

Avril 2009

L'impact des sites logistiques en Île-de-France

Résultats des enquêtes et ratios



INSTITUT
D'AMÉNAGEMENT
ET D'URBANISME

ÎLE-DE-FRANCE



L'IMPACT DES SITES LOGISTIQUES EN ÎLE-DE-FRANCE

Résultats des enquêtes et ratios

IAU Île-de-France

15 rue Falguière – 75740 Paris cedex 15
tél : 01.77.49.77.49 – Télécopie : 01.77.49.76.02
[http : www.iau-idf.fr](http://www.iau-idf.fr)

Directeur Général : François Dugeny

Directeur du Département Mobilité et Transport : Alain Méyère

Chargées d'études : Lydia Mykolenko , Corinne Ropital

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
ÉLÉMENTS DE METHODOLOGIE & PRINCIPAUX RÉSULTATS	1
▪ <i>Objet de l'étude</i>	2
▪ <i>Synthèse : principaux résultats</i>	5
CHAPITRE 1	7
L'EMPLOI	7
▪ <i>En moyenne, 61 emplois pour 10 000m²</i>	8
▪ <i>Un entrepôt dédié a la distribution finale est le plus créateur d'emplois</i>	10
CHAPITRE 2	12
LES RATIOS LIÉS AU TONNAGE	12
▪ <i>En moyenne, 170 tonnes reçues et expédiées chaque jour</i>	13
▪ <i>en tonnage, les produits alimentaires se démarquent</i>	15
▪ <i>La fonction de distribution</i>	21
CHAPITRE 3	30
LES RATIOS LIÉS AUX VÉHICULES	30
▪ <i>Les types de véhicules utilisés</i>	31
▪ <i>Le nombre de vehicules entrant et sortant génère par les entrepôts</i>	33
<i>En moyenne 20 poids lourds sont déchargés et chargés chaque jour pour 10 000 m² d'entrepôt. (voir tableau détaillé en annexe)</i>	33
▪ <i>La fonction de distribution</i>	42
CHAPITRE 4	50
LES RATIOS LIÉS AUX VOLUMES : PALETTES ET COLIS	50
LES VOLUMES DONNÉS EN PALETTES	51
▪ <i>en moyenne 455 palettes déchargées et chargées chaque jour pour 10 000 m²</i>	51
▪ <i>les produits : en palettes, les produits alimentaires se démarquent</i>	53
▪ <i>Les fonctions de distribution</i>	56
EN NOMBRE DE COLIS : L'EXPRESS	62

CHAPITRE 5	64
STRATÉGIES D'IMPLANTATION ET MODES DE TRANSPORT	64
▪ <i>la route, mode de transport indispensable aux plates-formes logistiques</i>	65
▪ <i>Pourquoi s'implanter en Île-de-France ?</i>	68
▪ <i>L'appel aux prestataires de transport routier</i>	73
ANNEXES	74
LES FONCTIONS DES 45 ENTREPÔTS	75
L'EMPLOI	76
DONNÉES CONCERNANT LES TONNAGES	77
DONNÉES CONCERNANT LES VÉHICULES	78
DONNÉES CONCERNANT LES PALETTES/COLIS/M ³	79
QUESTIONNAIRE (<i>EXTRAITS</i>)	80

ÉLÉMENTS DE MÉTHODOLOGIE & PRINCIPAUX RÉSULTATS

■ OBJET DE L'ÉTUDE

Le but de cette enquête sur les entrepôts logistiques était d'apprécier l'impact de l'activité logistique en terme d'emplois, de circulation de camions et de volume (tonnages, véhicules, palettes), d'identifier leurs aires de marché et d'établir des ratios sur les flux entrant et sortant.

Des enquêtes ont été menées dans quatre secteurs géographiques d'Ile de France où la logistique est largement présente. Les entreprises enquêtées ont été repérées sur le terrain par la morphologie de leurs bâtiments, morphologie qui amenait à penser qu'il s'agissait d'entrepôts¹. Il ne s'agit donc pas d'un échantillon représentatif qu'il aurait été difficile de constituer à partir du fichier Sitadel, mais d'un échantillon raisonné établi par repérage sur le terrain.

Trois des quatre secteurs étudiés sont situés en grande couronne, le quatrième est situé en proche couronne. Il s'agit :

- en Essonne , du secteur de Brétigny sur Orge ; enquête réalisée en 2004,
- en Seine et Marne, du secteur de Marne la Vallée ; enquête réalisée en 2004,
- en Essonne et en Seine et Marne, du secteur de Combs la Ville, Tigéry, sur la zone logistique de Parisud ; enquête réalisée en 2006,
- dans le Val de Marne, du secteur d'Ivry sur Seine ; enquête réalisée en 2005.

Les principales questions ont porté sur :

- la typologie des flux amont (approvisionnement de l'entrepôt) : origine géographique, type de lieu d'origine (site de production, plate-forme, ...),
- la typologie des flux aval (livraisons au départ de l'entrepôt) : destination géographique, type de lieu de destination (site de production, plate-forme, commerces ...),
- les volumes en amont et en aval (tonnages, palettes, colis, véhicules),
- le type de véhicules utilisés : semi remorque, camion porteur, VUL,
- le recours ou non aux modes alternatifs,
- les caractéristiques physiques du site : surface, effectif, hauteur de stockage, année d'implantation, choix de localisation, embranchement utilisé/non utilisé , critères d'implantation en Île-de-France....

.....

Au total, 54 entreprises² ont été interrogées. L'essentiel (45 entreprises) sont des entrepôts logistiques qui représentent 1 million de m² de surface de stockage.

9 bâtiments n'abritaient pas d'activité logistique mais de la production (imprimerie, conditionnement, équipements électriques) ou du recyclage. Les analyses effectuées ne portent

¹ Dans certains cas toutefois, un bâtiment revêtant les caractéristiques d'un entrepôt (équipé de quais etc ...) a pu s'avérer être en fait un local dédié à une activité industrielle

² Ont été rencontrés, selon les cas, les responsables entrepôts, les directeurs de sites, les responsables expédition, ou encore les responsables logistique.

pas sur ces établissements. En effet, les volumes traités, le nombre d'emplois et les flux sont très différents de ceux concernant les activités logistiques bien qu'extérieurement rien ne distingue ces bâtiments d'un entrepôt logistique.

Tableau n° 1 : surfaces de stockage et nombre d'entreprises interrogées par type d'activité

	Nb de réponses	Surface des entrepôts (m ²)	Surface moyenne par site
TOTAL	54	1 149 700	21 290
Plates-formes			
Total	45	1 084 000	24 090
Petite couronne	7	149 800	21 400
Grande couronne	38	934 200	24 585
Sites de production	8	59 700	7 460
Petite couronne	1	1 000	1 000
Grande couronne	7	58 700	8 385
Recyclage	1	6 000	6 000
Petite couronne	1	6 000	6 000

Pour autant, ces secteurs aujourd'hui non organisés où l'on trouve à la fois des bâtiments abritant des fonctions purement logistiques et des bâtiments (de plus petite surface et offrant un ratio d'emplois/m² plus élevé) abritant des fonctions de production industrielle **préfigurent ce que seront demain les « sites de services multimodaux et d'échanges »**. Il s'agit de sites organisés et gérés par une structure spécifique, bien reliés au fer et/ou à la voie d'eau, dédiés aux services aux marchandises (production et post-production, logistique ...) aux personnes qui y travaillent (restauration, transport ...) aux conducteurs, aux véhicules (parking sécurisé, entretien, station service ...) et aux entreprises qui y sont implantées (gardiennage, entretien, emplois, formation ...). Ces sites pourraient être créés ex-nihilo ou aménagés par la restructuration des secteurs logistiques qui n'ont pas été conçus à l'origine pour être de véritables plates-formes .

Ce rapport est consacré aux résultats des 45 enquêtes relatives aux seuls entrepôts logistiques. Ces entrepôts ont une surface moyenne de 24 000 m². Ceux situés en grande couronne ont une surface moyenne de 24 600 m². Ceux situés en petite couronne ont une surface moyenne de 21 400 m² ; cette surface moyenne importante en petite couronne résulte de la présence d'un entrepôt de 65 000 m² ; si on l'excluait de l'échantillon, la surface moyenne des entrepôts de petite couronne serait de 14 100 m².

Les données (anonymes) par entrepôt (*il n'a pas toujours été possible d'obtenir des réponses à la totalité des questions ; le nombre de réponses exploitables varie donc selon les thèmes*) sont fournies en annexe .

Afin de synthétiser les résultats et d'établir des ratios, une typologie des sites d'enquêtes, des types de lieu d'origine et de destination et des types de produits a été élaborée. Elle est reprise dans le tableau ci-après.

Tableau n°2 : Définition des typologies utilisées pour l'exploitation des résultats

Fonctions	Réponse possible	Descriptif/ exemples
Sites enquêtés	Production Plate-forme Recyclage	Usines Entrepôts Réception de déchets, tri , renvoi
Type origine	Sites de production Plates-formes Autres	Il s'agit de savoir quels sont les types de sites d'où proviennent les marchandises déchargées sur les sites interrogés
Produits : classification 1	Colis Textiles Maison et Loisirs Equipement de la Maison Alimentaire sec Alimentaire frais Boisson Imprimés Produits industriels et divers	Colis, courrier, ... Habilleme nt « bazar » : produits de jardinage, bricolage, automobile, luminaires, produits de ménage, jouets, décoration Meubles, produits électroménagers, électroniques, photo, caméra, son, téléphonie, multimédia Conserves, riz, thé, préparation culinaires, Produits laitiers, viande, Eaux, boissons gazeuses, Journaux, publicité Produits destinés à l'industrie (peintures, huiles moteur, ...)
Produits : classification 2	Alimentaires Non Alimentaires Express	Alimentaire sec, alimentaire frais Textiles, maison et loisirs, équipements de la maison, Produits industriels et divers Colis
Fonction distribution	Finale Intermédiaire Mixte	Les marchandises sortant du site sont destinées au point de consommation finale (le produit ne subira pas de nouvelle transformation) , intermédiaire (pour transformation, conditionnement, cross docking...) ou les deux à la fois
Destination type 1	Sites de production Plates-formes Hyper-Supermarchés GMS Grands Magasins Hard Discount Autres	Autres (ex : Bureaux, restauration, petits commerces, particuliers...)
Destination type 2	Grandes enseignes Plates-formes Sites de production Autres Mixte	Hyper-Supermarchés, GMS, Grands Magasins, Hard Discount Plusieurs types réunis
Type localisation destination	Urbain Péri-urbain Mixte	Les marchandises sont livrées en zone urbaine dense (ex : cœur de ville), en zone péri-urbaine (ex : zone commerciale avec hypermarché) ou dans ces deux types de zone à la fois
Type véhicules utilisés amont	Camions porteur Semi-remorques VUL	
Type véhicules utilisés aval	Camions porteur Semi-remorques VUL	

■ SYNTHÈSE : PRINCIPAUX RÉSULTATS

Un entrepôt de 10 000 m² fait travailler en moyenne **61 salariés**.

Tableau n°3

Répartition des entrepôts selon le nombre d'emplois pour 10 000 m²

< 20 emplois	16%
20 - 50 emplois	18%
50 - 100 emplois	42%
100 - 200 emplois	16%
> 200 emplois	8%

Ce ratio d'emplois varie selon que l'entrepôt est situé en zone dense ou en grande couronne, selon qu'il livre des magasins ou d'autres plates-formes logistiques ou industrielles et selon la nature des marchandises qu'il traite, avec, d'ailleurs, une relation entre ces facteurs.

