



Le plan air climat énergie territorial 2015-2021 de l'agglomération dunkerquoise



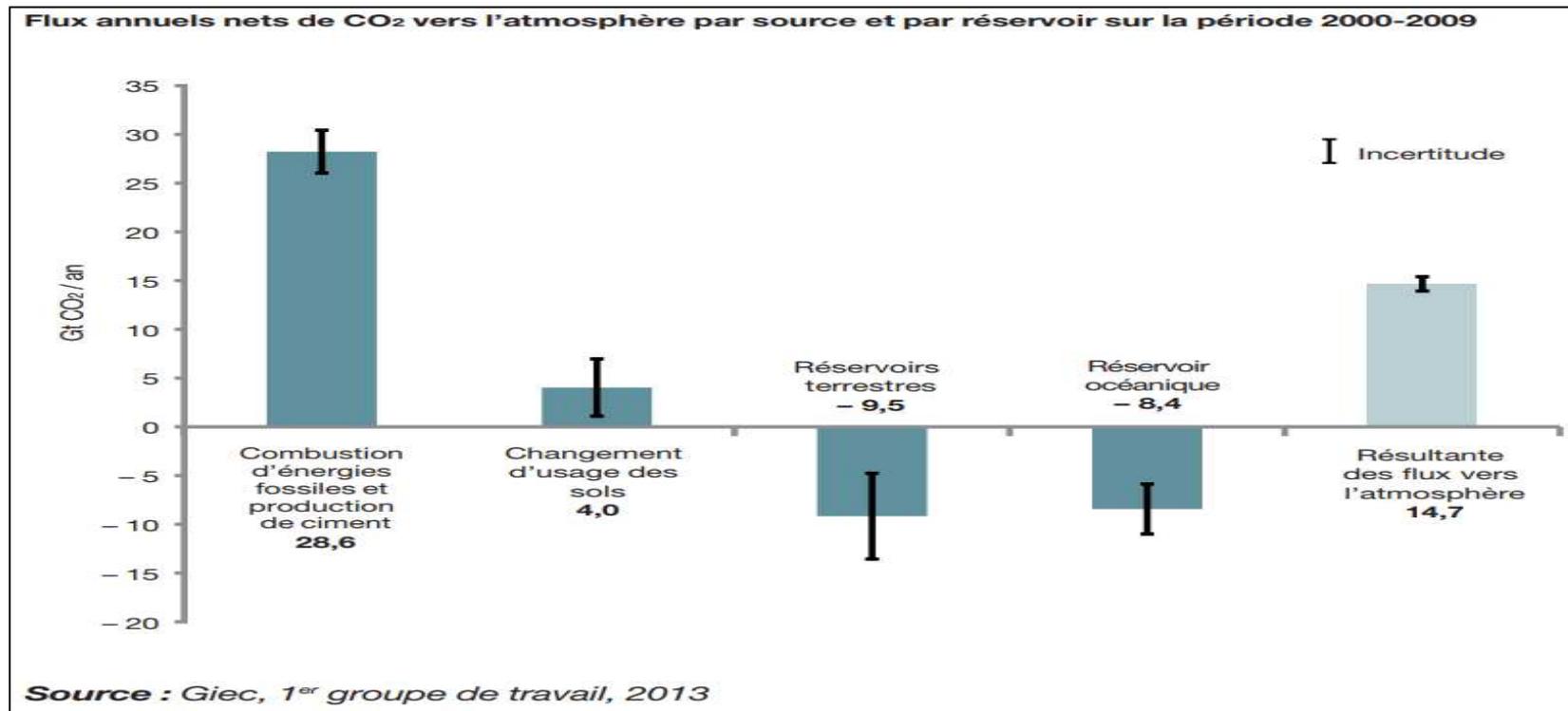
SOMMAIRE

Propos introduction sur le défi climatique

Un plan climat pour :

1. Répondre à la réglementation
2. Se fixer des objectifs en matière de lutte et d'adaptation au changement climatique
3. Consolider le diagnostic « climat/énergie » de l'agglomération et de l'administration et ...
4. Intégrer la thématique de la qualité de l'air
5. Bâtir une double feuille de route : une « territoriale » et l'autre « interne »
6. Recherche l'engagement des acteurs publics/privés du territoire et de la société civile
7. Le projet Cap 2020 au regard des objectifs du PACET

Propos introduction sur le défi climatique



Émissions annuelles : 32,6 Mds de tonnes équivalent CO₂
Capacité d'absorption annuelle de la planète : 17,9 Mds tonnes équivalent CO₂

1. Répondre à la réglementation

Le code de l'environnement impose aux collectivités territoriales de plus de 50.000 habitants :

- ❑ **d'établir le bilan d'émissions de gaz à effet de serre** (art L.229-25)
 - approche interne obligatoire
 - approche territoriale volontaire
 - rendu public
 - à actualiser tous les 3 ans

- ❑ **d'élaborer un plan climat énergie territorial** (art L.229-26)
 - inclure dans les politiques publiques des objectifs chiffrés en matière de réduction des GES, d'efficacité énergétique et de développement des ENR
 - établir un programme d'actions interne et pour le territoire
 - assurer le suivi et l'évaluation
 - à actualiser tous les 6 ans (modifié par la loi TECV du 17 août 2015)

2. Se fixer des objectifs

Le PACET 2015-2021 définit 5 objectifs prioritaires :

- Accroître l'efficacité énergétique du territoire
- Développer les énergies renouvelables et de récupération
- Réduire les émissions de gaz à effet de serre
- Réduire l'exposition de la population aux polluants atmosphériques
- Adapter le territoire aux conséquences prévisibles du changement climatique

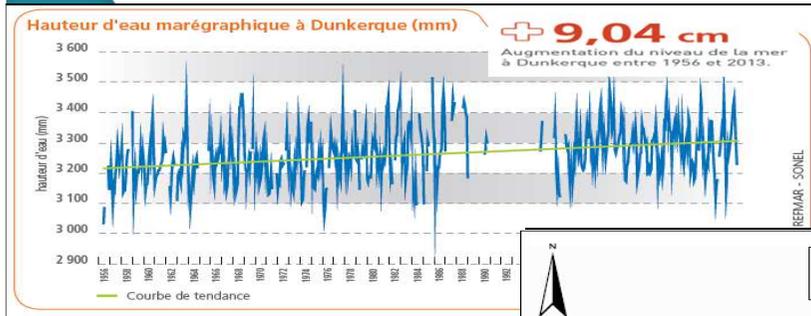


2. Et des objectifs chiffrés

	Objectifs européens et nationaux à 2020	Objectifs européens 2030	Objectifs nationaux 2030 (LTECV)	Objectifs nationaux 2050 (Facteur 4)	Objectifs régionaux 2050 (3 ^{ème} révolution industrielle)
Émissions de gaz à effet de serre 	- 20% 	- 40% « au moins » 	- 40%	- 75%	- 75%
Part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale 	20% 	27% 	32%		100 %
Consommation d'énergie 	- 20% 	- 27% 	- 30 %	- 50%	-60 %
	Objectifs court terme	Objectifs moyen terme		Objectifs long terme	

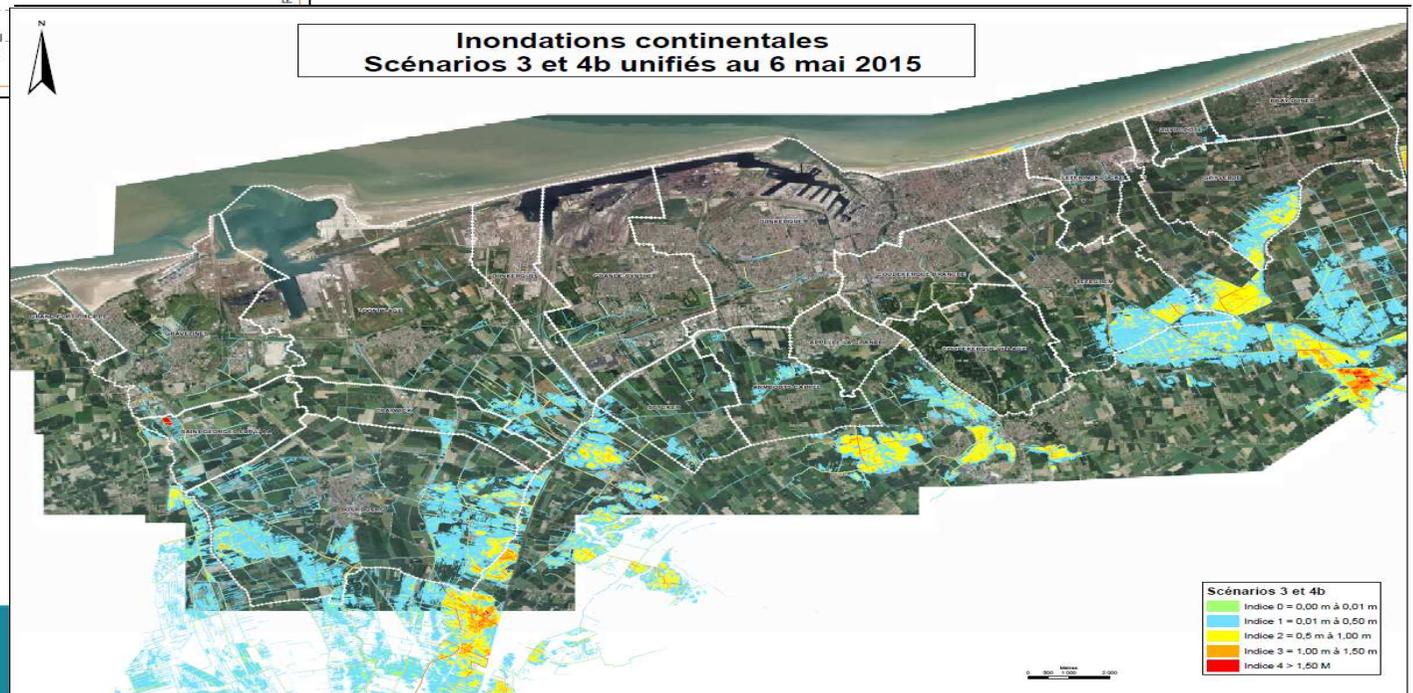
3. Consolidier le diagnostic « climat »

