

Études de déplacements en préparation des débats publics A12 et A104

Enquête Poids Lourds sur l'aire de
Vémars – A1

Enquête face à face

Novembre 2005



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



ministère
de l'Équipement
des Transports
et du Logement

Historique des versions du document

Version	Auteur	Commentaires
07/11/06	Auteur : ALYCE	
15/11/06	Auteur : ALYCE	
17/01/06	Auteur : ALYCE, mise en forme S. CARPENTIER	

Affaire suivie par

Séverine CARPENTIER– DIT/GEST

Références du Prestataire

ALYCE – Agence de Paris - 16-18, rue Dubrunfaut – 75012 PARIS – France



SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
2	MÉTHODOLOGIE ET DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE.....	6
	2.1 Méthodologie	6
	2.2 Questionnaire	6
	2.3 Nombre d'interviews	7
	2.4 Traitement des questionnaires.....	8
3	RÉSULTATS.....	9
	3.1 Origine – Destination.....	9
	3.2 Cabotage en Ile-de-France	11
	3.3 Itinéraires	12
	3.3.1 Contournement de Paris	12
	3.3.2 Itinéraires d'entrée ou de sortie d'Ile de France.....	13
	3.3.3 Critère de choix d'itinéraire.....	14
	3.4 Utilisation d'un nouveau tracé.....	15
	3.5 Marchandises transportées	17

Liste des tableaux

Tableau 1	Nombres d'interviews par sens et par $\frac{1}{2}$ heure.....	7
Tableau 2	Coefficients de redressement - Vémars Est.....	8
Tableau 3	Coefficients de redressement - Vémars Ouest.....	8
Tableau 4	Matrice Origine / Destination - Vémars Est.....	9
Tableau 5	Matrice Origine / Destination - Vémars Ouest.....	10
Tableau 6	Cabotage en Ile de France.....	11
Tableau 7	Département d'arrêt.....	11
Tableau 8	Itinéraire de contournement de Paris.....	12
Tableau 9	Itinéraire d'accès à l'Ile de France.....	13
Tableau 10	Critère du choix d'itinéraire.....	14
Tableau 11	Utilisation du nouveau tracé.....	15
Tableau 12	Utilisation du nouveau tracé.....	16
Tableau 13	Marchandise transportée.....	17

Liste des figures

Figure 1	Questionnaire de l'enquête PL.....	6
Figure 2	Itinéraires de contournement de Paris.....	12
Figure 3	Itinéraires d'accès à l'Ile de France.....	13
Figure 4	Itinéraire du nouveau tracé.....	15

1 INTRODUCTION

Dans le cadre d'une enquête globale sur les itinéraires de transit en Ile de France, la DREIF a souhaité réaliser une enquête spécifique sur le comportement des PL, afin d'une part de mieux comprendre les comportements actuels et d'autre part de tester la prolongation de l'itinéraire de contournement A104 entre Cergy-Pontoise et Poissy.

Le présent rapport concerne donc l'enquête réalisée sur l'aire de service de Vémars située au Nord de Paris sur A1 auprès des PL stationnant sur cette aire.

2 MÉTHODOLOGIE ET DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE

2.1 Méthodologie

Il s'agit d'une enquête administrée par des enquêteurs disposant de supports papier :

- pour les questionnaires (en Français, Anglais et Espagnol),
- pour les cartes permettant de montrer visuellement aux conducteurs les itinéraires.

Les conducteurs interrogés sont les conducteurs PL stationnés sur l'aire de Vémars dans le sens Nord → Sud et Sud → Nord, le mercredi 28 septembre 2005 de 12h00 à 20h30.

2.2 Questionnaire

Le questionnaire utilisé se compose de 3 parties :

- Le déplacement : origine, destination, cabotage en Ile de France
- L'itinéraire : d'arrivée ou de sortie d'Ile de France, ou de contournement
- La marchandise transportée

