



PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Enquête origine-destination aux limites franciliennes dite cordons routiers

Note de synthèse
et accès aux données

Septembre 2025



Rédaction

Joséphine LINA - DRIEAT-IF/SCDD/DMEM

Mise en page

Sandrine PHEMIUS - DRIEAT-IF/SCDD/MVA

Sommaire

I. Introduction	5
A. Présentation de l'enquête	5
B. Statistiques sur les flux cordons 2023	7
C. Cartes des flux cordons 2023.....	8
II. Méthodologie de traitement et d'intégration des données dans MODUS	10
A. Redressement des données.....	10
B. Diffusion du trafic	11
C. Cas particuliers : zones spécifiques, zones « Hors IDF », et flux de transit rentrant et sortant par la même zone cordon	12
III. Les données résultantes	13
A. Matrices OD cordons 2023.....	13
B. Évolution des flux cordons par rapport à l'enquête 2013-2016	14

I. Introduction

A. Présentation de l'enquête

Les enquêtes cordons sont des enquêtes de circulation recensant les flux de véhicules ou des voyageurs entrant et sortant d'un territoire donné ou transitant par celui-ci. L'enquête cordon réalisée par la Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports d'Île-de-France (DRIEAT IF) entre 2013 et 2016 sur le réseau routier structurant francilien (voir [partie III. B](#)) a notamment permis de mettre à jour le modèle de déplacement Modus¹ en version 3.1. Dans le cadre de la mise à jour de Modus en version 4, une nouvelle méthode de recueil a été mise en œuvre à partir des traces GPS FCD (*Floating Car Data*) collectées par la société Autoroutes Trafic².

L'enquête s'étend sur 30 jours ouvrables de juin et septembre (soit 6 semaines) en 2019, puis en 2023. Environ 400 000 déplacements de véhicules ont été enquêtés en 2019 et 500 000 en 2023 (voir [Fig. 1](#)). Ces nombres traduisent l'augmentation de la flotte de véhicules dont les traces GPS ont été recueillies par Autoroutes trafic entre ces deux périodes, sans nécessairement refléter une hausse du trafic routier à la frontière de l'Île-de-France. L'enquête couvre deux périodes de 4 heures : la période de pointe du matin entre 6h et 10h (PPM), et la période de pointe du soir entre 16h et 20h (PPS).

42 axes routiers situés sur le réseau routier structurant (voir [Fig. 2](#)) ont été enquêtés correspondants aux 42 nouvelles zones cordons de MODUS 4 (à comparer aux 20 postes d'enquêtes de 2013 alimentant les 28 zones cordons dans MODUS 3, représentées [Fig. 3](#)).

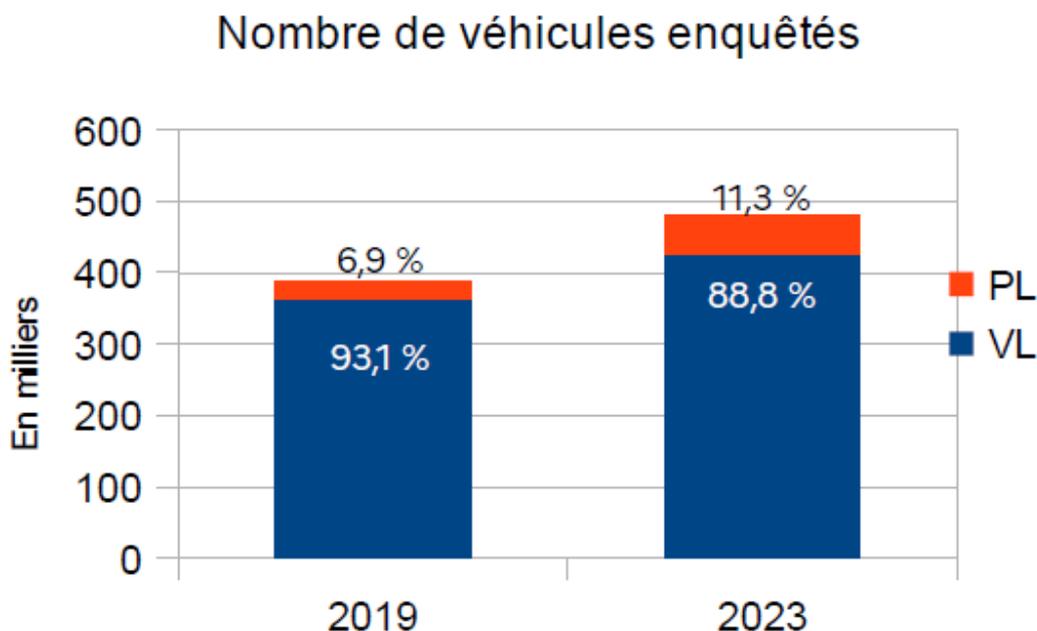


Fig. 1 : Nombres de déplacements de véhicules enquêtés dans l'enquête cordon FCD
(Source : DRIEAT IF)

¹ [Modélisation des déplacements en Île-de-France avec MODUS 3.1](#)

² [Floating Car Data](#)

