

MOBILITÉ ET ÉMISSIONS DE GES: UNE APPROCHE TERRITORIALE PAR L'ANALYSE DES COMPORTEMENTS INDIVIDUELS

Le 28 janvier 2021

Laurent Jardinier, Cerema

Objectifs: relier déterminants, comportements de mobilités et impacts énergétiques à partir de données individuelles (ENTD, EMD, EBF)

Densité, Population, emploi, aménités
forme des réseaux...



Age
Sexe
Activités
Revus, diplômes
Type famille
....

Forme urbaine

Comportements de mobilité

Offres de transports



Calcul SIG

Modèles de consommation/
émission
(Copert IV,...)



Distance, vitesse
Conso
CO₂, CO₂eq
PM, NO_x, CO, COV

62 types de véhicules individuels:
age, carburant, puissance;
Consommation des réseaux de TC
Aérien (DGAC), Ferroviaire (SNCF)

Trois points issus de travaux anciens (2010-2013) à la suite notamment de l'ENTD 2007, 2008

1. **Mobilité et émissions de GES: les « moyennes »**
2. **Mobilités et émissions de GES: analyses désagrégées**
3. **Mobilité et émissions de GES: la question spatiale**

1. MOBILITÉ ET ÉMISSIONS GES, APPROCHE MOYENNE

LES DÉPLACEMENTS LOCAUX (- de 80 km du domicile) REPRÉSENTENT PLUS DES 2/3 DES ÉMISSIONS DE GES POUR LA MOBILITÉ VOYAGEUR

Inventaire Transports (CCTN, Citepa Secten) : environ 130 Mt éq CO₂/an (128 Mt en 2008, 127 en 2018) (émissions directes GES)

2/3 transport de voyageurs

1/3 transport de
marchandises

90% des émissions modes routiers

Autres
modes

Approche mobilité voyageurs

Emissions individuelles 1,9 tonnes de CO₂/habitant/an

	% nb déplacements	% distances parcourues	% émissions CO ₂
Mobilité locale	98,7%	59,6%	70,6%
Mobilité longue distance	1,3%	40,4%	29,4%

Source, **ENTD 2008**, traitement Laet-Certu

LA MOBILITÉ PROFESSIONNELLE STRUCTURE LA MOBILITÉ QUOTIDIENNE LOCALE MAIS...

Part des émissions de CO₂ des déplacements liés à une activité professionnelle*
(en %)

	Mobilité locale			Mobilité longue distance
	Jour de semaine	Samedi	Dimanche	Année
Motifs professionnels*	57%	21%	15%	13%
Autres Motifs	43%	79%	85%	87%

Champ : individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.

Source : SOeS, Insee, Inrets, enquête nationale transports et déplacements 2008, traitement LET-Certu

En incluant mobilité locale et longue distance : 28% = poids des déplacements travail dans les émissions de CO₂ liées à la mobilité des personnes

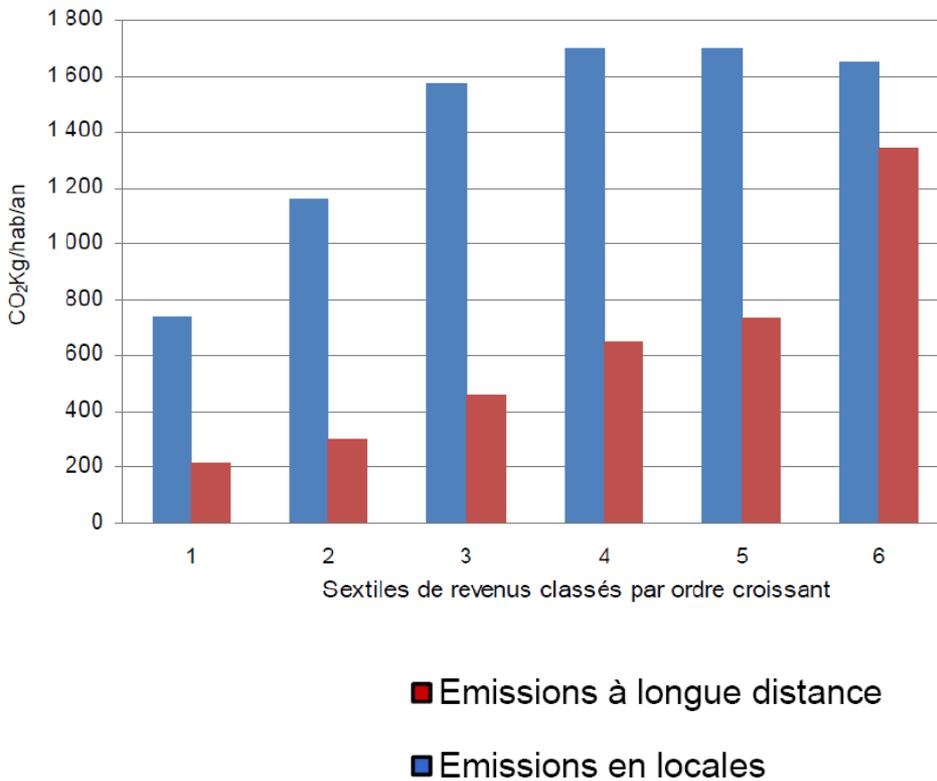
18% en incluant le transport de marchandises

