent l'usage de la voiture particulière**, le PDU prévoit par exemple :

- Action 1.3 : Prise en compte des déplacements doux en amont des projets urbains
- Action 1.4 : Utiliser les potentiels fonciers autour des gares et des zones en friche pour densifier
- Action 6.3 : Inciter à l'utilisation de la Balad'in en hyper-centre par la promotion de parcs relais
- Action 8.4 : Mobiliser les clubs de zones d'activités pour le covoiturage...

Parmi les actions **en faveur des déplacements de courtes distances**, le PDU s'engage par exemple à :

- Action 1.2 : Intégration des prescriptions du SCOT en matière de coordination urbanisme/transport
- Action 1.3 : Prise en compte des déplacements doux en amont des projets urbains
- Action 3.6 : Poursuivre le développement du service Vél'In

Parmi **les actions tendant à rationaliser le transport de marchandises**, le PDU propose par exemple :

- Action 9.1 : Adoption d'une réglementation (horaires, jours, catégories de véhicules) et de places dédiées aux livraisons, principalement sur Calais (rue Royale, rue de la Mer, boulevards).
- Action 6.6 : Traiter le stationnement des poids lourds dans les zones d'activités
- Action 9.6 : Maintien et valorisation des Installations Terminales Embranchées privées

5.3) Les nuisances sonores

Le territoire du Sitac de par sa position géographique est l'un des carrefours principaux des flux européens de transport de marchandises.

Le volume de trafic est un des éléments responsable des nuisances sonores. Il est beaucoup plus facile d'avoir un impact perceptible sur le niveau sonore en mettant en place des mesures en faveur de la modération de la vitesse.

Le SCOT du Pays du Calais incite à une moindre diffusion des nuisances sonores via les efforts d'intermodalité.

Le PDU complète cette approche par des actions sur la vitesse et le transport de marchandise.

Parmi **les actions qui abaissent les vitesses maximales** autorisées, on retrouve dans le PDU par exemple :

- Action 1.5 : Rédaction d'une charte des bonnes pratiques urbaines pour favoriser l'utilisation des modes alternatifs
- Action 5.2 : Adapter les limitations de vitesse des axes structurants
- Action 5.3 : Requalification des axes avec zones 30 existantes ou à créer

Un poids lourds peut être jusqu'à 10 fois plus bruyant qu'une voiture. La réduction du nombre de poids lourds dans la circulation est donc une mesure positive pour réduire les nuisances sonores.

Parmi **les actions tendant à rationaliser le transport de marchandises**, le PDU propose par exemple :

- Action 9.1 : Adoption d'une réglementation (horaires, jours, catégories de véhicules) et de places dédiées aux livraisons, principalement sur Calais (rue Royale, rue de la Mer, boulevards).
- Action 6.6 : Traiter le stationnement des poids lourds dans les zones d'activités
- Action 9.6 : Maintien et valorisation des Installations Terminales Embranchées privées

5.4) La sécurité routière

A l'échelle nationale ou au niveau du territoire, la sécurité routière est en constante progression. Elle devrait continuer à s'améliorer.

Le constat est néanmoins toujours préoccupant pour les usagers les plus exposés comme les piétons, les vélos et les deux roues motorisés.

Le principal facteur accidentogène reste la vitesse des véhicules qui généralement est inadaptée aux circonstances.

Les principales actions relèvent alors de la réglementation, de l'aménagement de la voirie, du traitement de l'espace public et de suivi des accidents.

Parmi les actions qui abaissent les vitesses maximales autorisées, on retrouve dans le PDU par exemple :

- Action 5.2 : Adapter les limitations de vitesse des axes structurants
- Action 5.3 : Requalification des axes avec zones 30 existantes ou à créer

Parmi les actions en faveur des aménagements de voirie, le PDU propose par exemple :

- Action 1.5 : Rédaction d'une charte des bonnes pratiques urbaines pour favoriser l'utilisation des modes alternatifs
- Action 5.4 : Adopter des règles communes d'aménagement et d'organisation de la voirie en fonction de sa vocation (desserte locale, réseau d'échange, réseau structurant)

Parmi les actions pour l'observation et le suivi des accidents, les propositions du PDU sont :

- Action 7.4 : Mieux identifier les lieux et les causes d'accidents de la circulation
- Action 11.3 : Suivre et évaluer le PDU

5.5) La consommation d'espace

Grâce à la voiture, la portée des déplacements est en augmentation continue et rend possible l'étalement urbain. Les nouvelles zones construites (habitat, activité...) sont désormais moins denses tout en consommant de plus en plus de foncier.

Il est possible sans enrayer ce phénomène de le limiter en incitant l'urbanisation de long des axes de transport collectif ou en densifiant les zones déjà existantes.

Le SCoT en incitant à l'urbanisation des dents creuses et la densification de la trame bâtie prend le contre-pied de la tendance actuelle qui est à la périurbanisation et à la perte importante de surfaces agricoles. Le Scot propose notamment un principe de majoration de 25% de la densité définie dans les comptes fonciers dans un périmètre de 300 m autour des arrêts de transport collectifs et de 500 autour de la gare de Calais.

Parmi les **actions pour la densification le long des axes de transport en commun**, on retrouve dans le PDU par exemple :

- Action 1.2 : Intégration des prescriptions du SCOT en matière de coordination urbanisme/transport
- Action 1.4 : Utiliser les potentiels fonciers autour des gares et des zones en friche pour densifier

Parmi les **actions en faveur du report modal et d'un meilleur partage de l'espace** entre les usagers, le PDU propose par exemple :

- Action 1.5 : Rédaction d'une charte des bonnes pratiques urbaines pour favoriser l'utilisation des modes alternatifs
- Action 2.1 : Adaptation du réseau TC aux développements du Territoire
- Action 2.5 : Faisabilité des parcs relais sur les lignes à fortes fréquences...
- Action 5.4 : Adopter des règles communes d'aménagement et d'organisation de la voirie en fonction de sa vocation (desserte locale, réseau d'échange, réseau structurant)

5.6) La biodiversité et les milieux naturels

La consommation d'espace par les infrastructures de transport a de nombreux effets sur la biodiversité et les espaces naturels.

Le premier effet est la destruction directe dans milieux naturels pour implanter les infrastructures de transports.

Le second effet concerne la fragmentation du territoire.

Le troisième est le prolongement des deux précédents et consiste en des modifications du fonctionnement et en des dégradations des milieux.

Pour préserver l'environnement pour inscrire le territoire dans la durabilité, le SCOT du Pays du Calais donne un rôle majeur à la Trame Verte et Bleue dans la préservation des continuités écologiques tandis que le PDU prévoit de limiter l'usage de la voiture et de rationaliser le transport de marchandise.

