

13/09/2021

BEZIAT Adrien
FRANÇOIS Cyrille

Séminaire interne
SPLOTT

Imbrication d'un modèle transport et d'une ACV pour l'évaluation environnementale de différentes logistiques de consommation

 **Université
Gustave Eiffel**

Plan

- Constats et propositions
- Méthodologie, outils, bases de données
- Description des données
- Résultats
- Discussion



Constats et propositions

Quels impacts environnementaux liés à la logistique de la distribution ?

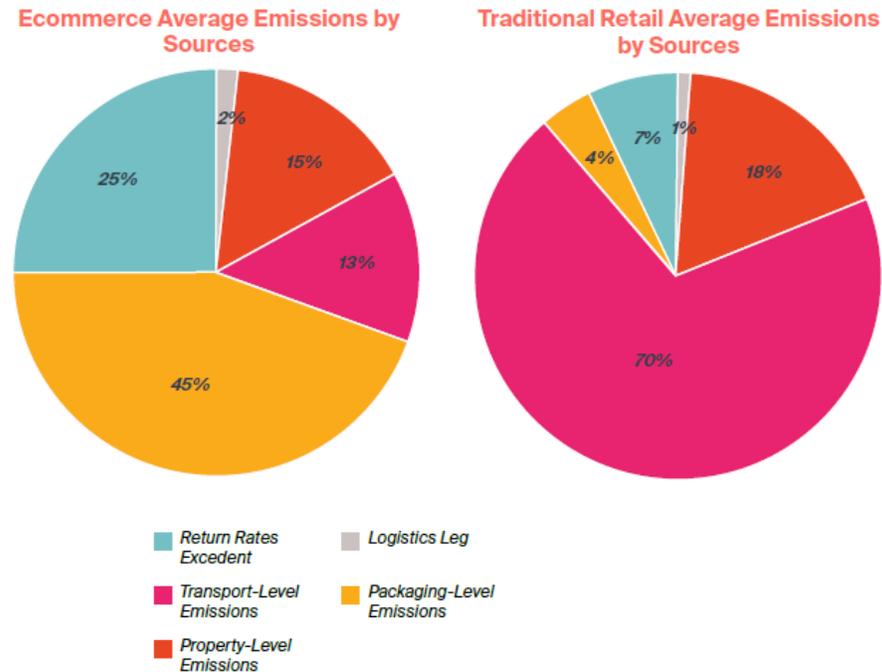
- Multiplication des canaux de consommation : quels impacts environnementaux ?
- Analyses centrées sur le débat e-commerce vs. commerce « traditionnel » (Mangiaracina et al., 2015)

1°) Limites du scope des méthodologies d'évaluations environnementales

- Evaluations environnementales du transport de marchandises : focalisées sur les émissions directes de GES / polluants liées aux déplacements des véhicules > 75% des papiers ne prennent que ces impacts en compte
- Les impacts environnementaux ne se limitent pas aux déplacements des véhicules... Nécessite donc de prendre en compte en plus :
 - Les impacts liés aux lieux de distribution (entrepôts, plateformes, magasins) > 25% des papiers
 - Les impacts liés au packaging > 20% des papiers
 - Les impacts au système de transport dans son ensemble (véhicules, carburant, infrastructure) > 20% des papier

Toutes ces dimensions > 1 papier sur les 56 de la revue de littérature (van Loon et al., 2014)

Quels impacts environnementaux des canaux de consommation ?

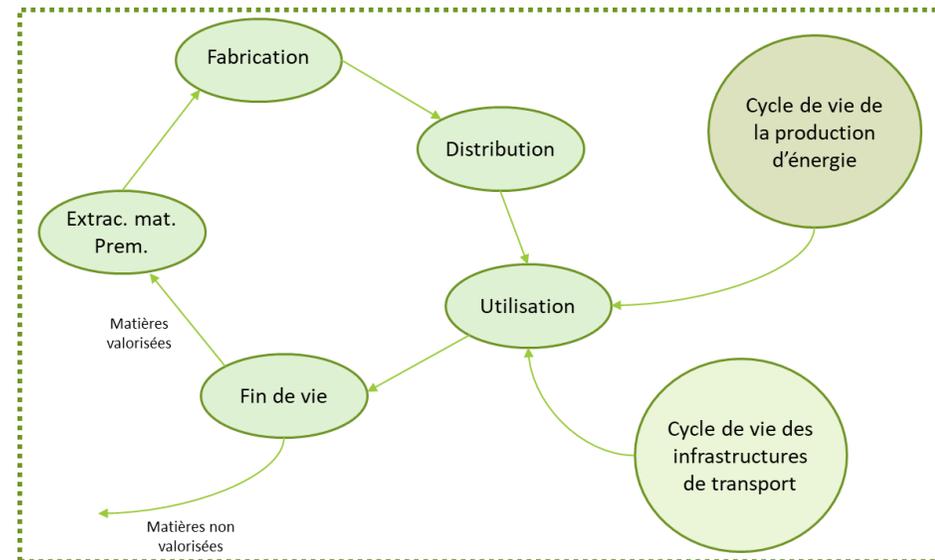


Source : MIT Real Estate Innovation Lab, 2020

2°) Peut-on vraiment parler d'un commerce « traditionnel », au singulier ?

Proposition 1/2

- Nous proposons une évaluation environnementale des systèmes de distribution urbain couplant des sorties de modèles transports et d'ACV

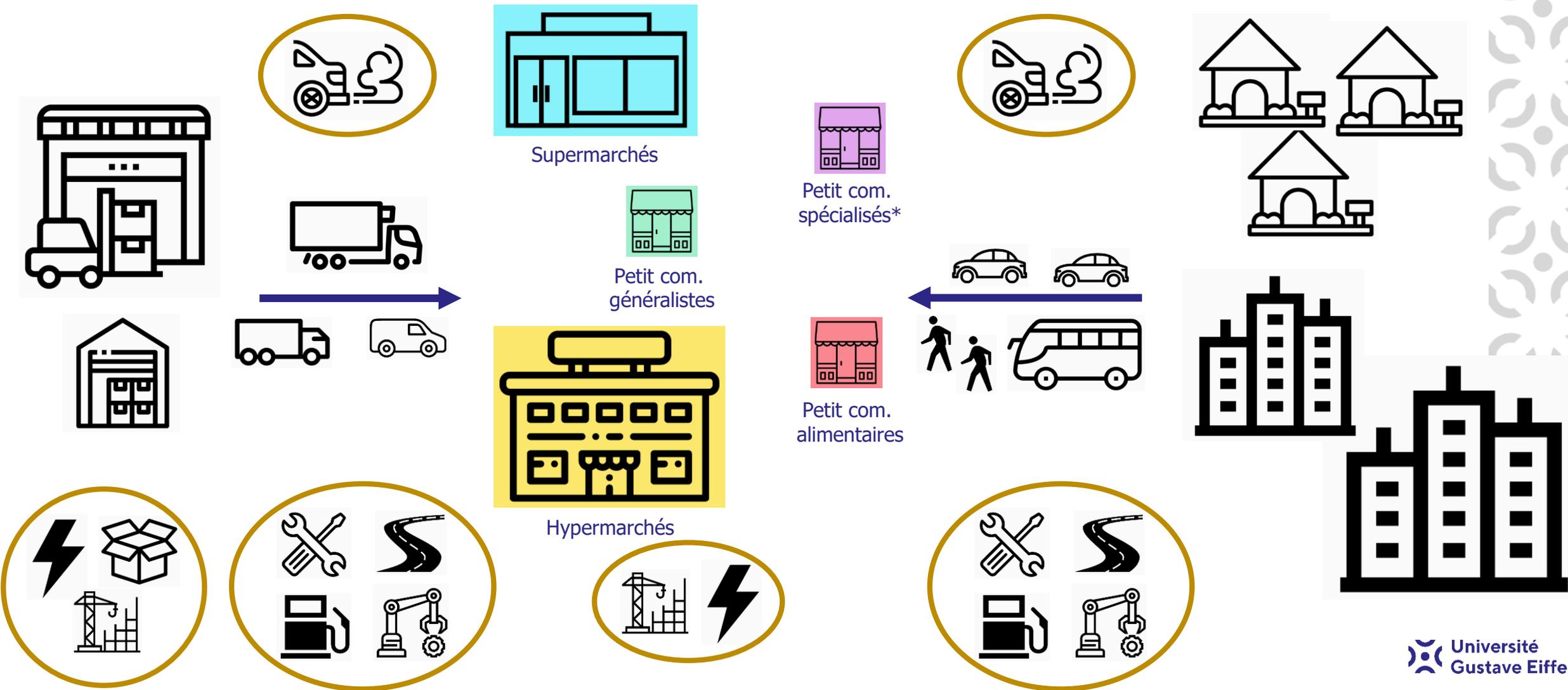


Le Feon, 2014 ; François, 2019

- Les modèles transports développés pour un contexte territorial : l'Île-de-France