Au final, environ 5% des émissions de GES en France

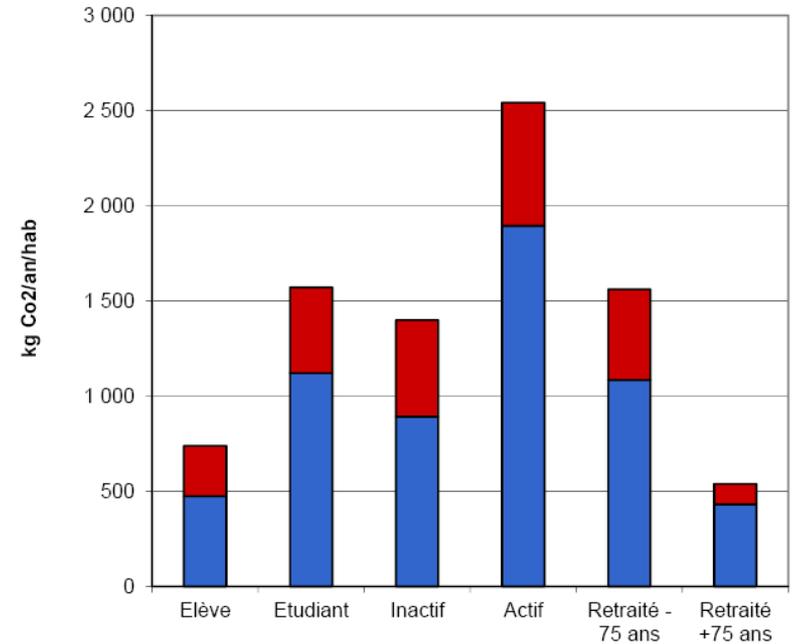
* Activités professionnelles : travailler dans son lieu fixe et habituel ; travailler en dehors d'un lieu fixe et habituel, sauf tournée ; stage, conférence, congrès, formations, exposition ; tournées professionnelles (VRP) ou visites de patients ; autres motifs professionnels.

LES DÉTERMINANTS

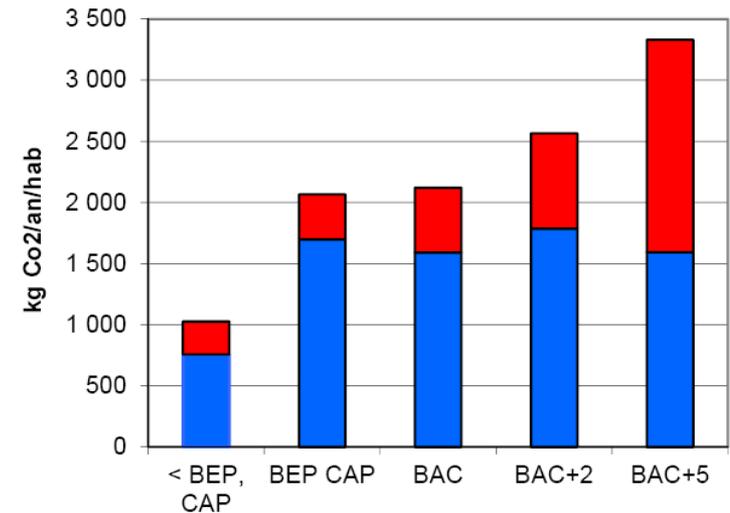
Les revenus : mobilité longue distance



L'activité : mobilité locale



Le diplôme : mobilité longue distance



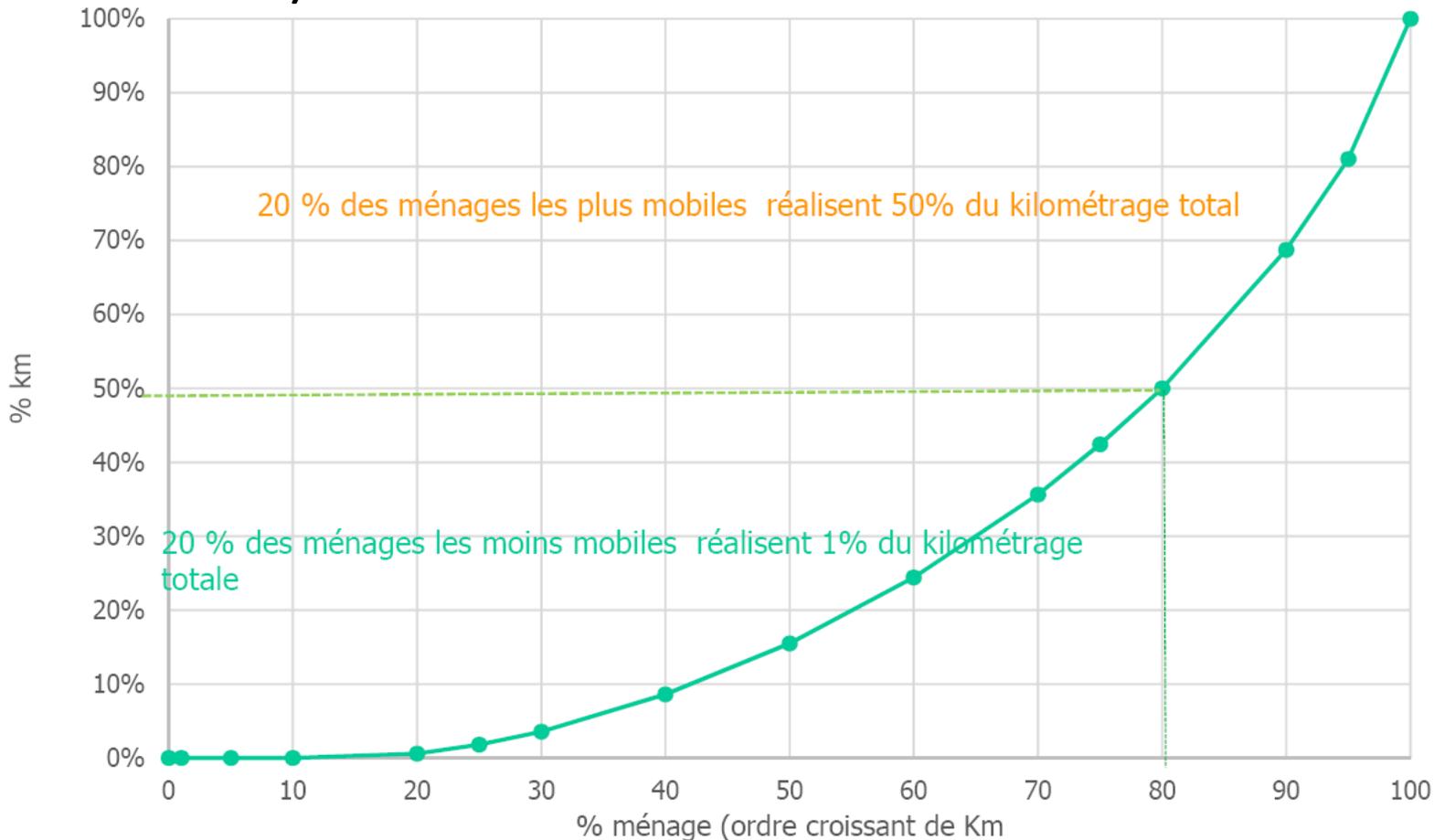
2.