Figure 1 Questionnaire de l'enquête PL

N° questionnaire	Heure et minutes	ORIGINE	DESTINATION	arrêt 1	arrêt 2	ITINERAIRE contournement de Paris	ITINERAIRE entrée / sortie d'IDF	Choix de l'itinéraire	NOUVEAU TRACE	MARCHANDISE
		D'où venez vous? <i>Premier point de chargement</i> Commune et département (pays si étranger)	Où allez vous? <i>Destination finale</i> Commune et département (pays si étranger)	Avez-vous (ou allez vous) marqué un arrêt lors de ce déplacement pour motif de chargement ou déchargement en IDF (dép 75-77-78-91-92-93-94-95)?	Avez-vous (ou allez vous) marqué un arrêt lors de ce déplacement pour motif de chargement ou déchargement en IDF (dép 75-77-78-91-92-93-94-95)?	Pour contourner Paris, quel itinéraire allez-vous emprunter (avez-vous) emprunter ? <i>Montrer la carte</i> OUEST 1. BP ouest 2. A 86 ouest 3. D7 EST 4. BP est 5. A 86 est 6. A 104 7. Autres	Pour sortir (entrer) en IDF, quel itinéraire allez-vous (avez-vous) emprunter ? <i>Montrer la carte</i> 1. A 14 2. A 13 3. A 10 4. A 6 5. A 5 6. A 4 7. A 12 8. Autres	Qu'est-ce qui détermine le choix de votre itinéraire ? 1. imposé par le lieu de chargement / déchargement 2. le coût 3. le temps de parcours	Si le nouveau tronçon existait, est-ce que vous l'emprunteriez à la place de l'itinéraire décrit ici ? <i>Montrer la carte</i> 1. Oui, si c'est gratuit 2. Oui, même si c'est payant 3. Non	Nature de la marchandise transportée <i>Préciser</i>
A		Département : Commune :	Département : Commune :	Département : Commune :	Département : Commune :					
B		Département : Commune :	Département : Commune :	Département : Commune :	Département : Commune :					
C		Département : Commune :	Département : Commune :	Département : Commune :	Département : Commune :					

2.3 Nombre d'interviews

Tableau 1 Nombres d'interviews par sens et par $\frac{1}{2}$ heure.

période d'enquête	Vémars Est (Paris --> Lille)	Vémars Ouest (Lille -->Paris)	Total
12h00 à 12h30	2	4	6
12h30 à 13h00	3	3	6
13h00 à 13h30	4	3	7
13h30 à 14h00	6	4	10
14h00 à 14h30	10	6	16
14h30 à 15h00	6	8	14
15h00 à 15h30	8	6	14
15h30 à 16h00	6	6	12
16h00 à 16h30	1	2	3
16h30 à 17h00	0	0	0
17h00 à 17h30	3	2	5
17h30 à 18h00	5	7	12
18h00 à 18h30	5	8	13
18h30 à 19h00	7	6	13
19h00 à 19h30	3	4	7
19h30 à 20h00	10	8	18
20h00 à 20h30	6	5	11
20h30 à 21h00	4	4	8
Total	89	86	175

175 enquêtes réparties dans les deux sens ont été réalisées.

La précision des résultats dépend de la taille de l'échantillon et non de celle de la population étudiée, cette précision peut être calculée par la formule suivante :

$$+/- e = t \times \sqrt{\frac{P \times q}{N}} \quad \text{avec :}$$

- e = intervalle de confiance, si e = 0.05 le résultat sera présenté avec + ou - 5% d'erreur
- t = coefficient dépendant du seuil de confiance choisi; pour les sondages et études marketing par exemple, le seuil retenu le plus couramment est un de 95% , soit t= 1.96. Les résultats auront alors 95% de chance de se trouver dans l'intervalle trouvé.
- P = fréquence observée d'un caractère donné dans l'échantillon et alors q = (1- p)
- N = taille de l'échantillon

Un échantillon de 175 personnes dans le pire des cas où il n'y a que deux réponses possibles (oui ou non par exemple) et que les résultats sont équilibrés (50/50) donne un intervalle de confiance de +/- 7,4%, c'est-à-dire qu'à 95 chances sur 100, le résultat qu'on obtiendrait en interrogeant toute la population se situerait entre 42,6 à 57,4 pour la modalité oui.

Un échantillon de 20 donne un intervalle de confiance de +/- 21,9%. Des analyses par sur de tels échantillons, même si elles sont intéressantes d'un point de vue exploratoire, risquent de ne pas être statistiquement significatives.

On retiendra également que ce mode d'enquête, par interrogation sur une aire de service, présente certains biais notamment, par le fait que l'on ne peut interroger que les PL qui s'arrêtent volontairement à cet endroit, on ne trouve donc pas dans la population les PL « locaux » ou utilisant une petite portion d'autoroute.