- Un territoire vulnérable face aux conséquences du changement climatique :



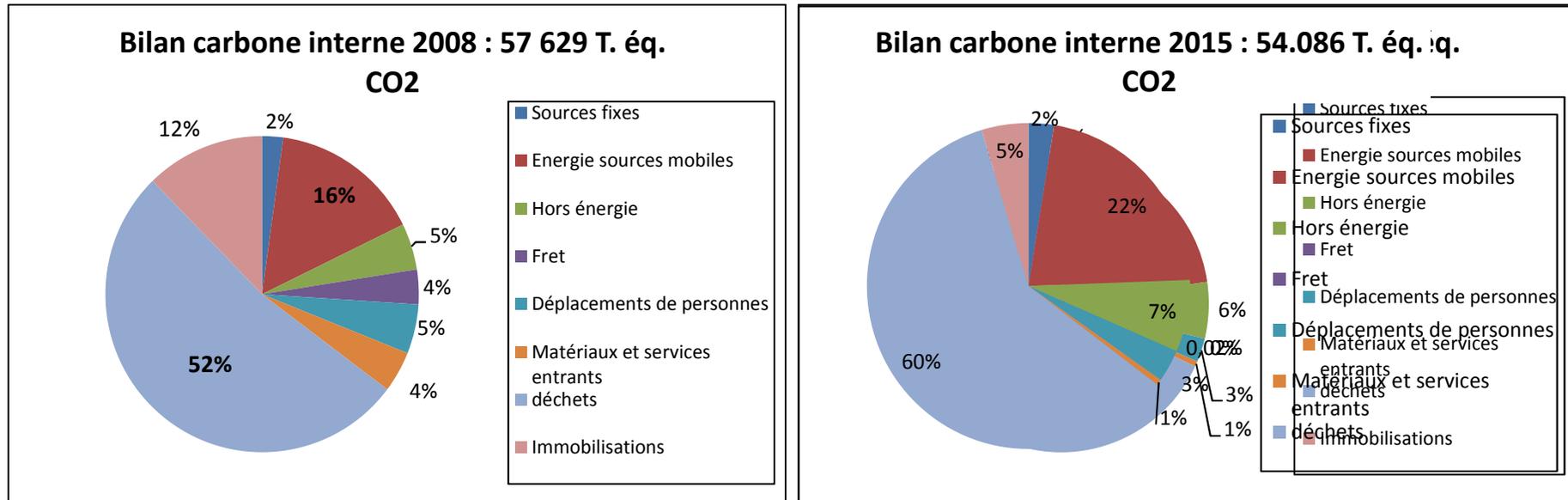
Dunkerque
Grand Littoral
COMMUNAUTÉ URBAINE

Inondations continentales
Scénarios 3 et 4b unifiés au 6 mai 2015



3. Consolider le diagnostic « climat »

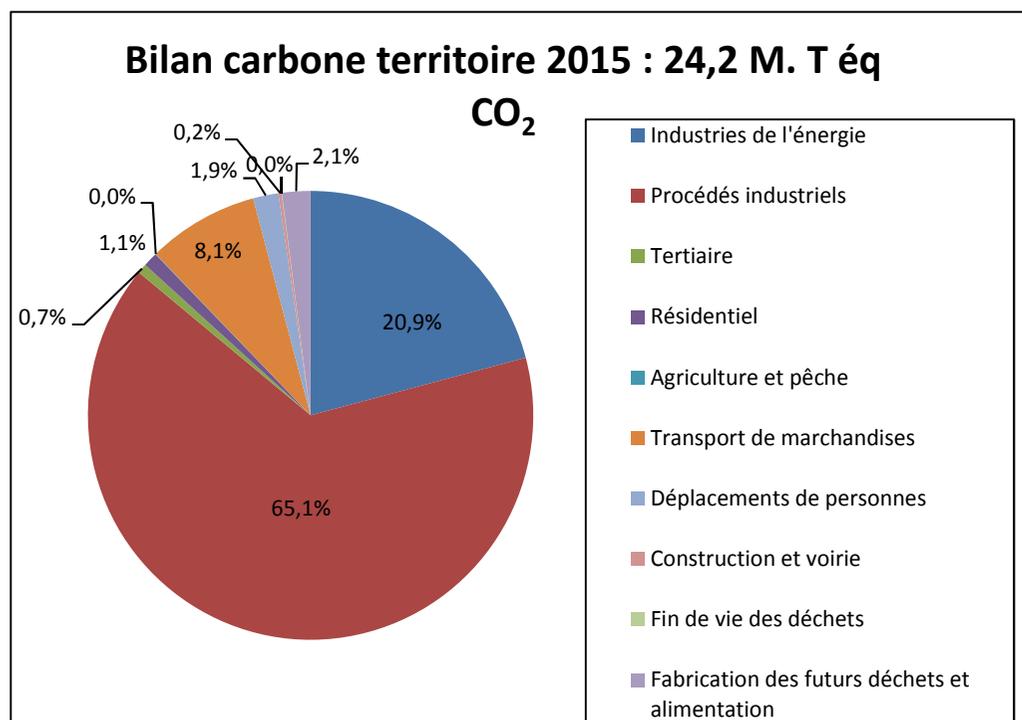
Le bilan carbone[®] de l'administration 2008, 2011 et 2015



- l'administration CUD responsable de 0,3% des émissions du territoire
- - 6,15% entre 2008 et 2015 (-2,11% entre 2008 et 2011 et -4,12% entre 2011 et 2015)

3. Consolider le diagnostic « climat »

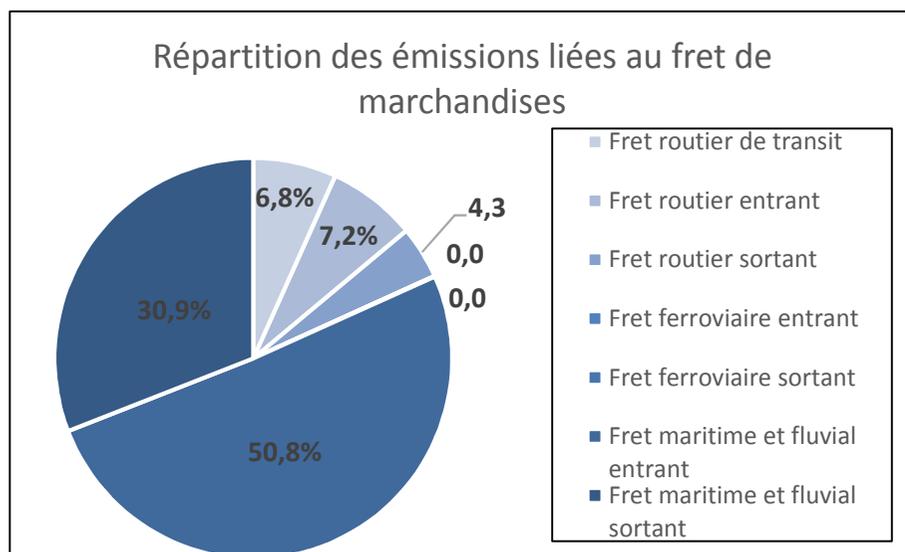
Le bilan carbone® du territoire 2015



Catégories	Emissions, t CO ₂ e
Industries de l'énergie	5 067 700
Procédés industriels	15 812 916
Tertiaire	173 645
Résidentiel	0
Agriculture et pêche	8 143
Transport de marchandises	1 959 593
Déplacements de personnes	451 472
Construction et voirie	54 126
Fin de vie des déchets	4 512
Intrants	499 638
Total	24 031 744

3. Consolider le diagnostic « climat »

Les émissions liées au fret de marchandises dans le BCt 2015 : 1,959 M T. éq CO₂



Transport de marchandises	t CO2e
Fret routier de transit	132692
Fret routier entrant	141321
Fret routier sortant	83611
Fret ferroviaire entrant	474
Fret ferroviaire sortant	880
Fret maritime et fluvial entrant	995114
Fret maritime et fluvial sortant	605501
Total	1959593

Approche par t.Km → 81,6 % des émissions sont liées au transport maritime et fluvial

4. Intégrer la thématique de la qualité de l'air pour :

- Améliorer la connaissance des émissions et niveaux de concentration de plusieurs polluants (SO₂, NO_x et PM₁₀)
- Localiser les personnes et équipements « sensibles »
- Identifier les secteurs à enjeux (habitat et équipements publics) en matière de qualité de l'air
- Déterminer le nombre d'habitants ou d'équipements sensibles à proximité des zones de dépassement des seuils réglementaires

Figure 9: concentrations moyennes annuelles en SO₂, année 2013. Source: ATMO Nord Pas de Calais.