Parmi les actions qui limitant l'usage de la voiture particulière, le PDU prévoit par exemple :

- Action 1.3 : Prise en compte des déplacements doux en amont des projets urbains
- Action 1.4 : Utiliser les potentiels fonciers autour des gares et des zones en friche pour densifier
- Action 6.3 : Inciter à l'utilisation de la Balad'in en hyper-centre par la promotion de parcs relais
- Action 8.4 : Mobiliser les clubs de zones d'activités pour le covoiturage...

Parmi les actions tendant à rationaliser le transport de marchandises, le PDU propose par exemple :

- Action 9.1 : Adoption d'une réglementation (horaires, jours, catégories de véhicules) et de places dédiées aux livraisons, principalement sur Calais (rue Royale, rue de la Mer, boulevards).
- Action 6.6 : Traiter le stationnement des poids lourds dans les zones d'activités
- Action 9.6 : Maintien et valorisation des Installations Terminales Embranchées privées

Le PDU n'a pas d'incidence directe sur l'ensemble des sites Natura 2000 situés à proximité (Falaises et pelouses du Cap Blanc nez, du Mont d'Huber, des Noires Mottes, du Fond de la Forge et du Mont du couple - Prairies et marais tourbeux de Guînes – le platier d'Oye - sites marins « Cap Gris-Nez » et « récifs du Gris-Nez Blanc-Nez »).

5.7) Les ressources en eaux et milieux humides

Les ressources en eau même si elles sont aujourd'hui abondantes, ont une qualité de plus en plus fragiles.

Le PDU se doit de prendre en compte notamment les risques de pollutions chimiques ou accidentelles.

La ressource en eau peut être modifiée par artificialisation, par une imperméabilisation supplémentaire en infrastructures de transport et enfin par une augmentation du trafic routier et par conséquent des polluants émis.

La rétention de l'eau par un sol perméable est utile pour lutter contre les inondations, alors que l'imperméabilisation concentre les eaux chargées de polluants toxiques.

Le nouveau modèle de développement du SCOT du Pays du Calais devrait permettre une amélioration globale de la qualité des eaux.

Pour le PDU, les actions les plus favorables sont donc celles qui sont favorables à un report modal et qui entraînent une diminution du trafic.

Parmi les actions qui favorisent le transfert modal, le PDU propose par exemple :

- Action 2.1 : Adaptation du réseau TC aux développements du Territoire
- Action 2.5 : Faisabilité des parcs relais sur les lignes à fortes fréquences...

5.8) Les risques naturels et technologiques

En matière de prévention des risques naturels, l'enjeu principal sur le territoire du Sitac concerne l'alea inondation et l'alea de montée des eaux du fait du réchauffement climatique.

Pour l'alea d'inondation, les principales zones sensibles connues concernent le Marais de Guînes-Andres. Les eaux du Marais s'évacuent par la rivière Neuve et localement par pompage vers le Canal de Calais. Des dizaines d'habitations et de bâtiments sont touchés régulièrement en crue et les terres agricoles basses des waterings subissent des inondations durables. Les inondations sont essentiellement dues au drainage des apports d'eaux pluviales en provenance des collines agricoles combiné avec des difficultés d'évacuation à la mer.

Pour l'alea de montée des eaux, ce risque concerne les communes littorales de Sangatte et Calais.

En matière de prévention des risques industriels, deux installations ont fait l'objet d'un Plan de prévention des risques technologiques (PPRT) qui n'impliquent pas de contraintes permanentes sur les circulations.

Le SCOT du Pays du Calais devrait permettre de limiter le développement de risques liés à l'urbanisation

Le PDU préconise des actions pouvant avoir un effet concerne la réglementation autour des matières dangereuses et par extension du transport de marchandises.

Parmi les actions tendant à rationaliser le transport de marchandises, le PDU propose par exemple :

- Action 9.1 : Adoption d'une réglementation (horaires, jours, catégories de véhicules) et de places dédiées aux livraisons, principalement sur Calais (rue Royale, rue de la Mer, boulevards).
- Action 6.6 : Traiter le stationnement des poids lourds dans les zones d'activités
- Action 9.6 : Maintien et valorisation des Installations Terminales Embranchées privées

5.8) Les paysages et le cadre de vie

Afin de valoriser les paysages et le cadre de vie sur le territoire du Sitac, Les transports constituent un levier d'action important :

- Soit par exemple en invitant à une redécouverte du patrimoine existant comme le montre par exemple :
 - la mise en place de la navette fluviale en 2013 associée à la Cité internationale de la dentelle et de la mode de Calais
 - l'Opération Grand Site sur le Grand Site des Deux Caps qui constitue une des zones naturelles les plus intéressantes du littoral de la région Nord Pas de Calais
 - la requalification en voie touristique de la route RD 940, axe central du Site
 - la création d'un réseau de liaisons douces pour relier les sites et les villages entre eux.
- Soit en incitant à une reconquête de l'espace de la rue encore aujourd'hui réservé à la voiture particulière ou aux poids lourds.

Le SCOT du Pays du Calais affiche une forte volonté d'amélioration du cadre de vie et une préservation des spécificités paysagères du territoire (dont un effort particulier sur le territoire du Parc Naturel Régional des Caps et Marais d'Opale). Un grand nombre de mesures encadrent l'urbanisation.

Le PDU du Sitac agit sur la perception de l'espace public et sur une plus grande accessibilité des transports en commun, d'un développement des déplacements en 2 roues et donc du territoire.

Parmi les actions qui agissent sur la perception de l'espace public autorisées, on retrouve dans le PDU par exemple :

- Action 1.1 : Prise en compte des déplacements dans les documents d'urbanisme
- Action 2.1 : Adaptation du réseau TC aux développements du Territoire
- Action 2.5 : Offre fluviale pour les voyageurs
- Action 3.8 : Développement des pistes cyclables en cohérence avec les vélos routes et développement d'itinéraires touristiques à pied.
- Action 5.3 : Requalification des axes avec zones 30 existantes ou à créer

5.9) Synthèse de l'impact environnemental des actions

Synthèse de l'évaluation de l'impact des actions (1/3)