2.4 Traitement des questionnaires

Conformément à la demande du client un redressement a été réalisé au vu des comptages PL observés en entrée de l'aire de service.

Ce redressement s'effectue en deux temps :

- un redressement horaire en rapportant le nombre de PL entrés sur l'aire au nombre d'enquêtes réalisées durant cette même heure,
- un redressement journalier en rapportant le trafic PL entrés sur l'aire sur la totalité de la journée au trafic PL entré durant la période d'enquête, 12h00 – 21h00 dans notre cas.

Le coefficient de redressement des données individuelles est la multiplication de ces deux coefficients, horaire et journalier.

Ce redressement permet de reconstituer la population des PL entrés sur l'aire de service, par sens de circulation pour la journée d'enquête, soit environ 500 PL par sens. Il ne permet pas de reconstituer la circulation PL au droit de cette aire qui se situe plutôt autour des 10 000 PL par sens.

Tableau 2 Coefficients de redressement - Vémars Est

Vémars Est (Paris --> Lille)	Nb d'enquêtes	comptages en entrée	taux d'interrogation	coeff horaire	coeff jour	Coeff redrest
12h00 à 13h00	5	32	15,6%	6,4	2,32	14,82
13h00 à 14h00	10	29	34,5%	2,9		6,71
14h00 à 15h00	16	27	59,3%	1,7		3,91
15h00 à 16h00	14	33	42,4%	2,4		5,46
16h00 à 17h00	1	26	3,8%	26,0		60,20
17h00 à 18h00	8	23	34,8%	2,9		6,66
18h00 à 19h00	12	14	85,7%	1,2		2,70
19h00 à 20h00	13	14	92,9%	1,1		2,49
20h00 à 21h00	10	24	41,7%	2,4		5,56
	89	222	40,1%			514 PL /jour

Tableau 3 Coefficients de redressement - Vémars Ouest

Vémars Ouest (Lille --> Paris)	Nb d'enquêtes	comptages en entrée	taux d'interrogation	coeff horaire	coeff jour	Coeff redrest
12h00 à 13h00	7	26	26,9%	3,7	2,86	10,62
13h00 à 14h00	7	31	22,6%	4,4		12,66
14h00 à 15h00	14	22	63,6%	1,6		4,49
15h00 à 16h00	12	15	80,0%	1,3		3,57
16h00 à 17h00	2	17	11,8%	8,5		24,30
17h00 à 18h00	9	18	50,0%	2,0		5,72
18h00 à 19h00	14	17	82,4%	1,2		3,47
19h00 à 20h00	12	19	63,2%	1,6		4,53
20h00 à 21h00	9	12	75,0%	1,3		3,81
	86	177	48,6%			506 PL /jour

3 RÉSULTATS

3.1 Origine – Destination

Tableau 4 Matrice Origine / Destination - Vémars Est

Zone d'origine	Zone de destination											Total	
	77	95	Champagne Ardennes	Haute Normandie	Pays de la Loire	Picardie	Nord	Pays-Bas	Belgique	GB	Suède		
Paris						4	19					23	4,4%
92						11	5		4			20	3,9%
93				2		2	16					21	4,1%
94						23	8					31	6,1%
77						5	12					17	3,4%
78						15	21					36	7,0%
91		3				15	2					20	3,9%
95						7	64			6		76	14,8%
Aquitaine						6	8					13	2,6%
Auvergne							15					15	2,9%
Basse Normandie						7						7	1,3%
Bourgogne							21					21	4,2%
Centre						6	14		25	5	7	58	11,2%
Haute normandie						7						7	1,3%
Languedoc Roussillon						2						2	0,5%
Limousin										18		18	3,4%
Midi Pyrénées						5						5	1,1%
Pays de la Loire			7		7		16	4	7			40	7,8%
Provence Alpes Cote d'Azur						9	4					13	2,6%
Rhone Alpes	7	3				8	2					20	3,9%
ESPAGNE		5				4	25		4	11		49	9,6%
Total	7	11	7	2	7	136	255	4	40	39	7	514	100,0%
	1,3%	2,1%	1,3%	0,5%	1,3%	26,4%	49,5%	0,8%	7,8%	7,7%	1,3%	100,0%	

Dans le sens Paris → Lille, on notera :

- Que près d'1 PL sur 2 vient d'Ile de France, avec une prédominance du 95, où se situent la zone industrielle de Garonor et le pôle de Roissy, qui représente près de 15% des origines ;
- La part non négligeable de PL venant d'Espagne, près de 10%.