Proposition 2/2

- Mise en application : évaluation d'un système de distribution



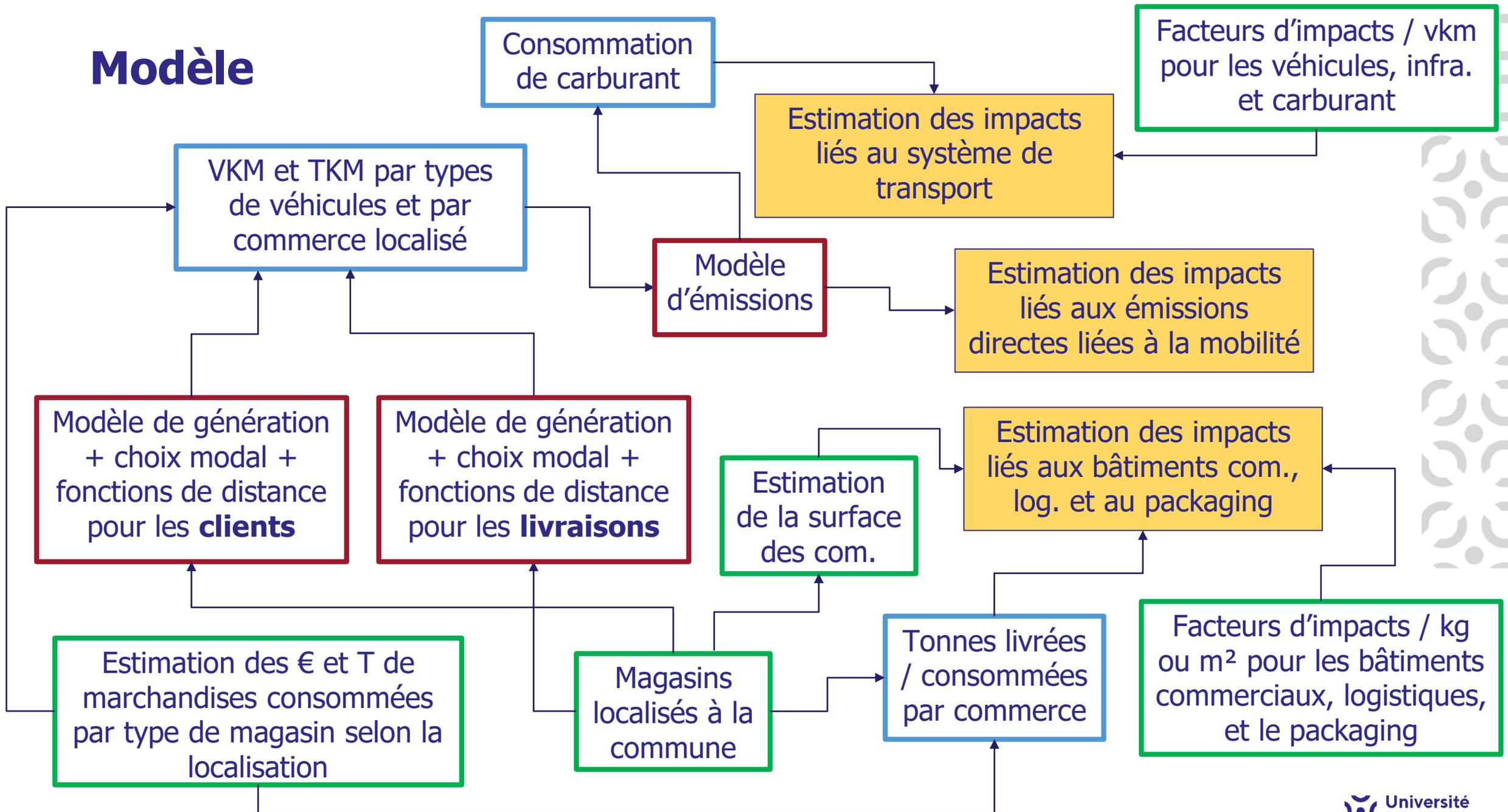
Limites

- On n'évalue pas (pour l'instant...) :
 - L'intégralité de la chaîne logistique (segments amont ou aval)
 - Les déplacements des employés (distribution et logistique), qui participent aux systèmes de distribution
 - D'autres canaux de consommation (e-commerce, grands magasins, centres commerciaux, marchés en plein air, vrac, restauration...)
 - L'omnicanalité des commerces physiques
 - Le gaspillage lié à la distribution ou à la consommation
 - D'autres types d'externalités (congestion, accidents, bruits...)

Et pleins d'autres choses...

Méthodologie

Modèle

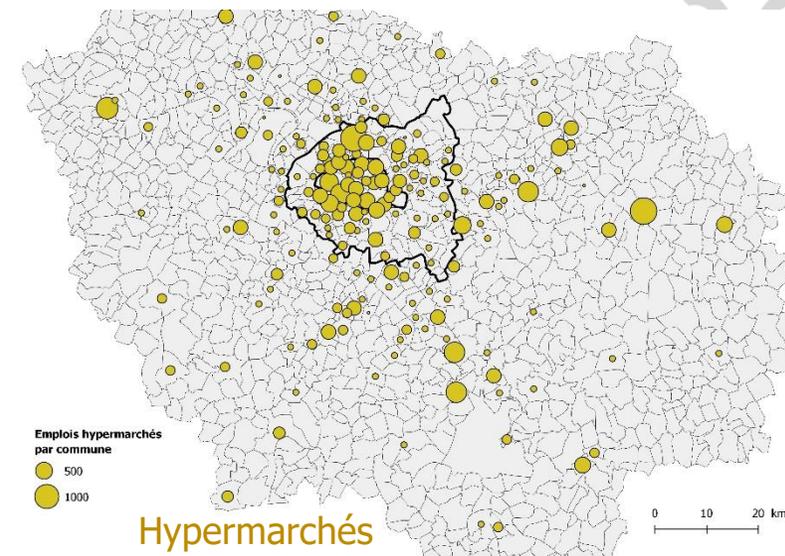
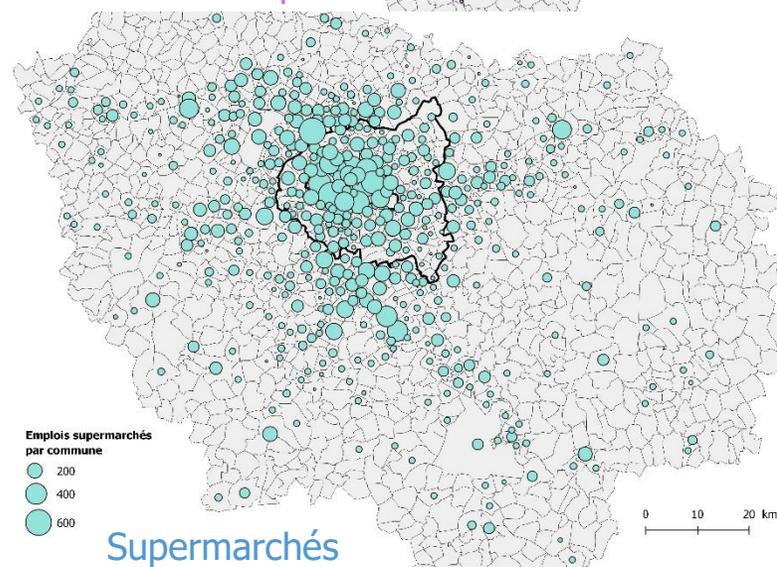
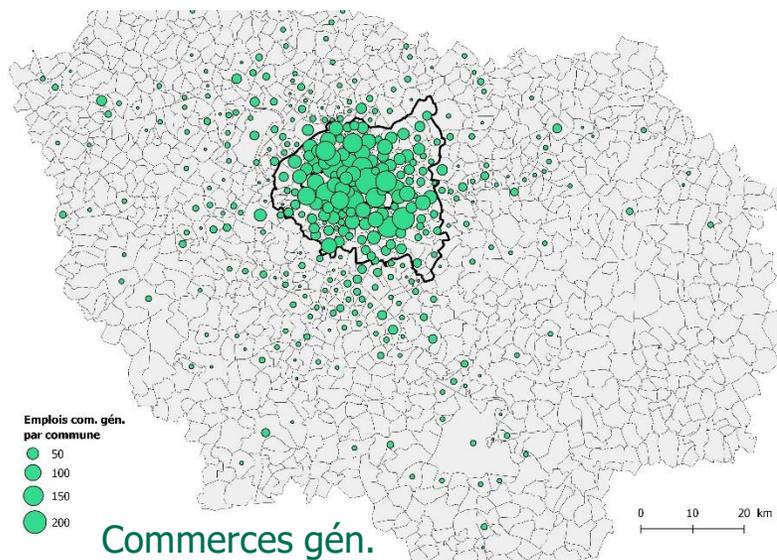
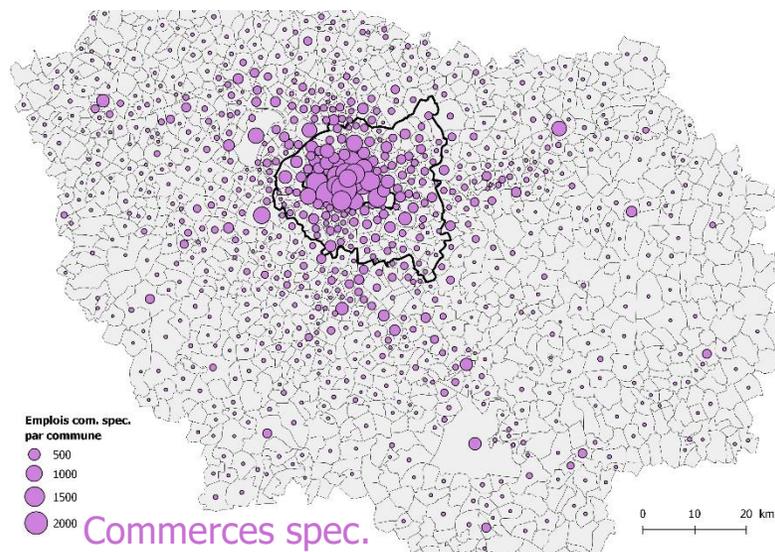
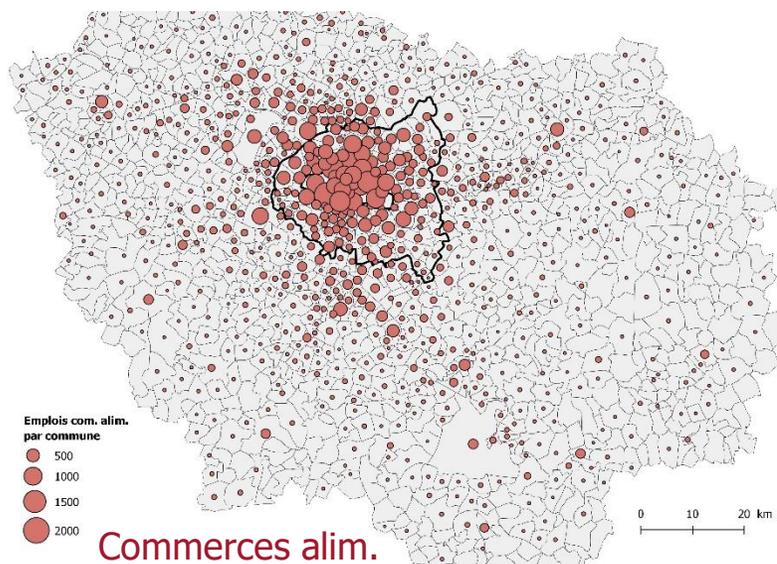


Sources et outils

- Fichier SIRENE 2018
- Enquête Transport de Marchandises IDF (ETMV-IDF), 2010 (exploitation Beziat, 2017)
- Enquête Globale Transport IDF (EGT-IDF), 2010
- Enquête Budget des Familles, 2011 (INSEE)
- Sources diverses pour des facteurs € / kg pour différents types de produits
ADEME (alimentaire, conso. courante), Eco-TLC (textile), Eco-mobilier (mobilier),
Ecosystèmes (équipements électriques et électroniques)...
- COPERT v.5 pour les émissions directes liées à la mobilité
- Brightway et EcoInvent pour les facteurs d'impacts pour l'ACV