Ainsi, le ratio d'emplois est supérieur dans les entrepôts situés en zone dense (95 emplois/10 000 m²) qu'en grande couronne (55 emplois/10 000 m²).

Par ailleurs, les entrepôts dédiés à la distribution de la marchandise vers les magasins (GMS, hyper, petits commerces) génèrent le plus d'emplois (71 emplois/10 000 m²). A l'opposé, ceux livrant d'autres plates-formes logistiques ou des établissements industriels génèrent 47 emplois/10 000 m². Ceux livrant à la fois des points de vente et des plates-formes logistiques génèrent 57 emplois/10 000 m².

En tonnage, un entrepôt réceptionne et expédie chaque jour **170 tonnes de marchandises pour 10 000 m²**. Comme pour les emplois, l'importance des flux que traite un entrepôt est fonction de son implantation et de sa vocation.

Tableau n°4

Répartition des entrepôts selon les tonnages entrant et sortant pour 10 000 m²

< 100 tonnes	39%
100 - 300 tonnes	27%
300 - 600 tonnes	17%
> 600 tonnes	17%

Mais, contrairement à l'emploi, ce sont les entrepôts situés en grande couronne qui traitent deux fois plus de tonnages pour 10 000 m² que ceux situés en zone dense.

Par ailleurs, un entrepôt traitant des **produits alimentaires** traite 270 T/j/10 000m² en entrée et en sortie ; celui dédié aux **produits non-alimentaires** en traite 40 T/j/10 000 m².

En outre, les **entrepôts dédiés aux boissons** génèrent chaque jour plus de 600 T/10 000 m² en entrée et en sortie.

Enfin, lorsqu'il est situé en grande couronne, un entrepôt dédié aux produits alimentaires génère cinq fois plus de flux (440 T/j/10 000 m²) qu'en zone dense (65 T/j/10 000 m²).

Les sites traitant de l'express reçoivent et expédient en moyenne **460 T/j/10 000m²** . Lorsque l'entrepôt a une vocation de hub - traitant des colis à destination d'autres plates-formes - il génère des tonnages encore plus élevés.

Les entrepôts dont les flux sont destinés aux grandes enseignes (hyper/supermarchés, Hard Discount, GMS, ...) ont un ratio voisin de la moyenne (154 T/j/10 000m²). En revanche, ceux **livrant uniquement des plates-formes logistiques** et ont une fonction de hub, génèrent des flux beaucoup plus importants : **341 T/j/10 000 m²**.

Au regard de l'aire de marché de leurs livraisons, 9 entrepôts sur 10 ont une vocation à la fois **régionale et nationale**, c'est à dire qu'ils livrent à la fois la région Ile de France et le reste de la France . 1 entrepôt sur 10 est dédié au seul marché francilien.

Lorsqu'ils sont implantés en petite couronne, ils sont davantage orientés vers Paris et l'Île-de-France (3 entrepôts sur 10) qu'en grande couronne où la vocation régionale+nationale et la fonction de hub sont plus marquées.

En moyenne 20 poids lourds sont déchargés et chargés chaque jour pour 10 000 m² d'entrepôt.

Tableau n°5

Répartition des entrepôts selon le nombre de véhicules entrant et sortant pour 10 000 m²

< 10 véhicules	40%
10 - 20 véhicules	27%
20 - 40 véhicules	23%
> 40 véhicules	3%

Les entrepôts de petite couronne génèrent deux fois plus de véhicules que ceux de grande couronne. Avec 140 véhicules/j/10 000m² en entrée et autant en sortie, les entrepôts traitant de **l'express** génèrent **7 fois plus** de véhicules que l'ensemble des sites.

Comme pour les tonnages, les entrepôts traitant des **produits alimentaires** et implantés en grande couronne génèrent plus de véhicules (29 véhicules/j/10 000 m²) que ceux situés en petite couronne. Parmi les entrepôts de produits alimentaires, ceux traitant des produits frais présentent pour les flux entrant le ratio de véh/j/10 000 m² le plus important : 27 véhicules/j/10 000m², plus important que ceux traitant des boissons et des produits alimentaires secs ou mixte.

3 entrepôts sur 5 livrent à la fois en zone urbaine et périurbaine. Avec 23 véhicules/j/10 000 m², ils génèrent plus de véhicules que les 16 sites à vocation uniquement périurbaine (14 véhicules/j/10 000 m²) et plus du double des sites à vocation urbaine (10 véhicules/j/10 000 m²).

CHAPITRE 1

L'EMPLOI

▪ EN MOYENNE, 61 EMPLOIS POUR 10 000M²

En moyenne, un entrepôt de 22 800 m² emploie 139 personnes, soit un ratio de 61 emplois pour 10 000 m².

Tableau n° 6 : l'emploi par entrepôt et pour 10 000 m² d'entrepôt

	Nb réponses	Surface	Nb emplois	Moyenne nb emplois par site	Ratio emplois pour 10 000m ²
Total					
Période normale	39	890 300	5 428	139	61
Période de pointe	18	581 600	3 815 (2 841)	212 (158)	66 (49)
Petite couronne					
Période normale	6	137 500	1 305	217	95
Période de pointe	2	99 500	805 (620)	402 (310)	81 (62)
Grande couronne					
Période normale	33	752 800	4 123	125	55
Période de pointe	16	482 100	3 270 (2 481)	204 (155)	68 (51)

(Les chiffres en italique correspondent aux valeurs en période « normale » des entrepôts ayant communiqué l'information relative aux deux types de période)

Les sites de petite couronne emploient en moyenne plus de personnel que les sites de grande couronne : la moyenne de la zone dense est de 217, celle de la grande couronne est de 125, soit un ratio respectif de **95 emplois/10 000 m²** en **petite couronne** et de **55 emplois/10 000 m²** en **grande couronne**.

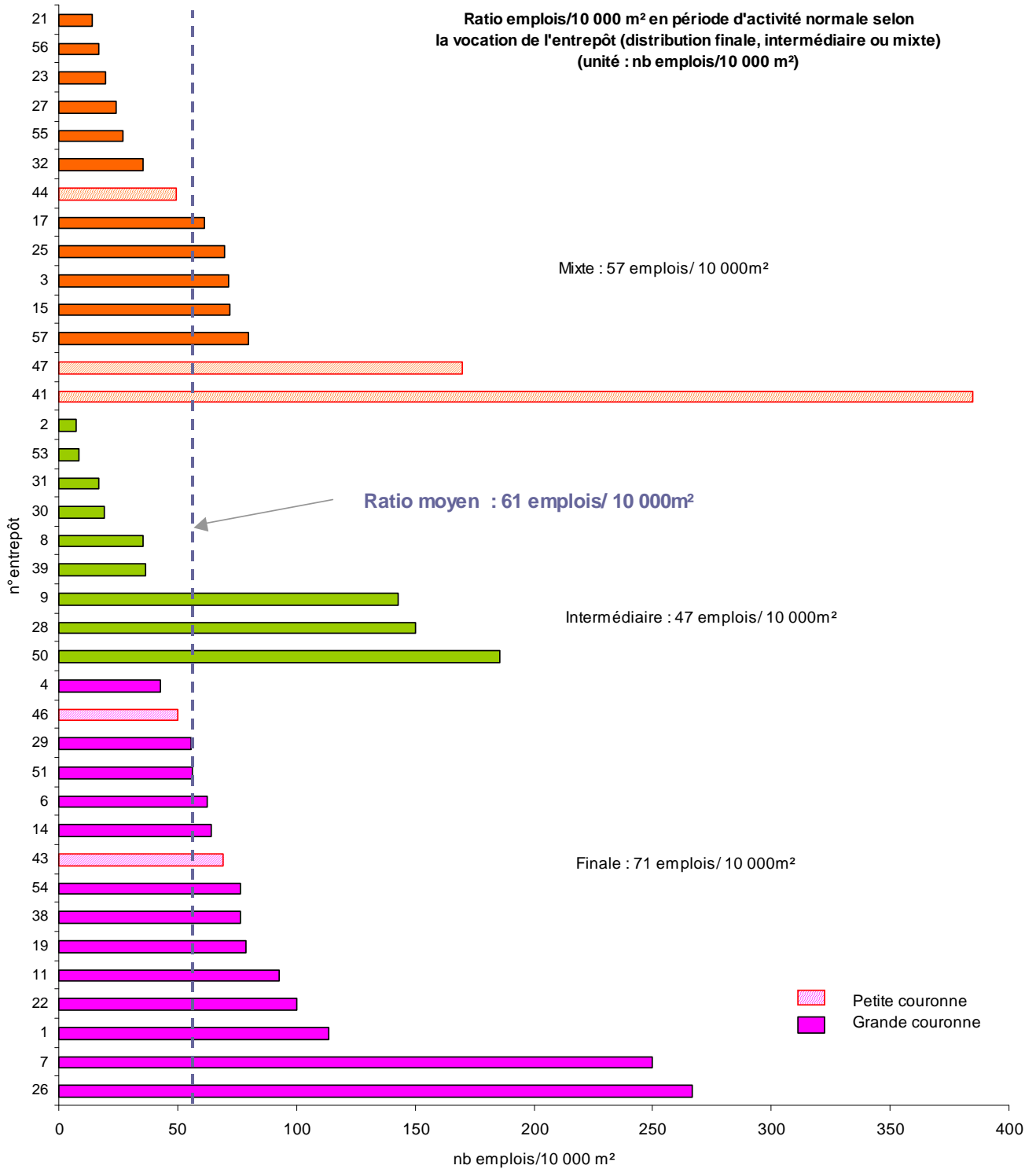
L'importance de l'écart en matière d'emplois entre la petite couronne et la grande couronne est notamment liée à l'existence d'un entrepôt de messagerie express où les effectifs intègrent les conducteurs des VUL/PL (entrepôt n°41 ; voir les données par entrepôt en annexe).

Pour les entrepôts nous ayant donné des chiffres en période de pointe (18 entrepôts), l'effectif augmente **d'un tiers** (de 158 à 212 emplois) entre la période « normale » et la période de pointe, et le ratio passe de 49 à 66 emplois/10 000 m².

Comme en période normale, les entrepôts en zone dense emploient en période de pointe 20% de salariés de plus que ceux de grande couronne (81 emplois/10 000 m² contre 68).

Schéma n°1

Ratio emplois/10 000 m² en période d'activité normale selon la vocation de l'entrepôt (distribution finale, intermédiaire ou mixte)
(unité : nb emplois/10 000 m²)



■ UN ENTREPÔT DÉDIÉ À LA DISTRIBUTION FINALE EST LE PLUS CRÉATEUR D'EMPLOIS

Trois types d'entrepôts sont distingués selon que leur vocation est la distribution finale (aux magasins), intermédiaire (livraison à une autre plate-forme ou à une unité de production) ou mixte (finale et intermédiaire).

Rapportée à 10 000 m², la distribution de la marchandise vers les points de destination finale génère le plus d'emplois : 71 emplois/10 000 m², l'activité de distribution mixte : 57 emplois/10 000 m² et la distribution intermédiaire : 47 emplois/10 000 m².

En période de pointe, le ratio relatif aux sites dédiés à la distribution finale atteint 96 emplois/10 000 m². Ainsi l'activité de pointe engendre 24 emplois supplémentaires par 10 000 m² pour ces sites. Mais ce sont les sites à vocation de distribution intermédiaire qui enregistrent la plus grande augmentation d'effectif en période de pointe : 26 emplois de plus avec un ratio de 41 emplois/10 000 m² contre 15/10 000 m² en période normale.