Les destinations sont concentrées sur le Nord de la France, A1 puis A2 étant les axes principaux de desserte du Nord, avec

- Près de la moitié des PL en destination dans le Nord Pas de Calais, le bassin de Lille étant la zone d'attraction principale (70% des destinations dans le nord)
- Plus d'un quart à destination de la Picardie, notamment à destination de Compiègne (25% des destinations en Picardie)
- Près de 18% à destination de l'étranger avec 2 destinations principales, la Belgique (desservie par A2) et le Royaume Uni (desservi par A26).

Tableau 5 Matrice Origine / Destination - Vémars Ouest

	Zone d'origine											Total		
	77	Bourgogne	Bretagne	Nord	Picardie	Rhone Alpes	Pays Bas	Pologne	GB	Allemagne	Belgique			
Zone de destination	77				13							13	2,5%	
	78										4	4	0,8%	
	91				4						16	20	4,0%	
	92									13		13	2,5%	
	93		11		29					3		43	8,5%	
	94										4	4	0,8%	
	95				10			6		5	4	24	4,8%	
	Aquitaine							4				4	4	0,9%
	Auvergne										21	21	4,1%	
	Bourgogne				6							6	6	1,1%
	Bretagne			4								4	4	0,7%
	Centre				8						27	36	7,0%	
	Champagne Ardennes				13							13	13	2,5%
	Haute Normandie					4						4	4	0,7%
	Languedoc Roussillon				5						3	8	8	1,6%
	Limousin				4			7				12	12	2,3%
	Midi Pyrénées									4	11	14	2,9%	
	Pays de la Loire				7	3		24			3	10	49	9,6%
	Poitou Charente				6							6	6	1,1%
	Provence Alpes Cote d'Azur					4						4	4	0,9%
	Rhone Alpes	24					4					28	28	5,5%
	Allemagne								6			6	6	1,1%
	Italie					4						4	4	0,8%
	Espagne				9	4		29		4	44	59	148	29,3%
	Portugal										21	21	21	4,1%
	Total	24	11	4	100	32	4	70	6	4	72	181	506	100,0%
	4,8%	2,1%	0,7%	19,8%	6,3%	0,7%	13,9%	1,1%	0,7%	14,2%	35,7%	100,0%		

Attention, pour des raisons de présentations, la matrice ci-dessus présente les origines en colonne et les destinations en ligne.

Dans le sens Lille → Paris, à l'image des destinations observées dans l'autre sens, les origines sont :

- Pour 2 PL sur 3, un pays étranger avec principalement la Belgique, plus de 1 sur 3.
- Le Nord – Pas de Calais pour 20% des PL

On retrouve sur l'aire des PL qui sont éloignés de leur point de départ, les PL proches de leur lieu de chargement ne s'arrêtent pas à Vémars, c'est pourquoi on ne retrouve pas beaucoup de PL en provenance de la Picardie.

En terme de destinations :

- 1 PL sur 3 a une destination en Espagne ou au Portugal,
- 1 PL sur 5 a une destination en Ile de France.

Pour finir, on notera que pour l'ensemble des PL, deux sens confondus, environ 1 sur 3 a une origine ou une destination en Ile de France.

3.2 Cabotage en Ile-de-France

Sur les 175 questionnaires réalisés dans les deux sens, 32 déclarent avoir fait au moins un arrêt en Ile de France : 25 ont fait un seul arrêt et 7 ont fait 2 arrêts. L'échantillon est donc faible.

Tableau 6 Cabotage en Ile de France

	échantillon	valeur redressée	en %
1 arrêt en Idf	25	165	16,2%
2 arrêts en Idf	7	32	3,1%
Pas d'arrêt en Idf	143	823	80,7%
Total	175	1020	100,0%

Tableau 7 Département d'arrêt

département d'arrêt	échantillon	valeur redressée	en %
75	2	6	2,8%
77	4	31	13,5%
78	4	20	8,7%
91	7	31	13,5%
92	4	18	8,0%
93	6	27	12,0%
94	4	18	8,0%
95	8	76	33,5%
Total	39	229	100,0%

Les tailles d'échantillon sont telles que ces tableaux sont présentés à titre exploratoire.