Description des données

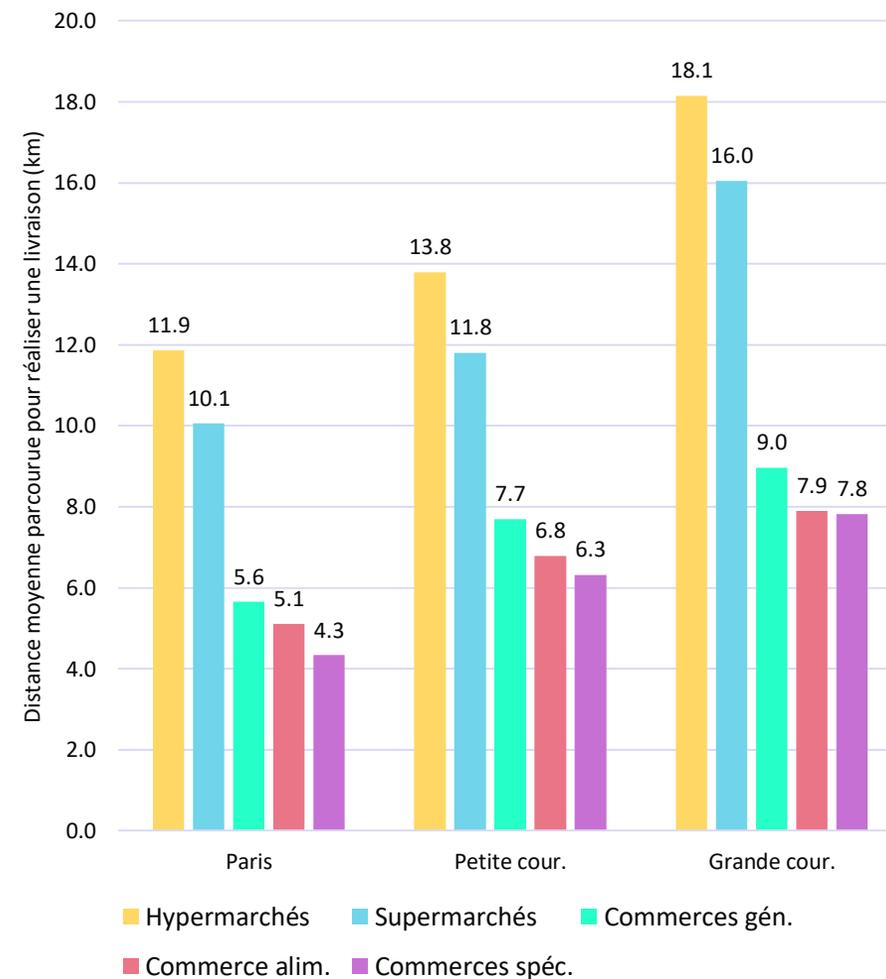
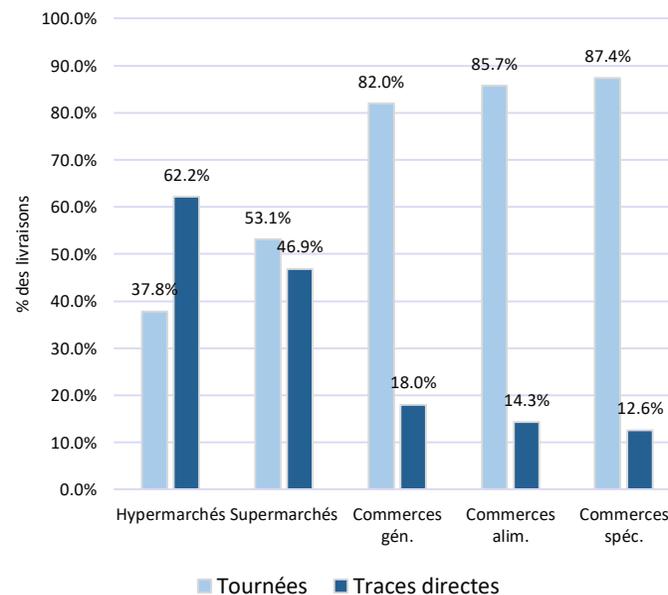
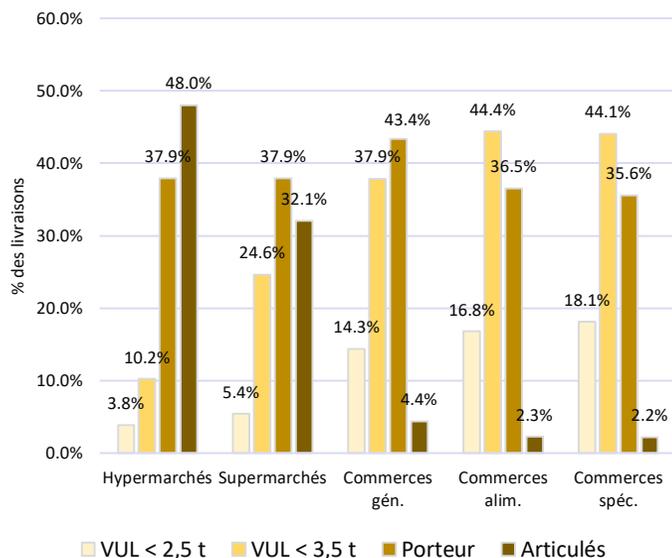
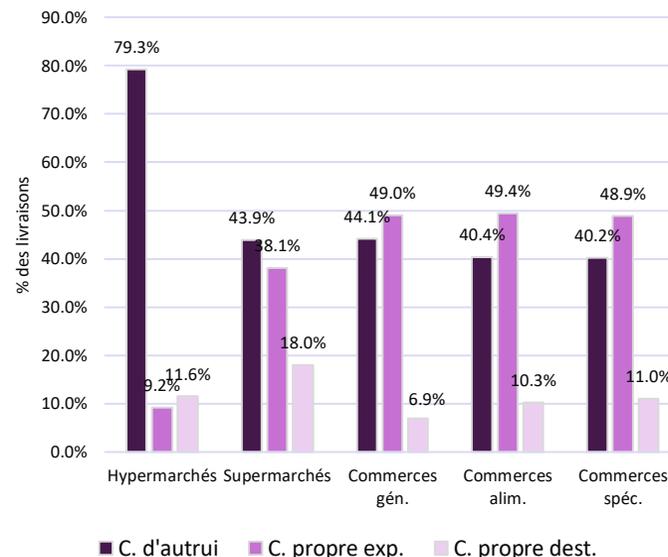
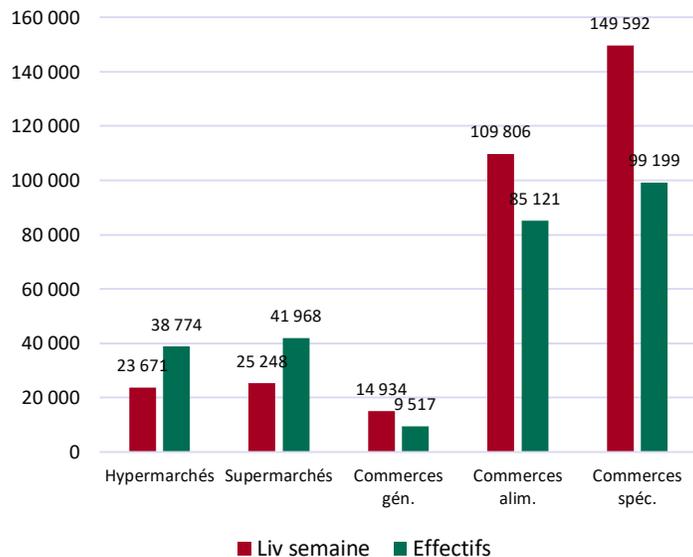
Les commerces en IDF