MOBILITÉ ET ÉMISSIONS GES, APPROCHE DÉSAGRÉGÉE

20 % DES MÉNAGES LES PLUS MOBILES RÉALISENT 50 % DU KILOMÉTRAGE TOTAL

50 % DU KILOMÉTRAGE TOTAL

Courbe de concentration des kilométrages cumulés (en voiture y compris déplacements internationaux)



Source : Enquête annuelle ParcAuto - vague 2017, IFSTTAR-ADEME-CCFA-DSCR - SOeS-FFSA
Traitement R. Grimal (Cerema NP)

QUI SONT LES GRANDS ÉMETTEURS ?

Distribution de la population en fonction des émissions de CO₂ locales et à longue distance

Mobilité locale → ↓ Mob. longue distance	Pas d'émission	Émissions moyennes	Fortes émissions (20%)	Ensemble
Pas d'émission	10%	29%	8%	47%
Émissions moyennes	3%	22%	7%	32%
Fortes émissions (20%)	2%	13%	5%	20%
Ensemble	16%	64%	20%	100%

Distribution du volume total des émissions de CO₂, en fonction des mobilités individuelles locales et à longue distance

Mobilité locale → ↓ Mob. longue distance	Pas d'émission	Émissions moyennes	Fortes émissions (20%)	Ensemble
Pas d'émission	0,0%	13%	16%	29%
Émissions moyennes	0,1%	10%	16%	26%
Fortes émissions (20%)	2,2%	24%	19%	45%
Ensemble	2,3%	47%	51%	100%

QUI SONT LES GRANDS ÉMETTEURS ?

Distribution de la population en fonction des émissions de CO₂ locales et à longue distance

Mobilité locale → ↓ Mob. longue distance	Pas d'émission	Émissions moyennes	Fortes émissions (20%)	Ensemble
Pas d'émission	Mobiles du quotidien		Grands pendulaires	47%
Émissions moyennes				32%
Fortes émissions (20%)	Grands voyageurs		Hyper-mobiles	20%
Ensemble	16%	64%	20%	100%

Distribution du volume total des émissions de CO₂, en fonction des mobilités individuelles locales et à longue distance

Mobilité locale → ↓ Mob. longue distance	Pas d'émission	Émissions moyennes	Fortes émissions (20%)	Ensemble
Pas d'émission	0,0%	13%	16%	29%
Émissions moyennes	0,1%	10%	16%	26%
Fortes émissions (20%)	2,2%	24%	19%	45%
Ensemble	2,3%	47%	51%	100%

QUI SONT LES GRANDS ÉMETTEURS ?

Distribution de la population en fonction des émissions de CO₂ locales et à longue distance

Mobilité locale → ↓ Mob. longue distance	Pas d'émission	Émissions moyennes	Fortes émissions (20%)	Ensemble
Pas d'émission	64%		15%	47%
Émissions moyennes				32%
Fortes émissions (20%)	15%		5%	20%
Ensemble	16%	64%	20%	100%

Distribution du volume total des émissions de CO₂, en fonction des mobilités individuelles locales et à longue distance

Mobilité locale → ↓ Mob. longue distance	Pas d'émission	Émissions moyennes	Fortes émissions (20%)	Ensemble
Pas d'émission	23%		32%	29%
Émissions moyennes				26%
Fortes émissions (20%)	26%		19%	45%
Ensemble	2,3%	47%	51%	100%