Tableau n°7 : l'emploi en période normale et en période de pointe par entrepôt et pour 10 000 m² d'entrepôt

TOTAL	Nb réponses	Surface	Nb emplois	Moyenne nb emplois par site	Ratio emplois pour 10 000m ²
TOTAL					
Période normale	39	890 300	5 428	139	61
Période de pointe	18	581 600	3 815 (2 841)	212 (158)	66 (49)
Distr. finale					
Période normale	15	348 200	2 487	166	71
Période de pointe	5	154 000	1 478 (1 113)	296 (223)	96 (72)
Distr. intermédiaire					
Période normale	9	151 500	708	79	47
Période de pointe	3	55 000	223 (80)	74 (27)	41 (15)
Distr. mixte					
Période normale	15	390 600	2 233	149	57
Période de pointe	10	372 600	2 114 (1 648)	211 (165)	57 (44)

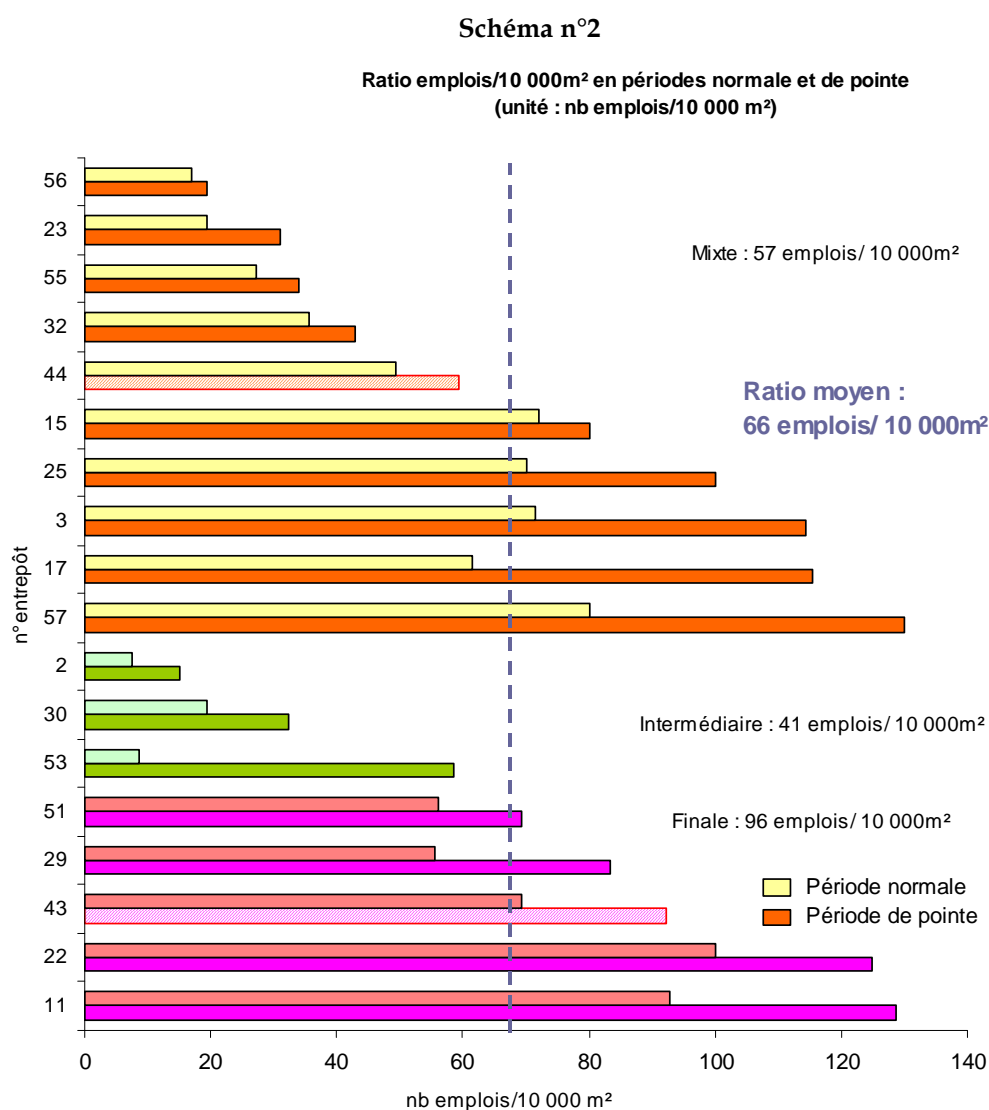
(Les chiffres en italique correspondent aux valeurs en période « normale » des entrepôts ayant communiqué l'information relative aux deux types de période)

Le graphe ci-après qui présente la dispersion des ratios d'emplois pour 10 000 m² en période « normale » et en période de pointe fait ressortir 5 entrepôts :

- l'entrepôt n°53 qui traite des jouets et dont les effectifs passent de **9 à 59 emplois/10 000 m²** en période de fête notamment,
- l'entrepôt n° 3 qui gère des produits pour la maison et les loisirs (DVD, livre, ...) passe de **71 à 114 emplois/10 000 m²**,

- l'entrepôt n° 17 qui gère des produits pour la maison et les loisirs passe de 62 à 115 emplois/10 000 m²,
- l'entrepôt n° 57 qui gère des produits d'équipements de la maison passe de 80 à 130 emplois/10 000 m²,
- l'entrepôt 43 qui gère tous types de produits non alimentaires (maison et loisirs, textiles, équipement de la maison) : 69 emplois/10 000 m² en période normale et 92 en période de pointe.

On notera que les entrepôts les plus sensibles aux fluctuations de saison gèrent des produits non alimentaires.



CHAPITRE 2

LES RATIOS LIÉS AU TONNAGE

▪ EN MOYENNE, 170 TONNES REÇUES ET EXPÉDIÉES CHAQUE JOUR

Sur les 21 réponses relatives aux réceptions et 19 réponses relatives aux expéditions, un entrepôt traite 170 T/j/10 000 m² de flux entrant et sortant :

- Il reçoit chaque jour 180 T/10 000 m²,
- Il expédie chaque jour 159 T/10 000 m².

Tableau n° 8 : les tonnages reçus et expédiés en petite et en grande couronnes

	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Tonnage (unité : tonnes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	21	442 800	21 086	3 500	100 000	7 981	380	180	2 175 962	103 617	49 141
Petite couronne	5	79 800	15 960	4 500	34 500	682	136	85	210 114	42 023	54 156
Grande couronne	16	363 000	22 688	3 500	100 000	7 299	456	201	1 965 848	122 866	26 330
SORTIES											
Total	19	474 300	24 963	3 500	100 000	7 522	396	159	2 167 545	114 081	45 700
Petite couronne	3	55 300	18 433	7 800	34 500	534	178	96	166 705	55 568	30 146
Grande couronne	16	419 000	26 188	3 500	100 000	6 988	437	167	2 000 840	125 053	47 753

Si l'on compare les sites selon leur implantation géographique, **les tonnages traités pour 10 000 m² sont deux fois plus élevés en grande couronne** (Essonne et Seine-et-Marne pour notre échantillon) qu'en **zone dense** (Val de Marne) .

Pour les flux entrants, les entrepôts de grande couronne traitent un tonnage de 201 T/j/10 000 m² contre 85 T/j /10 000 m² en zone dense et, pour les flux sortants, de 167 tonnes/jour/10 000 m² en grande couronne contre 96 T/j/10 000 m² en zone dense.

Le graphe ci-dessous montre la dispersion des ratios **des tonnages journaliers entrants** par entrepôt.

700 tonnes séparent le plus petit générateur (entreprise 20 bis qui reçoit 17 t/j/10 000 m²) des deux plus grands générateurs (entreprise n° 50 qui reçoit 714 t/j/10 000m² et entreprise n°20 qui reçoit 694 t/j/10 000 m²) tous les trois situés en grande couronne. Cette dispersion s'explique essentiellement par **le type de produits** traités et aussi par la **taille** des entrepôts :

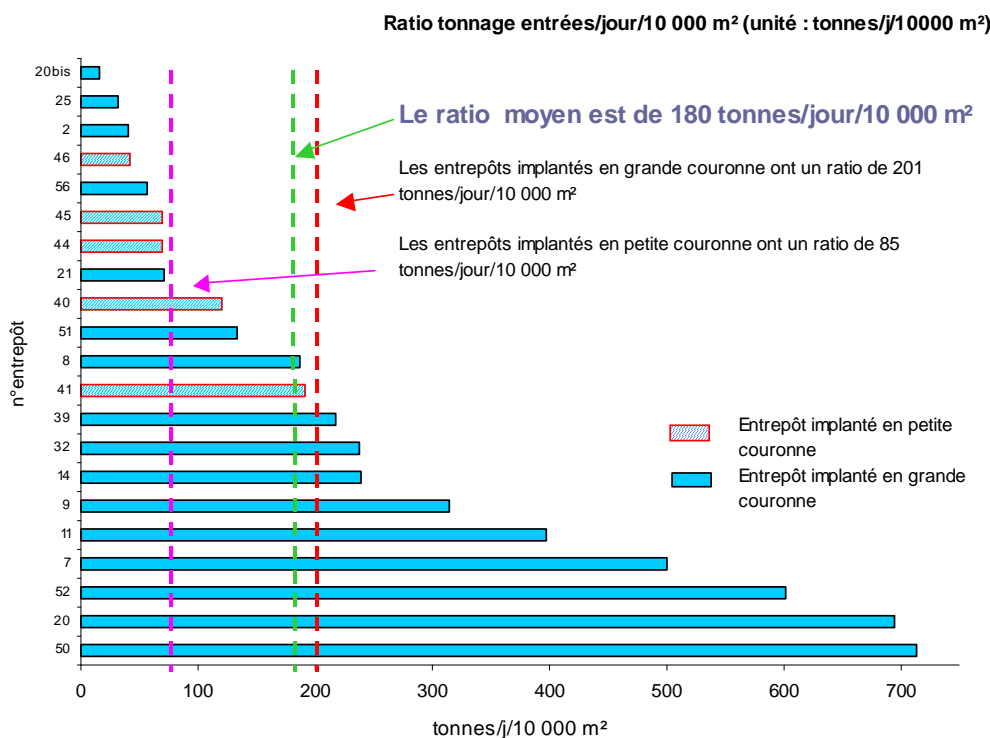
- L'entrepôt 20 bis (17 t/j/10 000 m²) traite des produits très légers (équipement de la maison de type électroménagers et produits pour la maison et les loisirs tels que les jouets, le bazar) comparativement aux entrepôts n°50 (colis) et n°20 (boissons),

- L'entrepôt 20 bis s'étend sur 100 000 m² alors que les entrepôts n°50 et n°20 ont une surface respective de 14 000 m² et 12 000 m².

En zone dense, dans 4 des 5 entrepôts, les tonnages entrant sont inférieurs à 150 t/j/10 000 m². Mais l'entrepôt présentant le plus faible ratio présente une valeur 5 fois inférieure au ratio le plus grand (42t/j/10 000 m² contre 192 t/j/10 000 m²).

En grande couronne, les ratios présentent des valeurs très dispersées : 7 sites sur 10 génèrent plus de 150 tonnes par jour pour 10 000 m² ; le ratio le plus faible est de 32 t/j/10 000 m² et le plus élevé de 714 t.