Travail d'apurement du fichier SIRENE

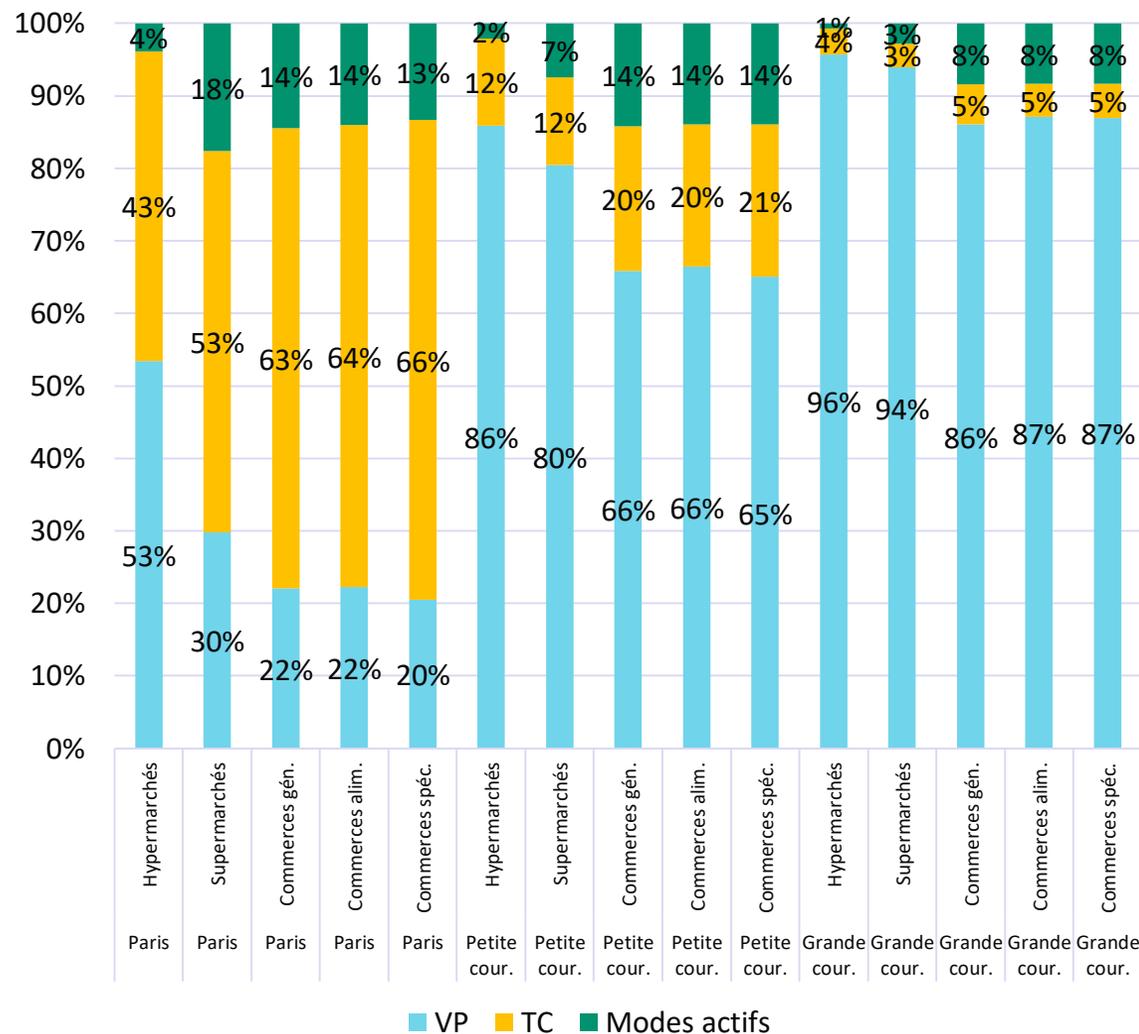
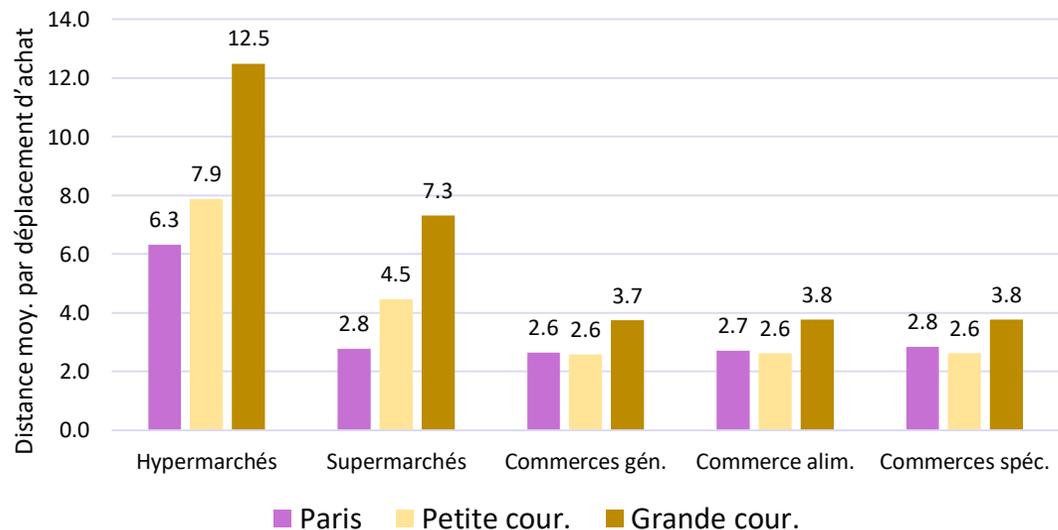
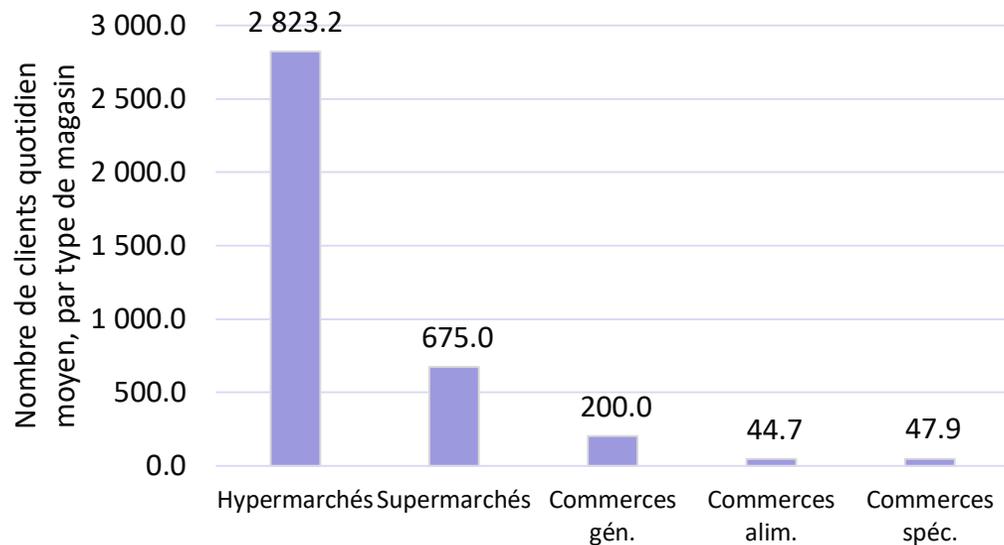
- Filtre sur les codes APE
- Filtre des « boîtes aux lettres »
- Correction de l'activité et des effectifs

Le transport de marchandises

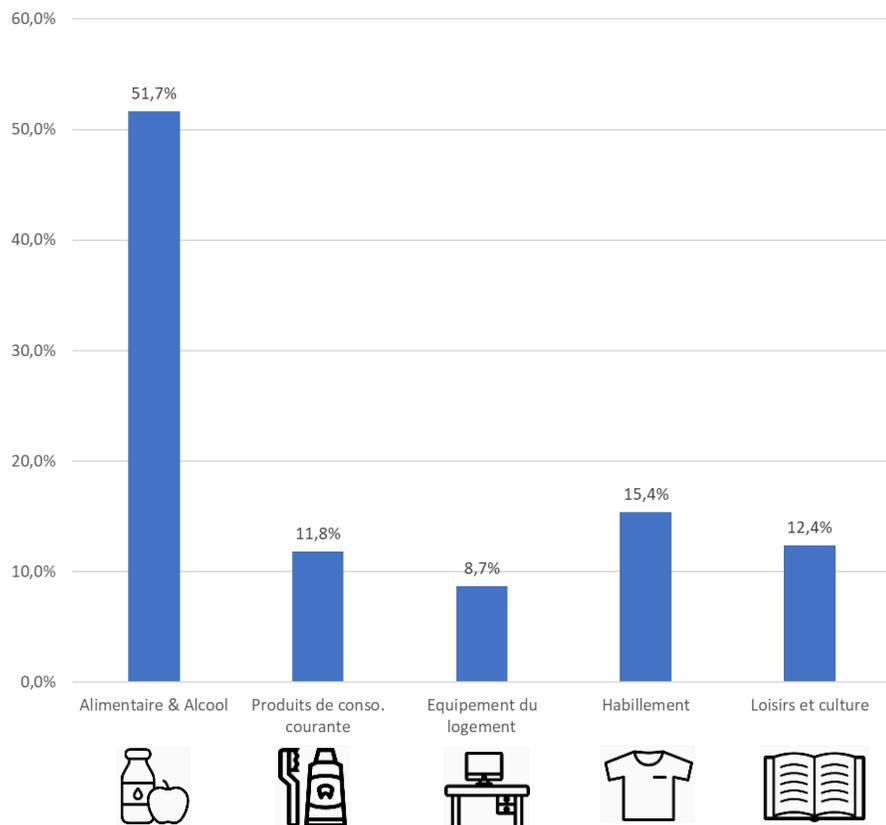


Source : ETMV-IDF, traitements à partir de Beziat, 2017

Les déplacements d'achats des ménages

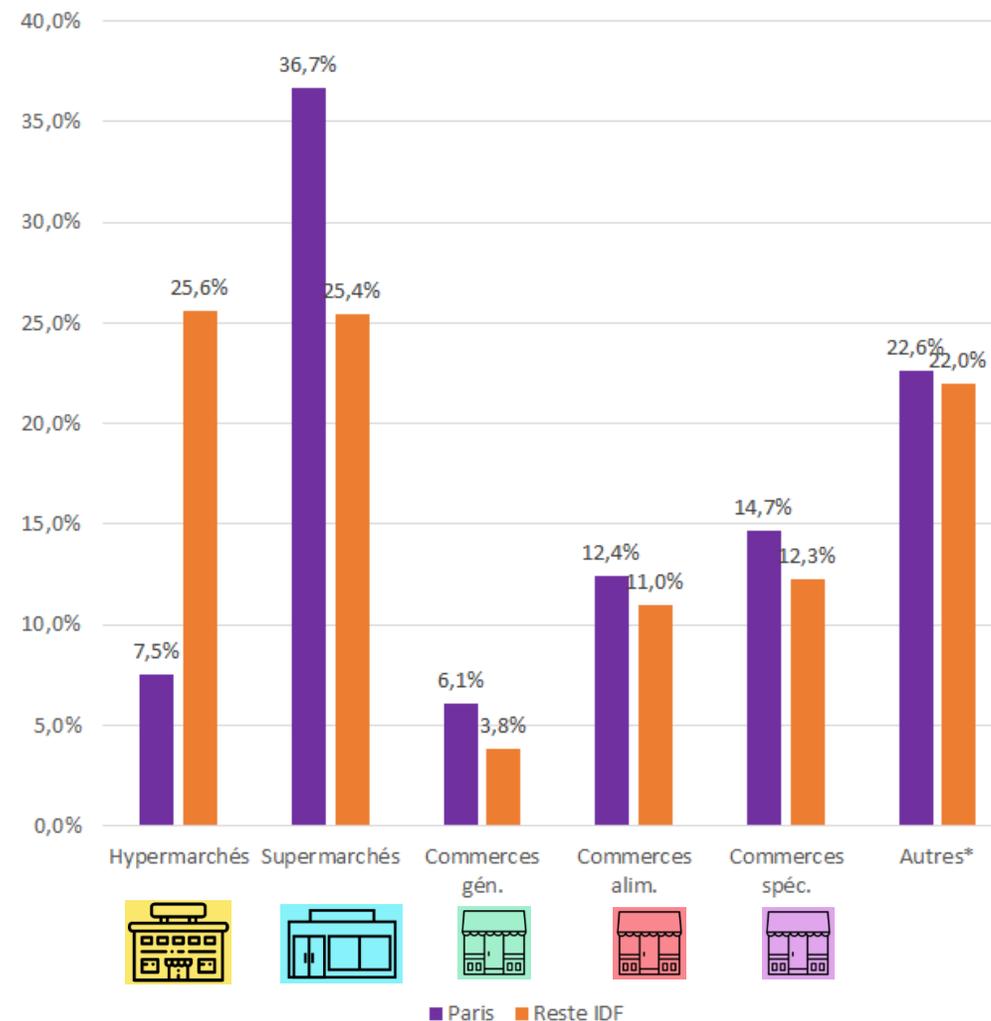


La consommation des ménages



Répartition des dépenses des ménages pour les produits de consommation courante dans les commerces analysés (%)