DE LA PRÉCARITÉ À LA VULNÉRABILITÉ

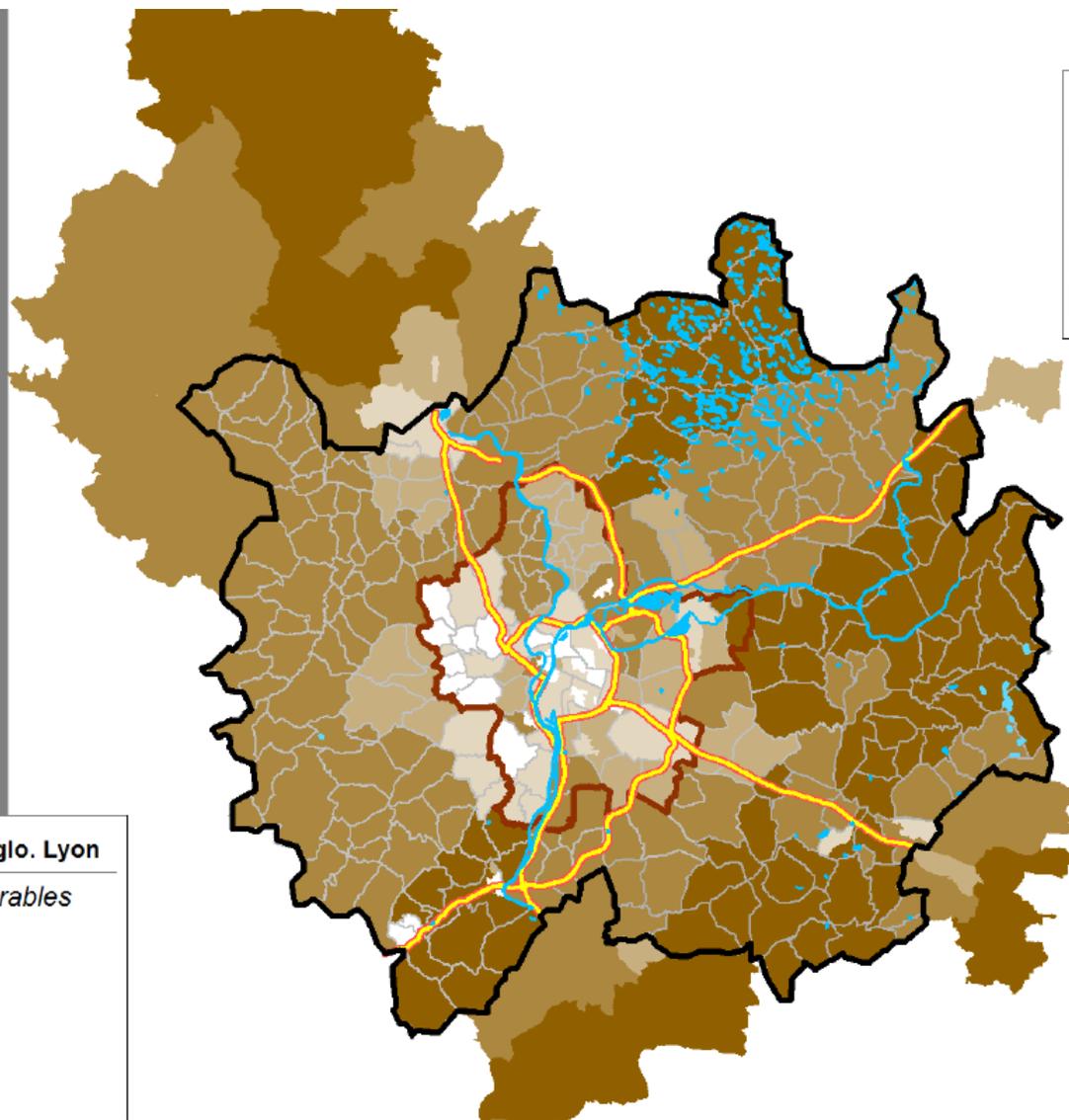
Notion de précarité renvoie aux situations où le ménage satisfait à peine, voire se prive des « besoins élémentaires » (ici accès aux besoins tels que les soins, l'emploi...) qu'il faudrait être en mesure de satisfaire pour vivre correctement dans notre société (cf programme Puca-Predit 1999-2003 sur les inégalités de mobilité)

Notion de vulnérabilité renvoie, quant à elle, au repérage de difficultés à s'adapter face à des risques potentiels (ici une hausse des prix de mobilité)

Une conception qui croise trois notions:

- d'exposition au risque (fortes contraintes de mobilités)
- de sensibilité (capacité financière à faire face hausse prix de la mobilité)
- résilience (capacité d'adaptation à une hausse des prix de la mobilité)

DE LA PRÉCARITÉ À LA VULNÉRABILITÉ



Territoire de Lyon

- GrandLyon (surfactive)
- Voirie primaire
- Zone hydrographique
- Aire Urbaine Lyon (surfactive)

Autour de 20% des ménages dans les EMD, qualifiés de potentiellement vulnérables hausse des pris de la mobilité (Nicolas et al., 2011)