Schéma n°3



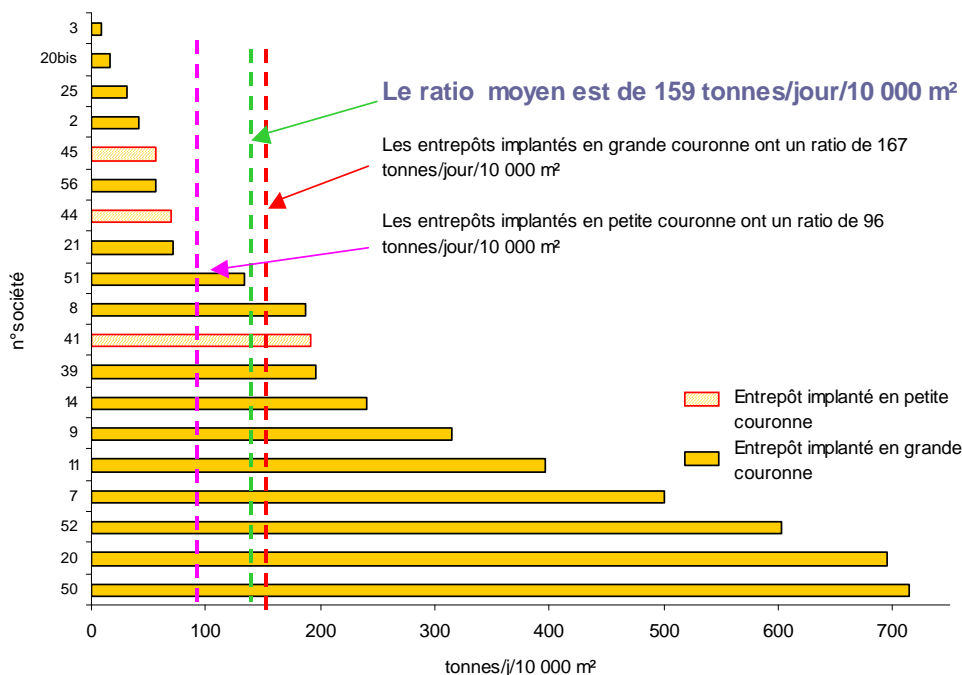
Pour les **flux sortant** les valeurs sont également très dispersées : le tonnage journalier expédié (pour 10 000 m²) varie entre 9 tonnes/j pour le plus petit générateur (entreprise n°3) et 694 t/j/10 000 m² et 714 t/j/10 000 m² pour les 2 plus grands générateurs (entreprises n° 20 et 50).

Les raisons de cette dispersion sont les suivantes :

- L'entrepôt 3 traite des produits très légers (maison et les loisirs de type cd, dvd, ...) comparativement à l'entrepôt n°50 (colis)
- L'entrepôt 3 s'étend sur 70 000 m² alors que les entrepôts n°50 et n°20 s'étendent respectivement sur 14 000 m² et 12 000 m².

Schéma n°4

Ratio tonnage sorties jour/10 000 m² (unité : tonnes/j/10000 m²)



Les tonnages générés par les sites logistiques varient selon les types de produits traités.

■ EN TONNAGE, LES PRODUITS ALIMENTAIRES SE DÉMARQUENT

Si en moyenne, les entrepôts génèrent 170 T/j/10 000 m² de produits entrants et sortants, ce ratio varie fortement selon qu'il s'agit de produits alimentaires ou non-alimentaires. **En flux entrant :**

- Les entrepôts de **produits alimentaires** reçoivent **260 tonnes par jour pour 10 000m²**,
- Les entrepôts dédiés aux **produits non-alimentaires** reçoivent **52 t/jour pour 10 000 m²**
- Les entrepôts dédiés à **l'activité express** qui traite des colis reçoivent quant à eux **463 t/j/10 000 m²**. (Ce ratio très élevé est à relativiser car il concerne 2 entrepôts dont les volumes sont très différents).

Ces commentaires se vérifient pour les **flux sortant** :

- Les entrepôts traitant des **produits alimentaires** expédient **279 T/jour/10 000 m²**,
- Les entrepôts traitant des **produits non alimentaires** expédient **28 T/jour/10 000 m²**.
- Les entrepôts traitant du **fret express** expédient pour leur part **463 T/j/10 000 m²**.

Tableau n° 9 : les tonnages reçus et expédiés par type de produits (alimentaires, non alimentaires, express)

	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Tonnage (unité : tonnes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	21	442 800	21 086	3 500	100 000	7 981	380	180	2 175 962	103 617	49 141
Alimentaires	12	220 200	18 350	3 500	34 500	5 717	476	260	1 469 942	122 495	66 755
Non alimentaires	7	195 600	27 943	4 000	100 000	1 014	145	52	264 020	37 717	13 498
Express	2	27 000	13 500	13 000	14 000	1 250	625	463	442 000	221 000	163 704
SORTIES											
Total	19	474 300	24 963	3 500	100 000	7 522	396	159	2 167 545	114 081	45 700
Alimentaires	11	200 200	18 200	3 500	34 500	5 582	507	279	1 538 585	139 871	76 852
Non alimentaires	6	247 100	41 183	4 000	100 000	690	115	28	186 960	31 160	7 566
Express	2	27 000	13 500	13 000	14 000	1 250	625	463	442 000	221 000	163 704

Les entrepôts traitant des produits alimentaires

Selon l'implantation géographique de l'entrepôt, le ratio des tonnages relatifs aux entrepôts traitant des produits alimentaires est cinq fois plus élevé **en grande couronne comparativement à la zone dense** :

- les entrepôts de grande couronne reçoivent 338 T/jour/10 000 m² et expédient 336 T/jour/10 000 m² ;
- les entrepôts de la zone dense reçoivent 61 tonnes et expédient 67 T/j/10 000 m².

Tableau n° 10 : les tonnages reçus et expédiés par couronne pour les produits alimentaires

P. alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Tonnage (unité : tonnes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	12	220 200	18 350	3 500	34 500	5 717	476	260	1 469 942	188 930	66 755
Petite couronne	3	62 300	20 767	7 800	34 500	378	126	61	115 214	38 405	18 493
Gde couronne	9	157 900	17 544	3 500	30 000	5 339	593	338	1 354 728	150 525	85 797
SORTIES											
Total	11	200 200	18 200	3 500	34 500	5 582	507	279	1 538 585	139 871	76 852
Petite couronne	2	42 300	21 150	7 800	34 500	284	142	67	88 705	44 353	20 970
Gde couronne	9	157 900	17 544	3 500	30 000	5 298	589	336	1 449 880	161 098	91 823

Pour affiner l'analyse, cinq catégories d'entrepôts alimentaires ont été établies. Il s'agit des entrepôts traitant :

- des produits alimentaires frais et les produits surgelés (plats préparés par exemple), les produits ultra-frais (yaourts), Nous avons obtenu les tonnages pour 3 sites de ce type,

- des produits alimentaires secs , comme par exemple les pâtes, le thé, les conserves, cette catégorie concerne 3 sites,
- des boissons qui concernent 2 entrepôts,
- des produits alimentaires frais associés aux produits secs (1 entrepôt),
- des produits alimentaires associés à des produits pour la maison (le bazar par exemple) que l'on a regroupé dans une catégorie « mixte » et qui concerne 3 entrepôts.

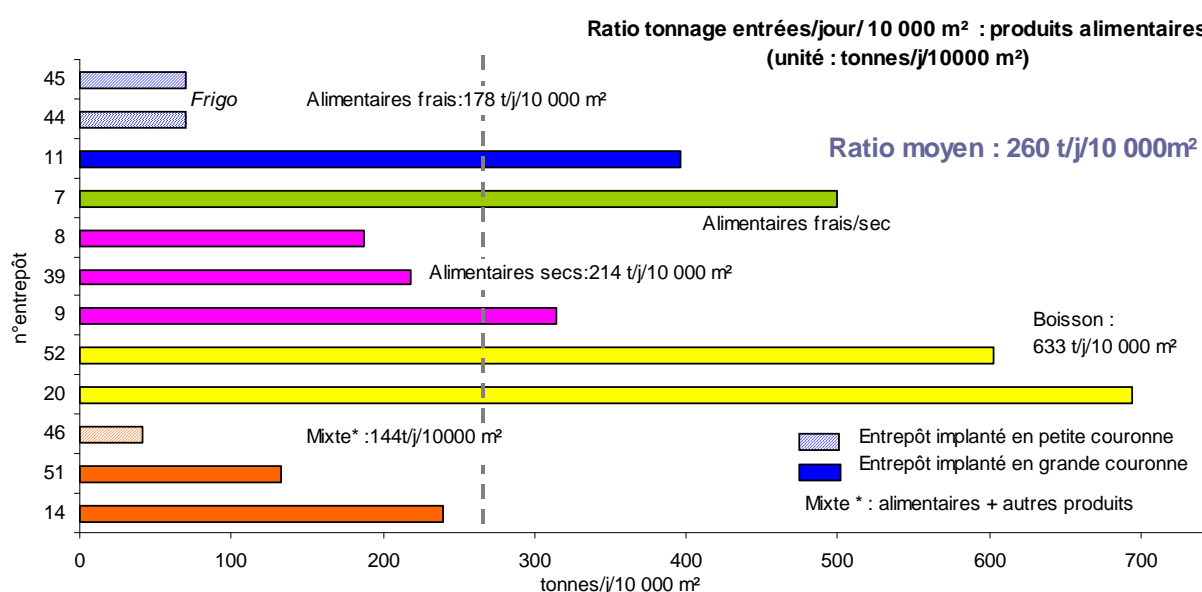
Les **entrepôts de boisson** (sites n°20 et 52) **reçoivent le plus fort tonnage** : chaque jour, ce sont 694 et 602 tonnes réceptionnées pour 10 000 m². Le ratio moyen des entrepôts de boisson est ainsi de **633 tonnes/jour/10 000 m²**.

Les entrepôts de produits alimentaires secs génèrent 3 fois moins de tonnage, ce qui s'explique par la nature des produits : il s'agit de biscuits (entrepôt n°8 : 188t/j/10 000 m²), de conserves (entrepôt n°39 : 218 t/j/10 000 m²) ou de pain industriel (entrepôt n° 9 : 314 t/j/10 000 m²).

Le graphe ci-dessous montre une grande variation pour ce qui concerne **les entrepôts mixtes**. Si le ratio moyen de cette catégorie atteint 144 t/j/10 000 m² , le site n°46 représente 42 t/j/10 000 m², le n°51 133 t/j/10 000 m² et le site n°14 reçoit 240 t/j/10 000 m². Nous verrons ultérieurement que l'une des raisons de cette différence vient du périmètre géographique de **destination** des flux.