Thématique	N°	Titre de l'action	Descriptif des mesures	Pollution de l'air	Nuisances sonores	Sécurité routière	GES et énergie	Conso espace	Biodiversité et milieux naturels	Ressources eau et milieux humides	Risques naturels et technologiques	Paysages et cadre de vie	Natura 2000
1 - Aménagement du territoire	1.1	Prise en compte des déplacements dans les documents d'urbanisme	Raboter dans les PIU des outils de densification urbaine	↗	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↗	↗	↔
	1.2	Intégration des prescriptions du SCOT en matière de coordination urbanisme/transport	Définir les seuils de densité autour des infrastructures majeures de transport	↗	↔	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔
	1.3	Prise en compte des déplacements doux en amont des projets urbains	Coordination dès le projet d'urbanisation	↗	↗	↗	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔
	1.4	Utiliser les potentiels fonciers autour des gares et des zones en friche pour densifier	Faire l'inventaire des disponibilités foncières	↗↗↗	↔	↔	↗↗↗	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔
	1.5	Rédaction d'une charte des bonnes pratiques urbaines pour favoriser l'utilisation des modes alternatifs	Création d'une boîte à outils pour les communes	↗	↗	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	1.6	Reflexion sur les liaisons entre le port et son hinterland	Adaptation des conciliations d'accès et du fonctionnement interne du port	↔	↔	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↗	↔
2 - Transport en commun	2.1	Adaptation du réseau TC aux développements du territoire et aux quartiers prioritaires (politique de la ville)	Etude, analyse et adaptation de l'offre dans les secteurs en développement	↗↗↗	↗	↗	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	2.2	Mise en œuvre d'un pôle d'échange multimodal en gare de Calais	Etudier les conséquences pour la circulation et les transports collectifs	↗↗	↗	↗	↗↗	↗↗	↔	↔	↔	↔	↔
	2.3	Mise en œuvre d'un TCSP sur le réseau urbain	Etudier la programmation de la mise en site propre de tronçon de ligne pour sa prise en compte contractuelle	↗↗	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	2.4	Faisabilité des parcs relais sur les lignes à fortes fréquences	Définition des lieux à retenir pour la création de parc relais	↗↗↗	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	2.5	Offre fluviale pour les voyageurs	Adaptation de l'offre mise en œuvre en 2013	↗↗	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	2.6	Développement de l'intermodalité notamment par la billetterie intégrée dans le cadre du SMIRT	Mise en place d'une carte sans contact	↗	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	2.7	Promotion et accompagnement des entreprises et administrations qui souhaitent mettre en place un Plan de Déplacement d'Entreprise (PDE / PDA)	Promotion et aide auprès des entreprises pour réaliser les Plans de Déplacement, mettre les modes doux au cœur des plans de déplacements	↗	↗	↗	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔
	2.8	Opération pédagogique Transport en commun	Suivent la classe d'âge, différentes opérations de sensibilisation sont organisées : maternelles, CM2	↗	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	2.9	Etudier d'opportunité et de faisabilité de la desserte du Port de Calais pour les passagers à pied	Etude de faisabilité et d'opportunité d'une desserte du port par le réseau de transport collectif	↗	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	2.10	Etude d'évolution du périmètre des transports urbains	Engager une réflexion sur la pertinence du PTU et son évolution pour une action mieux coordonnée à l'échelle du Pays du Calaisis	↗	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
3 - Mode doux	3.1	Désigner une instance chargée de la mise en place des actions du schéma des modes doux (Cap Calaisis)	Mettre en cohérence l'ensemble des initiatives propre à développer l'usage des modes doux	↗	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	3.2	Prise en compte systématique des modes doux dans les futurs aménagements de voirie, traitement des profils en travers existants	Proposer des exemples de profil en travers aux gestionnaires des différentes voiries	↗↗↗	↗	↗	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	3.3	Faisabilité des itinéraires de liaisons entre les pistes cyclables existantes	Suppression des points durs pour la continuité des itinéraires cyclables	↗↗↗	↗	↗↗↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	3.4	Amélioration de l'accessibilité, réduction des vitesses, réduction des temps de parcours et intégration des modes doux dans la réflexion globale sur la circulation	Apaiser la vitesse des véhicules et rechercher les itinéraires les plus directs pour les modes doux	↗↗↗	↗	↗↗↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	3.5	Traitement des cheminements par la suppression des obstacles, ressauts, qualité des revêtements	Réaliser un inventaire des cheminements doux et des améliorations à y apporter	↗	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	3.6	Poursuivre le développement du service Vélin	ex école de musique, mise en œuvre d'une station commune avec le Conseil Général à l'entrée du Grand site des 2 caps (Sitar)	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	3.7	Développement des pistes cyclables en cohérence avec les vélos routes et développement d'itinéraires touristiques à pied	Prendre en compte la demande touristique dans la programmation des pistes cyclables	↗	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	3.8	Action de sensibilisation et de communication autour de l'implantation des zones à vitesses réduites, journée d'action spécifique pour les 2 roues	Organiser des actions de communication autour des futurs aménagements	↗↗	↔	↗↗	↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔



Synthèse de l'évaluation de l'impact des actions (2/3)

Thématique	N°	Titre de l'action	Descriptif des mesures	Pollution de l'air	Nuisances sonores	Sécurité routière	GES et énergie	Conso espace	Biodiversité et milieux naturels	Ressources eau et milieux humides	Risques naturels et technologiques	Paysages et cadre de vie	Natura 2000
4 - Accessibilité	4.1	Poursuite de l'application du programme de mise en accessibilité du Schéma Directeur d'Accessibilité	Développer des aménagements spécifiques pour améliorer l'accessibilité des TC aux PMR	↗	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	4.2	Finalisation et mise en œuvre des Plan d'Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics en cours	Développer des aménagements spécifiques pour améliorer l'accessibilité des espaces publics aux PMR	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	4.3	Suivi et coordination des PAVE (commission Intercommunale d'accessibilité par Cap Calaisis)	Vélorisation de la commission intercommunale d'accessibilité	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	4.4	Plan global des places de stationnement réservées aux PMR	Guide de référence pour la création de places PMR	↔	↔	↗	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔
5 - Circulation automobile	5.1	Hierarchisation de la voirie	Réalisation d'une étude pour une hiérarchisation du réseau de voirie	↗↗↗	↗↗↗	↗↗↗	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	5.2	Adapter les limitations de vitesse des axes structurants	Etude des limitations de vitesse pour les rendre cohérentes sur le territoire	↗↗↗	↗↗↗	↗↗↗	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	5.3	Requalification des axes avec zones 30 existantes ou à créer	Guide des aménagements en zone 30	↗↗↗	↔	↗↗↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	5.4	Adopter des règles communes d'aménagement et d'organisation de la voirie en fonction de sa vocation (desserte locale, réseau d'échange, réseau structurant)	Guide des aménagements de voirie	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	5.5	Plan de circulation du secteur portuaire	Etude de modification de la circulation interne sur le port et connexion avec le centre ville	↗↗↗	↗↗	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
6 - Stationnement	6.1	Mieux connaître le stationnement	Etude de l'offre et la demande et des conditions de sa réglementation	↗	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	6.2	Elaborer une politique de stationnement	Développement des zones de stationnement gratuit à durée limitée; Instauration de zone bleue; Instaurer un statut de résident?	↗↗↗	↔	↔	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	6.3	Inciter à l'utilisation de la Balad'in en hyper-centre par la promotion de parcs relais	Inciter à utiliser la navette gratuite de centre ville plutôt que la voiture particulière	↗	↗	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	6.4	Développer le stationnement des vélos	Aménager des stationnements vélos sécurisés à proximité des pôles d'interconnexion	↗	↗	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	6.5	Favoriser le développement de solutions de déplacements innovantes	Déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques	↗↗↗	↗↗↗	↔	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	6.6	Traiter le stationnement des poids lourds dans les zones d'activités	Gestion de l'attente de courte durée ou de longue durée des poids lourds	↗	↗	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔