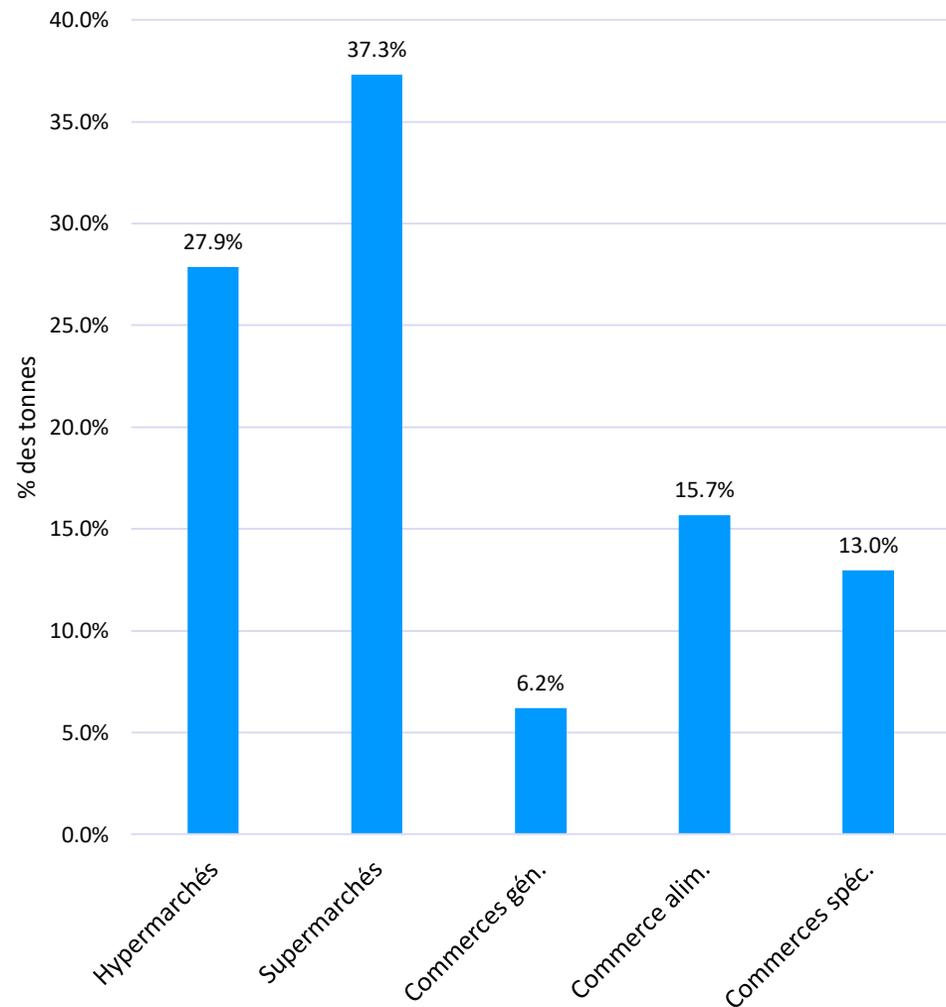
Source : Enquête Budget des Familles, 2011



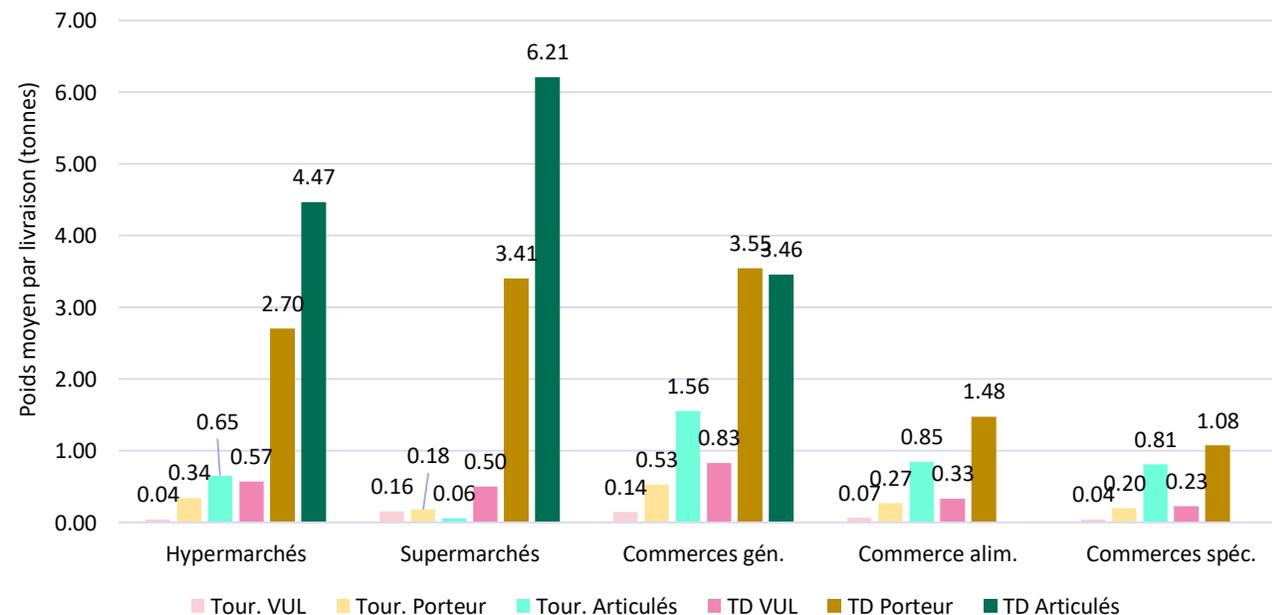
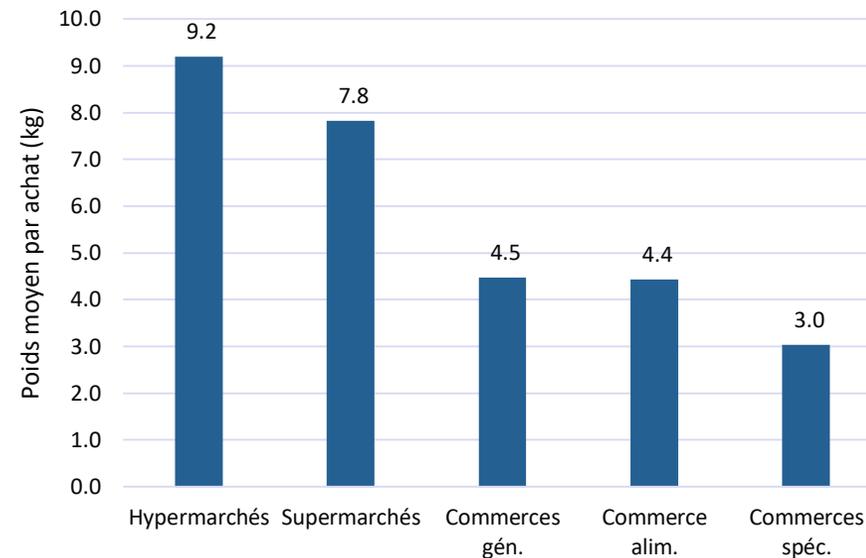
Dépenses des ménages en fonction des commerces fréquentés (%)

* Autres = Grands magasins, galeries marchandes, marchés, e-commerce...

Poids par achat et par livraison



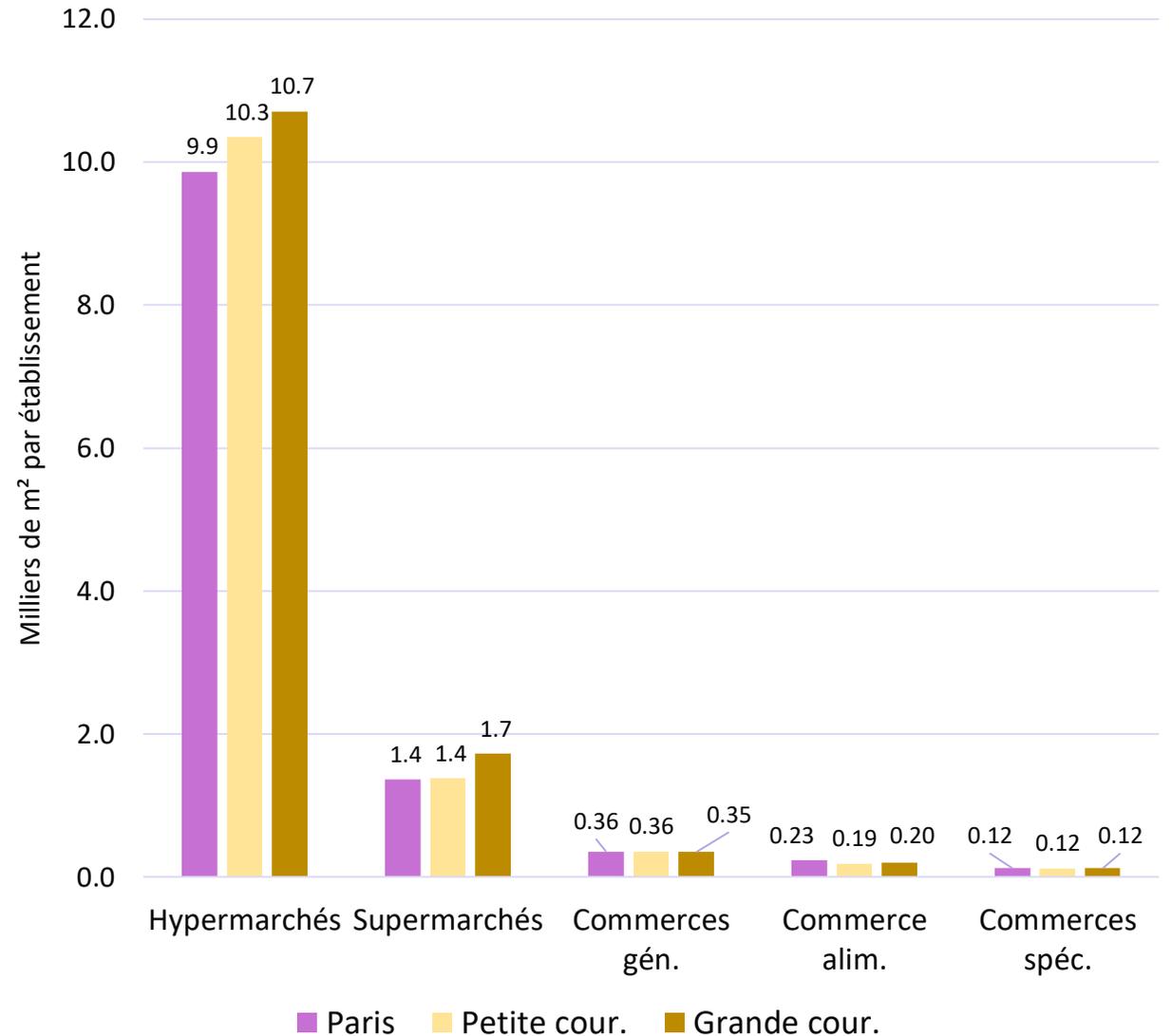
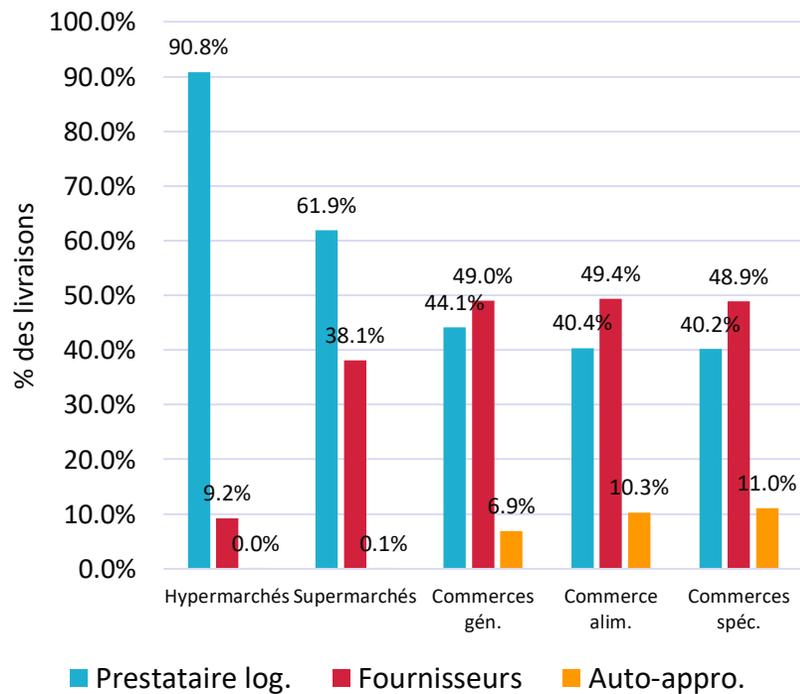
Répartition des tonnes consommées par types de commerce