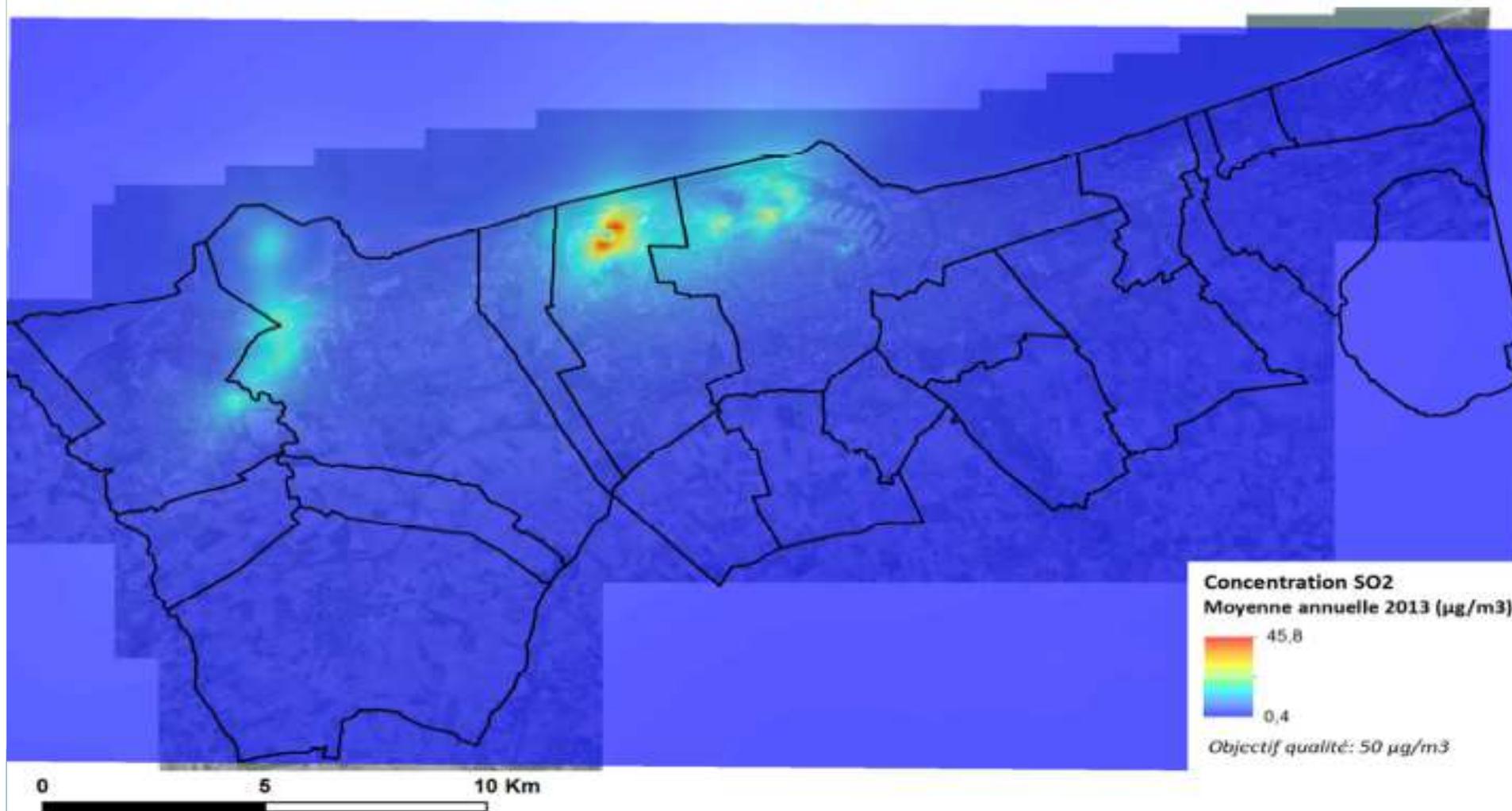


Figure 14: concentrations moyennes annuelles en NO₂, année 2013. Source: ATMO Nord Pas de Calais.

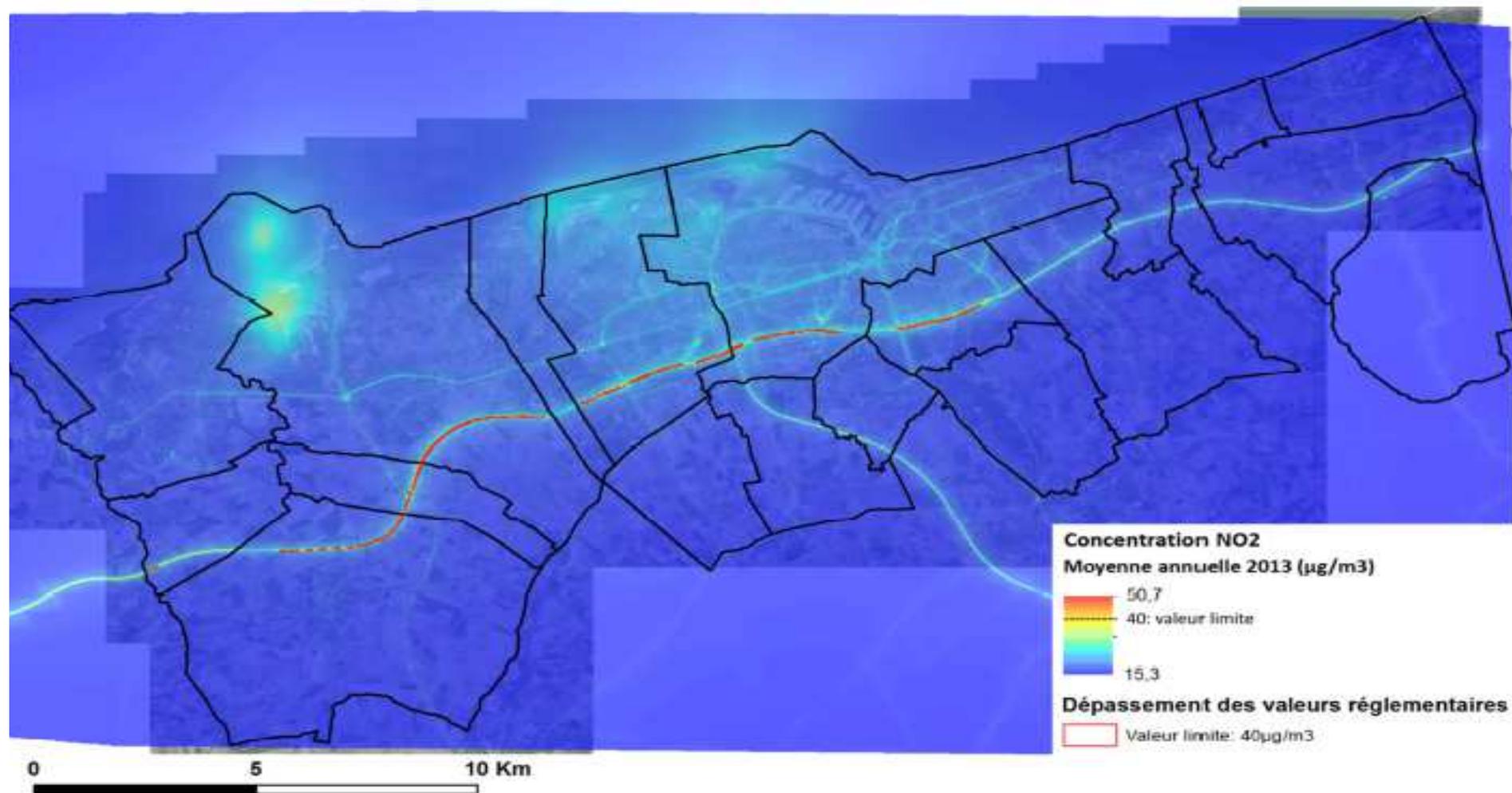


Figure 18: concentrations moyennes annuelles en PM10, année 2013. Source: ATMO Nord Pas de Calais.