Synthèse de l'évaluation de l'impact des actions (3/3)



Thématique	N°	Titre de l'action	Descriptif des mesures	Pollution de l'air	Nuisances sonores	Sécurité routière	GES et énergie	Conso espace	Biodiversité et milieux naturels	Ressources eau et milieux humides	Risques naturels et technologiques	Paysages et cadre de vie	Natura 2000
7 - Sécurité routière	7.1	Développer les zones 30 avec des implantations stratégiques	Réaliser un plan global des zones 30	↗	↔	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	7.2	Gérer et traiter les zones accidentogènes	Traiter les données statistiques disponibles pour mieux appréhender les zones accidentogènes	↔	↔	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	7.3	Mise à disposition de radars pédagogiques aux communes et mesures de vitesse	Action de prévention dans les lieux accidentogènes et constitution d'une base de données sur les vitesses	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
8 - Covoiturage	8.1	Plateforme internet régionale de covoiturage	Mise en relation de l'offre et de la demande en covoiturage sur un site internet unique	↗	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	8.2	Amorcer une réflexion d'ensemble plutôt à l'échelle du Pays pour la constitution d'aires de covoiturage	S'inscrire dans le cadre du CG62 avec l'entretien assuré par la commune	↗	↔	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔
	8.3	Privilégier les emplacements de covoiturage en zone d'activités	Développer les aires de stationnement dédiées au covoiturage	↗	↔	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔
	8.4	Mobiliser les clubs de zones d'activités pour le covoiturage	Agir en lien avec une démarche de développement durable	↗	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
9 - Transport de marchandises	9.1	Adoption d'une réglementation (horaires, jours, catégories de véhicules) et de plates dédiées aux livraisons, principalement sur Cafels (rue Royale, rue de la Mer, boulevards)	Réalisation d'une étude pour adopter une réglementation cohérente	↗	↗	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	9.2	Concertation sur la réglementation des livraisons avec les commerçants et les fournisseurs	Organiser des réunions de concertation autour de la réglementation des livraisons	↗	↗	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	9.3	Etude de faisabilité des reports modaux vers le fret ferré et le fret fluvial	Construire des offres pour le report modal	↗	↔	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	9.4	Développer et valoriser les Plateformes logistiques	Embranchements Turquie/ Transmark - Truck stop	↗↗	↗	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↗	↔
	9.5	Suivi des Autoroutes de la mer et ferroviaires	Desserte logistique du Port de Cafels; être associé aux réflexions nationales sur les autoroutes de la mer	↗	↔	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔
	9.6	Maintien et valorisation des installations terminales Embranchées privées	Identification des ITE privées existantes et mise en œuvre d'un plan de valorisation	↗	↔	↔	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔
	9.7	Valoriser la desserte fluviale du territoire	étude de valorisation économique de la voie d'eau dans la perspective de mise en évidence de nouveaux débouchés	↗↗	↗↗	↗↗	↗↗	↗	↔	↔	↔	↗	↔
	9.8	Mieux connaître les transports de marchandises	Créer une instance transport de marchandises	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
10 - Protection de l'environnement	10.1	Intégrer les observations du Plan de Protection de l'Atmosphère et du Plan Climat Air Energie	Notamment pour les particules fines émises par la circulation, et dans le cadre du bilan carbone territorial	↗	↗	↔	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	10.2	Améliorer la collecte des données air et bruit pour identifier les sources de nuisances	Exploiter au niveau local les données disponibles	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↗	↔
	10.3	Identifier les zones résidentielles affectées par les nuisances sonores	Utiliser des données bruit (réseau Calciibel)	↔	↗↗↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
11 - Outils de suivi	11.1	Mieux connaître les déplacements sur le territoire à l'échelle du Pays	Actualisation de l'enquête ménage à l'échelle du territoire du Sitac (méthodologie Cartu)	↗	↗	↗	↗	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	11.2	Organiser la mobilité dans le cadre du développement durable	Chargé de mission Eco-Mobilité	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↔
	11.3	Suivre et évaluer le PDU	Mise en place d'un observatoire	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔
	11.4	Etablir un Compte Déplacements	Créer un Compte Déplacements	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔	↔



6. MESURES COMPENSATOIRES & INDICATEURS DE SUIVI

6.1) Mesures compensatoires

Compte tenu de la durée du programme d'actions du PDU sur 10 ans, Il est difficile de se substituer à des études fines d'impacts. Il en va de même pour les mesures compensatoires à prendre en compte.

Néanmoins certains points de vigilance peuvent être précisés :

- la pollution de l'air

- > Toutes choses égales, la qualité de l'air devrait s'améliorer, cependant les développements de Calais Port 2015 ou du Parc à thèmes qui sont de nouveaux générateurs de trafic pourraient compromettre cette amélioration.
- > Les actions majeures du PDU pour abaisser la pollution de l'air sont :
 - la densification des potentiels fonciers autour des gares
 - l'adaptation du réseau TC aux évolutions du territoire
 - la mise en place de parcs relais
 - la prise en compte des modes doux dans les futurs aménagements
 - la révision des plans de circulation
 - la politique de stationnement
 - la limitation des vitesses

- les nuisances sonores

- > Les mesures mises en place pour abaisser les trafics et favoriser le report modal risquent de ne pas avoir un effet assez important pour être perceptibles.
La contribution sonore d'un flot de véhicules (en général 70 dB(A)), est fonction du logarithme décimal du débit : aussi une réduction de moitié du trafic induit une réduction du bruit de 3 dB(A). De même pour une réduction de vitesse de 10 km/h, les gains sont de 1 dB(A) et sont les plus perceptibles dans les gammes de vitesse 50 à 90 km/h.
- > Les actions majeures du PDU pour abaisser les nuisances sonores sont :
 - la hiérarchisation de la voirie
 - l'abaissement des niveaux de vitesse

- la sécurité routière

> Le plan d'actions contient de nombreuses actions en faveur de la sécurité routière, l'observatoire des déplacements doit permettre d'aller plus loin et d'identifier les dysfonctionnements éventuels du plan d'action.