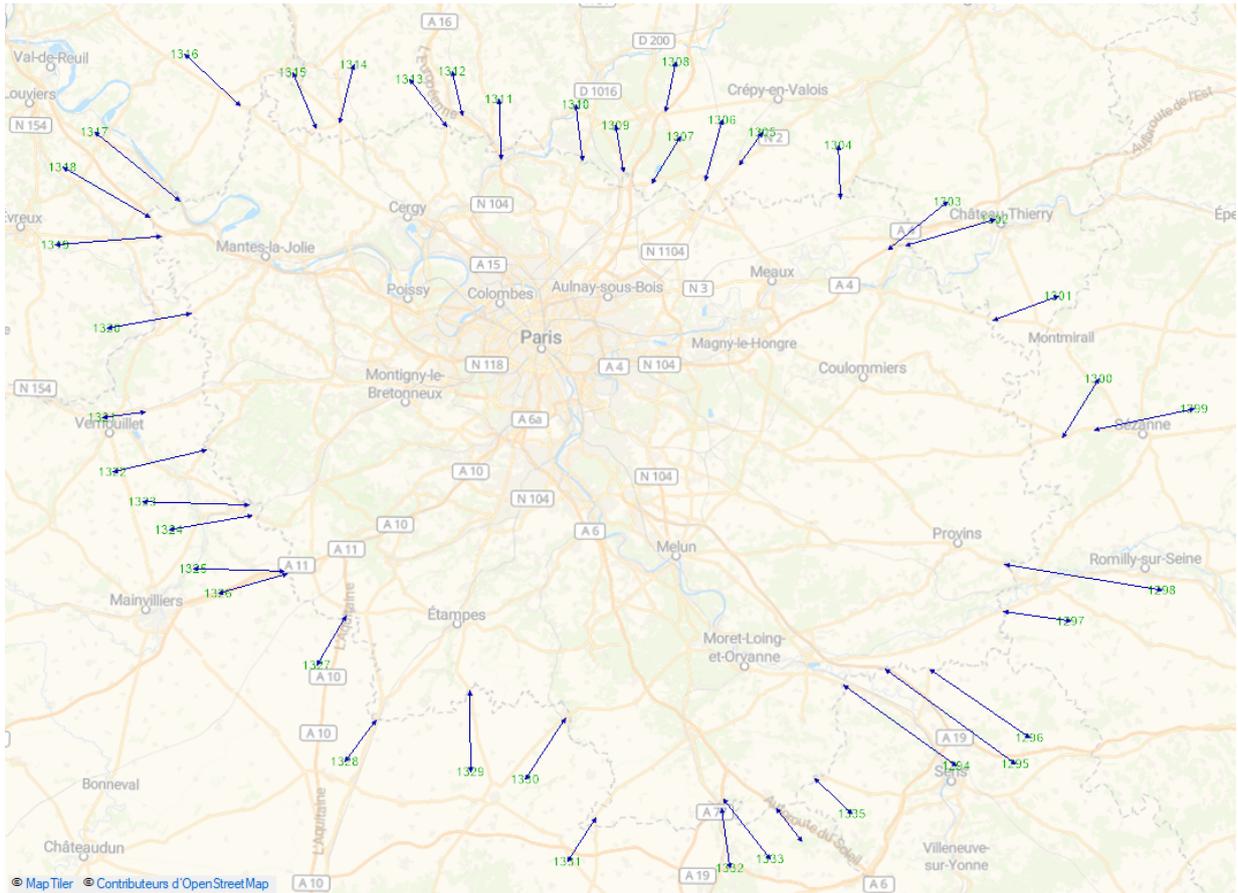
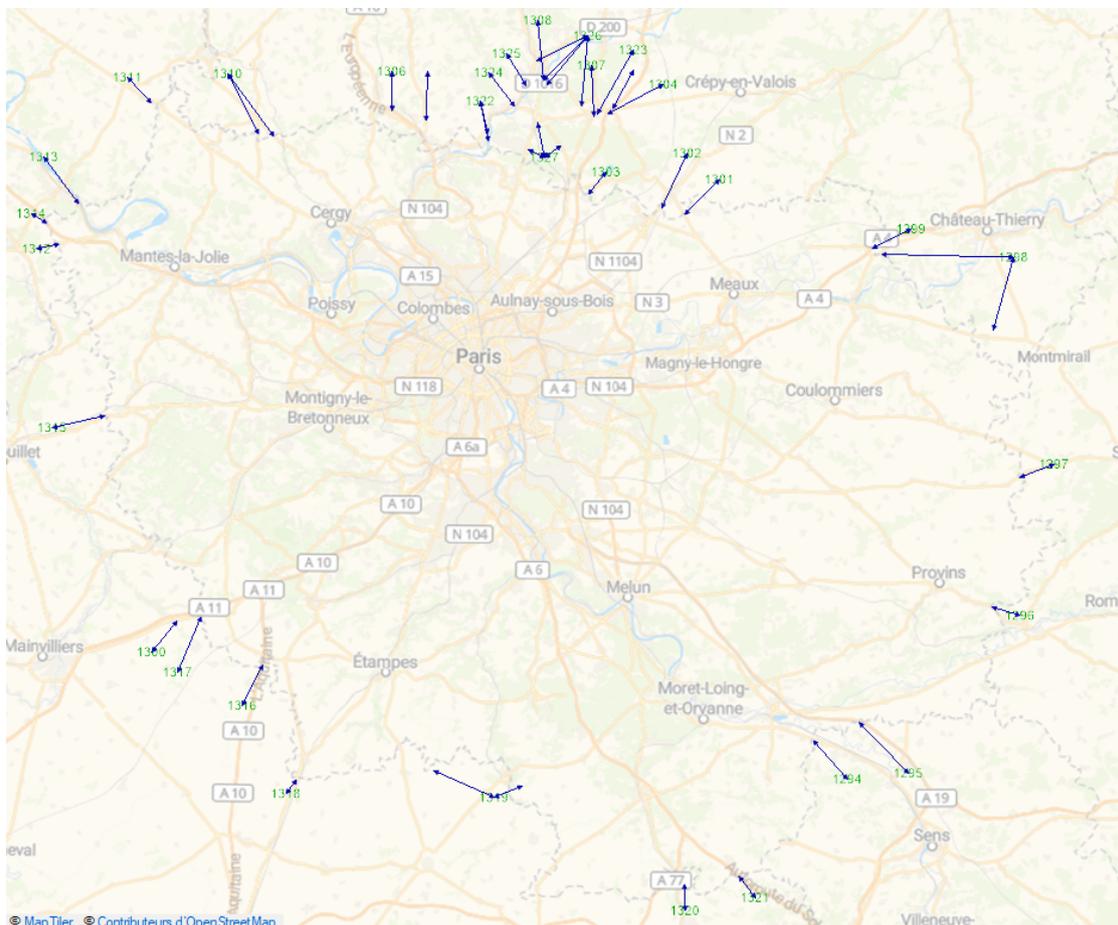


Fig. 2 : Carte des cordons routiers de MODUS 4 (Source : DRIEAT IF)



Les données collectées sont des flux de véhicules légers (VL) ou de poids-lourds (PL) catégorisées entre les flux entrant, sortant et transitant en Île-de-France (IDF). Chaque couple de zones d'origine et de destination distingue ces flux par quart d'heure d'entrée dans le territoire (pour les flux entrants ou de transit) ou de départ de la zone d'origine (pour les flux sortants de la région) et l'année du déplacement.

La mise à jour de l'enquête cordon par cette méthode ne permet pas de connaître l'évolution des caractéristiques des usagers des véhicules enquêtés, leurs motifs de déplacement, et le taux d'occupation des véhicules. Seule la méconnaissance de l'évolution des taux d'occupation des véhicules constitue une limite notable pour la mise à jour du modèle au regard du développement de voies réservées au covoiturage.

B. Statistiques sur les flux cordons d'Île-de-France de 2023

L'enquête a enregistré environ 425 000 déplacements de véhicules légers et 54 000 déplacements de poids-lourds sur la période enquêtée (Fig. 4). L'essentiel des flux VL est en échange avec la région (entrant : 49 %, sortant : 43 %, transit : 8 %). Une plus grande part des flux PL sont en transit (14 %) avec 48 % de flux entrant et 39 % de flux sortant.