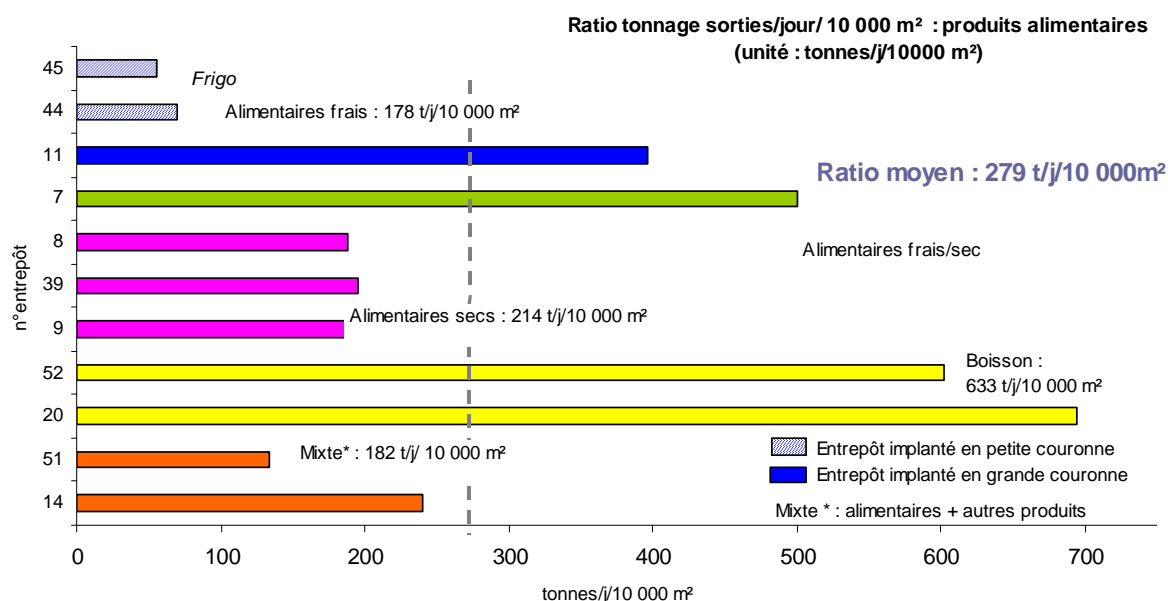
Cette explication partielle concerne aussi les sites traitant des **produits alimentaires frais** (n° 11, 44 et 45) dont le ratio moyen est de 178 t/j/10 000 m². Pour ceux-ci, les entrepôts de petite couronne (n°44 et 45) ont un ratio de pratiquement 6 fois inférieur (69 et 70 t/j/ 10 000 m²) au site unique de grande couronne (n°11 : 397 t/j/10 000m²)

Schéma n°5



Ces commentaires valent pour les **expéditions** comme le montre le graphe ci-dessous.

Schéma n°6



Les entrepôts traitant des produits non alimentaires

Pour les entrepôts non alimentaires, nous n'avons pas suffisamment d'éléments de comparaison entre la petite et la grande couronne et nous nous limiterons au commentaire suivant :

- les entrepôts de produits non alimentaires situés en grande couronne reçoivent en moyenne chaque jour 50 T/10 000 m² et expédient 28 T/10 000m².

Tableau n° 11: les tonnages reçus et expédiés par couronne pour les produits non alimentaires

P. non alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Tonnage (unité : tonnes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	7	195 600	27 943	3 500	100 000	1 014	145	52	264 020	37 717	13 498
Petite couronne	1	4 500	4 500	4 500	4 500	54	54	120	16 900	16 900	3 756
Gde couronne	6	191 100	31 850	3 500	100 000	960	160	50	247 120	41 187	12 931
SORTIES											
Gde couronne	6	247 100	41 183	4 000	100 000	690	115	28	186 960	31 160	7 566

Comme pour les entrepôts traitants des produits alimentaires, cinq catégories d'entrepôts non alimentaires ont été établies. Il s'agit des entrepôts traitant :

- des équipements de la maison : cette catégorie concerne 1 site pour les données en tonnage,
- des produits destinés à la maison et aux loisirs : cette catégorie concerne 2 sites (n°25 et 56),

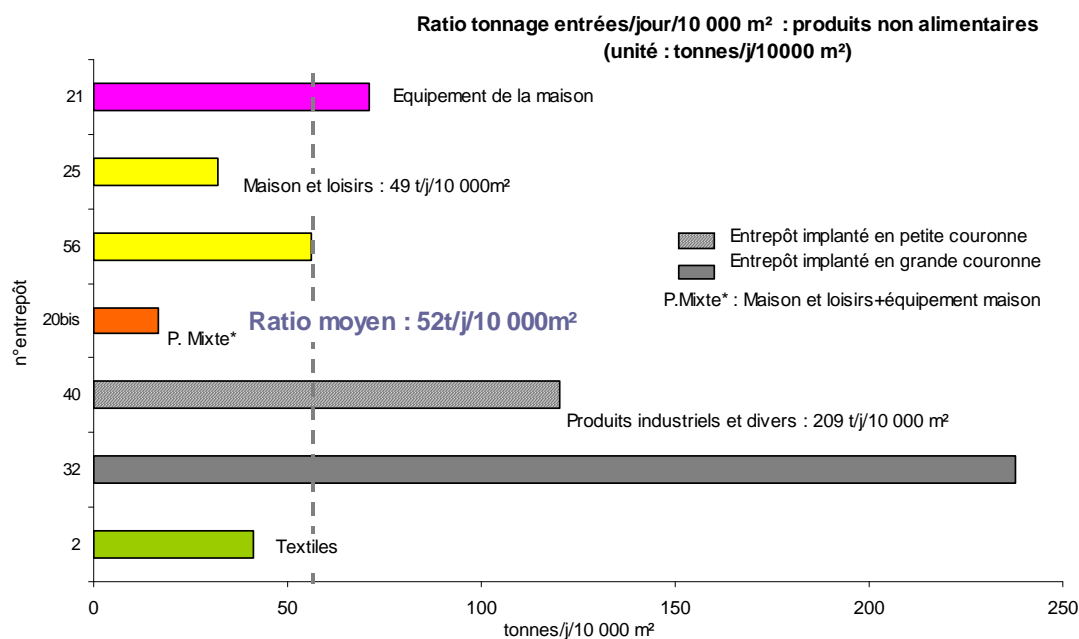
- des produits industriels et divers, tels que les huiles moteurs, la peinture,... cette catégorie concerne 2 entrepôts (sites n° 32 et 42),
- des produits textiles (entrepôt n°2),
- des produits d'équipement de la maison associés à des produits destinés à la maison et aux loisirs que l'on a regroupés dans la catégorie « mixte » (entrepôt 20 bis).

Les **entrepôts traitant des produits industriels** (sites n° 40 et 32) reçoivent le plus fort tonnage : chaque jour ils réceptionnent 54 T et 333 T ce qui correspond à des ratios de 120 T et 238 T/10 000 m². Ces chiffres reflètent la spécificité des produits traités plutôt lourds tels que des pots de peinture, des huiles moteurs...

C'est ce qui les distingue des autres catégories de produits non alimentaires plus légers tels que :

- **les produits destinés à l'équipement de la maison**, plus précisément de l'électroménager (site n°21) : 280 tonnes sont reçues chaque jour par cet entrepôt de 39 500 m² ce qui représente un ratio de **71 T/j/10000 m²**,
- **La maison et les loisirs** (jouets, bazar, jardinage) (sites n° 25, 56) ou regroupant ces deux catégories de produits (site n° 20 bis) : ils représentent respectivement 32 tonnes, 132 tonnes et 167 tonnes réceptionnés quotidiennement soit des ratios de 32, 56 et 17 T/j/10 000 m². **Le ratio moyen pour ces entrepôts est de 49 T/j/10 000 m²**,
- **Les produits textiles** : le site n°2 reçoit 17 T/j, soit un ratio de 41 T/j/10 000 m². A noter que cet entrepôt est un stock de débord. Il a pour vocation d'alimenter un entrepôt principal quand ce dernier n'a pas de capacité de stockage suffisante. Pour information le site n°2 devait cesser cette activité quelques temps après notre entretien.

Schéma n°7



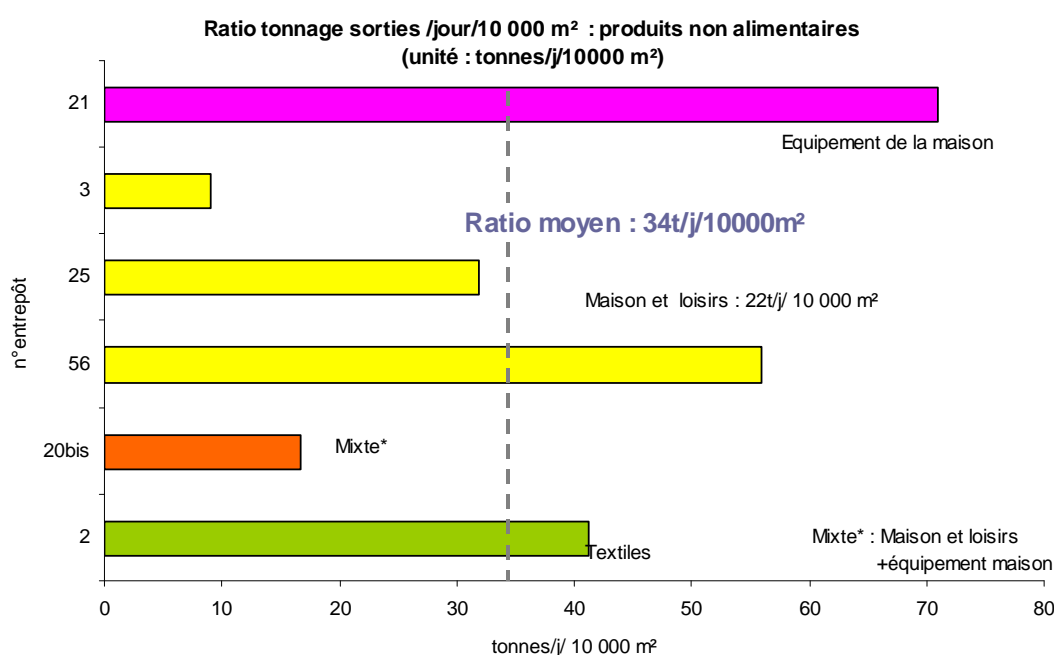
Pour ce qui concerne **les sorties**, nous n'avons pas de données sur les entrepôts traitant des produits industriels et divers.

Le site n°21 dédié aux **produits d'équipement de la maison** (électroménager) génère le plus grand ratio (71 t/j/10 000m²), 3 fois plus que les entrepôts dédiés à la maison et aux loisirs (sites n°3, 25 et 56) dont le ratio moyen est de 22 T/j/10 000m².

Mais entre ces 3 sites il existe de grandes variations liées aux types de produits et à la taille des entrepôts :

- Le site n°25 d'une surface de 10 000 m² gère des produits cosmétiques, d'où un ratio très faible (32 T/j/10 000 m²),
- Le site n°3 d'une surface de 70 000 m² gère des produits culturels de type livres, cd, dvd ; le ratio est de 9 T/j/10 000 m²,
- Le site n°56 d'une surface de 24 000 m² traite des aliments pour animaux et présente le ratio plus élevé de 56 T/j/10 000 m².

Schéma n° 8



Les entrepôts traitant de l'express (colis)

Les deux sites (n° 41 et 50) pour lesquels nous avons obtenu les tonnages reçoivent en moyenne **463 T/j/10 000m²** et expédient le même volume.

Cette valeur moyenne est très élevée du fait des volumes traités par le site n°50 implanté en grande couronne : 714 T/j/10 000 m² soit un trafic de près de 4 fois supérieur à celui de l'entrepôt n°41 implanté en petite couronne (192 t/j/10 000 m²), alors que ces deux sites ont une surface quasi similaire (13 000 m² et 14 000 m²).

La différence de tonnage s'explique en partie par la vocation géographique de ces entrepôts. Le site n° 50 a une vocation largement routière et traite des colis (courriers) à destination d'autres plates-formes (fonction de hub). La moitié des flux du site n° 41 est à destination des clients finaux (par exemple : bureaux) et l'autre moitié à destination de plates-formes. Un entrepôt à vocation de hub génère les tonnages les plus élevés.