> Les actions majeures du PDU pour la sécurité routières sont :

- La hiérarchisation de la voirie
- L'abaissement des vitesses
- l'extension des zones 30
- la meilleure connaissance des lieux et causes d'accidents

- les gaz à effet de serre et énergie

> Les émissions de gaz à effet serre du territoire sont pour une très grande partie dues à des acteurs extérieurs (trafic de transit) qui ont un impact global mais non localisé.

> Les actions majeures du PDU pour les gaz à effet de serre et les économies d'énergie sont :

- la densification des potentiels fonciers autour des gares
- l'adaptation du réseau TC aux évolutions du territoire
- la mise en place de parcs relais
- la prise en compte des modes doux dans les futurs aménagements
- la révision des plans de circulation
- la politique de stationnement
- la limitation des vitesses

- la consommation d'espace

> Les projets en cours montrent que la consommation de l'espace est loin de s'arrêter et qu'il faut dès aujourd'hui revoir la redistribution de l'espace au profit de la voiture particulière et contribuer à la densification des centres urbains.

> Les actions majeures du PDU pour la consommation d'espace sont :

- la densification des potentiels fonciers autour des gares

- la biodiversité et les milieux naturels

> L'évaluation environnementale du PDU ne dispense en aucun cas les futurs projets de la réalisation d'une étude d'impact.

- les ressources en eau et les milieux humides

> Lors de la réalisation de nouveaux projets, il est indispensable d'intégrer dès leur conception des dispositifs permettant de stocker et de traiter localement l'ensemble des eaux de ruissellement générées par l'imperméabilisation de nouvelles surfaces avant leur rejet dans le milieu naturel.

- les risques naturels et technologiques

> Idem « ressources en eau et les milieux humides »

- les paysages et le cadre de vie

> Lors de la réalisation de nouveaux projets, il est nécessaire de prendre en compte l'ensemble des aspects paysagers des sites choisis afin d'intégrer au mieux les projets dans le paysage.

Le SITAC se rapprochera de l'outil d'évaluation des impacts énergie-émissions de la mobilité en cours de création développé par l'IFSTTAR.



6.2) Indicateurs de suivi

Les indicateurs proposés sont les suivants :

Thématique	Indicateurs	Remarques
Pollution de l'air	Emissions des polluants (NOx, PM10, O3, Benzène...)	Stations Atmo Nord Pas de Calais > Calais: IUT, Lafayette, Place d'Armes, Erea, Berthelot, Parmentier > Sangatte
	Nombre de dépassements des seuils de polluants	> Station Atmo Nord Pas de Calais
	Fréquentation des transports collectifs	> Nombre de voyages annuels > Nombre de voyages en correspondance à la gare
	Nombre de bornes de recharge électrique	> nombre de bornes installées
Sécurité routière	Observatoire de la sécurité routière	> Accidentologie des piétons et des cyclistes
	Mesures de vitesse moyenne par axe et par type de véhicule	> A16, A26, A216, N216, RD940, RD943
Nuisances sonores	Trafic routier sur les principaux axes en différenciant VL et PL	> A16, A26, A216, N216, RD940, RD943
	Trafic ferroviaire à la gare de Calais	> nb de trains voyageurs et marchandises
Gaz à effet de serre	Trafic routier sur les principaux axes en différenciant VL et PL	> A16, A26, A216, N216, RD940, RD943
	Mise à jour du Bilan carbone du territoire	> Tous les 3 ans
Consommation d'espace	Suivi de la consommation d'espace	> Nb d'hectares de terres artificialisées > Nb d'hectares consommés par les infrastructures de transport > % occupées par les infrastructures par modes de transport
Biodiversité et les milieux naturels	Consommation de l'espace	> Espaces naturels consommés pour les infrastructures > Espaces verts créés
Ressources en eau et milieux humides	Qualité des eaux et ruissellement	> Suivi de qualité des eaux de surface et eaux souterraines > Linéaire de voirie imperméable > linéaire de voirie perméable
Risques naturels et technologiques	Trafic poids lourds et ruissellement	> Evolution du trafic poids lourds > Linéaire de voirie imperméable > linéaire de voirie perméable
Paysages et cadre de vie	Observatoire photographique	> prises de vue de l'agglomération renouvelées à intervalles réguliers aux mêmes époques mêmes emplacements et avec les mêmes cadrages.

7. CHOIX DU PROJET (CRITERES ENVIRONNEMENTAUX)

L'usage intensif de l'automobile pour tout type de déplacement, est à l'origine d'une grande partie des atteintes à l'environnement relevées dans le territoire. Les flux et La portée moyenne des déplacements constituent un indicateur-clé pour évaluer la performance du PDU dont la finalité est de réduire l'usage de l'automobile.

Les enjeux environnementaux pour les déplacements de personnes ou de marchandises sont également des objectifs portés par :

- l'Union Européenne

- 20% de réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- 20% de gain d'efficacité énergétique / aux projections établies à l'horizon 2020 ;
- 20% d'énergies renouvelables dans la consommation d'énergie

- la Région Nord Pas de Calais (SRCAE/octobre 2012)

- une réduction de 20% des émissions de gaz à effet de serre / à celles de 2005 ;
 - Réduire de 35% les émissions moyennes dues aux transports
 - Améliorer de 15% les taux de charge des camions. Réduire de 18% la consommation unitaire des véhicules utilisés
 - Objectif de 30% de part modale du fret ferroviaire
- une réduction de 20% des consommations énergétiques finales / à celles constatées en 2005 à production constante ;
- une multiplication par 3 de la production régionale d'énergies renouvelables.

Dans ce contexte les objectifs de répartition des modes mécanisés à l'horizon 2020 pour le PDU seraient à partir d'une estimation de la répartition modale en 2015 :

- Voiture particulière : - 3,7%
- Transport collectif : + 50%
- Modes doux : + 100%
- Autres : - 86,7%
- marche à pied : Stable



Les effets attendus du PDU dans le bilan des émissions peuvent être schématisées de la manière suivante :

- Densification et mixité fonctionnelle : ↘

La production de nouveaux logements prévue sur le territoire (3450 logements selon le PLH) sera d'environ 8% entre 2011 et 2016 soit 1.6% par an. Les déplacements des 8250 nouveaux habitants (2.4 ménages par logement) aura pour effet une augmentation des GES. Mais ces nouvelles émissions auront été contenues par une meilleure localisation des logements favorisant la marche à pied, le transport collectif et les 2 roues. La part de déplacements en voiture particulière pourrait être proche de 40% au lieu de 84.6% (résultats de l'EMDV au centre ville St Pierre). Les émissions pour les déplacements pour les nouveaux logements seraient alors de près de 100% inférieurs aux logements actuels.