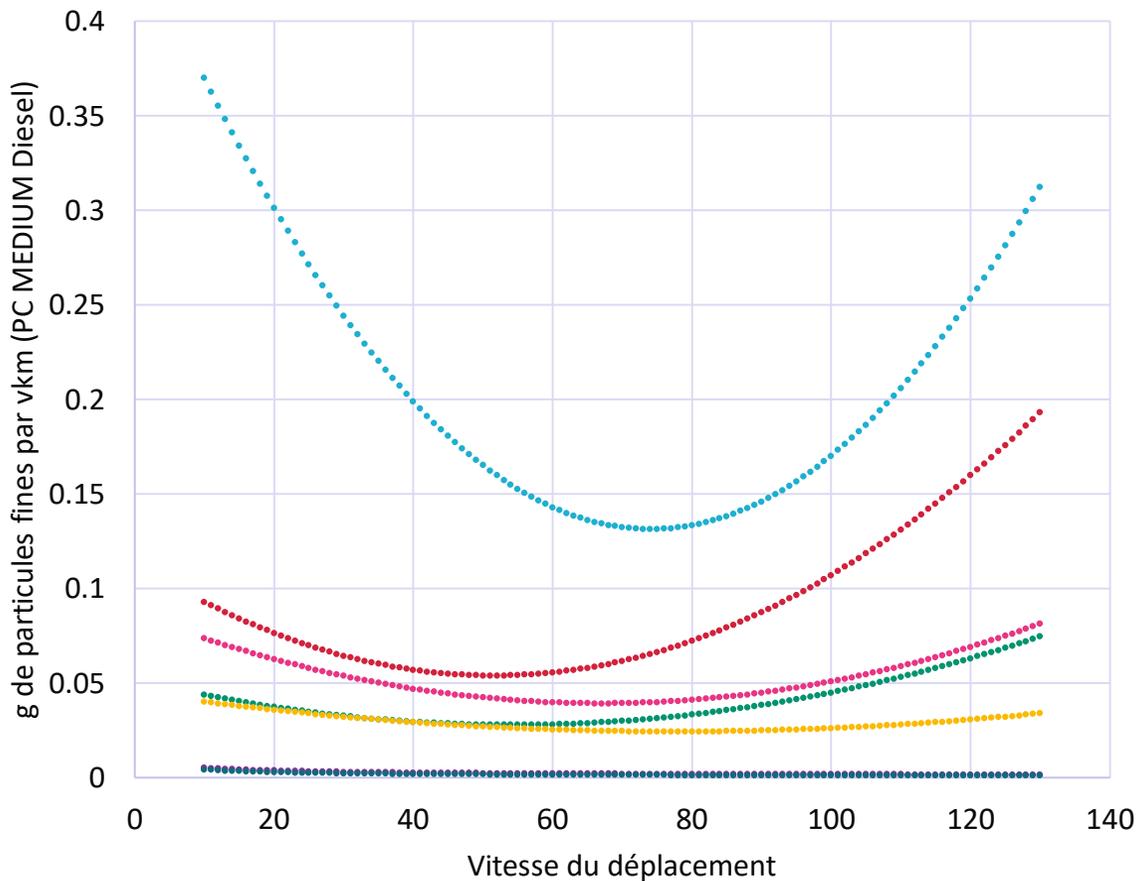
Les impacts liés à la logistique

Trois profils de logistique urbaine définies de manière ad-hoc, qui vont être déterminées par :

- La taille de l'entrepôt et son volume d'activité
- Le volume de packaging utilisé

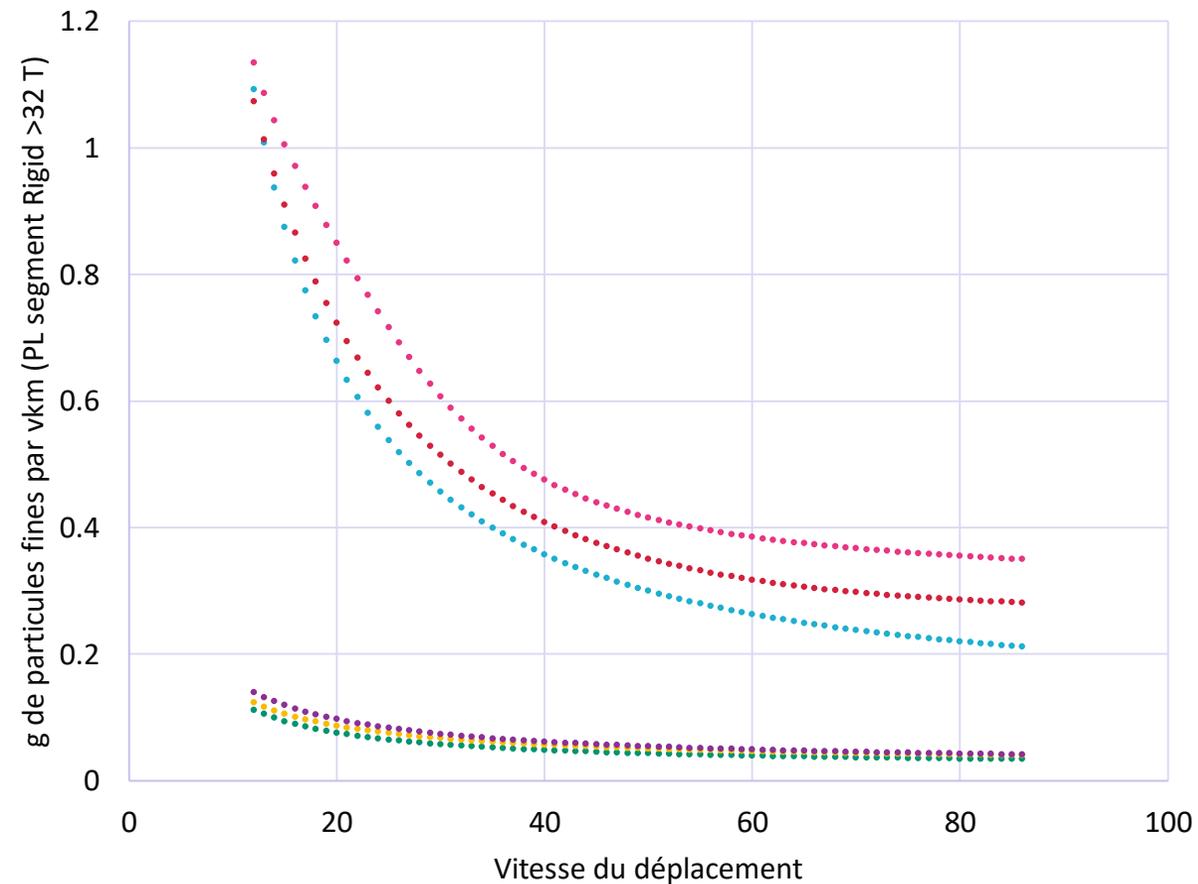


Les émissions directes liées à la mobilité



• Euro 0 • Euro I • Euro II • Euro III • Euro IV • Euro V • Euro VI

Emissions par vkm en fonction de la vitesse et de l'âge pour un segment de VP (COPERT)