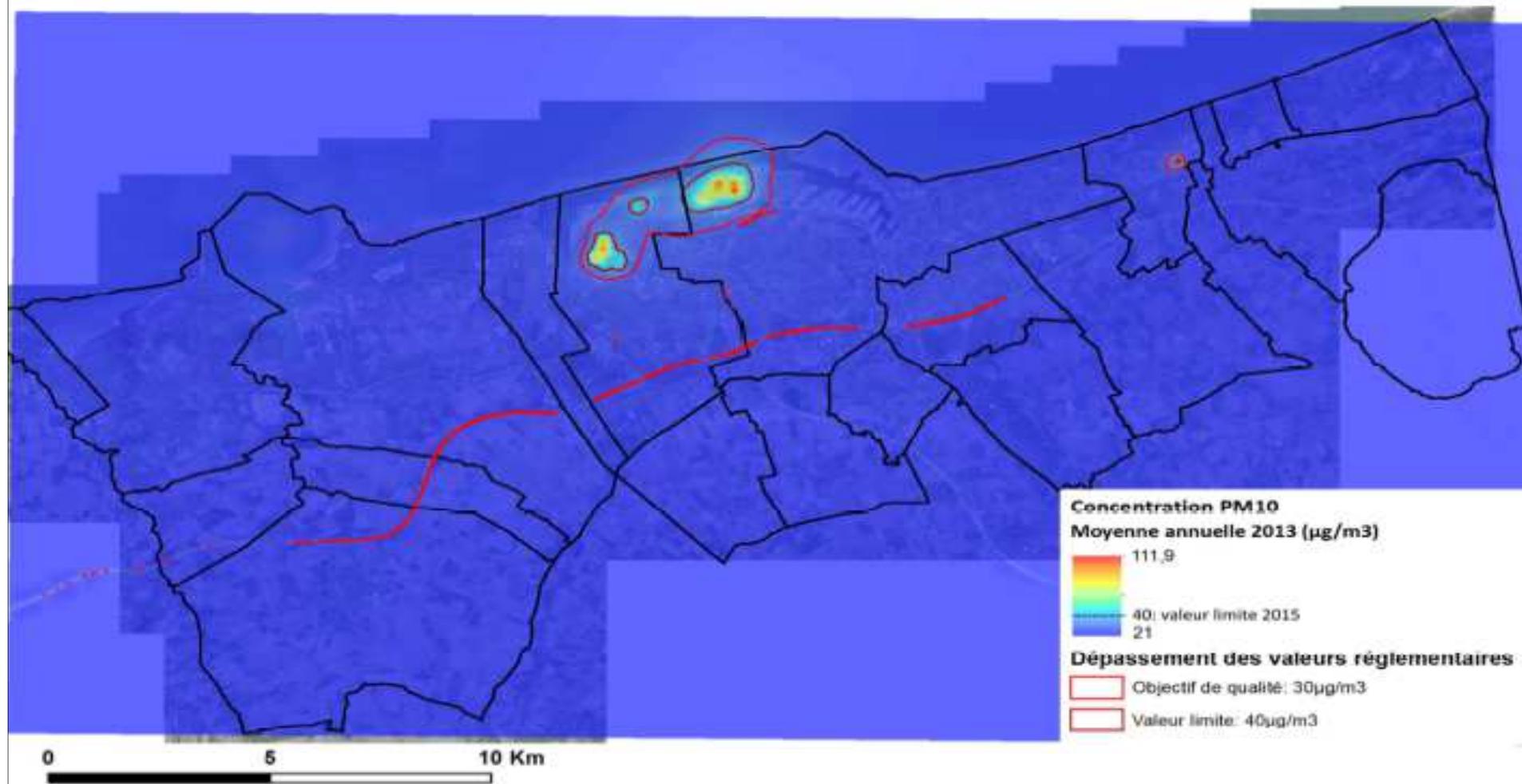


Figure 34: répartition de la part des enfants de moins de 5 ans en 2011 et évolution depuis 2006 sur le territoire de la CUD. Sources: EXPLICIT, d'après le recensement de la population et la base carroyée de l'INSEE.

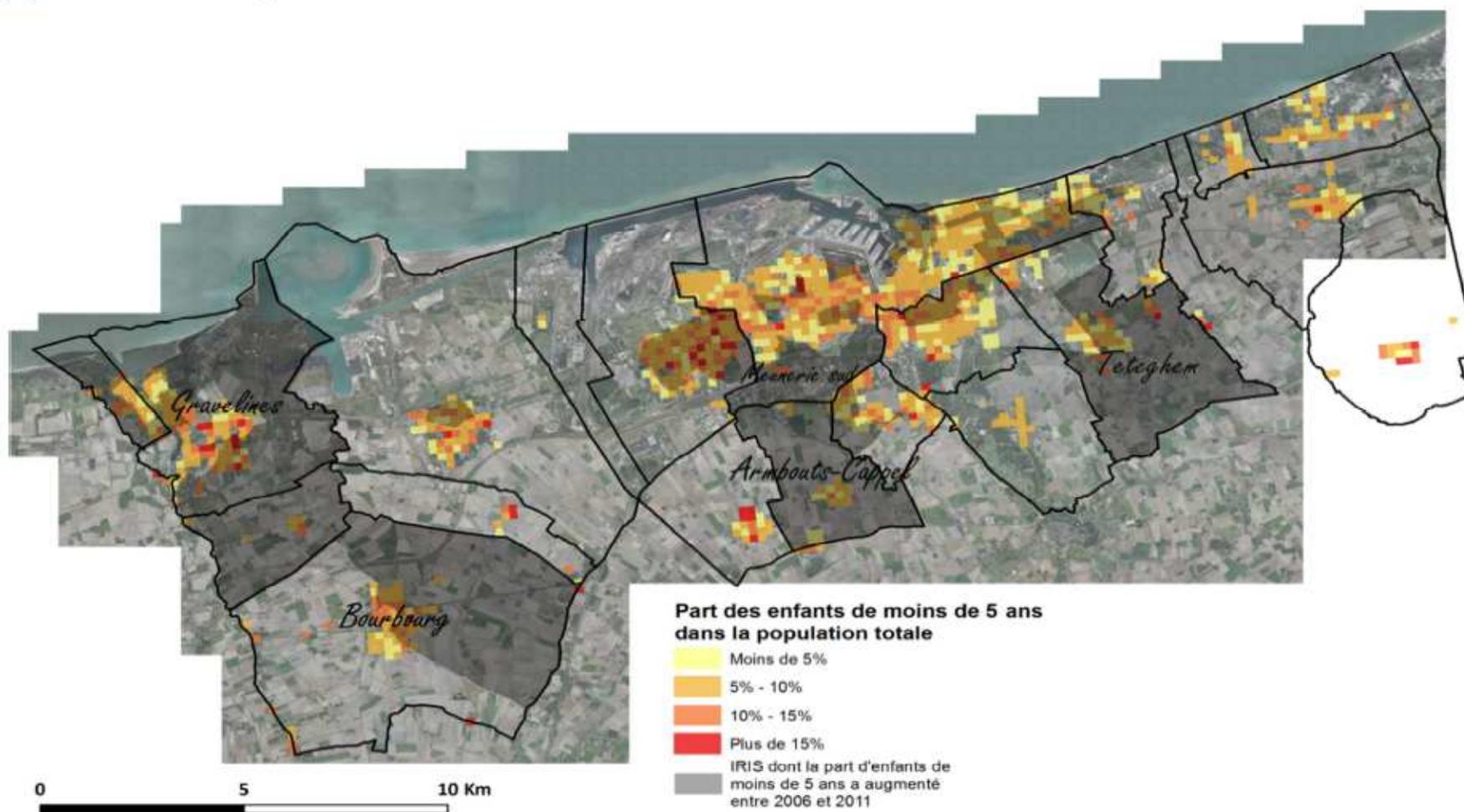
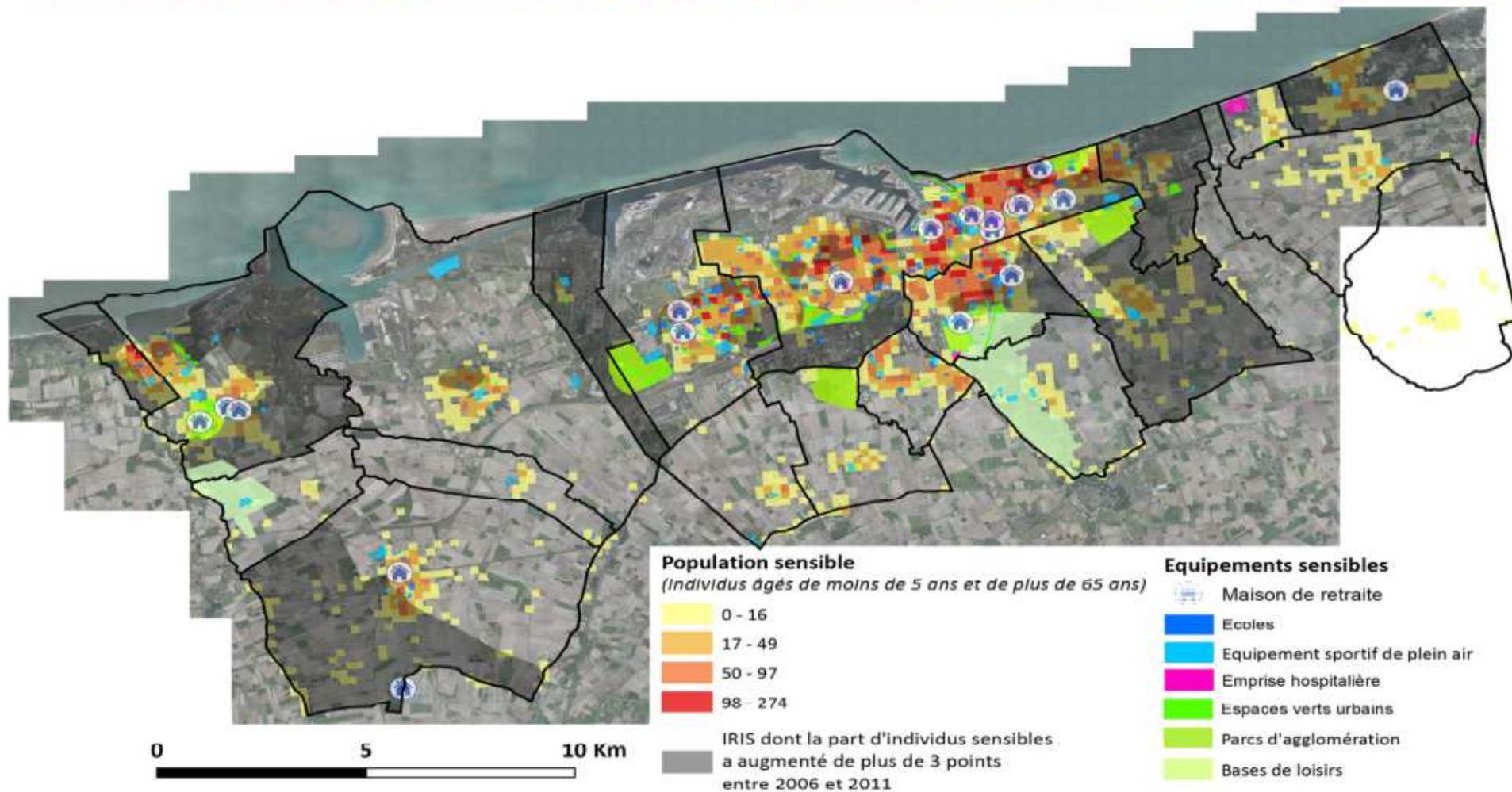
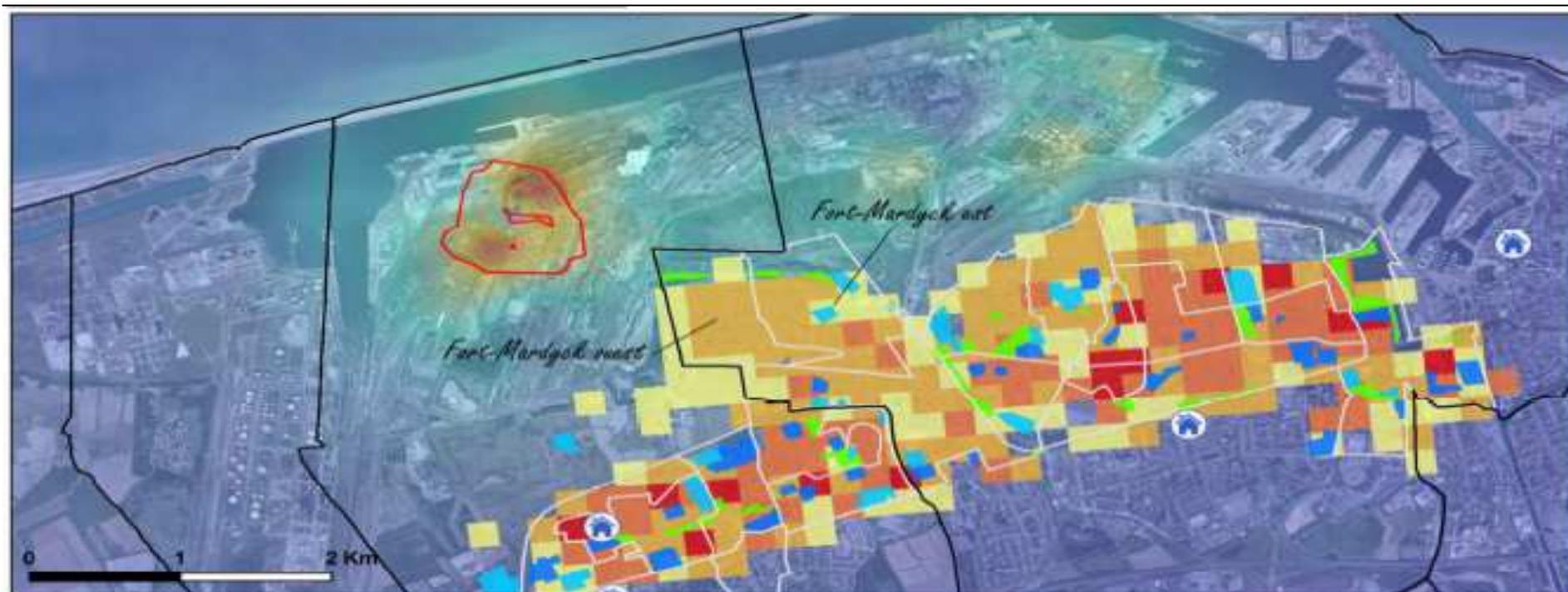