- Report Transport Collectif et modes doux : ↘↘↘

La baisse des émissions due au report modal a été estimée à 1.5% des émissions globales de GES à l'issue de 5 ans (voir chapitre 4.2).

- Report covoiturage : ↘

12% des déplacements concernent le domicile-travail. Le covoiturage représentera au mieux demain 1% des déplacements domicile-travail soit 0.1% des déplacements totaux. Son impact au plan global au plan des GES est très faible.

- Intermodalité : ↘

L'intermodalité peut permettre de diminuer les trajets d'approche en voiture vers les gares ferroviaires. C'est donc particulièrement sur le report modal que la baisse des GES est significative. A la gare de Calais (voire de Fréthun qui n'est pas dans le territoire du Sitac), la part des trajets d'approche en voiture peuvent être estimés à 20%. Après réorganisation de l'intermodalité, cette part pourrait être ramenée à 15% soit 25% de baisse des GES mais uniquement sur les voyageurs entrants en gare.

- Baisse de la vitesse des véhicules légers : ↘↘↘

Sur une autoroute urbaine, la baisse de vitesse entraîne en moyenne :

- de 120 à 90 km/h : une baisse de 30% des consommations de carburants
- de 90 à 70 km/h : une baisse de 15% des consommations de carburants.

La baisse des émissions de gaz à effet de serre est proportionnelle à la consommation de carburant soit :

- de 120 à 90 km/h : une baisse de 30%

- de 90 à 70 km/h : une baisse de 15%.

- Progrès technologique : 

Il s'agit d'opérer un changement ou une adaptation des technologies mises en œuvre lors de la conversion ou de l'utilisation finale de l'énergie notamment pour la voiture particulière.

Deux catégories d'évolutions technologiques (au sens large) sont susceptibles d'influencer fortement la nature et les performances des véhicules dans le long terme :

- Les innovations technologiques (au sens strict) : type de motorisation, nature des carburants, méthode de conception des véhicules (allègement des véhicules à travers l'intégration de matériaux composites...). Cette catégorie d'innovation ne suppose pas de modification majeure ni des usages, ni de l'image de l'automobile.
- Les innovations de « produit » ou « organisationnelles » : il s'agit principalement de segmenter le parc de véhicules en fonction de la nature des déplacements (urbains ou non urbains).

En supposant que 5% du parc soit renouvelé chaque année par des véhicules plus économes de 0.1 litre par an, le gain en 5 ans serait de 5% de baisse des émissions de gaz à effet de serre.

- Report modal marchandise : 

Le trafic de transit des marchandises par le port de Calais étant hors normes par rapport aux émissions du territoire, une très faible action se concrétise par un effet de levier considérable. Aussi la mise en place de report vers le transport ferroviaire est aussi efficace que le report modal escompté pour le déplacement des personnes soit 1.5% en 5 ans de baisse des émissions (voir chapitre 4.2).

En conclusion, le report modal marchandise, les progrès technologiques, la baisse de la vitesse sur les grandes infrastructures et le report modal vers les modes doux et les transports collectifs sont les principaux contributeurs à la baisse des émissions de gaz à effet de serre qui est estimée à 8% sur 5 ans.

8. RESUME NON TECHNIQUE

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) est un document essentiel de planification urbaine qui a pour objet dans le périmètre de transport urbain du Sitac de déterminer les principes régissant l'organisation du transport de personnes et de marchandises, la circulation et le stationnement.

Le projet de PDU marque une ambition nouvelle : mieux articuler les politiques de développement urbain et de déplacements en organisant le territoire pour favoriser des déplacements de courtes distances par des modes alternatifs à la voiture particulière.

Pour intégrer cette nouvelle orientation, le PDU s'organise autour d'une logique de développement durable en ciblant l'efficacité des mobilités, la sécurité des déplacements, la limitation des pollutions, la protection de l'environnement et la préservation de la santé des habitants.

Le PDU de 2015 retient des objectifs en faveur d'une variation de la répartition modale des déplacements :

- Voiture particulière : - 3,7%
- Transport collectif : + 50%
- Modes doux : + 100%
- Autres : - 86,7%
- marche à pied : Stable

Le PDU est construit de façon à être compatible avec le SCOT (Schéma de Cohérence Territorial) du Pays du Calais et le SCRAE (Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie).

Son programme s'étend sur les 10 prochaines années.

Il est décliné en 11 thématiques elles-mêmes déclinées en 61 actions.