Nombre de déplacements par types de véhicules et types de déplacements

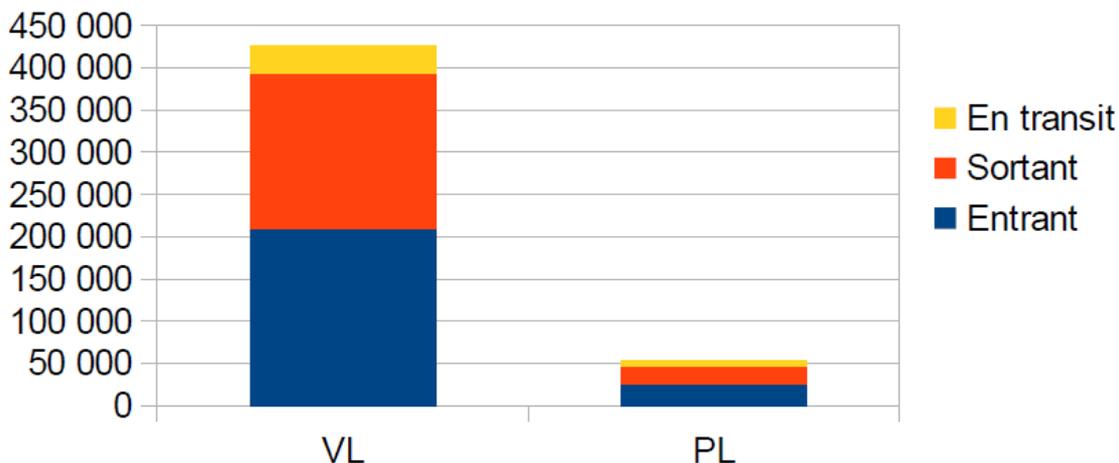


Fig. 4 : Nombre de déplacements de véhicules comptabilisés dans l'enquête de 2023 par type de véhicules et de déplacements (Source : DRIEAT IF)

Les flux VL sont plus nombreux le soir que le matin, à l'inverse des flux PL (Fig. 5). De plus, l'enquête permet d'observer une montée et descente en charge des flux aux cordons pendant les périodes de pointes, cohérente avec les données de comptage routier disponibles à proximité des postes d'enquête.

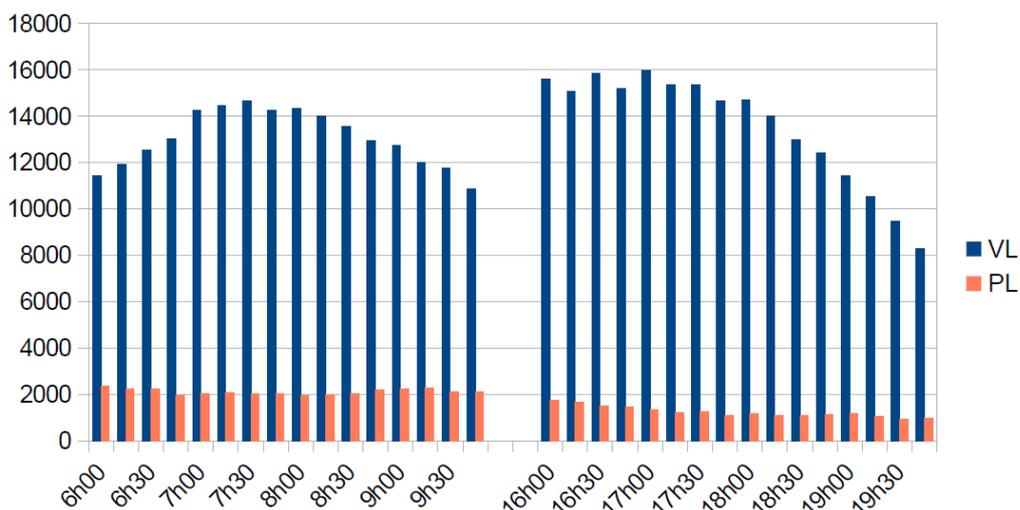


Fig. 5 : Évolution du nombre de véhicules au cours des PPM et PPS (Source : DRIEAT IF)

C. Cartes des flux cordons 2023

L'enquête cordon permet de parvenir aux observations suivantes :

- Le trafic externe (en échange ou en transit) des VL est plus élevé le soir que le matin, alors qu'il est plus élevé le matin que le soir pour les PL. De plus, les flux VL du matin entrant en IDF (sens hors IDF vers Paris) sont plus importants que ceux sortant (sens Paris vers hors IDF). Inversement, les flux VL du soir sortant d'IDF sont plus importants que ceux entrant. Cette tendance est moins prononcée pour les PL.
- Les flux cordons sont plus nombreux dans l'Ouest de l'IDF que dans l'Est.
- On observe sur les flux cordons PL des axes principaux concentrant la majorité du trafic externe, comme l'A1, l'A11, l'A13 et la N2, se démarquant en nombre de véhicules, en particulier en PPS.

Les cartes suivantes représentent ces flux cordons en distinguant les flux VL et PL et en représentant la période de pointe du matin et du soir.

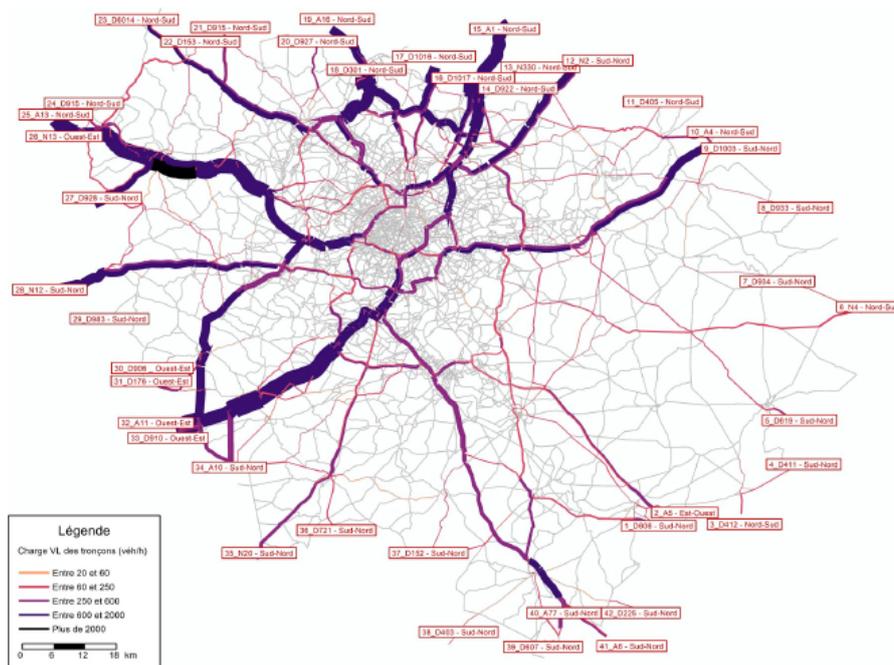


Fig. 6 : Carte des flux cordons VL d'IDF en 2023 en PPM (Source : DRIEAT IF)