Vulnérabilité - agglo. Lyon

part des vulnérables

- 0 - 10 %
- 10 % - 15 %
- 15 % - 20 %
- 20 % - 30 %
- 30 % - 45 %

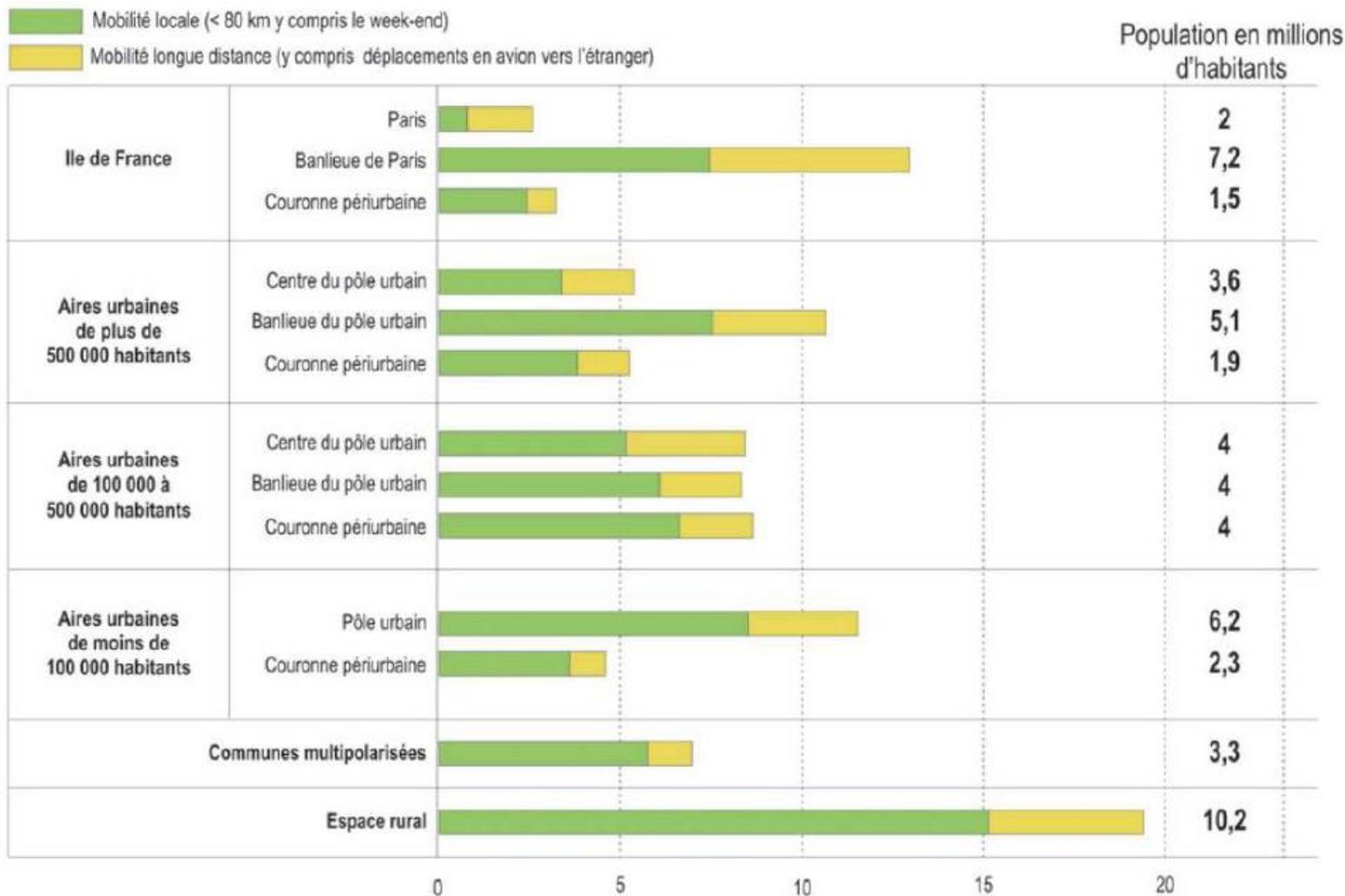


3. MOBILITÉ ET ÉMISSIONS GES

APPROCHE TERRITORIALE

OÙ SONT LES STOCKS ?

Les émissions des habitants des territoires pour se déplacer (en millions de tonnes de CO2 par an)