3.3 Itinéraires

3.3.1 Contournement de Paris

Figure 2 Itinéraires de contournement de Paris

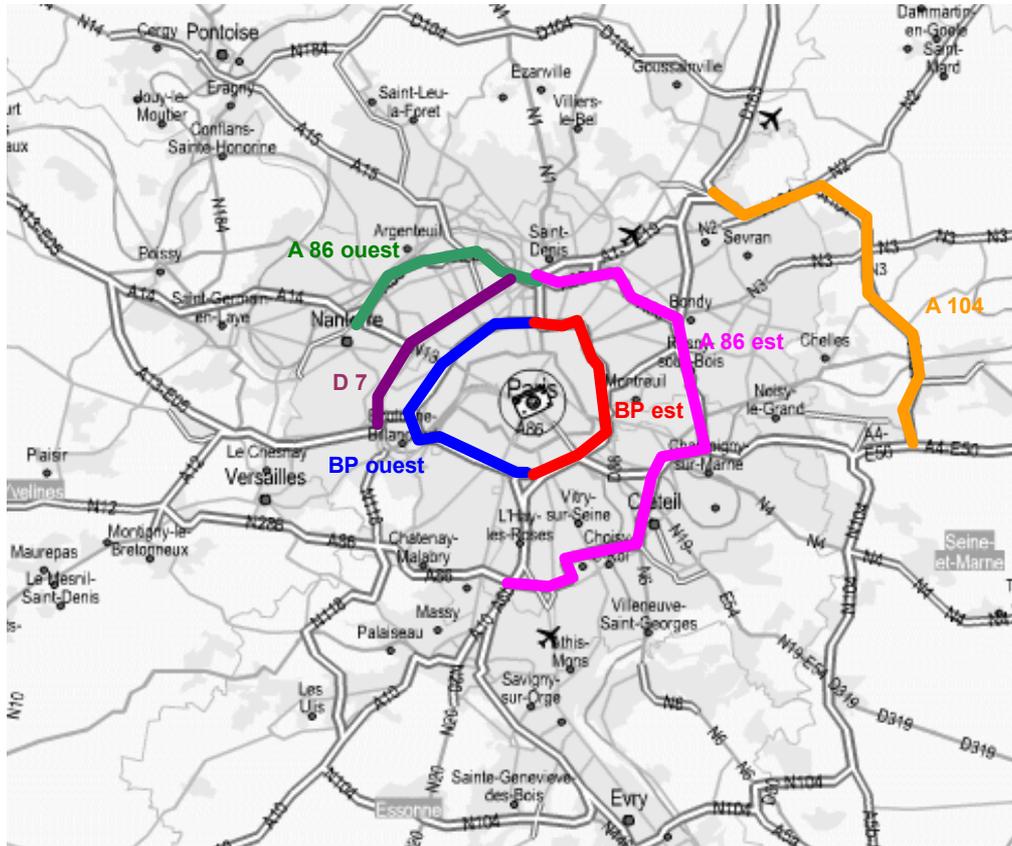


Tableau 8 Itinéraire de contournement de Paris

itinéraire	échantillon	valeur redressée	en %
BP Ouest	11	58	5,7%
A86 Ouest	8	36	3,6%
D7	0	0	0,0%
OUEST	19	94	9,2%
BP Est	28	148	14,5%
A86 Est	65	385	37,8%
A104	42	223	21,8%
EST	135	756	74,1%
Autres	21	170	16,7%
TOTAL	175	1020	100,0%

La catégorie « autres » inclut les PL qui ne contournent pas Paris, soit parce qu'ils n'ont pas contourné Paris (origine ou destination intra muros 2 PL; origine ou destination ne nécessitant pas de contourner Paris 17 PL) soit parce qu'ils n'ont pas reconnu l'itinéraire utilisé (2 PL).

On notera que le contournement Est est le plus utilisé : 88% des PL ayant reconnu leur itinéraire déclarent avoir utilisé les contournements Est de la capitale. Ce sont les itinéraires autoroutiers les plus complets à ce jour.