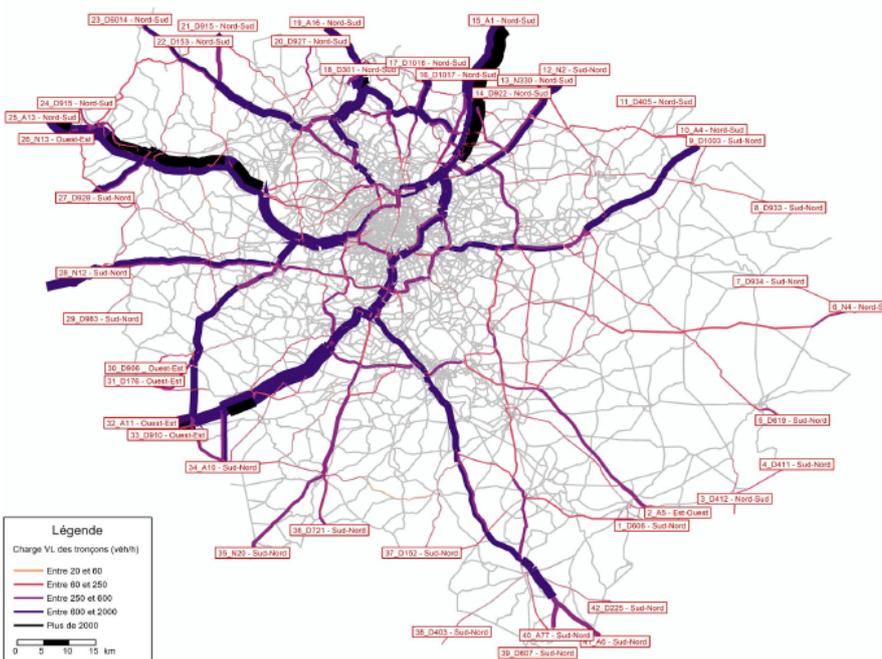


Fig. 7 : Carte des flux cordons VL d'IDF en 2023 en PPS (Source : DRIEAT IF)

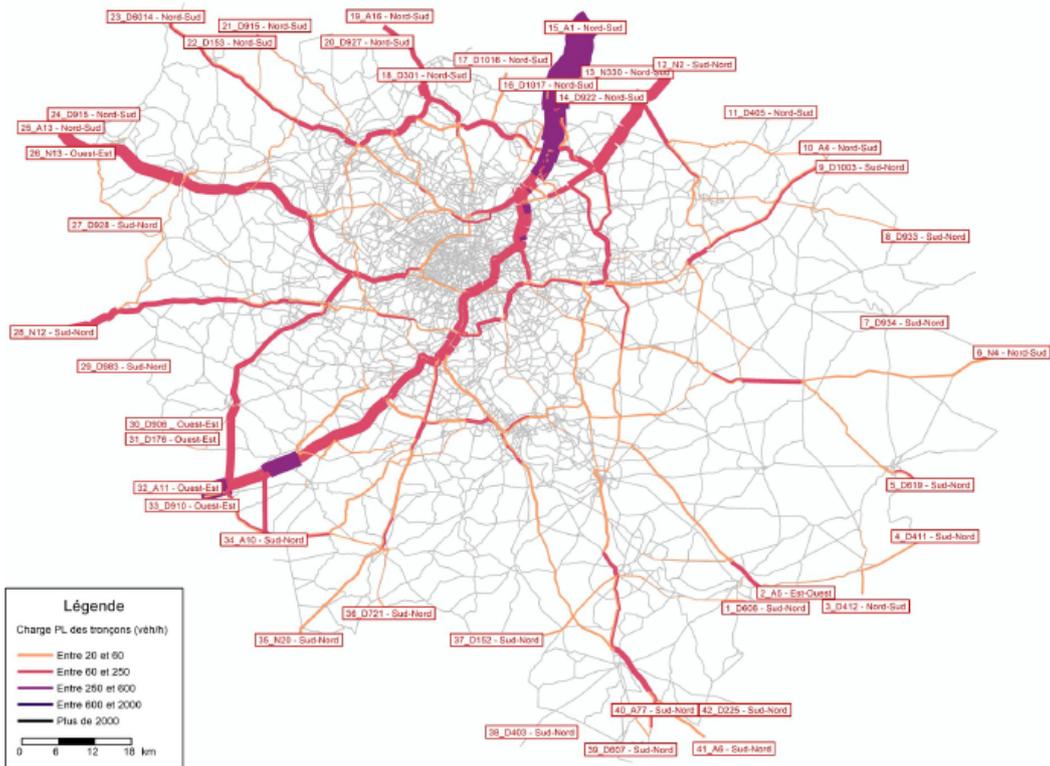


Fig. 8 : Carte des flux cordons PL d'IDF en 2023 en PPM (en moyenne sur 4h) (Source : DRIEAT IF)

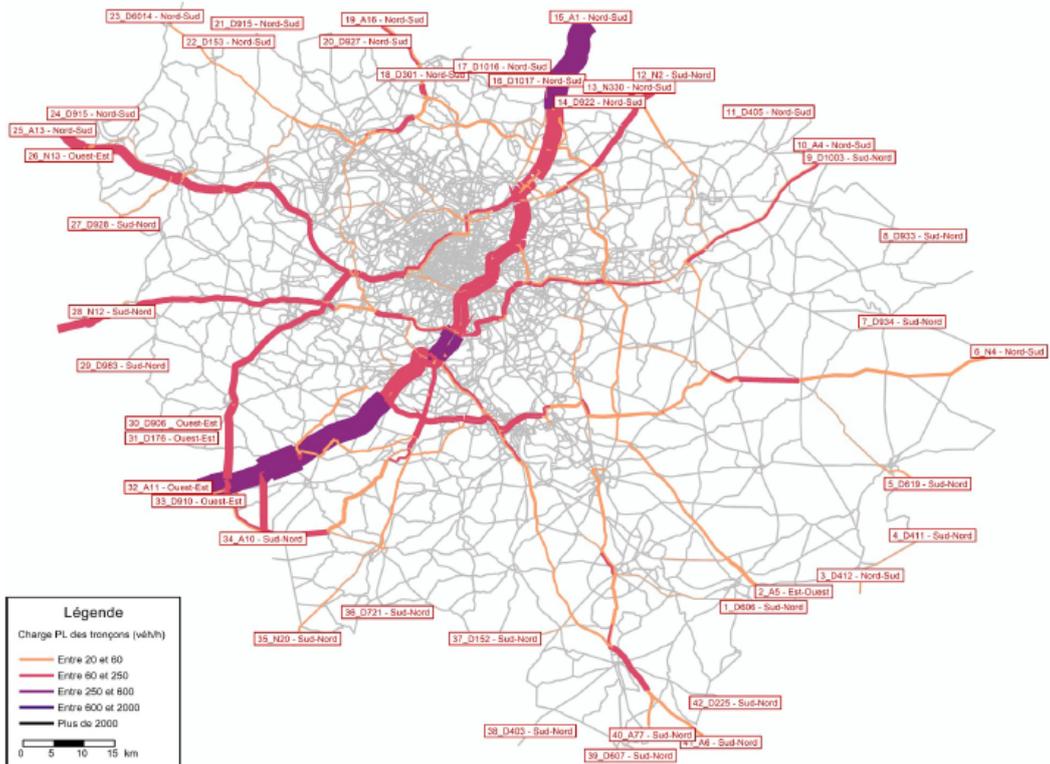


Fig. 9 : Carte des flux cordons PL d'IDF en 2023 en PPS (Source : DRIEAT IF)

II. Méthodologie de traitement et d'intégration des données dans MODUS

Les données de l'enquête GPS FCD ont été traitées afin de pouvoir être intégrées aux modèles MODUS 3 et MODUS 4 (voir Fig. 10).