Figure 37: éléments de sensibilité à la qualité de l'air extérieur sur le territoire de la CUD. Source: INSEE, PPIGE Nord Pas de Calais et base de données FINISS.





Nb d'heure de dépassement de la moyenne horaire de 350 µg/m³ en 2013

Supérieur à 24

Concentration SO₂

Moyenne annuelle 2013 (µg/m³)

40,7

0,4

IRIS

Maison de retraite

Population sensible

1 - 20

21 - 51

52 - 98

99 - 274

Éléments de sensibilité

Ecoles

Espaces verts urbains

Equipements sportifs de plein air

Aucune population exposée au dépassement de seuil

Population "proche" des zones à risque: 47 361

Population sensible "proche": 10 518 dont:

- 4 295 enfants de moins de 5 ans

- 6 223 personnes de plus de 65 ans



Concentration moyenne en PM10 (2013)

Supérieure à 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Nb de jours de dépassement de la moyenne journalière de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Supérieure à 35 jours

Dist. 100m de la zone de dépassement de seuil

Éléments de sensibilité

Ecoles

Espaces verts urbains

Equipements sportifs de plein air

Population sensible

1 - 20

21 - 51

52 - 98

99 - 274

Population exposée: 5 073

Population sensible exposée: 886 dont:

- 311 enfants de moins de 5 ans

- 574 personnes de plus de 65 ans

5. Bâtir une double feuille de route : une « territoriale » et l'autre « interne »

Une feuille de route interne

calée sur le référentiel



- Planification du développement territorial
- Patrimoine de la collectivité
- Approvisionnement énergie, eau, assainissement et déchets
- Mobilité
- Organisation interne
- Communication, Coopération, Participation



Une partie de l'équipe projet lors de la remise du trophée « Cit'ergie gold » aux Assises de l'énergie en janvier 2014 à Dunkerque.

Une feuille de route pour le territoire

Construite en concertation avec les acteurs du territoire autour de 9 thématiques

27 réunions de concertation entre janvier et mai 2015
495 participants au total

- Collectivités et organisme publics
- Conception de la ville / urbanisme et mobilité
- Activités économiques et industries
- Industrie de l'énergie et développement des ENR-R
- Espaces verts, agriculture, biodiversité, et alimentation
- Résidentiel
- Adaptation du territoire aux changements climatiques
- Agir avec les habitants
- Secteur tertiaire



Juillet 2017

Carte des collectivités et intercommunalités labellisées **Cit'ergie** European Energy Award

○ En processus ● Cap Cit'ergie ● Cit'ergie ● Cit'ergie Gold

CA : Communauté d'Agglomération CC : Communauté de Communes CU : Communauté Urbaine

125 collectivités engagées

13 millions d'habitants

2 Cit'ergie GOLD
40 Cit'ergie

26 Cap Cit'ergie
57 En Processus



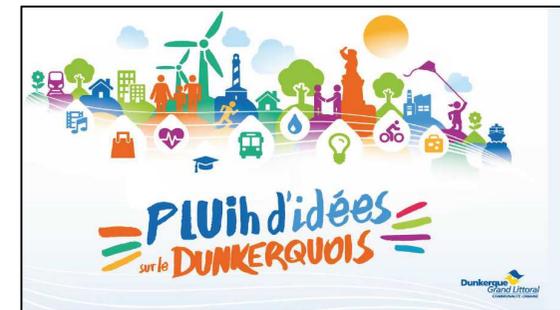
5. Bâtir une feuille de route « interne »

Domaine 1 : planification du développement territorial

- **Révision du PLUiHD** afin de mieux prendre en compte les problématiques liées à la mobilité, l'étalement urbain, la périurbanisation, la densité... Les enjeux « santé » et « PACET » sont également centraux pour la révision du document.
- **Bonne connaissance des risques liés à l'adaptation** aux changements climatiques (inondations et submersions marines). Prise de la compétence de la Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI), et engagement dans PAPI, plan DIGUE...
- La CUD a par ailleurs **une programmation énergétique territoriale fine et de qualité.**

Domaine 2 : patrimoine de la collectivité

- La CUD a une **bonne connaissance technique et énergétique de son patrimoine**, un suivi des consommations énergétiques et d'eau, et une **programmation pluriannuelle pour la rénovation** du bâti communautaire.