On ne note pas de différences entre les 2 sens d'interrogation.

3.3.2 Itinéraires d'entrée ou de sortie d'Ile de France

Figure 3 Itinéraires d'accès à l'Ile de France

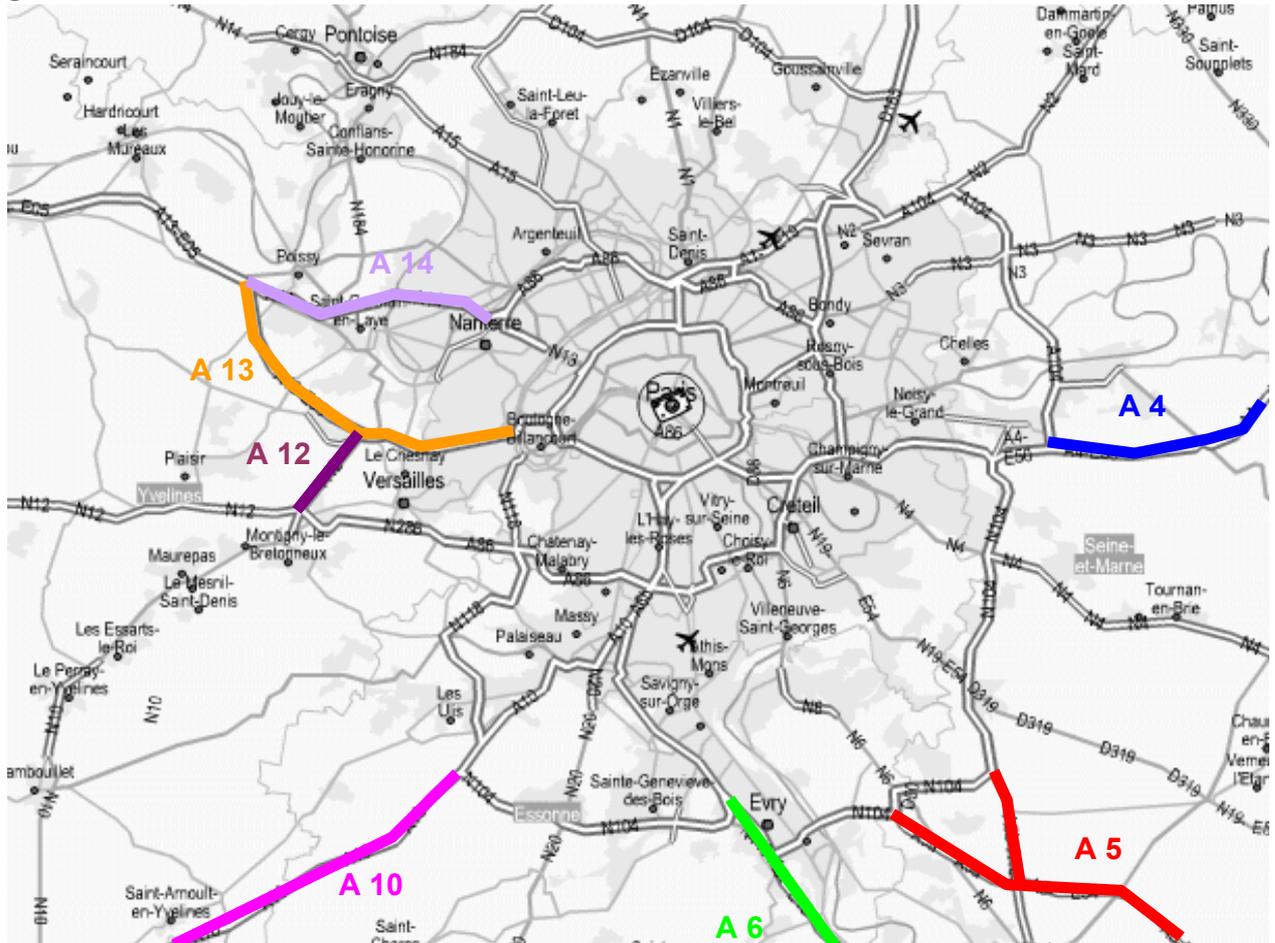


Tableau 9 Itinéraire d'accès à l'Ile de France

Itinéraire	échantillon	valeur redressée	en %
A14	0	0	0%
A13	7	27	2,6%
A10	72	375	36,8%
A6	22	129	12,6%
A5	4	28	2,7%
A4	1	6	0,6%
A12	3	17	1,6%
Autres	16	91	8,9%
Non applicable	50	349	34,2%
Total	175	1020	100%

On retrouve le fait que près d'un PL sur 3 a une origine ou une destination en Ile de France, dans le tableau 8.