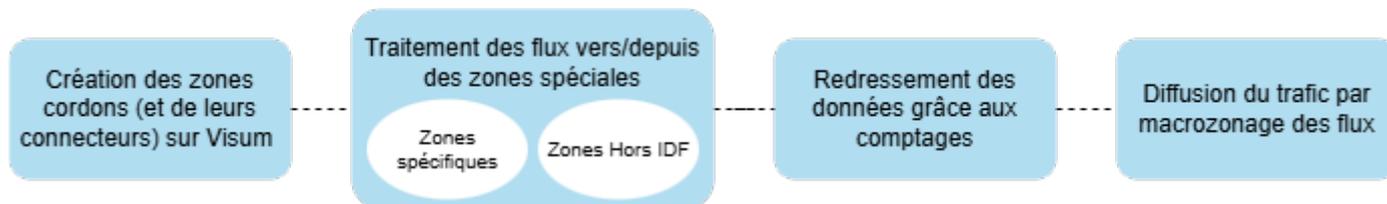


Fig. 10 : Méthode de traitement et d'intégration des données de l'enquête cordon

A. Redressement des données

Redresser les données issues de l'enquête cordon permet d'avoir des flux origine-destination (OD) cordons représentatifs des flux moyens sur une année complète. Pour redresser les données, nous avons utilisé les données de comptage mises à disposition de la DRIEAT par les gestionnaires de voirie francilienne (DiRIF, conseils départementaux de grande couronne, Vinci Autoroutes, SANEF) ou frontaliers (DIR Est, DIR Nord, DIR Nord-Ouest), puis nous avons appliqué un facteur de redressement aux données de l'enquête :

$$\text{Facteur Redressement} = \frac{\text{Flux Comptage} \times \text{Part Flux venant du poste}}{\text{Flux Enquete FCD} \times \text{Part Flux passant par PdC}}$$

Avec Flux Comptage : le flux d'après les données de comptages,

Flux Enquete FCD : le flux d'après l'enquête cordon FCD,

Les parts de flux Part(Flux venant du poste) et Part (Flux passant par PdC) ont été déterminés par un algorithme d'arborescence.

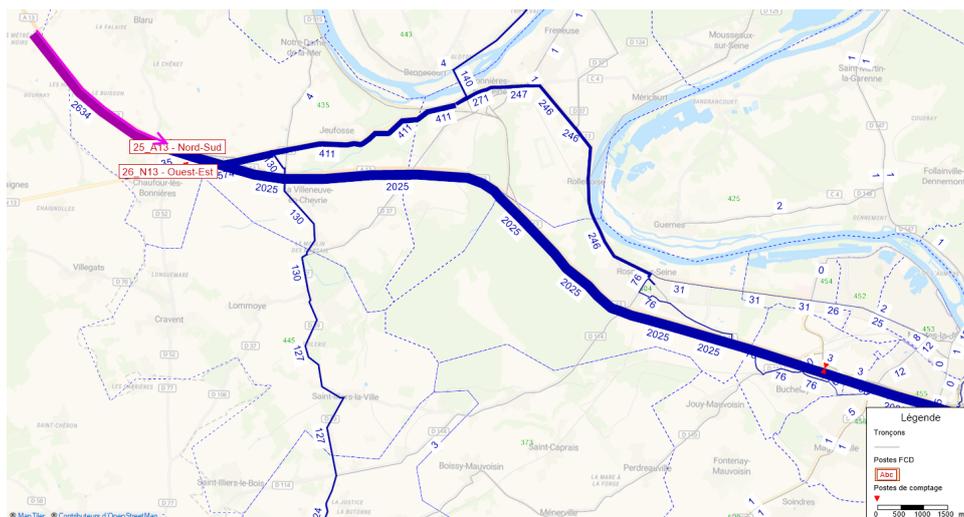


Fig. 11 : Flux quittant l'A13 en amont du poste de comptage (Source : DRIEAT IF)

Ce facteur de redressement reflète notamment des « taux de pénétration¹ » des données de l'enquête qui est de 3,4 % en moyenne pour les VL et de 2,8 % pour les PL. Lors de la précédente enquête, le taux de sondage en bord de route était d'environ 10 % pour les VL et 12 % pour les PL. Cependant, la nouvelle enquête a récolté plus de données que l'ancienne, puisque l'enquête de 2013-2016 ne couvrait que 26 zones cordons et qu'elle se déroulait majoritairement sur une partie de l'heure de pointe du soir, entre 17h et 19h.

¹ Définition de «taux de pénétration» : proportion de véhicules enquêtés par rapport au trafic total.

B. Diffusion du trafic

D'après les données de l'enquête, certaines zones n'émettraient et n'attireraient aucun flux PL (voir Fig. 12). Cela est certainement dû, d'une part, au taux de pénétration de la flotte de PL par l'enquête FCD (3 %). D'autre part, certaines zones n'émettent et n'attirent effectivement que peu de flux de PL nationaux et étrangers due à une activité économique locale faible ou à d'éventuelles restrictions de circulation.

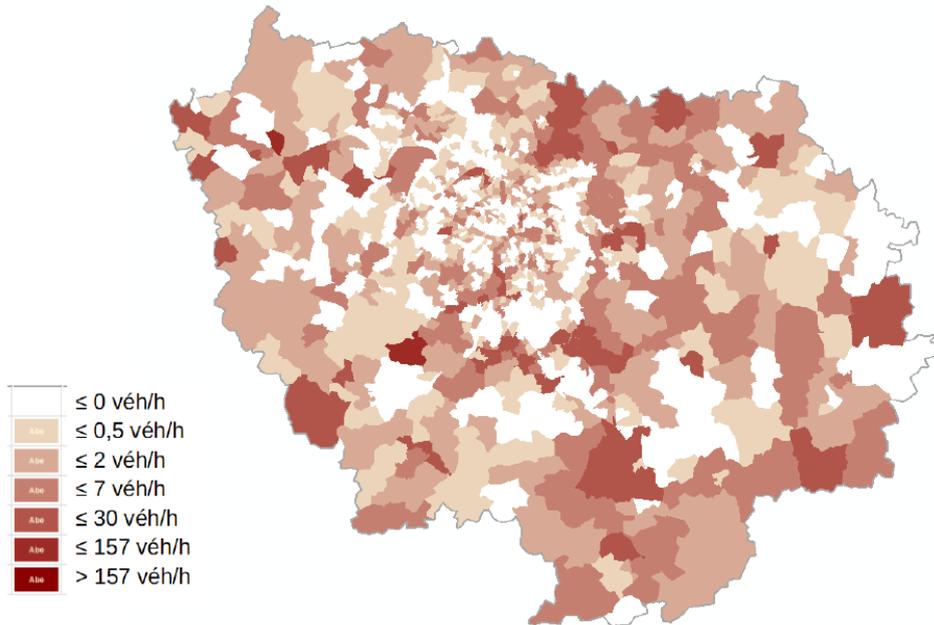


Fig. 12 : Flux PL émis par zone en PPS avant diffusion du trafic (moyenne sur 4h) (Source : DRIEAT IF)