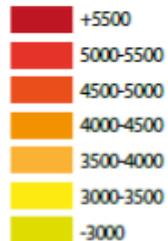


LES SPÉCIFICITÉS LOCALES

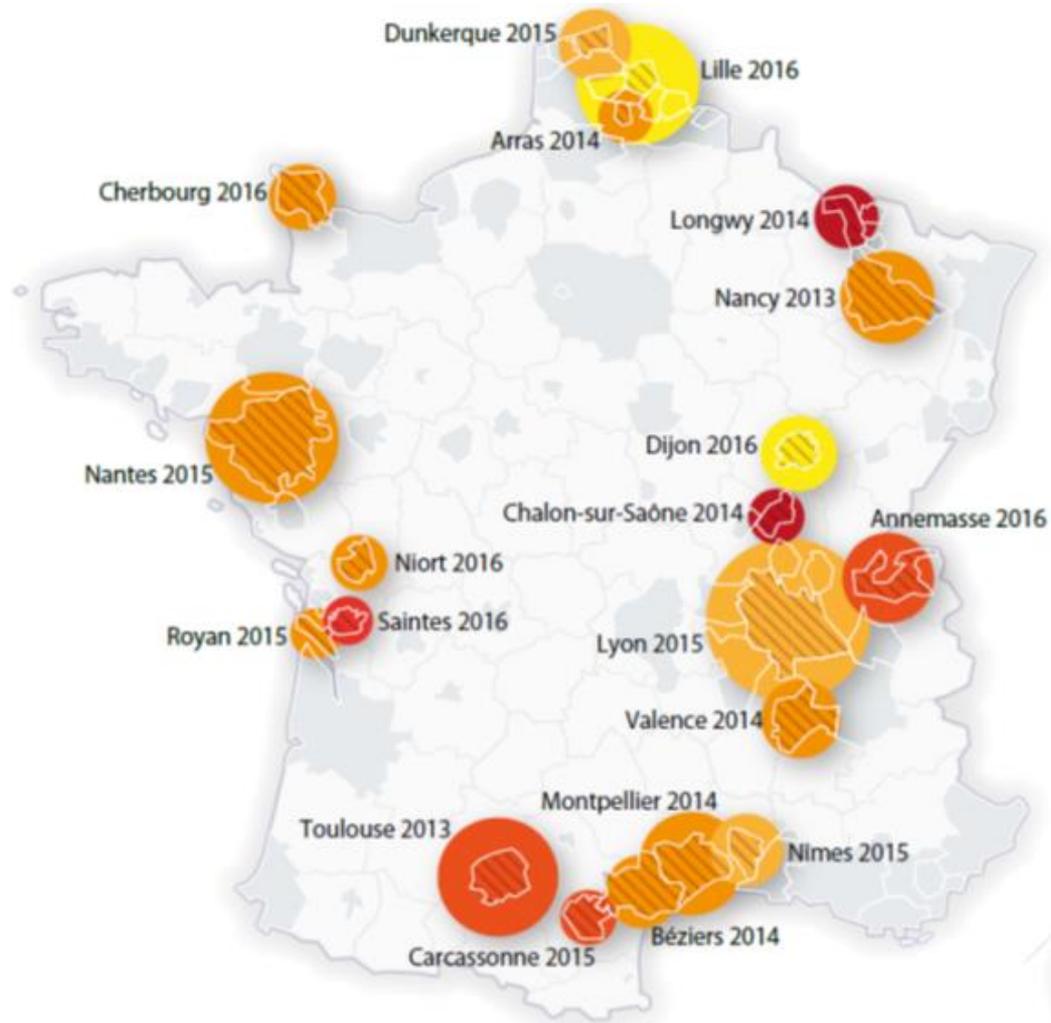
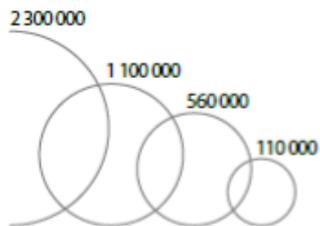
22

Enquêtes-Déplacements standard Certu disposant d'un « Diagnostic Énergie Émission des Mobilités » (DEEM) standard.

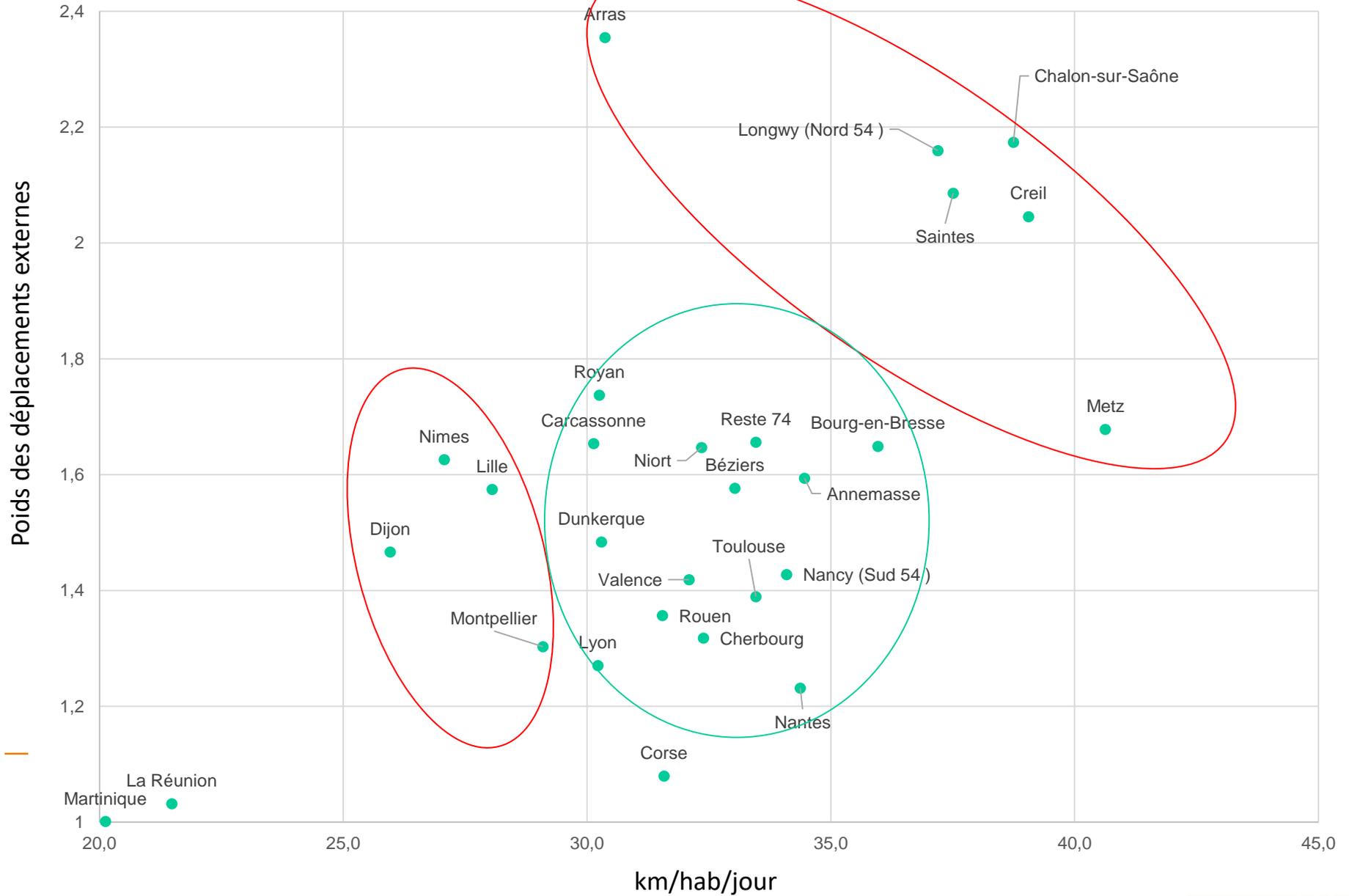
Emissions moyennes par habitant par jour de équiv CO2 (g)