PDU 2014 – 11 Thématiques et 61 actions



Thématique	N°	Titre de l'action	Descriptif des mesures	Court terme 2016	Moyen terme 2020	Long terme 2020 +	Maitre d'ouvrage
1 - Aménagement du territoire	1.1	Prise en compte des déplacements dans les documents d'urbanisme	Elaborer dans les PLU des outils de densification urbaine		●	●	communes
	1.2	Intégration des prescriptions du SCOT en matière de coordination urbanisme/transport	Définir les seuils de densité autour des infrastructures majeures de transport	●	●	●	Communes
	1.3	Prise en compte des déplacements doux en amont des projets urbains	Coordination dès le projet d'urbanisation	●	●	●	Communes
	1.4	Utiliser les potentiels fonciers autour des gares et des zones en friche pour densifier	Faire l'inventaire des disponibilités foncières	●	●		Communes / propriétaires
	1.5	Rédaction d'une charte des bonnes pratiques urbaines pour favoriser l'utilisation des modes alternatifs	Création d'une boîte à outils pour les communes	●	●		Cap Calaisis
	1.6	Reflexion sur les liaisons entre le port et son hinterland	Adaptation des conditions d'accès et du fonctionnement interne du port	●			SITAC, Ville de Calais, Région, VNF RFF SNCF
2 - Transport en commun	2.1	Adaptation du réseau TC aux développements du Territoire et aux quartiers prioritaires (politique de la ville)	Etude, analyse et adaptation de l'offre dans les secteurs en développement	●			Sitac / Communes
	2.2	Mise en œuvre d'un pôle d'échange multimodal en gare de Calais	Etudier les conséquences pour la circulation et les transports collectifs	●	●		Sitac / Ville de Calais / Région / SNCF et RFF
	2.3	Mise en œuvre d'un TCSP sur le réseau urbain	Etudier la programmation de la mise en site propre de tronçon de ligne pour sa prise en compte contractuelle	●			Sitac / Communes
	2.4	Faisabilité des parcs relais sur les lignes à fortes fréquences	Définition des lieux à retenir pour la création de parcs relais	●			Sitac / Ville de Calais
	2.5	Offre fluviale pour les voyageurs	Adaptation de l'offre mise en œuvre en 2013	●	●	●	Sitac
	2.6	Développement de l'intermodalité notamment par la billetterie intégrée dans le cadre du SMIRT	Mise en place d'une carte sans contact	●	●		Sitac / SMIRT
	2.7	Promotion et accompagnement des entreprises qui souhaitent mettre en place un Plan de Déplacement d'Entreprise (PDE)	Promotion et aide auprès des entreprises pour réaliser les Plans de Déplacement d'Entreprise	●	●	●	Sitac / Cap Calaisis
	2.8	Opération pédagogique Transport en commun	Suivant la classe d'âge, différentes opérations de sensibilisation sont organisées : maternelles, CM2	●	●	●	Sitac / Calais Opale Bus / Adateep
	2.9	Etudier d'opportunité et de faisabilité de la desserte du Port de Calais pour les passagers à pied	Etude de faisabilité et d'opportunité d'une desserte du port par le réseau de transport collectif	●			Sitac / Calais Opale Bus / Adateep
	2.10	Etude d'évolution du périmètre des transports urbains	Engager une réflexion sur la pertinence du PTU et son évolution pour une action mieux coordonnée à l'échelle du Pays du Calaisis	●			Sitac, Sympac, Communes, Cap Calaisis
3 - Mode doux	3.1	Désigner une instance chargée de la mise en place des actions du schéma des modes doux (Cap Calaisis)	Mettre en cohérence l'ensemble des initiatives propre à développer l'usage des modes doux	●			Sitac / Cap Calaisis
	3.2	Prise en compte systématique des modes doux dans les futurs aménagements de voirie, traitement des profils en travers existants	Proposer des exemples de profil en travers aux gestionnaires des différentes voiries		●	●	Communes / Sitac / Cap Calaisis
	3.3	Faisabilité des itinéraires de liaisons entre les pistes cyclables existantes	Suppression des points durs pour la continuité des itinéraires cyclables	●			Communes / Cap Calaisis / CG62
	3.4	Amélioration de l'accessibilité, réduction des vitesses, réduction des temps de parcours et intégration des modes doux dans la réflexion globale sur la circulation	Apaiser la vitesse des véhicules et rechercher les itinéraires les plus directs pour les modes doux		●		Communes
	3.5	Traitement des cheminements par la suppression des obstacles, ressauts, qualité des revêtements	Réaliser un inventaire des cheminements doux et des améliorations à y apporter		●		Communes
	3.6	Intégration des modes doux dans les Plans de Déplacement d'Administration	Promouvoir les modes doux dans le PDA	●			Sitac / Cap Calaisis
	3.7	Poursuivre le développement du service Vél'in	ex école de musique, mise en œuvre d'une station commune avec le Conseil Général à l'entrée du Grand site des 2 caps (Sitac)	●	●		Sitac
	3.8	Développement des pistes cyclables en cohérence avec les vélos routes et développement d'itinéraires touristiques à pied.	Prendre en compte la demande touristique dans la programmation des pistes cyclables		●		Communes / Cap Calaisis
	3.9	Action de sensibilisation et de communication autour de l'implantation des zones à vitesses réduites, journée d'action spécifique pour les 2 roues	Organiser des actions de communication autour des futurs aménagements	●			Communes / Cap Calaisis / SITAC



Thématique	N°	Titre de l'action	Descriptif des mesures	Court terme 2016	Moyen terme 2020	Long terme 2020 +	Maitre d'ouvrage
4 - Accessibilité	4.1	Poursuite de l'application du programme de mise en accessibilité du Schéma Directeur d'Accessibilité	Développer des aménagements spécifiques pour améliorer l'accessibilité des TC aux PMR	●			Sitac
	4.2	Finalisation et mise en œuvre des Plan d'Accessibilité de la Voirie et des Espaces publics en cours	Développer des aménagements spécifiques pour améliorer l'accessibilité des espaces publics aux PMR	●			Communes / Cap Calais
	4.3	Suivi et coordination des PAVE (commission Intercommunale d'accessibilité par Cap Calais)	Valorisation de la commission intercommunale d'accessibilité	●			Cap Calais
	4.4	Plan global des places de stationnement réservées aux PMR	Guide de référence pour la création de places PMR		●		Communes
5 - Circulation automobile	5.1	Hierarchisation de la voirie	Réalisation d'une étude pour une hiérarchisation du réseau de voirie	●	●		Communes / Cap Calais
	5.2	Adapter les limitations de vitesse des axes structurants	Etude des limitations de vitesse pour les rendre cohérentes sur le territoire		●		Communes
	5.3	Requalification des axes avec zones 30 existantes ou à créer	Guide des aménagements en zone 30		●	●	Sitac / Ville de Calais / Communes
	5.4	Adopter des règles communes d'aménagement et d'organisation de la voirie en fonction de sa vocation (desserte locale, réseau d'échange, réseau structurant)	Guide des aménagements de voirie	●			Cap Calais
	5.5	Plan de circulation du secteur portuaire	Etude de modification de la circulation interne sur le port et connexion avec le centre ville	●			Ville de Calais / Région / Etat / concessionnaire du port
6 - Stationnement	6.1	Mieux connaître le stationnement	Etude de l'offre et la demande et des conditions de sa réglementation	●			Communes
	6.2	Elaborer une politique de stationnement	Développement des zones de stationnement gratuit à durée limitée; Instauration de zone bleue; Instaurer un statut de résident?		●		Communes
	6.3	Inciter à l'utilisation de la Balad'in en hyper-centre par la promotion de parcs relais	Inciter à utiliser la navette gratuite de centre ville plutôt que la voiture particulière		●		Sitac / Ville de Calais
	6.4	Développer le stationnement des vélos	Aménager des stationnements vélos sécurisés à proximité des pôles d'interconnexion	●			Communes
	6.5	Favoriser le développement de solutions de déplacements innovantes	Déploiement de bornes de recharge pour véhicules électriques		●		Communes
	6.6	Traiter le stationnement des poids lourds dans les zones d'activités	Gestion de l'attente de courte durée ou de longue durée des poids lourds	●	●		Communes / Cap Calais
7 - Sécurité routière	7.1	Développer les zones 30 avec des implantations stratégiques	Réaliser un plan global des zones 30		●		Communes
	7.2	Cibler et traiter les zones accidentogènes	Traiter les données statistiques disponibles pour mieux appréhender les zones accidentogènes	●	●		Communes / Cap Calais
	7.3	Mise à disposition de radars pédagogiques aux communes et mesures de vitesse	Action de prévention dans les lieux accidentogène et constitution d'une base de données sur les vitesses		●		Communes / Cap Calais