L'étude diffuse donc le trafic PL par macrozonage des flux éloignés de la frontière hors IDF (> 20 km de la frontière). Les macrozones sont des ensembles de zones adjacentes. Le flux d'une zone est calculé comme le flux total de la zone pondéré par un coefficient proportionnel à la part de la surface d'entrepôts logistiques¹ ou de l'emploi de la zone par rapport à la macrozone. Le coefficient utilise les surfaces logistiques lorsque toutes les surfaces logistiques des zones de la macrozone sont non nulles, sinon le coefficient reflète la part de l'emploi.

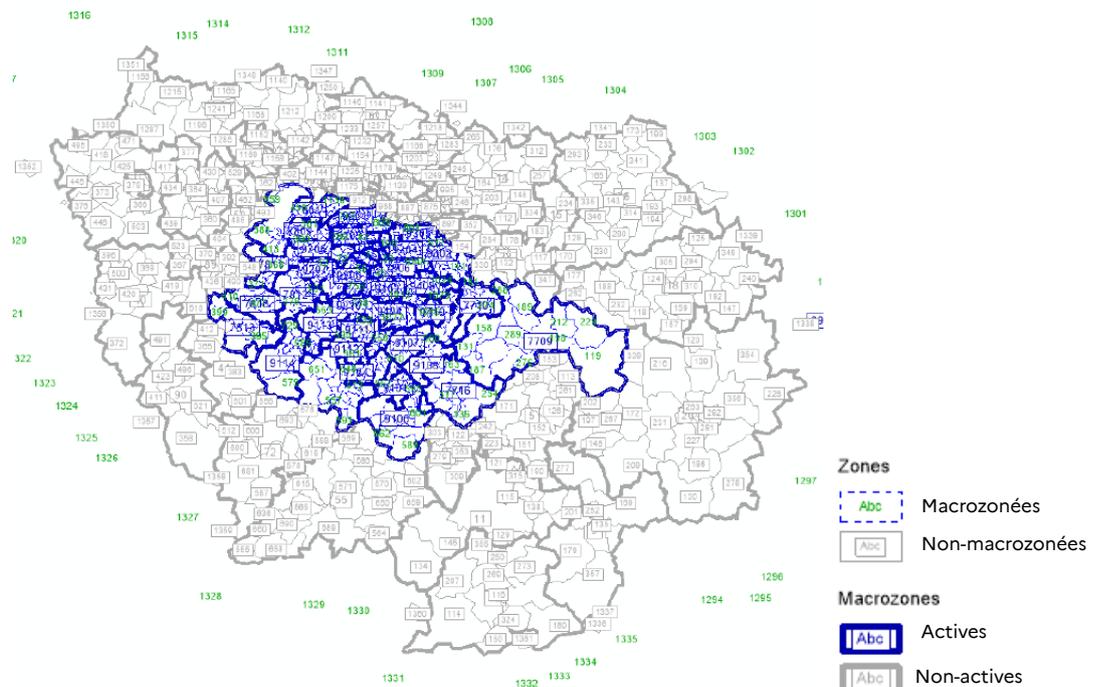


Fig. 13 : Macrozones utilisées pour les flux PL en bleu (Source : DRIEAT IF)

De même, trois zones ont été macrozonées pour les flux VL, car seulement trois zones avaient des flux VL entrant ou sortant nuls sur toute l'Île-de-France.

¹ Estimation DRIEAT d'après les Fichiers Fonciers au 1^{er} janvier 2022 (DGFIP)

C. Cas particuliers

Les zones spécifiques

Des zones « spécifiques » ont été définies afin de différencier les flux particuliers qu'attirent leurs activités économiques : les aéroports de Roissy Charles-de-Gaulles (CDG) et d'Orly, le parc d'attraction Disneyland Paris, la gare de Marne-la-vallée Chessy et le MIN de Rungis (voir Fig 14).

Le croisement de ces zones spécifiques avec le zonage administratif communal fait ressortir des sous-zones spécifiques captant la majorité des flux attirés/émis de la zone totale et d'autres n'attirant ni n'émettant pas ou peu de flux.

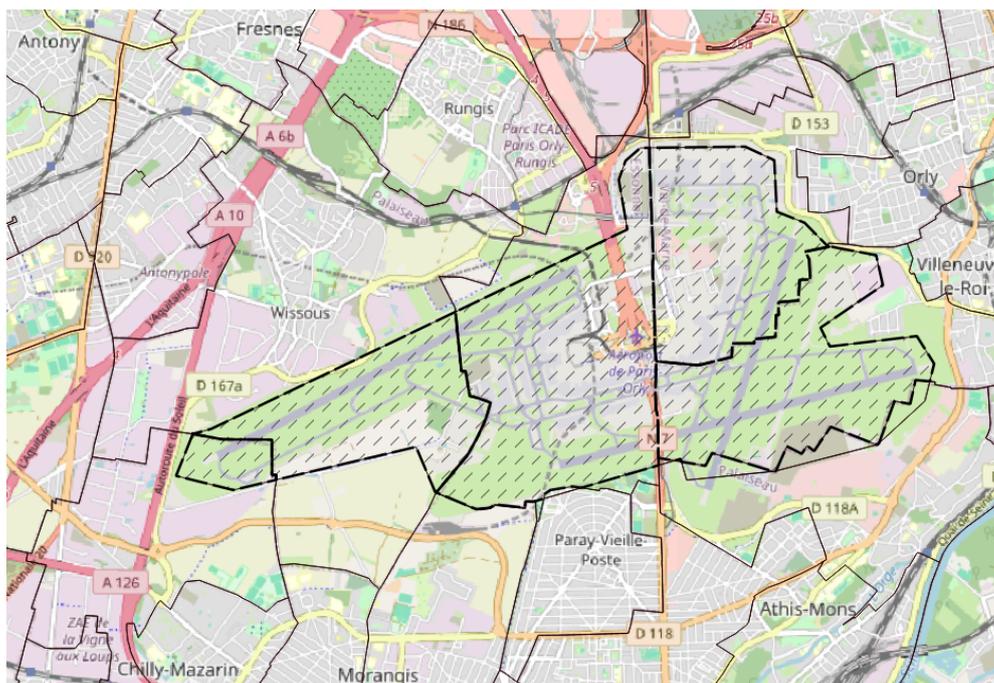


Fig. 14 : Exemple de zone spécifique : aéroport d'Orly (Source : DRIEAT IF)

Les zones « Hors IDF »

Certains postes d'enquête ont été positionnés à quelques kilomètres de la frontière régionale pour les rapprocher des postes de comptages routiers de leur gestionnaire. Par exemple, l'autoroute A1 dispose d'une barrière de péage à Chamant, à 21 kilomètres au nord de la région francilienne. Lorsque les véhicules enquêtés par ce poste n'ont ni la région comme destination, ni un autre poste d'enquête, leur destination réelle a été assimilée à la zone « Hors IdF ». Pour simuler les trajets associés lorsqu'ils représentaient plus de 3 % des flux entrant/sortant du territoire par le point d'enquête, des zones « Hors IDF » ont été définies afin de les réorienter vers leur destination probable.