Population totale du périmètre d'enquête-déplacement (habitants)

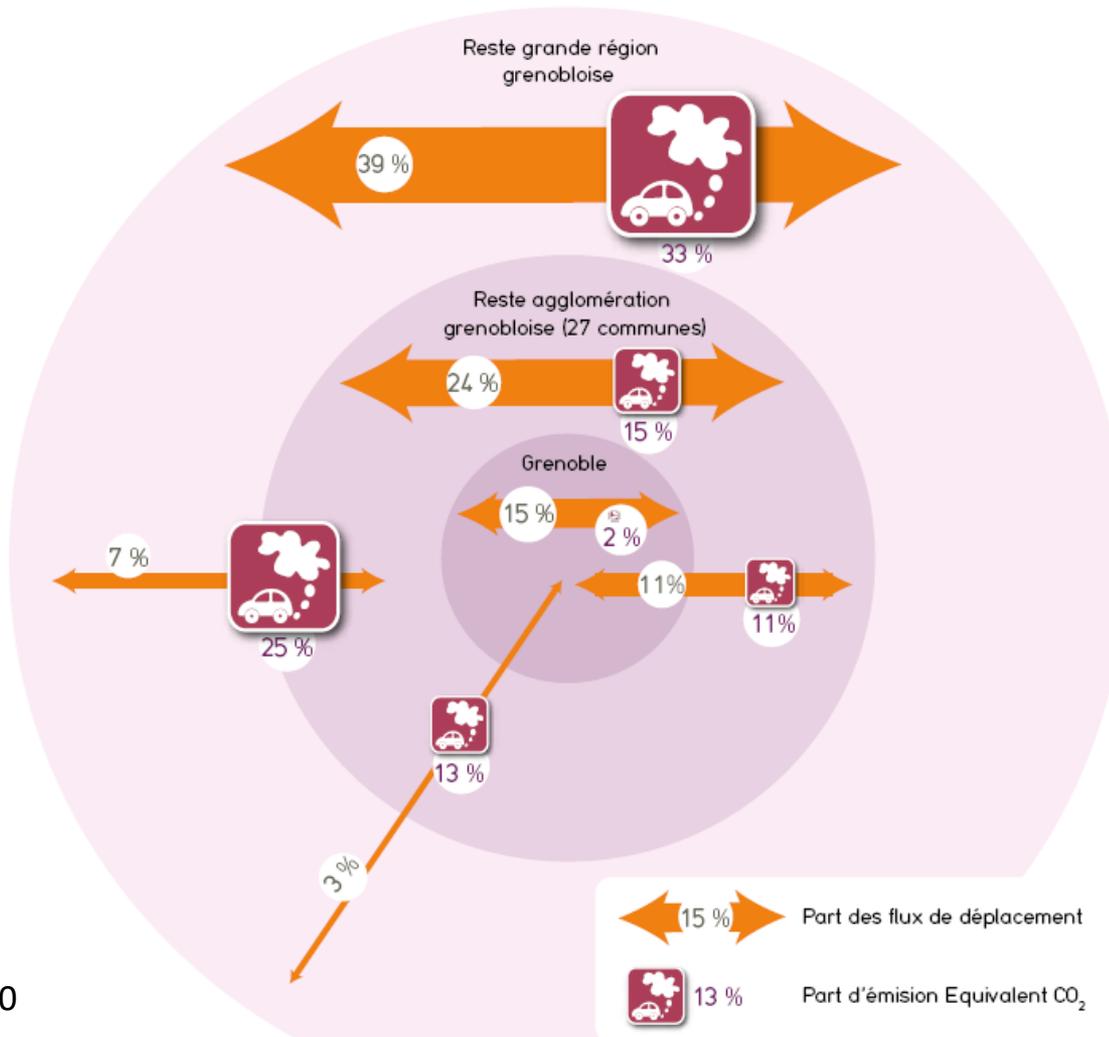


Rapport distance (interne + externe)/interne et budget distance (km/hab/j)



LES ENJEUX LOCAUX

Répartition des déplacements et des émissions de GES selon le type de flux



Agence urbanisme
Grenoble, 2014,
Données DEEM EMD 2010

CONCLUSIONS

- **Les mobilités locale et longue distance ont des déterminants très différents, elles nécessitent des approches différentes**
- **Des grands émetteurs aux ménages vulnérables (il est facile d'identifier les stocks, gisements de CO₂) : dépasser les approches « moyennes » et agrégées**
- **Dépasser les zonages classiques en considérant les dynamiques en matière d'activités et d'attractivité territoriale**