	Energie Consommation	CO ₂ Emissions	Eau Consommation
Économe			
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
Peu économe			
Données 2011	279 kWh/m ² /an	15 kg/m ² /an	124 l/m ² /an



5. Bâtir une feuille de route « interne »



Domaine 3 : énergie, eau et assainissement

- **Un réseau de chauffage urbain alimenté à plus de 60% par la valorisation des rejets thermiques de l'industrie.** Il dessert 180 bâtiments pour un équivalent de 12.000 logements. Le développement du réseau de chaleur est planifié.
- **La politique déchet** porte notamment sur la **valorisation énergétique** (production d'électricité) **et de matière** (compost et tri sélectif/recyclage matière).



Domaine 4 : mobilité

- Le projet **DK+ de mobilité** vise à **refondre le réseau de transport** en commun avec pour ambition de doubler la part modale des transport en Commun. Le projet vise 4 objectifs : un réseau plus rapide ; des liaisons proches des habitants ; des lignes plus fréquentes ; un accès plus facile par la gratuité progressive.
- **La mobilité douce est soutenue** (plan vélo, offre de Vélos Libre Service, service à la demande...).



5. Bâtir une feuille de route « interne »

Domaine 5 : organisation interne

- La **flotte de véhicules** de la collectivité est **réduite**. Des **voitures économes** sont achetées. Les consommations de carburants sont suivies et le **personnel est formé à l'éco conduite**.
- Mise en place d'un SME (système de management à l'environnement – **démarche ISO 14001**) sur le équipement et services.

Domaine 6 : communication et coopération

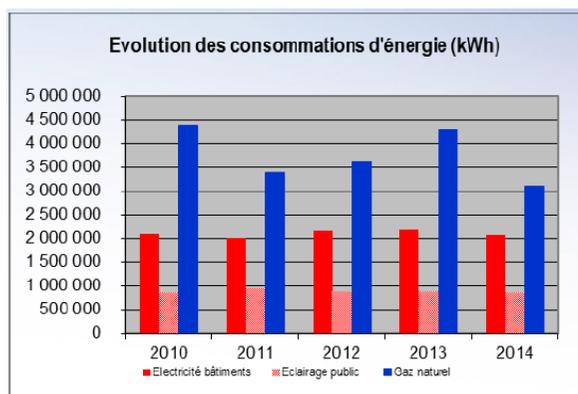
- La **collectivité est impliquée, avec une forte identité énergie/climat/air**, et fait entendre sa voix dans les réseaux (vision et ambition).
- La **stratégie de communication et de coopération est claire** et destinée à tous les acteurs (citoyens, acteurs économiques, bailleurs sociaux...), avec des **équipements dédiés comme le Learning Center sur la ville durable**.
- La collectivité initie, **soutient ou participe à des projets de coopération avec les acteurs de l'économie locale** autour des sujets liés à l'énergie : pôle énergie 2020, EURAENERGIE.



5. Bâtir une feuille de route territoriale (1/9)

Axe 1 - Poursuivre l'engagement d'exemplarité des collectivités

- 1.1 Comptabilité énergétique et stratégie mutualisée
- 1.2 Intégration des énergies renouvelables
- 1.3 Gestion énergétique des bâtiments publics
- 1.4 Gestion de l'éclairage public
- 1.5 Déplacements des agents et véhicules propres



5. Bâtir une feuille de route territoriale (2/9)

Axe 2 - Concevoir une ville intense et offrir une mobilité moins émettrice de gaz à effet de serre ainsi que de polluants atmosphériques

- 2.1 Intégration des enjeux climat-air-énergie dans la planification urbaine**
- 2.2 Conception d'aménagements urbains plus vertueux au regard des enjeux climat-air-énergie**
- 2.3 Promotion d'une mobilité moins émettrice**



5. Bâtir une feuille de route territoriale (3/9)

Axe 3 - Promouvoir et encourager l'exemplarité des acteurs industriels

- 3.1 Valorisation les énergies fatales générées par les processus industriels
- 3.2 Développement des énergies renouvelables par les acteurs industriels
- 3.3 Maitrise de la demande énergétique des acteurs industriels
- 3.4 Encouragement à l'implication des acteurs industriels à l'amélioration de la qualité de l'air



5. Bâtir une feuille de route territoriale (4/9)

Axe 4 - L'énergie, thème moteur pour la recherche et le développement du territoire

- 4.1 Valorisation des énergies fatales à l'échelle du territoire**
- 4.2 Développement des énergies renouvelables**
- 4.3 Engagement de projets de recherche et de formation dans le domaine des énergies**



5. Bâtir une feuille de route territoriale (5/9)

Axe 5 - La préservation des ressources naturelles et agricoles

- 5.1 Préserver la trame verte et bleue du territoire
- 5.2 Limitation des intrants dans la gestion des espaces verts
- 5.3 Développement de nouveaux modes de production et de distribution alimentaires
- 5.4 Amélioration de la connaissance des enjeux de biodiversité sur le territoire

Capitale de la Biodiversité 2011

La Communauté urbaine de Dunkerque
élue 1^{ère} Intercommunalité de France



On peut être industrielle et s'écrire au **naturel...**

Dunkerque
Grand Littoral
COMMUNAUTÉ URBAINE



5. Bâtir une feuille de route territoriale (6/9)

Axe 6 - La réduction de l'empreinte écologique de l'habitat

- 6.1 Aménagement et planification du développement résidentiel au regard de critères environnementaux
- 6.2 Réhabilitation performante des logements anciens
- 6.3 Construire des logements neufs performants
- 6.4 La sensibilisation des habitants au bon usage de ces logements



5. Bâtir une feuille de route territoriale (7/9)

Axe 7 - Le suivi et l'anticipation des évolutions climatiques

- 7.1 Le développement de la connaissance sur les effets du changement climatique et l'inscription dans les démarches de planification
- 7.2 L'accroissement de la culture du risque



5. Bâtir une feuille de route territoriale (8/9)

Axe 8 - La sensibilisation et la mobilisation des habitants

- 8.1 La sensibilisation des habitants aux enjeux énergétiques et climatiques
- 8.2 L'acculturation de la population aux enjeux de la nature en ville/biodiversité
- 8.3 La mobilisation des habitants autour des enjeux de santé alimentaire
- 8.4 L'information des habitants sur les impacts sanitaires de la qualité de l'air
- 8.5 La sensibilisation sur les évolutions du climat et ses impacts



5. Bâtir une feuille de route territoriale (9/9)

Axe 9 - L'implication des acteurs économiques dans l'atteinte des objectifs du PACET

- 9.1 Sensibilisation des acteurs du secteur tertiaire aux enjeux énergie - climat et diagnostics préalables
- 9.2 Programme locaux en faveur d'une gestion optimisée des déchets
- 9.3 Réduire la consommation d'énergie dans le bâtiment et les transports



6. La recherche d'engagement des acteurs du territoire et de la société civile



6. La recherche d'engagement des acteurs du territoire et de la société civile



6. La recherche d'engagement des acteurs du territoire et de la société civile



CHARTRE D'ENGAGEMENT POUR LE GRAND PORT MARITIME DE DUNKERQUE

PRÉAMBULE

La Communauté Urbaine de Dunkerque a adopté, en novembre 2009, son Plan Climat Energie Territorial (PCET) 2009-2014 afin de répondre aux engagements pris dans le cadre de la convention européenne des maires pour le climat, à savoir, réduire ses émissions de CO₂ de 20 % d'ici 2020, en augmentant de 20 % son efficacité énergétique et en atteignant 20 % d'énergie produite à partir de sources renouvelables (Directive des 3x20).

Le rapport d'évaluation du PCET 2009-2014 a mis en avant 4 idées directrices pour élaborer le plan 2015-2021 :

- l'intégration de la question de l'adaptation climatique aux outils de programmation et d'urbanisme.
- la prise en compte de la thématique de la qualité de l'air dans une approche santé environnement et ainsi élaborer un plan air climat énergie territorial (PACET).
- la nécessité de rendre incontournable les objectifs du Plan Climat dans la définition et la réalisation des politiques publiques communautaires.
- la mobilisation nécessaire de tous les acteurs territoriaux dans la démarche initiée.

C'est dans ce cadre que le Grand Port Maritime de Dunkerque a souhaité marquer son engagement fort et s'inscrire dans la mobilisation et la dynamique indispensables pour répondre aux enjeux et objectifs du Plan Air Climat Energie Territorial 2015/2021.

Cet engagement est d'ores et déjà inscrit dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PA2D) du Grand Port Maritime de Dunkerque, approuvé en 2014 par son Conseil de Surveillance. Elaboré au travers d'une démarche de gouvernance participative et support du volet développement durable du Projet Stratégique portuaire pour 2014-2018, ce PA2D consolide l'ensemble des démarches engagées et traduit aujourd'hui la volonté et les objectifs du port en matière d'aménagement durable du territoire.