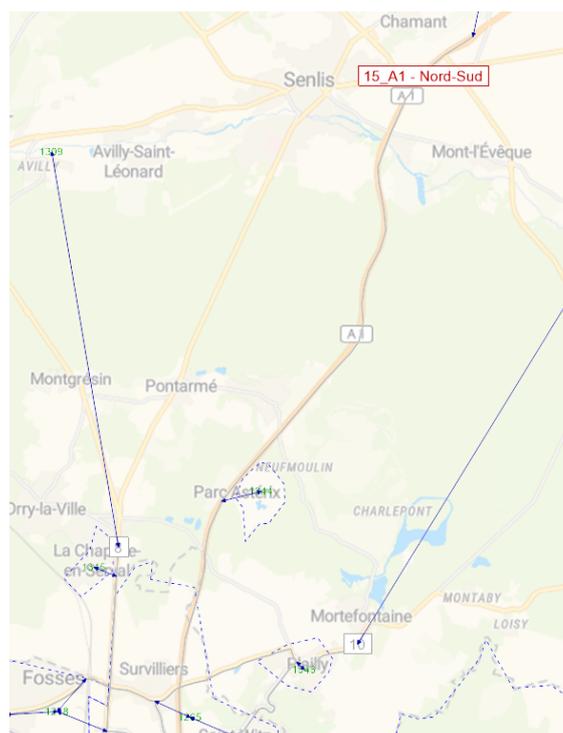


Fig. 15 : Exemples de zones « Hors IDF » : La Chapelle-en-Serval, le Parc Astérix et Plailly accessible depuis l'autoroute A1 (Source : DRIEAT IF)

Vingt-six nouvelles zones « Hors IdF » ont été identifiées comme les destinations justifiant un passage par le poste d'enquête éloigné de la frontière régionale. Elles sont donc placées dans une commune près du point entrant où le flux pourrait potentiellement « s'échapper » et où le trajet est plus rapide en entrant puis ressortant d'IDF qu'en restant en dehors d'IDF (voir Fig. 15).

Cette simplification suppose que les flux traversant en réalité l'IDF sans ressortir par un axe de l'enquête sont négligeables.

Ces zones « Hors IDF » et les flux qui leur sont destinés ne sont pas reportés dans les modèles finaux Modus 3 et Modus 4.

Les flux de transit rentrant et sortant par la même zone cordon

L'enquête cordon comptabilise les flux entrants, sortants et transitant en IDF. Une minorité des flux transitant en IDF rentre et sort par le même cordon. Dans le cas où ces flux renvoient à des flux de personnes déposant ou récupérant des objets ou personnes en s'arrêtant moins de 15 min, ils sont considérés comme un unique déplacement en transit et non deux déplacements : un entrant en IDF et un sortant d'IDF. En effet, l'enquête ne sépare les traces GPS en différents déplacements qu'à partir d'une immobilité du véhicule de plus de 15 min.

On peut retrouver ces flux, comptabilisés chacun sous la forme d'un déplacement unique, dans les matrices cordons, mais ceux-ci ne sont pas visibles sur les cartes des flux puisque la donnée ne permet pas de savoir où ils se sont rendus en IDF.

III. Les données résultantes

A. Matrices OD cordons 2023

Vous pouvez retrouver les matrices OD cordons mises à jours avec les données 2023 :

– pour MODUS 3 :

- 250307_cordon_PPM_PL_2023_MODUS_3.fma
- 250307_cordon_PPM_VL_2023_MODUS_3.fma
- 250307_cordon_PPS_PL_2023_MODUS_3.fma
- 250307_cordon_PPS_VL_2023_MODUS_3.fma

Attributs : zone d'origine MODUS 3, zone de destination MODUS 3, flux cordons associés (en véh/h en moyenne sur la période)

Remarque : Puisqu'il y a plus de zones cordons dans l'enquête cordon que dans Modus 3, les flux depuis/vers les zones cordons n'ayant pas de correspondances exactes de Modus 3 ont été répartis sur les cordons les plus proches ou ayant une position fonctionnelle similaire.

– pour MODUS 4 :

- 250307_cordon_PPM_PL_2023_MODUS_4.fma
- 250307_cordon_PPM_VL_2023_MODUS_4.fma
- 250307_cordon_PPS_PL_2023_MODUS_4.fma
- 250307_cordon_PPS_VL_2023_MODUS_4.fma

Attributs : zone d'origine MODUS 4, zone de destination MODUS 4, flux cordons associés (en véh/h en moyenne sur la période)

– la **correspondance entre les numérotations des zones** entre les études Modus 3 et Modus 4 se trouve dans :

- Annexe - Correspondance Cordons FCD - MODUS 3 - MODUS 4.xlsx

B. Évolution des flux cordons par rapport à l'enquête 2013-2016

Une précédente enquête cordon pour la région Île-de-France a été réalisée par la DRIEAT entre 2013 et 2016¹. Elle consistait à interroger les véhicules entrant et sortant du territoire pour connaître l'origine et la destination de leur déplacement. 20 postes étaient enquêtés alimentant 26 zones cordons dans MODUS 3.

La comparaison entre les deux enquêtes a permis de constater plusieurs évolutions de flux cordons ou de leur modélisation (Fig. 14 et 15) :

- L'augmentation des flux sur l'A11 peut être expliquée par l'injection du trafic A10-A11 intégralement sur l'A10 dans l'ancienne enquête cordon du fait de la barrière de péage commune aux deux autoroutes.
- La hausse plus discrète observée sur l'A77 relève du même mécanisme que pour l'A10-A11, puisque la barrière de péage est commune entre l'A6-A77 et que les flux sont reportés sur l'A6 dans l'ancienne enquête.
- Similairement, la bascule des flux de la N330 vers la N2 est normale, car le poste d'enquête était commun à ces deux routes dans l'ancienne enquête et avait été intégralement affecté à la N330.
- La croissance du trafic sur la D928 au sud de l'A13, ainsi que sur les axes pénétrants entre l'Oise et le Val-d'Oise, peut être due au fait qu'il n'y avait pas de poste d'enquête cordon à cet endroit dans la précédente enquête.
- La variation des flux sur l'A4 entre le péage de Coutevrout et l'Aisne peut être expliquée par l'approximation faite lors de la précédente enquête. Celle-ci estimait que le trafic en entrée d'IDF sur l'A4 était identique à celui passant par le péage de Coutevrout et négligeait donc les flux sortant de l'A4 entre le péage de Coutevrout et celui de Montreuil, limitrophe à l'Aisne.
- Il y a une forte diminution du flux de la N12 sortant d'IDF en PPM et entrant en IDF en PPS. En effet, les comptages routiers de 2023 montrent une baisse du trafic en sortie d'IDF en PPM et en entrée d'IDF en PPS sur la N12 par rapport aux comptages de 2016.
- Il y a peu d'évolutions de trafic sur l'A1, l'A5, l'A6, l'A10, l'A13 et la D915.