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

laurent.jardinier@cerema.fr

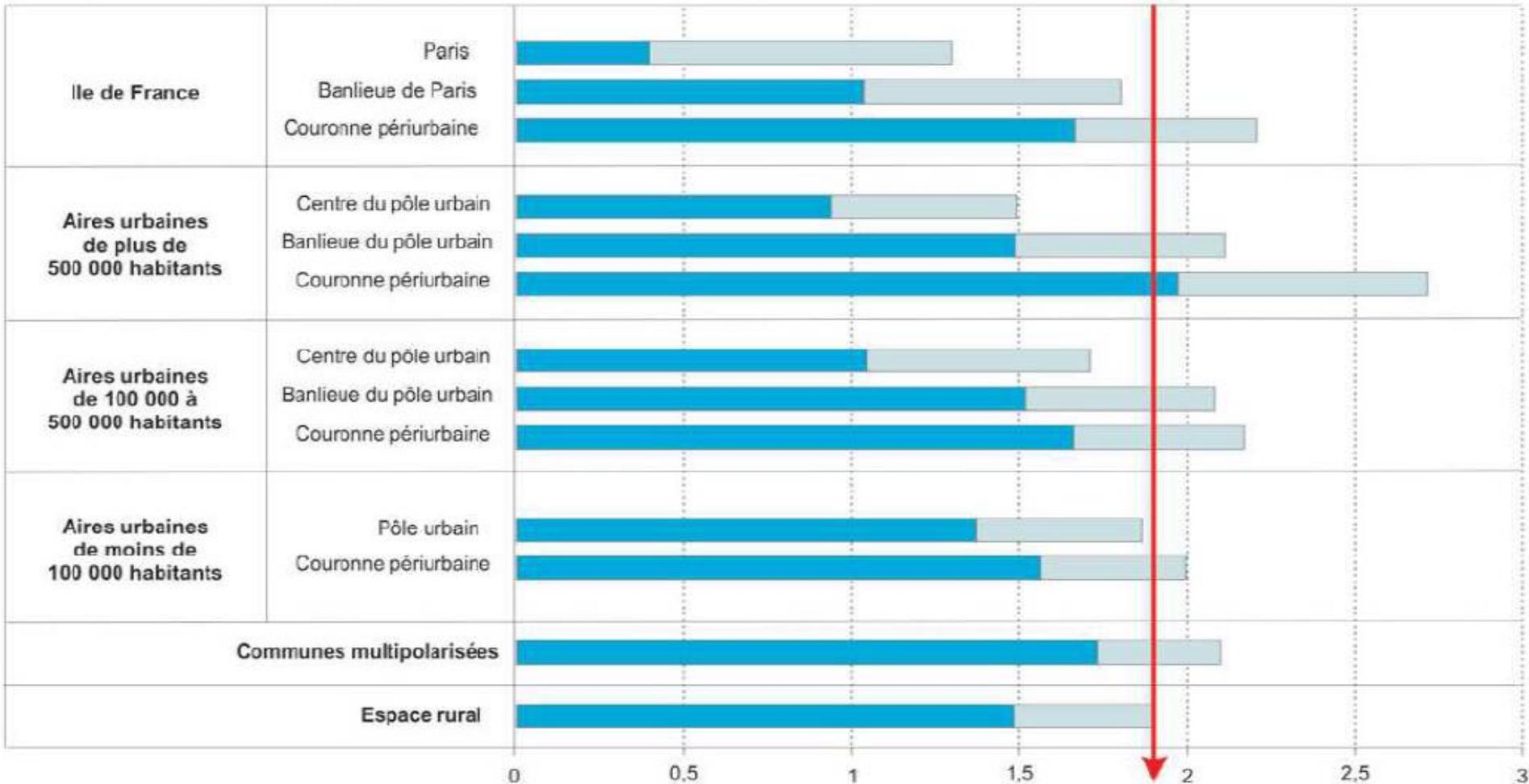
4. ANNEXES

les émissions individuelles des français pour se déplacer

(en tonnes de CO2 par habitant et par an)

 Mobilité locale (< 80 km y compris le week-end)

 Mobilité longue distance (y compris déplacements en avion vers l'étranger)



Le découpage spatial correspond aux définitions de l'Insee (www.insee.fr)

Source : ENT D 2008 - Traitement Let - Certu, revue CGDD Décembre 2010

1,9
Emission moyenne d'un Français

Tableau 3 : Évolution des émissions individuelles de CO₂ entre 1994 et 2008

	Mobilité locale			Mobilité longue distance		
	1994	2008	Évolution 1994-2008 (en %)	1994	2008	Évolution 1994-2008 (en %)
Nombre de déplacements	1 024	1 011	- 1,0	10	14	35,9
Distances (km/an/hab)	8 284	8 881	7,0	4 309	5 894	36,8
Distance moyenne du déplacement (km)	8,1	8,8	9,0	417,0	419,0	0,6
Émissions CO ₂ (kg/an/hab)	1 233	1 367	11,0	446	565	26,9
Émissions unitaires CO ₂ (g/km)	149	154	3,0	103	96	- 7,2
Émissions CO ₂ par déplacement (kg/depl.)	1,2	1,3	8,0	43,1	40,2	- 6,6

Champ : individus âgés de 6 ans ou plus résidant en France métropolitaine.

Sources : SOeS, Insee, Inrets, enquêtes nationales transports et déplacements 1994, 2008, traitement LET-Certu