ANNEXE

1 / DONNEES CLÉS DE L'ORGANISME

Nom : Grand Port Maritime de Dunkerque
Adresse : 2505 route de l'écluse Trystram – B.P. 46534 – 59386 - DUNKERQUE Cedex 1

Secteur d'activité : Industriel et Commercial

Nombre d'employés : 410

Nom et prénom du représentant : RAISON Stéphane

Fonction du représentant : Président du Directoire

2 / COORDONNEES DU REFERENT PLAN CLIMAT

Nom : GREGOIRE

Prénom : Pascal

Fonction : Chef de Département

Direction / Service : Département Management de l'Environnement

Téléphone : 03 28 28 75 22

Mail : pgregoire@portdedunkerque.fr

3 / CHAMPS D'ACTIONS THEMATIQUES, POUVANT ÊTRE CHOISIES POUR LA STRATÉGIE GLOBALE DU PARTENAIRE

- Promouvoir une mobilité moins émettrice de GES et polluants
- Développer des structures logistiques pour accueillir de nouveaux carburants et donc des navires « propres »
- Faciliter le report modal du routier vers le fluvial et ferroviaire
- Achats de véhicules propres et promotion des modes de déplacement actifs en interne
- Contribuer à la maîtrise de la demande énergétique des industriels
- Développement des énergies renouvelables
- Amélioration de la connaissance des enjeux de biodiversité sur le territoire
- Limitation des intrants dans la gestion des espaces verts
- Améliorer la performance énergétique du patrimoine bâti
- Contribuer à réduire la vulnérabilité du territoire face aux conséquences prévisibles du dérèglement climatique

6. La recherche d'engagement des acteurs du territoire et de la société civile



3 / CHAMPS D'ACTION THÉMATIQUES POUVANT ÊTRE CHOISIS POUR LA STRATÉGIE GLOBALE DU PARTENAIRE

- Promouvoir une mobilité moins émettrice de GES et polluants
- Développer des structures logistiques pour accueillir de nouveaux carburants et donc des navires « propres »
- Faciliter le report modale du routier vers le fluvial et ferroviaire
- Achats de véhicules propres et promotion des modes de déplacement actifs en interne
- Contribuer à la maîtrise de la demande énergétique des industriels
- Développement des énergies renouvelables
- Amélioration de la connaissance des enjeux de biodiversité sur le territoire
- Limitation des intrants dans la gestion des espaces verts
- Améliorer la performance énergétique du patrimoine bâti
- Contribuer à réduire la vulnérabilité du territoire face aux conséquences prévisibles du dérèglement climatique

46534 – 59386 - DUNKERQUE

hane
re

MAT

de l'Environnement

IVANT ÊTRE CHOISIES POUR

GES et polluants

cueillir de nouveaux carburants

vial et ferroviaire

s modes de déplacement actifs

étique des industriels

de biodiversité sur le territoire

paces verts

imoine bâti

re face aux conséquences

PLAN CLIMAT
AIR ENERGIE
DU DUNKERQUOIS
Je m'engage aujourd'hui pour mieux vivre demain

7. Le projet Cap 2020 au regard des objectifs du PACET



**CAP 2020
C'EST**

**Un port Ouest 2 fois plus grand
2 km de quai supplémentaire**

+ 350 ha de zones logistiques et des installations permettant un report multimodal conséquent

Evolution du trafic routier issu de la filière conteneurs à l'échelle locale

2017 : 550 PL/jour

Phase 1 : 2 000 PL/jour

Phase 2 : 2 800 PL/jour

Source : Systra 2016

Le chantier occasionnerait, de manière temporaire et principalement sur le domaine portuaire :

- + des émissions de poussières provenant du chantier ;
- + des vibrations et du bruit occasionnés par les engins de chantier et les camions ;
- + une circulation accrue de véhicules ;
- + des effets sur le paysage ;

Implantation logistique

Le projet inclut également la création de nouvelles zones logistiques à proximité des bassins qui pourrait représenter près de 1,7 million de m² d'entrepôts soit 350 ha de surfaces logistiques dans la zone industrialo portuaire.

Le volume conteneurisé total attendu en 2035 dans le cadre de la réalisation de CAP 2020 pourrait donc être évalué à 2,5 millions d'EVP.

L'analyse de l'impact direct des deux solutions sur les terres agricoles exploitées via des baux précaires donne le bilan suivant :

- + Projet Atlantique : 980 ha ;
- + Variante Baltique : 1 150 ha.

La création du bassin Atlantique génèrerait une quantité importante de matériaux (de l'ordre de 30 Mm³) dont une grande partie serait réutilisée en remblai pour la réalisation des zones logistiques.

Plus le transport maritime est massif moins il est émetteur de GES

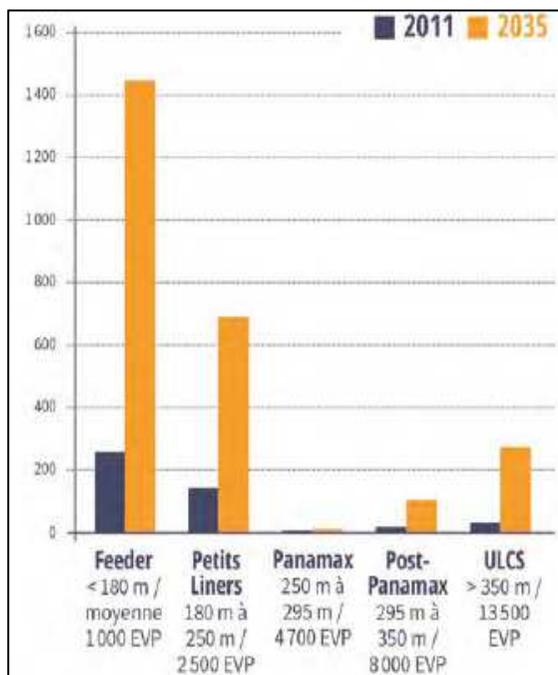


FIGURE 44 Évolution du type et du nombre de navires porte-conteneurs faisant escale à Dunkerque (source : Royal Haskoning DHV, 2013)

Consommation moyenne de carburant pour les porte-conteneurs	tonnes de fioul/jour	capacité en m ³	Consommation rapportée au conteneur (kg de fioul / EVP / jour)
500 EVP	22	18 300	44
1 000 EVP	32	36 600	32
1 500 EVP	52	54 900	35
2 500 EVP	72	91 500	29
3 500 EVP	112	128 100	32
5 000 EVP	153	183 000	31

Consommation moyenne de carburant pour les vraquiers	Consommation tonnes fioul/jour	tonnage max transporté	Consommation rapportée au tonnage (kg de fioul / tonne / jour)
panamax 1970	52	70 000	0,74
panamax 1980	38	70 000	0,54
panamax 1990	34	70 000	0,49
capesize 1970	67	150 000	0,45
capesize 1980	52	150 000	0,35
capesize 1990	49,5	150 000	0,33

Source : Matrice bilan carbone V6.1

La réduction des capacités d'absorption par l'artificialisation des sols

Implantation logistique

Le projet inclut également la création de nouvelles zones logistiques à proximité des bassins qui pourrait représenter près de 1,7 million de m² d'entrepôts soit 350 ha de surfaces logistiques dans la zone industrialo portuaire.

$$350 \text{ ha} * 190 = 66.500 \text{ T. } \text{éq CO}_2$$

Facteur d'émissions pour le changement d'affectation des sols par type de changement	t. CO2e par ha
Culture vers forêt	-1,61
Culture vers prairie	-1,8
Culture vers sols non imperméabilisés	0
Culture vers imperméabilisés	190
Forêt vers imperméabilisés	290
Prairie vers imperméabilisés	290

Source : Matrice bilan carbone V7.3



Des entrepôts économes en énergie avec une attention portée à la biodiversité

Implantation logistique

Le projet inclut également la création de nouvelles zones logistiques à proximité des bassins qui pourrait représenter près de 1,7 million de m² d'entrepôts soit 350 ha de surfaces logistiques dans la zone industrialo portuaire.

Facteur d'émissions pour la construction de bâtiments	kg CO2e par m2
Bâtiments industriels béton	825
Bâtiments industriels métal	275

Source : Matrice bilan carbone V7.3 1,7 M de m² * 275 = 467.500 T. éq CO2



• Plus de 130 000 m² d'entrepôts sont déjà implantés au Port Ouest.