Les résultats reflètent bien les déplacements observés, avec une prédominance de l'A10 (58% des PL où le choix de l'itinéraire est pertinent) pour toutes les destinations Sud Ouest (Aquitaine, Pays de la Loire, Limousin, Centre, Midi Pyrénées, Espagne, etc.), et A6 (18% des PL où le choix de l'itinéraire est pertinent) pour le Sud Est (Rhone-Alpes, Languedoc Roussillon, Provence Alpes Cote d'Azur).

3.3.3 Critère de choix d'itinéraire

Tableau 10 Critère du choix d'itinéraire

raison du choix	Echantillon	valeur redressée	en %
imposé par le lieu de chargement / déchargement	26	138	13,5%
le coût	1	4	0,4%
le temps de parcours	148	878	86,1%
TOTAL	175	1020	100,0%

La logique économique et les contraintes du transport routier sont telles (frais de personnel, optimisation des tournées, respect des temps de conduite, etc.) que le temps de parcours est déterminant dans le choix de l'itinéraire.

3.4 Utilisation d'un nouveau tracé

Figure 4 Itinéraire du nouveau tracé

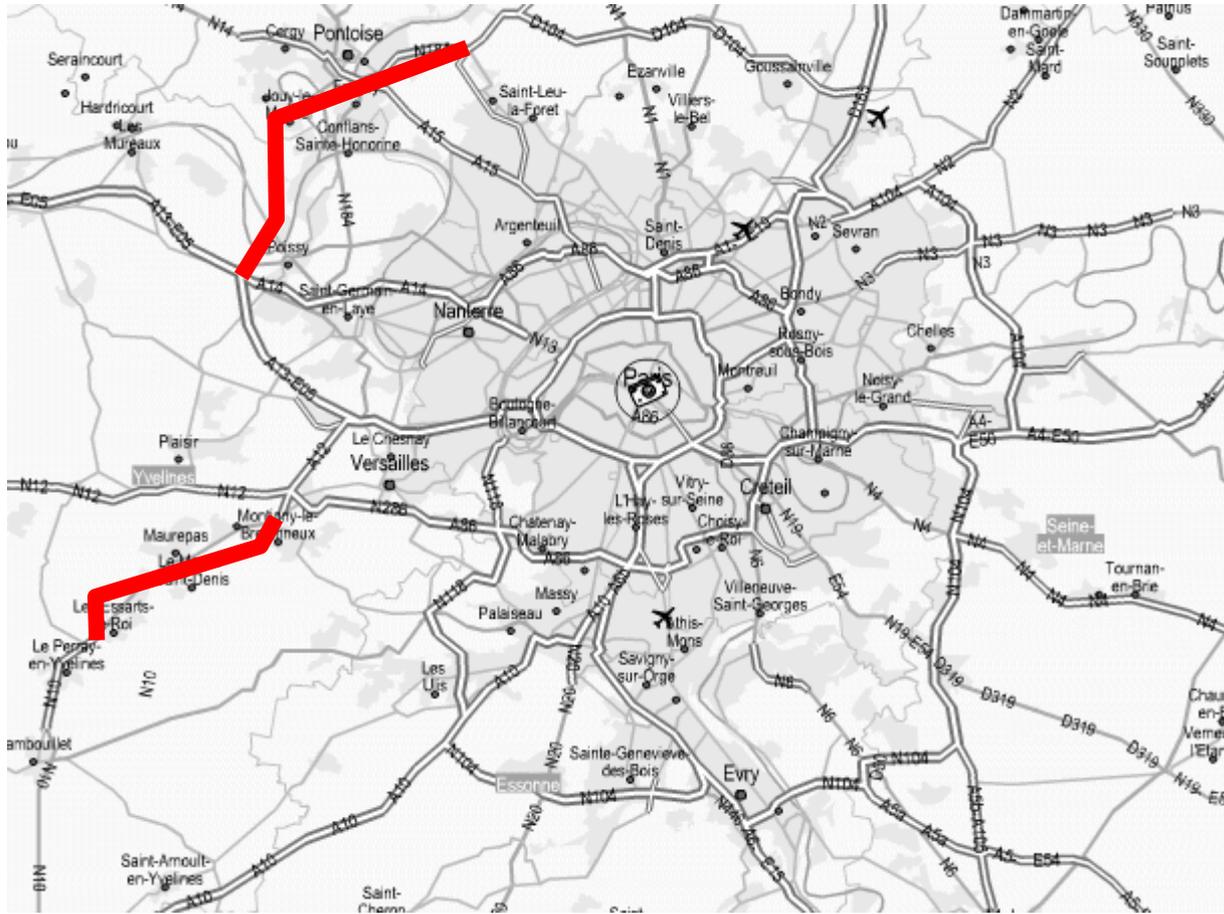


Tableau 11 Utilisation du nouveau tracé

utilisation	échantillon	valeur redressée	en %
Oui, si c'est gratuit	42	219	21,5%
Oui, même si c'est payant	59	364	35,7%
Non	74	436	42,8%
TOTAL	175	1020	100,0%

Plus de la moitié des PL déclarent qu'ils utiliseraient le nouveau tracé s'il existait. Sachant que le temps est plus déterminant que le coût du péage, les deux occurrences « Oui » peuvent être regroupées.

Les conducteurs n'ont pas forcément répondu en fonction du déplacement effectué le jour de l'enquête, cependant il peut être intéressant de croiser Itinéraire d'accès à l'Ile de France et déclaration d'utilisation, notamment pour les PL utilisant A10. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 12 Utilisation du nouveau tracé

Itinéraire utilisé en accès IdF	échantillon		valeur redressée		
	Oui	Non	Oui		Non
			valeur	en %	valeur
A13	6	1	23	87%	4