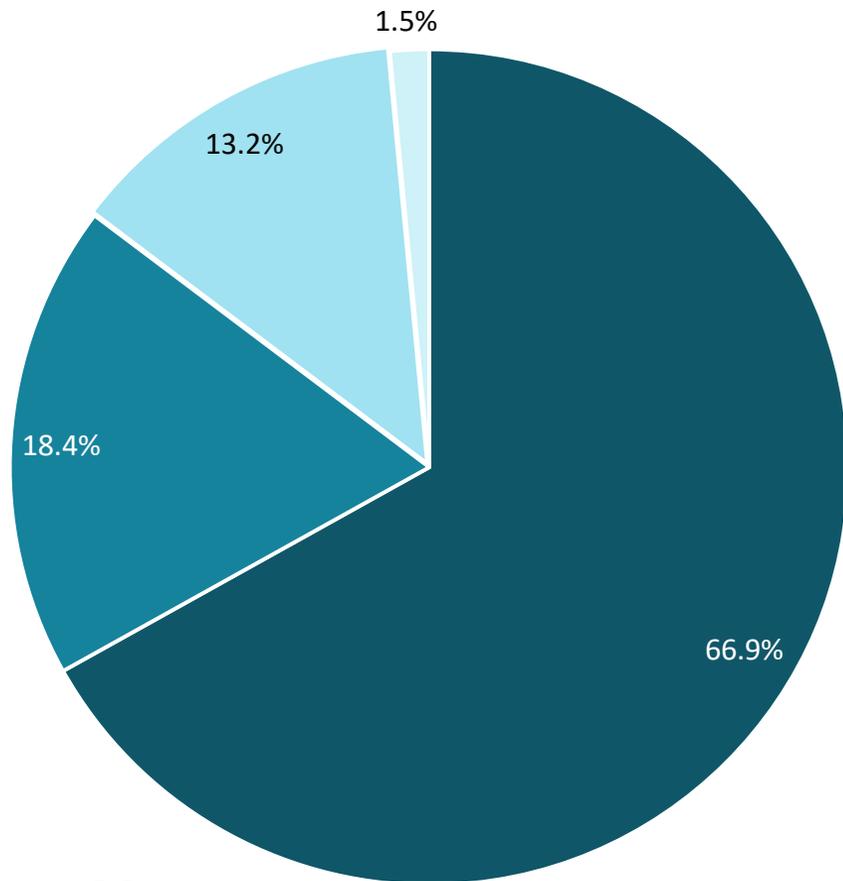


• Euro I Vide • Euro I Chargé • Euro I Plein • Euro V Vide • Euro V Chargé • Euro V Plein

Emissions par vkm en fonction de la vitesse, de l'âge du véhicule, et du chargement pour un segment de PL (COPERT)

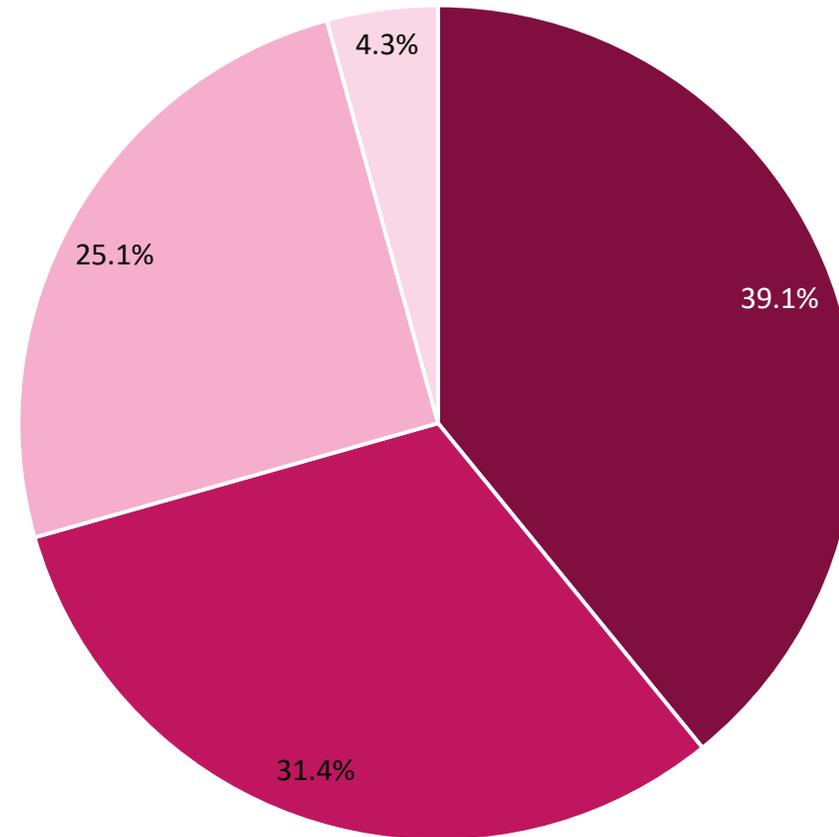
Résultats

Résultats



GES (eqCO₂)

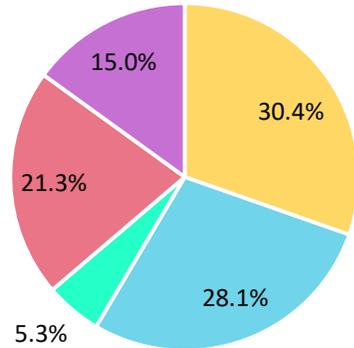
■ Livraisons ■ Carburant ■ Véhicules ■ Infrastructure



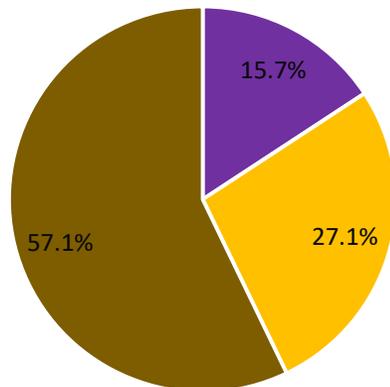
Poll (eqPM_{2.5})

■ Livraisons ■ Carburant ■ Véhicules ■ Infrastructure

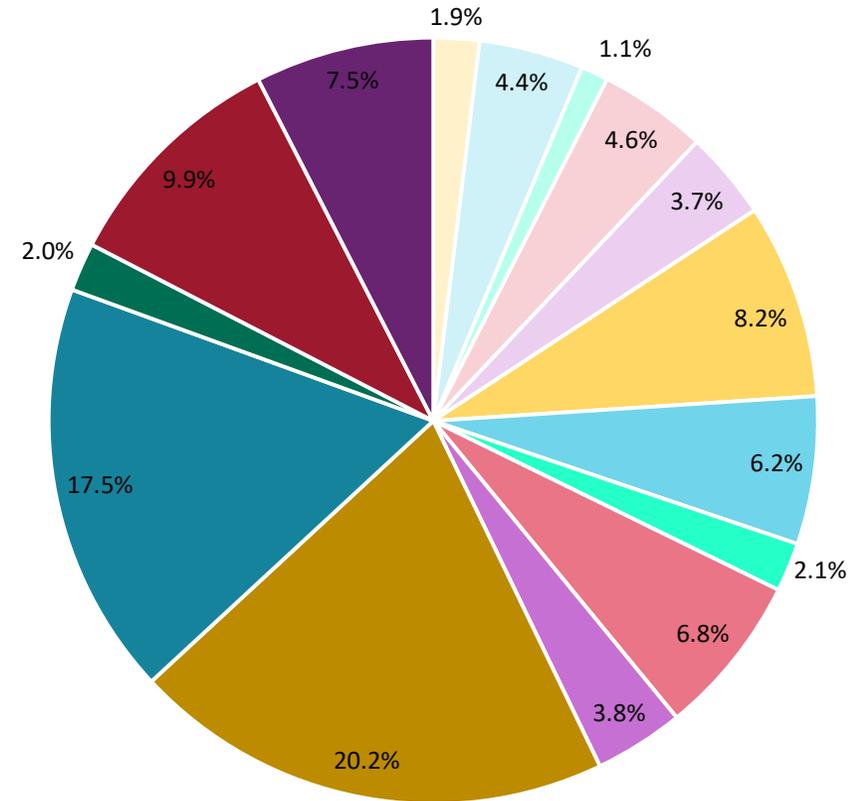
Résultats



■ Hypermarchés
 ■ Supermarchés
 ■ Commerces gén.
■ Commerces alim.
 ■ Commerces spéc.



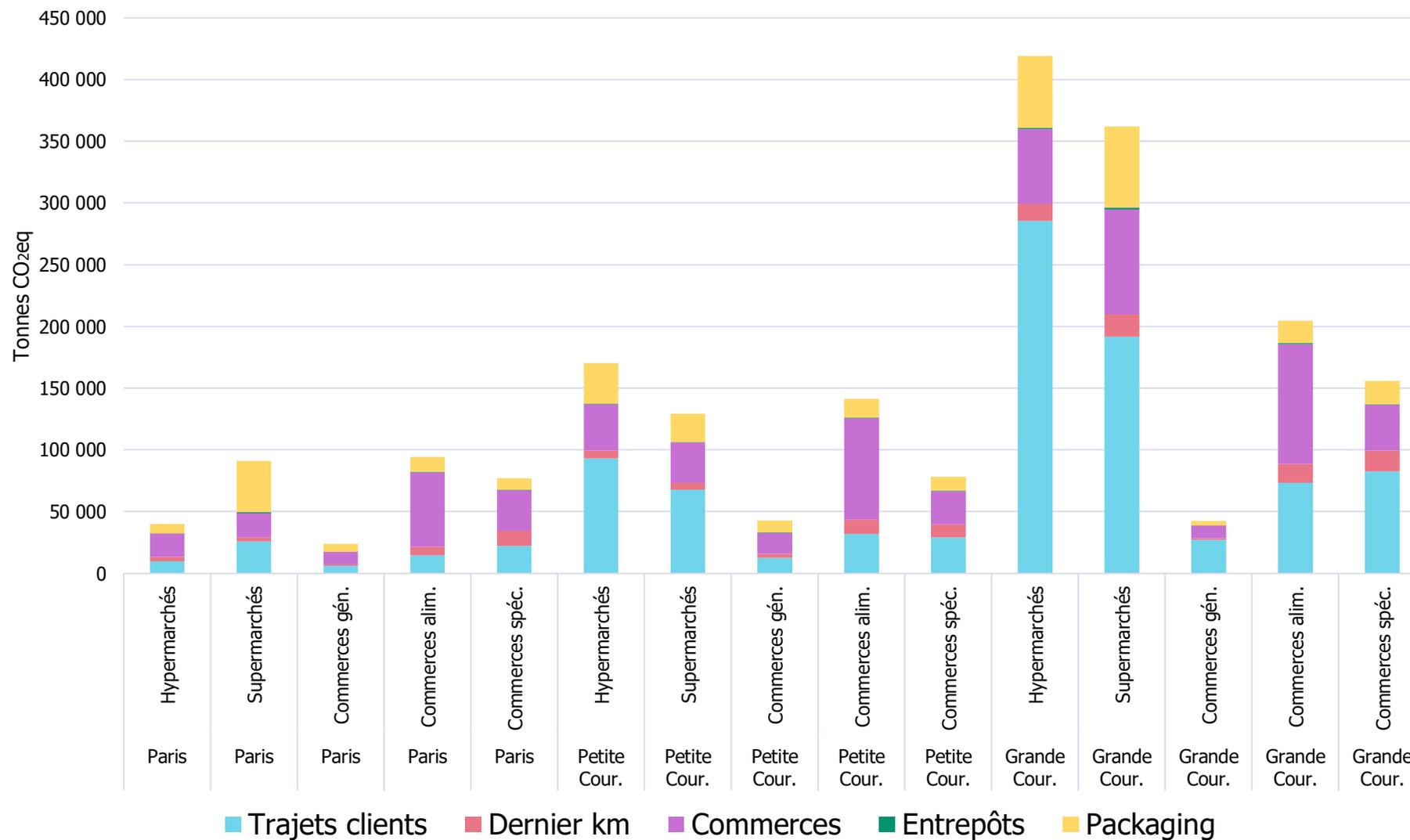
■ Paris
 ■ Petite Cour.
 ■ Grande Cour.