Source : RA GPMD 2016

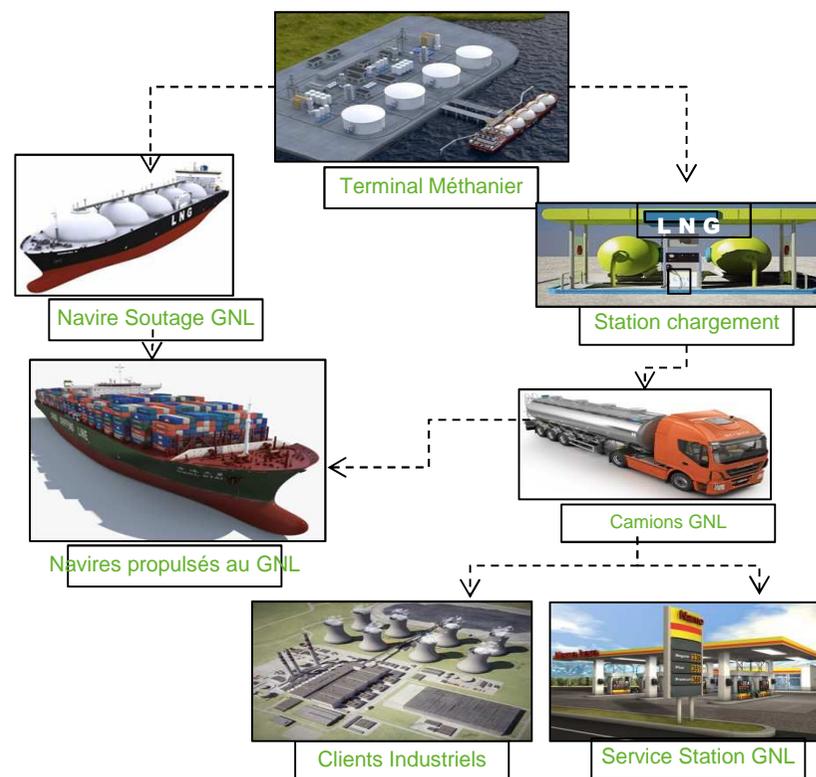
Comment valoriser les frigories issus du terminal méthanier pour alimenter les entrepôts frigorifiques

Développer et inciter à l'utilisation de carburant moins émetteurs

Facteur d'émissions pour divers combustibles	kg CO2e par kWh PCI
Essence (E85),	0,228
Gaz naturel (PCI),	0,243
GNV, Gaz Naturel Comprimé pour véhicule	0,246
GNL, Gaz Naturel Liquéfié maritime,	0,255
Propane (inclus maritime),	0,260
Butane (inclus maritime),	0,260
GPL pour véhicule routier,	0,272
Essence (E10),	0,311
Essence à la pompe (SP 95 - SP 98),	0,314
Gazole routier à la pompe,	0,323
Fioul lourd (commercial),	0,324
Fioul domestique,	0,324

Source : Matrice bilan carbone V7.3

Substituer le fioul/gazole par du GNL/GNC =
-21% d'émissions de GES à kWh équivalent



Source : GPMD

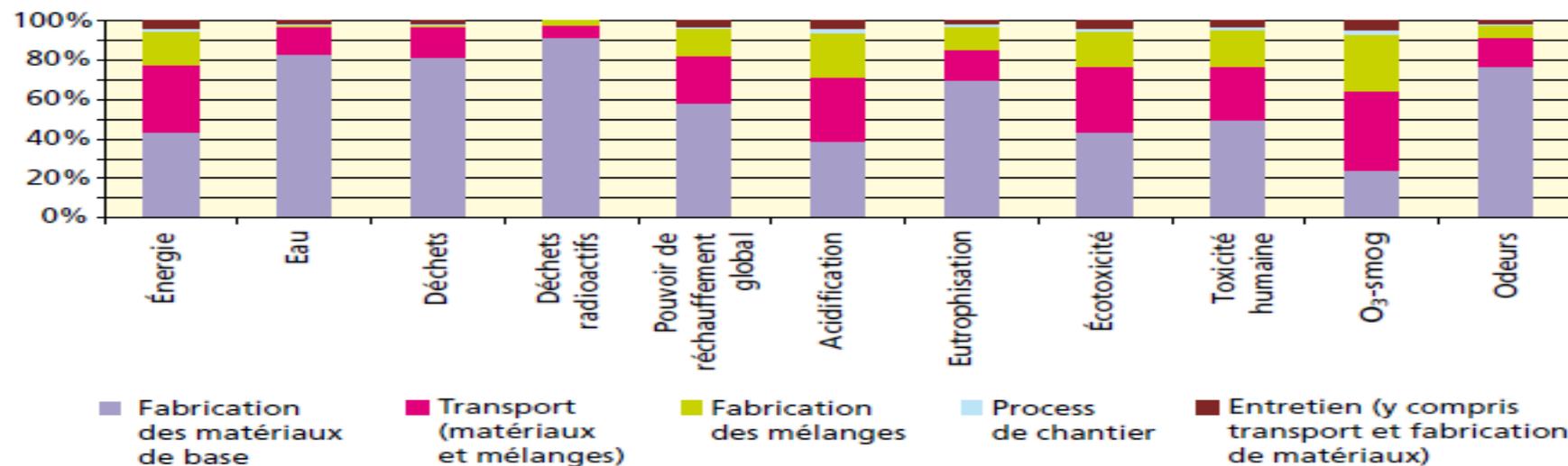
Des émissions engendrées par la construction d'infrastructures routières

Facteur d'émissions pour la construction de routes	Nombre de PL par jour	kg CO2e par m2
Type de route		
TC1	< 25	514
TC2 ou parking "normal"	25 à 50	557
TC3 ou parking "intensif"	50 à 150	594
TC4	150 à 300	668
TC5	300 à 750	711
TC6	750 à 2 000	778
TC7	2 000 à 5000	843



Des émissions engendrées par la construction d'infrastructures routières

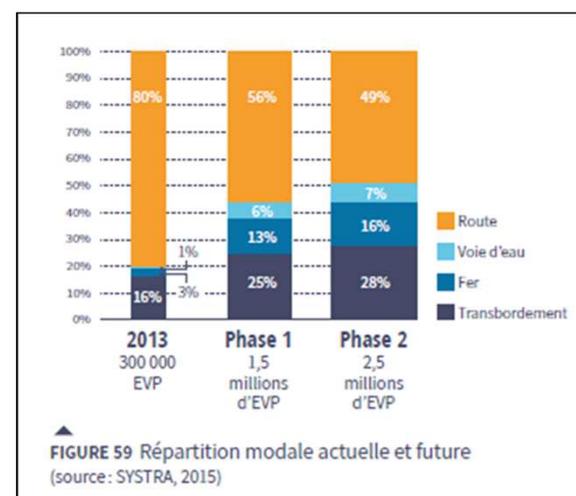
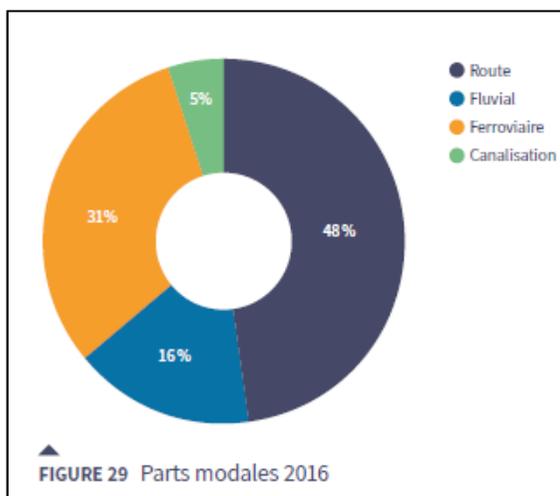
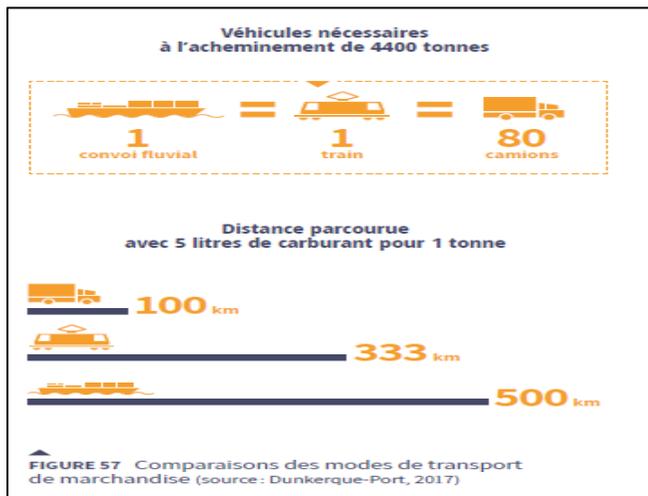
Le poids important de la fabrication des matériaux dans la construction et la maintenance d'un kilomètre d'autoroute



Note de lecture : Les déchets issus de la construction et de la maintenance d'un kilomètre d'autoroute proviennent pour 82 % de la phase de fabrication des matériaux de base, pour 16 % des transports des matériaux et pour 2 % de l'entretien.

Source : Armines, 2005.

Favoriser le report modal vers des modes les moins émissifs et fluidifier le trafic routier



Situation 2013 : 300.000 EVP avec 80% par la route soit 240.000 EVP par la route

Phase 1 : 1.500.000 EVP avec 56% par la route soit 840.000 EVP par la route

Phase 2 : 2.500.000 EVP avec 49% par la route soit 1.225.000 EVP par la route

Fret routier en France continentale,	Emissions totales kg CO ₂ e par quantité.km
Ens. art. PTR 40T, châssis porte conteneur [1]	0,104

Source : Matrice bilan carbone V7.3

Estimer le bilan carbone du chantier afin d'optimiser les process de construction

DESCRIPTIF:

Exemple de bilan carbone simplifié réalisé par la CUD dans le cadre d'un chantier d'assainissement

RENFORCEMENT DU COLLECTEUR
EAUX USEES EN DIAMETRE D800

MATERIAU: PRV

PROFONDEUR: ENTRE 3,50M ET 5,00M

LINEAIRE: 550ML

PRESENCE DE LA NAPPE AQUIFERE: OUI

MONTANT DES TRAVAUX: 950 000
EUROS TTC



QUANTIFICATION GAZ A EFFET DE SERRE (GES)- Récapitulatif pour chaque poste d'émission