Tableau n° 12 : les tonnages reçus et expédiés pour l'activité express

Express	Nb réponses	Surface (unité : m ²) Total	Moyenne	Tonnage (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
				Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES									
Total	2	27 000	13 500	1 250	625	463	442 000	221 000	163 704
Petite couronne	1	13 000	13 000	250	250	192	78 000	78 000	60 000
Grande couronne	1	14 000	14 000	1 000	1 000	714	364 000	364 000	26 000
SORTIES									
Total	2	27 000	13 500	1 250	625	463	442 000	221 000	163 704
Petite couronne	1	13 000	13 000	250	250	192	78 000	78 000	60 000
Grande couronne	1	14 000	14 000	1 000	1 000	714	364 000	364 000	26 000

Toutes catégories confondues, les entrepôts traitant **des boissons** ont le plus fort ratio en tonnage. Ils génèrent de gros tonnages sur un espace réduit (36 400 m² pour 2 entrepôts) alors que les **entrepôts de produits manufacturés** (maison et loisirs, équipement de la maison) **génèrent de plus faibles tonnages rapportés à la surface** sur de grandes surfaces de stockage (100 000 m² pour 1 entrepôt et 103 600 m² pour 3 entrepôts).

Concernant **l'express**, la vocation de **hub** influence les tonnages traités. Est-ce vrai pour d'autres types de marchandises?

■ LA FONCTION DE DISTRIBUTION

Les types de sites de destination : plates-formes, commerces, ...

18 entreprises ont communiqué une répartition de leurs tonnages selon le type de sites de destination.

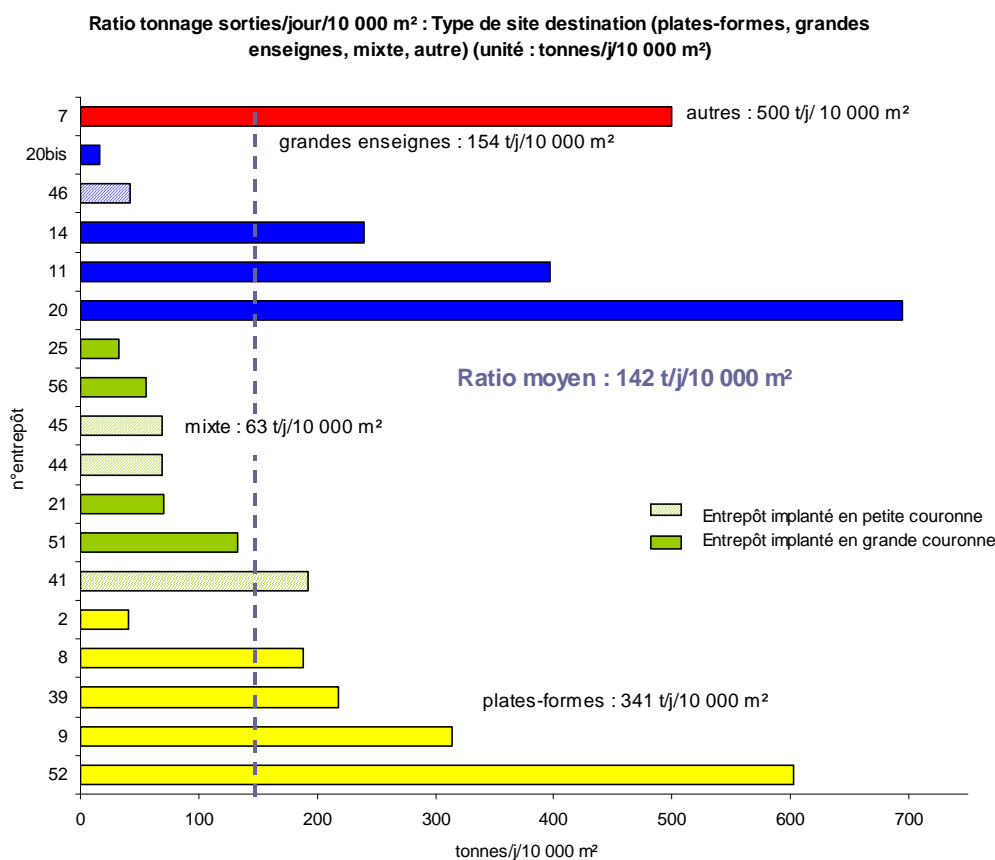
La moitié des entrepôts ont une vocation de distribution mixte, c'est à dire qu'ils livrent à la fois des plates-formes logistiques, plusieurs types de commerces (Hyper/supermarchés, Grandes et Moyenne Surface GMS, Grandes magasins, petits commerces) et d'autres types de destination (bureaux, artisans, ...).

Les entrepôts livrant **les grandes enseignes** ont la surface moyenne la plus importante (39 500 m²) soit 10 000 m² de plus que les entrepôts à vocation mixte. Ils sont 3 fois plus grands que les entrepôts livrant d'autres plates-formes logistiques.

Tableau n° 13 : les types de sites de destination : plates formes, grandes enseignes,

SORTIES	Nb réponses	Surface (unité : m ²) Total	Moyenne	Tonnage (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
				Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
Total	18	460 300	25 572	6 522	362	142	1 803 545	100 197	39 182
Plates formes	5	65 900	13 180	2 248	450	341	604 170	120 834	91 680
Gdes enseignes	4	158 000	39 500	2 433	608	154	698 000	174 500	44 177
Mixte	8	228 400	28 550	1 440	180	63	401 375	50 172	17 573
Autres	1	8 000	8 000	400	400	500	100 000	100 000	125 000
Petite couronne	3	55 300	18 433	534	178	96	166 705	55 568	30 146
Mixte	3	55 300	18 433	534	178	96	166 705	55 568	30 146
Gde couronne	15	405 000	27 000	5 988	399	148	1 636 840	109 123	40 416
Plates formes	5	65 900	13 180	2 248	450	341	604 170	120 834	91 680
Gdes enseignes	4	158 000	39 500	2 433	608	154	698 000	174 500	44 177
Mixte	5	173 100	34 620	907	181	52	234 670	46 934	13 557
Autres	1	8 000	8 000	400	400	500	100 000	100 000	125 000

Schéma n° 9



Exception faite de l'entrepôt n°7 (qui livre d'autres types de sites), **les entrepôts livrant uniquement des plates-formes logistiques** ont le plus gros ratio : **341 T/j/10 000 m²** soit plus de 5 fois plus que les sites à vocation mixte.

Seuls les entrepôts de grande couronne ont cette vocation dédiée qui concerne un tiers des sites (n° 2, 8, 39, 9 et 52). L'entrepôt n°2 (produits textiles) dont l'activité de débord influence les volumes, présente le plus faible ratio (41 T/j/10 000m²) et l'entrepôt n°52 (boisson) présente le ratio le plus grand (602 T/j/10 000m²).

Les 4 entrepôts de grande couronne dont les flux sont destinés aux grandes enseignes (hyper/supermarchés, Hard Discount, GMS, ...) ont un ratio quasi identique au ratio moyen (**154 T/j/10 000m²**). Mais il faut noter qu'en valeur absolue, ils génèrent les flux les plus importants avec 608 tonnes par jour, davantage que les entrepôts livrant d'autres plates formes (450 tonnes par jour) et que ceux livrant les plates-formes, les grandes enseignes et d'autres types de sites (180 tonnes par jour).

On observe dans cette catégorie de grandes variations de tonnage qui s'expliquent notamment par la nature des produits traités :

- l'entrepôt n°20 traite des boissons, expédie 833 tonnes par jour soit 694 t/j/10 000m² vers des hyper/supermarchés,
- l'entrepôt n° 20 bis traite des produits de maison et loisirs et d'équipement de la maison, expédie 167 tonnes par jour soit 17 t/j/ 10 000m² vers des hyper/supermarchés.

Autre remarque pour ce type de site : les entrepôts livrant une même enseigne de Hard Discount peuvent être très différents comme le site n° 14 qui expédie 15 fois moins de tonnes que le site n°46. Première explication de cette différence : l'entrepôt n°46 est situé en petite couronne et le n° 46 en grande couronne. Ils ne vont pas livrer exactement le même type de territoire : le plus petit entrepôt livre uniquement en zone urbaine dense alors que le plus grand livre essentiellement en zone péri-urbaine et secondairement en zone urbaine.

Les entrepôts à vocation mixte génèrent le plus faible ratio : **63 T/j/10 000m²**. Les trois quarts des entrepôts de petite couronne ont cette vocation - ils expédient 96 T/j/10 000m² - contre un tiers des entrepôts de grande couronne dont le ratio est moitié plus faible (52 t/j/ 10 000m²).

Pour les entrepôts **de zone dense**, la vocation "mixte" signifie livrer des destinations que les entrepôts plus éloignés de la grande couronne ne traitent pas (ou seulement de façon marginale), à savoir les petits commerces, les bureaux, les GMS... c'est à dire des activités plus "typiques" de ce territoire :

- l'entrepôt n° 45 (produits frigorifiques) expédie 69 t/j/10 000m² vers des commerces et des plates formes,
- l'entrepôt n° 44 (produits frigorifiques) expédie 70 t/j/ 10 000m² vers des GMS et autres commerces,
- l'entrepôt n°41 (express) expédie 192 t/j/10 000 m² vers les bureaux et d'autres plates formes d'éclatement.

Pour les entrepôts de **grande couronne** la vocation "mixte" signifie plus souvent livrer des hyper/supermarchés et d'autres plates-formes logistiques :

- l'entrepôt n°25 (maisons et loisirs : DVD) expédie 32t/j/10 000 m² vers des hyper/supermarchés, des plates formes et autres types de commerces (location de DVD),
- l'entrepôt n°51 (alimentaires frais/secs) expédie 133 t/j/10 000 m² vers des hyper/supermarchés et des plates formes,
- l'entrepôt n°3 (maison et loisirs :dvd, cd, ...) expédie 9 t/j/10 000 m² vers des GMS et des plates formes
- l'entrepôt n°21 expédie 71 t/j/10 000 m² vers des hyper/supermarchés, GMS, grands magasins, plates-formes et autres commerces,
- l'entrepôt n°56 (maison et loisirs : aliments pour animaux) expédie 56 t/j/10 000m² vers les hyper/supermarchés et autres types de commerces (vétérinaires par exemple).

Les vocations (régionale ou nationale) des entrepôts

Au regard de l'aire de marché de leurs livraisons, pratiquement 9 entrepôts sur 10 ont une vocation **à la fois régionale et nationale**, c'est à dire qu'ils livrent à la fois la région Ile de France et le reste de la France .

1 entrepôt sur 10 est « dédié » au seul marché francilien.

En petite couronne, les entrepôts sont un peu plus orientés vers Paris et l'Île-de-France (3 entrepôts sur 10) qu'en grande couronne (1 entrepôt sur 10) où la vocation régionale+nationale est plus représentée.