■ Hypermarchés - Paris
 ■ Supermarchés - Paris
 ■ Commerces gén. - Paris
■ Commerces alim. - Paris
 ■ Commerces spéc. - Paris
 ■ Hypermarchés - Petite Cour.
■ Supermarchés - Petite Cour.
 ■ Commerces gén. - Petite Cour.
 ■ Commerces alim. - Petite Cour.
■ Commerces spéc. - Petite Cour.
 ■ Hypermarchés - Grande Cour.
 ■ Supermarchés - Grande Cour.
■ Commerces gén. - Grande Cour.
 ■ Commerces alim. - Grande Cour.
 ■ Commerces spéc. - Grande Cour.

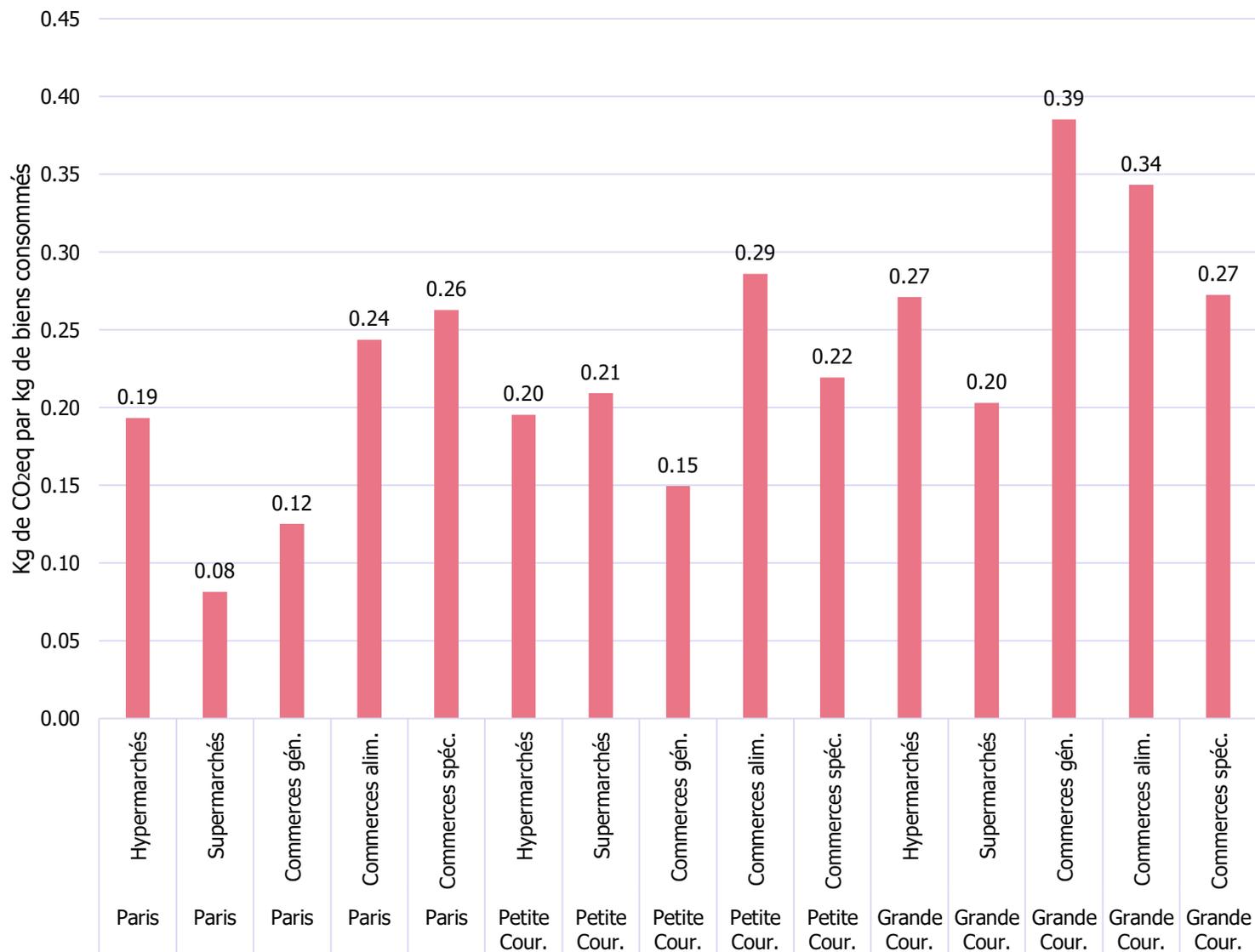
GES (eqCO₂)

Résultats



GES (eqCO₂)

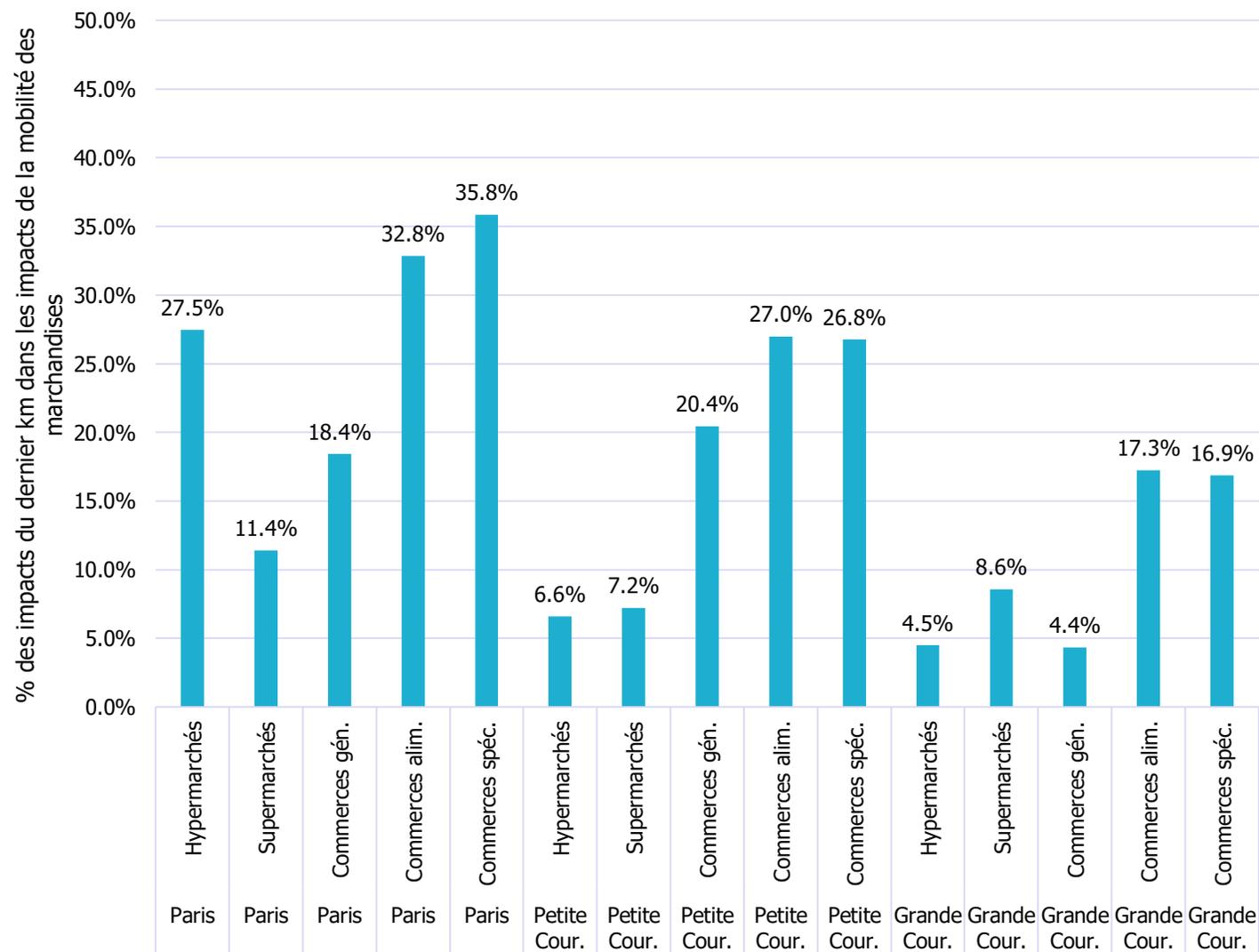
Résultats



Work in progress

GES (eqCO₂)

Résultats



GES (eqCO₂)

Discussion

- Importance de prendre en compte les impacts environnementaux liés au système de transport des marchandises dans son ensemble
- Les déplacements pour achat des ménages sont la fraction la plus importante des impacts pour quasi tous les types de commerce
- Des différences marquées pour les impacts environnementaux au sein des différents canaux de la distribution « traditionnelle »
- Des différences marquées selon les territoires, pas uniquement liées à la structure commerciale de chaque territoire
- Les impacts environnementaux de la grande distribution (supermarchés, hypermarchés) représentent la grande majorité des impacts du commerce de détail mais...
- ... les impacts environnementaux au kg de la « grande distribution » sont inférieurs à ceux liés aux petits commerces de détail

Prolongements

- Approfondir l'analyse de la consommation des ménages à partir de l'enquête Budget des Familles
- Mieux prendre en compte la diversité logistique commerciale (types de commerce, indépendants vs. franchisés...)
- Estimer plus précisément les impacts environnementaux liés au système logistique dans son ensemble (bâtiments commerciaux, logistiques, packaging...)
- Analyser d'autres canaux de consommation
- Intégrer les impacts environnementaux des produits et du gaspillage
- **Mieux prendre en compte les comportements de consommation et les liens avec la structure commerciale des territoires**

Adrien Beziat & Cyrille François

adrien.beziat@univ-eiffel.fr, cyrille.francois@enpc.fr

Merci pour votre attention !