A10	40	32	172	46%	203
A6	11	11	82	63%	47
A5	1	3	3	10%	25
A4	0	1	0	0%	6
A12	1	2	5	33%	11
Autres	12	4	70	78%	20
Non applicable	30	20	229	66%	120
Total	101	74	584	57%	436

3.5 Marchandises transportées

Les matrices Origine/Destination selon les 3 zonages définis pour l'enquête aux barrières ont été générées pour les mêmes périodes. Ces matrices font l'objet d'un rendu informatique. Ne sont présentées dans ce document que les matrices du zonage le plus compact sur la journée.

Tableau 13 Marchandise transportée

Marchandise	échantillon	valeur redressée	en %
articles manufacturés divers	39	202	19,8%
autres machines , moteurs et pièces	23	140	13,7%
groupage	17	77	7,6%
vide	9	44	4,3%
denrées alimentaires périssables ou semi-périssables	8	33	3,3%
indéterminé	8	46	4,5%
véhicules et matériels de transport	8	53	5,2%
autres produits de la sidérurgie,de la forge et de la fonderie	7	58	5,7%
autres légumes frais et fruits frais	5	27	2,6%
autres matières chimiques	5	40	3,9%
autres matières d'origine animale ou végétale	5	25	2,4%
autres minéraux de construction manufacturés	4	21	2,0%
cuirs , textiles , habillement	4	19	1,9%
bois et liège	3	12	1,2%
oléagineux	3	11	1,1%
autres denrées alimentaires non périssables et houblon	2	8	0,8%
boissons	2	11	1,1%
céréales	2	11	1,0%
ciments , chaux , plâtres	2	11	1,1%
minerai de fer	2	7	0,6%
nourriture pour animaux et déchets alimentaires	2	30	2,9%
produits chimiques de base	2	8	0,8%
sables,graviers,argiles,scoories,candre laitier,pierre ponce	2	9	0,9%
autres minerais et déchets non ferreux	1	6	0,6%
autres pierres , terres et minéraux	1	11	1,0%
combustibles - minéraux solides	1	4	0,4%
dérivés énergétiques	1	13	1,2%
dérivés non énergétiques	1	5	0,4%
engrais	1	3	0,3%
matières textiles	1	3	0,3%
pommes de terre	1	5	0,4%
produits carbochimiques	1	6	0,6%
sucres et mélasses	1	5	0,4%
viandes et poissons non périssables	1	60	5,9%
Total	175	1020	100,0%