Thématique	N°	Titre de l'action	Descriptif des mesures	Court terme 2016	Moyen terme 2020	Long terme 2020 +	Maitre d'ouvrage
8 - Covoiturage	8.1	Plateforme internet régionale de covoiturage	Mise en relation de l'offre et de la demande en covoiturage sur un site internet unique	●			Sitac et SMIRT
	8.2	Amorcer une réflexion d'ensemble plutôt à l'échelle du Pays pour la constitution d'aires de covoiturage	S'inscrire dans le cadre du CG62 avec l'entretien assuré par la commune	●			Communes / CG62
	8.3	Privilégier les emplacements de covoiturage en zone d'activités	Développer les aires de stationnement dédiées au covoiturage	●			Communes / Cap Calais
	8.4	Mobiliser les clubs de zones d'activités pour le covoiturage	Agir en lien avec une démarche de développement durable	●			Communes / Cap Calais / ADEME
9 - Transport de marchandises	9.1	Adoption d'une réglementation (horaires, jours, catégories de véhicules) et de places dédiées aux livraisons, principalement sur Calais (rue Royale, rue de la Mer, boulevards)	Réalisation d'une étude pour adopter une réglementation cohérente	●			Communes
	9.2	Concertation sur la réglementation des livraisons avec les commerçants et les fournisseurs	Organiser des réunions de concertation autour de la réglementation des livraisons	●			Communes
	9.3	Etude de faisabilité des reports modaux vers le fret ferré et le fret fluvial	Construire des offres pour le report modal		●		Cap calais
	9.4	Développer et valoriser les Plateformes logistiques	Embranchements Turquerie / Transmarck - Truck stop		●		Cap Calais
	9.5	Suivi des Autoroutes de la mer et ferroviaires	Desserte logistique du Port de Calais; être associé aux réflexions nationales sur les autoroutes de la mer		●		Cap Calais
	9.6	Maintien et valorisation des Installations Terminales Embranchées privées	Identification des ITE privées existantes et mise en œuvre d'un plan de valorisation	●	●		Cap Calais
	9.7	Valoriser la desserte fluviale du territoire	étude de valorisation économique de la voie d'eau dans la perspective de mise en évidence de nouveaux débouchés	●			Cap Calais
	9.8	Mieux connaître les transports de marchandises	Créer une instance transport de marchandises	●			Cap Calais
10 - Protection de l'environnement	10.1	Intégrer les observations du Plan de Protection de l'Atmosphère et du Plan Climat Air Energie	Notamment pour les particules fines émises par la circulation, et dans le cadre du bilan carbone territorial		●		Cap Calais
	10.2	Améliorer la collecte des données air et bruit pour identifier les sources de nuisances	Exploiter au niveau local les données disponibles		●		Cap Calais
	10.3	Identifier les zones résidentielles affectées par les nuisances sonores	Utiliser des données bruit (réseau CalaiCibel)		●		Cap Calais
11 - Outils de suivi	11.1	Mieux connaître les déplacements sur le territoire à l'échelle du Pays	Actualisation de l'Enquête ménage à l'échelle du territoire du Sitac (méthodologie Certu)	●			Sitac et Sympac
	11.2	Organiser la mobilité dans le cadre du développement durable	Chargé de mission Eco-Mobilité	●			Cap Calais
	11.3	Suivre et évaluer le PDU	Mise en place d'un observatoire	●	●		Sitac / Cap Calais
	11.4	Etablir un Compte Déplacements	Créer un Compte Déplacements	●			Sitac



9. SIGLES ET GLOSSAIRE

Sigles

AOT	Autorité Organisatrice des Transports
CIPETA	Centre interpro. Technique d'études de la pollution atmosphérique
GES	Gaz à Effet de Serre
INRETS	L'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité
LAURE	Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie
LGV	Ligne à grande vitesse
LOTI	Loi d'Orientation des Transports Intérieurs
Natura 2000	Classement au niveau européen des sites naturels
NOx	Nitrogen Oxide (oxyde d'azote)
PCT/PCET	Plan Climat Territorial / Plan Climat-Energie Territorial
PDU	Plan de Déplacements Urbains
PL	Poids Lourds
PLH	Programme Local de l'Habitat
PLU	Plan Local d'Urbanisme
PM	Particulate Matter (particule fine)
PPA	Plan de Protection de l'Atmosphère
PRQA	Plan Régional pour la Qualité de l'Air
PPRN	Plan de Prévention des Risques Naturels
PPRT	Plan de Prévention des Risques Technologiques
SAFER	Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural
SDAGE	Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
SECTEN	Secteurs Economiques et Energie
SOES	Service de l'Observation et des Statistiques
SRCAE	Schéma Régional du Climat de l'Air et de l'Energie
SRU	(loi) Solidarité et Renouvellement Urbains
TCSP	Transport en Commun en Site Propre
VL/VP	Véhicule léger / Véhicule Particulier
VUL	Véhicule Utilitaire Léger
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



Glossaire

Accessibilité (au sens PMR - Personnes à Mobilité Réduite) : la loi du 11 février 2005, sur l'égalité des droits et des chances des personnes handicapées, précise que la voirie, l'espace public, les transports publics doivent être conçus de telle façon que la chaîne des déplacements soit accessible pour les personnes handicapées ou à mobilité réduite d'ici 2015.

Accessibilité (au sens spatial) : l'accessibilité à un lieu donné s'apprécie selon la plus ou moins grande facilité offerte d'utiliser des moyens de déplacements pour effectuer le trajet nécessaire. Cette liberté de déplacement dans l'espace dépend des moyens mis à disposition mais aussi de l'information proposée.

Intermodalité : c'est combiner au sein d'un même déplacement plusieurs modes ou réseaux de transports (par exemple voiture+train ou vélo+bus pour se rendre à son lieu de travail).

Multimodalité : utilisation de plusieurs modes de déplacements pour effectuer différents déplacements. Ex : bus pour se rendre sur son lieu de travail, voiture pour aller au gymnase, et marche à pied pour accompagner ses enfants à l'école.

Mixité fonctionnelle : il s'agit de la variété des fonctions urbaines qui font la ville : les logements, les commerces, les emplois, les services, les équipements publics... Plus il y a de mixité fonctionnelle dans un centre urbain, plus les déplacements générés sont courts et peuvent le plus souvent s'effectuer en modes doux.