Tableau n° 14 : les destinations géographiques des expéditions (nombre de réponses)

	Total		Vocation régionale				Vocation régionale et nationale					
			Paris+reste IDF		Reste IDF		Total	Paris+rIDF*+prv* *+ autres ***		Reste IDF + prv		Total
SORTIES	Nb	%	Nb	%	Nb	%	%	Nb	%	Nb	%	%
Total	34	100%	3	9%	2	6%	15%	17	50%	12	35%	85%
Non alimentaires	17	100%	1	6%	1	6%	12%	10	59%	5	29%	88%
Alimentaires	15	100%	2	13%	1	7%	20%	5	33%	7	47%	80%
Express	2	100%	0	0%	0	0%	0%	2	100%	0	0%	100%
Petite couronne	7	100%	2	29%	0	0%	29%	5	71%	0	0%	71%
Non alimentaires	2	100%	1	50%	0	0%	50%	1	50%	0	0%	50%
Alimentaires	3	100%	1	33%	0	0%	33%	2	67%	0	0%	67%
Express	2	100%	0	0%	0	0%	0%	2	100%	0	0%	100%
Gde couronne	27	100%	1	4%	2	7%	11%	12	44%	12	44%	88%
Non alimentaires	15	100%	0	0%	1	7%	7%	9	60%	5	33%	93%
Alimentaires	12	100%	1	8%	1	8%	16%	3	25%	7	58%	83%

* r IDF : reste de l'Île de France (hors Paris) - ** prv : province - *** autres : Europe/monde

Notons que lorsque les destinations concernent « l'Île de France » ou la « province », il s'agit en fait le plus souvent d'une partie de l'Île de France – le sud par exemple – et d'une partie de la province – la région Centre ou encore les régions situées au nord de l'axe allant de Bordeaux à Lyon, Le tableau ci-dessous reprend quelques exemples.

Tableau n° 15 : exemples de destinations géographiques des marchandises sortants des entrepôts

	Paris	Reste Île de France	Province
P Non alimentaires			
Grande couronne	- Entrepôt A :5 magasins	- 13 magasins	- 45 magasins +entrepôts
	- Entrepôt B :4 magasins	- 41 magasins	- 171 magasins
	- Entrepôt C : 30 clients	- 90 clients	- nd
Petite couronne	- Entrepôt D : 62% du CA	- 30 % du CA	- 8%
P Alimentaires			
Grande couronne	- Entrepôt E : 0	- 60%	- 40% (départements 45, 28, 89, 10, 37)
	- Entrepôt F : 0	- 20 magasins sud IDF	- 6 magasins en région Centre
	- Entrepôt G : 0	- 46 magasins	- 38 magasins
Petite couronne	- Entrepôt H : 37% (magasins)	- 37% : magasins	- 31% : plates-formes
	- Entrepôt I : 5% (magasins)	- 70% :plates formes (94, 95, 77)	
	- Entrepôt J : 73%	- 27%	
Express			
Petite couronne	- Entrepôt K : 33%	- 20% (94)	- 31% province et 8% monde
	- Entrepôt L : 10%	- 23% (77, 78, 91,92, 94)	- 67% (41, 45, 28)

Livraisons en zone urbaine et ou périurbaine

Un traitement spécifique a été réalisé pour préciser les types de lieux de destination ; trois types d'espace ont été identifiés :

- les espaces urbains lorsque les livraisons concernaient Paris et/ou un magasin ou un autre type de destination de centre-ville,
- les espaces péri-urbains lorsque les livraisons concernaient des grandes surfaces, d'autres plates-formes ou sites de production de périphérie,
- les espaces mixtes lorsque ces deux types de lieux étaient desservis.

20 entrepôts ont fourni des informations permettant d'introduire cette typologie.

En **nombre** de plates-formes, les **entrepôts** livrent les deux types d'espace (milieu urbain et périurbain) ou uniquement la zone périurbaine : **plus d'un entrepôt sur deux livre les deux types d'espaces et un peu moins d'un sur deux livre en zone périurbaine.**

1 entrepôt sur 20 seulement est dédié à la **distribution en zone urbaine** ; cet entrepôt est implanté à **proximité immédiate de Paris.**

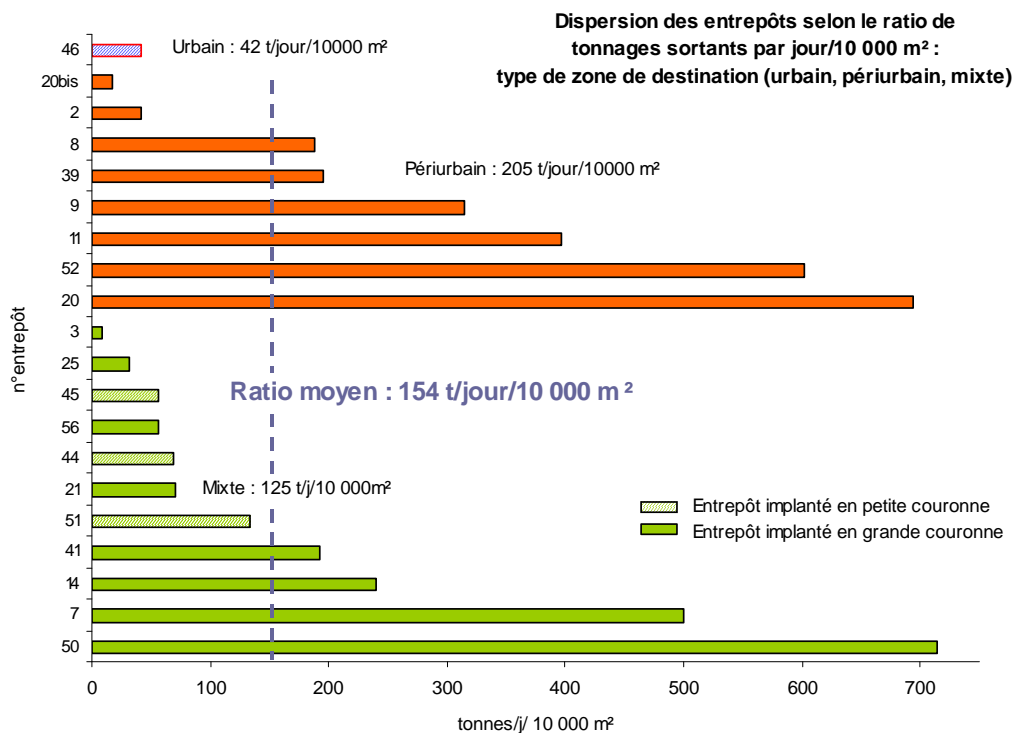
Cette répartition est quasiment identique pour les **surfaces** :

- plus de **la moitié de la surface** totale (275 400 m²) est dédiée à des **entrepôts livrant à la fois les espaces urbains et péri-urbains** ; leur surface est de 25 000 m² en moyenne.
- 40% (198 900 m²) de la surface est dédiée à la zone **péri-urbaine**. La surface moyenne des entrepôts est identique à celle de la catégorie précédente ; mais avec 205 t/j/10 000 m², ils génèrent davantage de tonnes que les sites desservant les espaces urbains et péri-urbains (125 t/j/10 000 m²).
- Le site dédié à la livraison urbaine représente 20 000 m² soit 4% de la surface et une taille d'entrepôt un peu plus petite. Les flux qu'il génère sont 4 à 5 fois plus faibles que ceux générés par les entrepôts livrant les espaces périurbains ou urbains et péri-urbains.

Tableau n°16 : destinations en milieu urbain, périurbain ou mixte (informations avec les tonnages)

SORTIES	Nb réponses	Surface (unité : m ²) Total	Moyenne	Tonnage (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
				Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
Total	20	494 300	24 715	7 605	380	154	2 193 545	109 677	44 377
Urbain	1	20 000	20 000	83	83	42	26 000	26 000	13 000
Périurbain	8	198 900	24 863	4 081	510	205	1 116 170	139 521	56 117
Mixte	11	275 400	25 036	3 440	313	125	1 051 375	95 580	38 176

Schéma n°10



La dispersion des valeurs des **ratios de tonnages sortants**/ jour/ 10 000 m² est importante :

- pour les entrepôts à vocation périurbaine, près de 700 tonnes séparent le plus grand (n°20) du plus petit générateur (n°20 bis). Ceci s'explique par la nature des produits concernés : boissons pour le premier, maison et loisirs/équipements de la maison pour le second,
- Même constat pour les entrepôts à vocation mixte : 700 tonnes séparent le site n°3 qui traite des produits textiles destiné à un seul entrepôt en Île de France et le n°50 qui traite du courrier à l'échelle nationale.

Les types de produits livrés

Par grands types de produits livrés, les 20 entrepôts se répartissent de la manière suivante :

- 12 livrent des produits alimentaires,
- 6 livrent des produits non alimentaires
- 2 livrent du fret express.

Les entrepôts livrant des produits alimentaires génèrent des flux beaucoup plus importants :

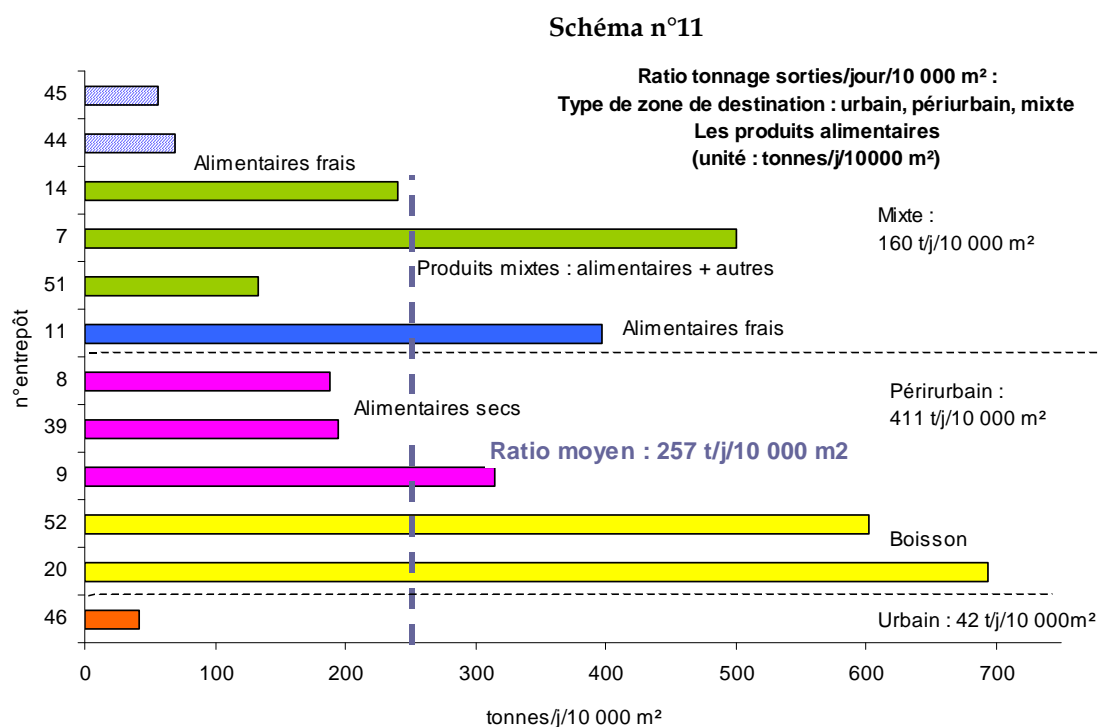
- **Les entrepôts alimentaires distribuant en zone périurbaine** ont un ratio nettement plus élevé que les entrepôts non-alimentaires distribuant ce même type d'espace : 411 t/j/10 000 m² pour les premiers et 18t/j/10 000 m² pour les seconds.
- Cette hypothèse se vérifie pour la **vocation mixte**, l'écart étant cependant nettement moins important. Les entrepôts alimentaires génèrent 160t/j/10000 m² soit 3 fois plus que les entrepôts non alimentaires (35t/j/10 000m²).