¹ [Enquête cordon d'Île-de-France 2013-2016](#)

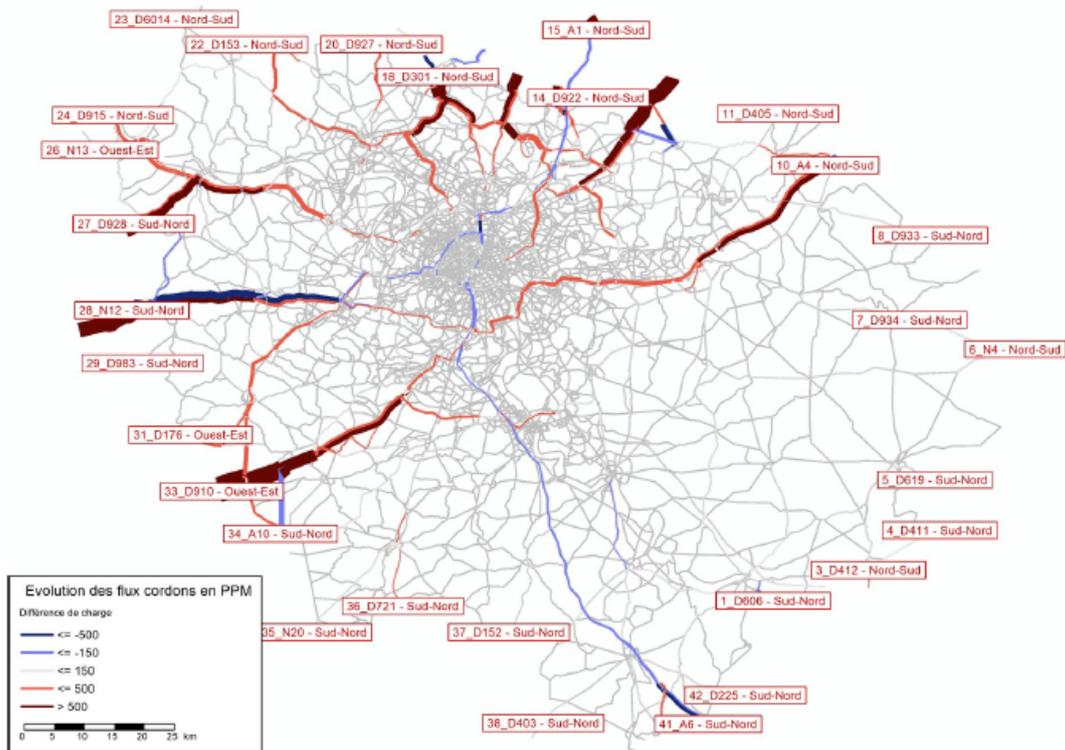


Fig. 16 : Évolution des flux cordons en PPM entre la version du scénario 2023 MODUS 3.2 et les données d'enquête FCD 2023 (moyenne sur quatre heures) (Source : DRIEAT IF)

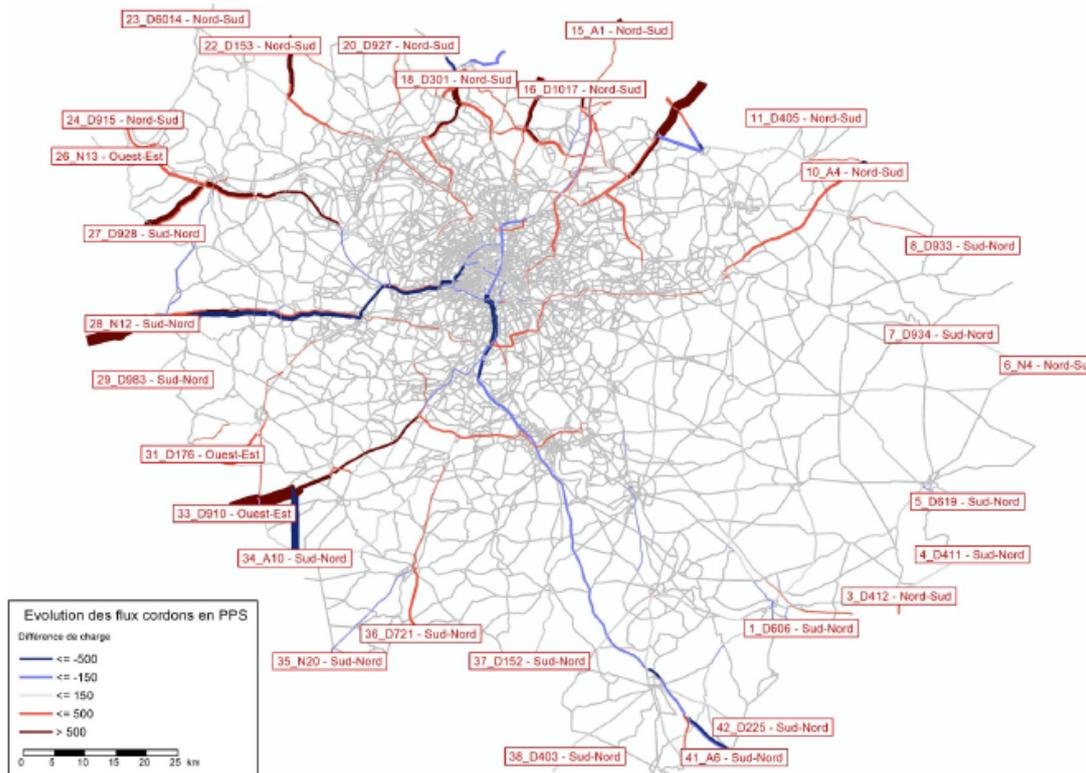


Fig. 17 : Évolution des flux cordons en PPS entre la version du scénario 2023 MODUS 3.2 et les données d'enquête FCD 2023 (moyenne sur quatre heures) (Source : DRIEAT IF)



**PRÉFET
DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale et interdépartementale
de l'Environnement, de l'Aménagement
et des Transports d'Île-de-France

27/29 rue Leblanc
75015 Paris cedex 15
Tél. 01 40 61 80 80



Certificat N°A 1607-9001

Dépôt légal : Septembre 2025

ISBN : 978-2-11-179524-2