Tableau n° 17 : destinations en milieu urbain, périurbain ou mixte par type de produits

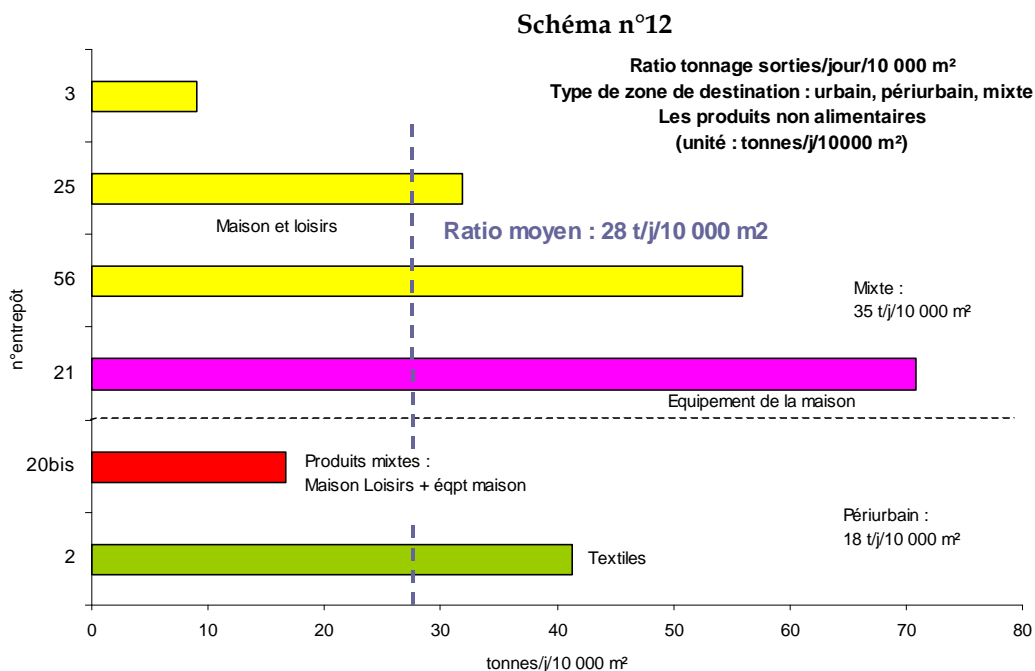
SORTIES	Nb réponses	Surface (unité : m ²) Total	Moyenne	Tonnage (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
				Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
P. ALIMENTAIRES									
Total	12	220 200	18 350	5 665	472	257	1 564 585	130 382	71 053
Mixte	5	105 300	21 060	1 684	337	160	478 705	95 741	45 461
Périurbain	6	94 900	15 817	3 898	650	411	1 059 880	176 647	111 684
Urbain	1	20 000	20 000	83	83	42	26 000	26 000	13 000
P. NON ALIMENTAIRES									
Total	6	247 100	41 183	690	115	28	186 960	31 160	7 566
Mixte	4	143 100	35 775	507	127	35	130 670	32 668	9 131
Périurbain	2	104 000	52 000	183	92	18	56 290	28 145	5 413
EXPRESS									
Total	2	27 000	13 500	1 250	625	463	442 000	221 000	163 704
Mixte	2	27 000	13 500	1 250	625	463	442 000	221 000	163 704

Pour les produits alimentaires, les entrepôts livrant les espaces péri-urbains présentent le ratio moyen le plus élevé, de 411 t/j/10 000m². Ce ratio est dépassé par les sites traitant des produits

frais destinés aux hyper/supermarchés et ceux traitant des boissons pour alimenter d'autres plates-formes (site n°52) ou des hyper/supermarchés (site n°20) (cf graphe ci-dessous).



Pour les **produits non alimentaires**, le ratio moyen est faible quel que soit le type d'espace de destination (28t/j/10 000m²).



Enfin, les 2 **entrepôts express** distribuent à la fois des espaces urbains et péri-urbains. L'écart qui sépare les deux ratios (entrepôt n°41 : 192 t/j/10 000 m² ; entrepôt n° 50 : 714 t /j/10 000 m²) est notamment dû au fait que le site n°41 a comme vocation première la livraison de sites finaux (bureaux, ...) qui se trouvent principalement à Paris (63% des clients) alors que le second a comme première vocation de livrer des sites intermédiaires qui se trouvent pour l'essentiel en province (70% des volumes).

CHAPITRE 3

LES RATIOS LIÉS AUX VÉHICULES

■ LES TYPES DE VÉHICULES UTILISÉS

Pour l'approvisionnement des entrepôts

Sur les 13 entreprises ayant fourni des informations exploitables sur les véhicules utilisés pour les flux entrant, plus de **4 sur 5** sont **alimentées par des poids lourds (PL)** ; 2 entrepôts sont approvisionnés à la fois par des poids lourds et des véhicules utilitaires légers (VUL).

En grande couronne, tous les sites (ayant répondu) sont alimentés par PL.

En petite couronne, la moitié des sites est alimentée par poids lourds, l'autre moitié par poids lourds et VUL.

S'agissant des produits alimentaires 4 sites sur 5 traitant des produits alimentaires sont approvisionnés par poids lourds, et un site sur 5 (en petite couronne) est alimenté par PL mais aussi par VUL.

Pour l'express, les VUL sont utilisés en complément des poids lourds en petite couronne (1 seule réponse).

Tableau n° 18 : type de véhicules utilisés en amont (nb de réponses)

ENTREES	VUL nb	VUL+PL nb %		PL								Total nb %	
				SR		Porteurs		SR et porteurs		Total PL			
				nb	%	nb	%	nb	%	nb	%		
Total	0	2	15%	7	54%	3	23%	1	8%	11	85%	13	100
Non alimentaires	0	1	17%	3	50%	1	17%	1	17%	5	83%	6	100
Alimentaires	0	0	0%	3	75%	1	25%	0	0%	4	100%	4	100
Colis	0	1	33%	1	33%	1	33%	0	0%	2	67%	3	100
Petite couronne	0	2	50%	2	50%	0	0%	0	0%	2	50%	4	100
Non alimentaires	0	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	100
Alimentaires	0	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%	2	100%	2	100
Colis	0	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	100
Gde couronne	0	0	0%	5	56%	3	33%	1	11%	9	100%	9	100
Non alimentaires	0	0	0%	3	60%	1	20%	1	20%	5	100%	5	100
Alimentaires	0	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%	2	100%	2	100
Colis	0	0	0%	1	50%	1	50%	0	0%	2	100%	2	100

Concernant les types de poids lourds, plus de la moitié des entrepôts est approvisionnée par semi-remorques et un site sur 5 par porteurs³.

³ En France, les poids lourds sont les camions dont le poids total autorisé en charge - PTAC- est supérieur à 3,5 tonnes. On distingue 2 types de poids lourds :

- Le semi remorque : un tracteur auquel est accroché une semi-remorque. Une semi-remorque est une remorque routière destinée au transport de marchandises qui repose sur un ou plusieurs essieux à l'arrière et sur le véhicule tracteur à l'avant. Par extension, le semi-remorque désigne l'ensemble formé par le tracteur et la remorque,
- Le camion porteur auquel est accroché parfois une remorque.

Pour les livraisons

18 entrepôts sur 32 (soit 3 entrepôts sur 5) expédient leurs marchandises par **poids lourds**. La **moitié** livre uniquement à l'aide de **semi-remorques** (9 sites), le reste utilisant à la fois ces véhicules et des camions porteurs.

S'agissant des **produits alimentaires** : 7 sites expédient leur marchandises exclusivement par ces véhicules, les 3 autres par PL et VUL. Concernant le recours aux seuls PL, ces entrepôts livrent leurs produits soit par semi-remorques (3 sites) soit par porteurs (3 sites).

Pour les **produits non alimentaires**, 3 sites sur 5 utilisent seulement des PL, les autres recourant aux PL et VUL.

Si l'on observe à présent **l'express**, la tendance change : 3 des 4 sites expédient leur colis par PL et par VUL, le quatrième livrant par semi-remorque.

Tableau n° 19 : type de véhicules utilisés en aval (unité : nb de réponses)

SORTIES	VUL	VUL+ PL		PL						Total			
				SR		SR + porteurs		Porteurs				Total PL	
	nb	nb	%	nb	%	nb	%	nb	%	nb	%	nb	%
Total	1	13	41%	9	28%	5	16%	4	13%	18	56%	32	100%
Non alimentaires	1	7	39%	5	28%	4	22%	1	6%	10	56%	18	100%
Alimentaires	0	3	30%	3	30%	1	10%	3	30%	7	70%	10	100%
Express	0	3	75%	1	25%	0	0%	0	0%	1	25%	4	100%
Petite couronne	1	4	50%	1	13%	1	13%	1	13%	3	38%	8	100%
Non alimentaires	1	0	0%	1	25%	1	25%	1	25%	3	75%	4	100%
Alimentaires	0	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%
Express	0	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%
Gde couronne	0	9	38%	8	33%	4	17%	3	13%	15	63%	24	100%
Non alimentaires	0	7	50%	4	29%	3	21%	0	0%	7	50%	14	100%
Alimentaires	0	1	13%	3	38%	1	13%	3	38%	7	88%	8	100%
Express	0	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	1	50%	2	100%

En **petite couronne**, le recours aux seuls PL est **moins marqué qu'en grande couronne** : moins de 2 entrepôts sur 5 de zone dense expédient leurs produits uniquement par poids lourds contre 3 entrepôts sur 5 en grande couronne. Les sites de zone dense s'orientent vers les PL et les VUL, en particulier les sites traitant des produits alimentaires ou des colis.

Les entrepôts de grande couronne de produits non alimentaires ou de colis recourent pour moitié à des VUL et pour moitié à des PL.

Plus globalement, les **VUL** sont **davantage utilisés en complément des poids lourds**. Aucune plate-forme n'a recours aux seuls VUL. Les VUL sont utilisés de façon très spécifique :

- pour livrer en milieu urbain quand il existe des contraintes de circulation (rues étroites par exemple), d'accueil des marchandises (quais de réception, zone de stockage limitée) et l'activité des sites livrés (particulier, petits commerces, GMS, hard discount),
- pour livrer des marchandises spécifiques tels que les colis ou les urgences/ dépannages, ces remarques valant pour les VUL et les camions porteurs.

En résumé, les VUL sont utilisés pour livrer des petits commerces et pour la livraison à domicile par exemple, les poids lourds et plus particulièrement les semi-remorques sont utilisés pour livrer les plates-formes en zone péri-urbaine, les VUL en association avec des porteurs pour expédier les marchandises vers les petits magasins, Paris voire l'Île de France.

■ LE NOMBRE DE VÉHICULES ENTRANT ET SORTANT GÉNÉRÉ PAR LES ENTREPÔTS

En moyenne **20 poids lourds** sont déchargés et chargés chaque jour pour 10 000 m² d'entrepôt. (voir tableau détaillé en annexe)

Tableau n° 20 : Les flux de véhicules entrant et sortant des entrepôts

	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Véhicules (unité : nb véhicules)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	33	788 300	23 888	3 000	65 000	1 557	47	20	733 939	22 241	9 310
Petite couronne	8	167 800	20 975	4 500	65 000	641	80	38	191 081	23 885	11 387
Grande couronne	25	620 500	24 820	3 000	64 000	916	37	15	542 858	21 714	8 749
SORTIES											
Total	43	1 103 200	25 656	3 000	100 000	2 084	48	19	1 023 283	23 797	9 276
Petite couronne	6	155 000	25 833	4 500	65 000	475	79	31	546 012	91 002	35 227
Grande couronne	37	948 200	25 627	3 000	100 000	1 609	43	17	477 271	12 899	5 033

Les entrepôts de petite couronne génèrent plus de véhicules que ceux de grande couronne :

le nombre moyen de véhicules des entrepôts de petite couronne correspond au **double** (voire plus) des entrepôts de grande couronne.

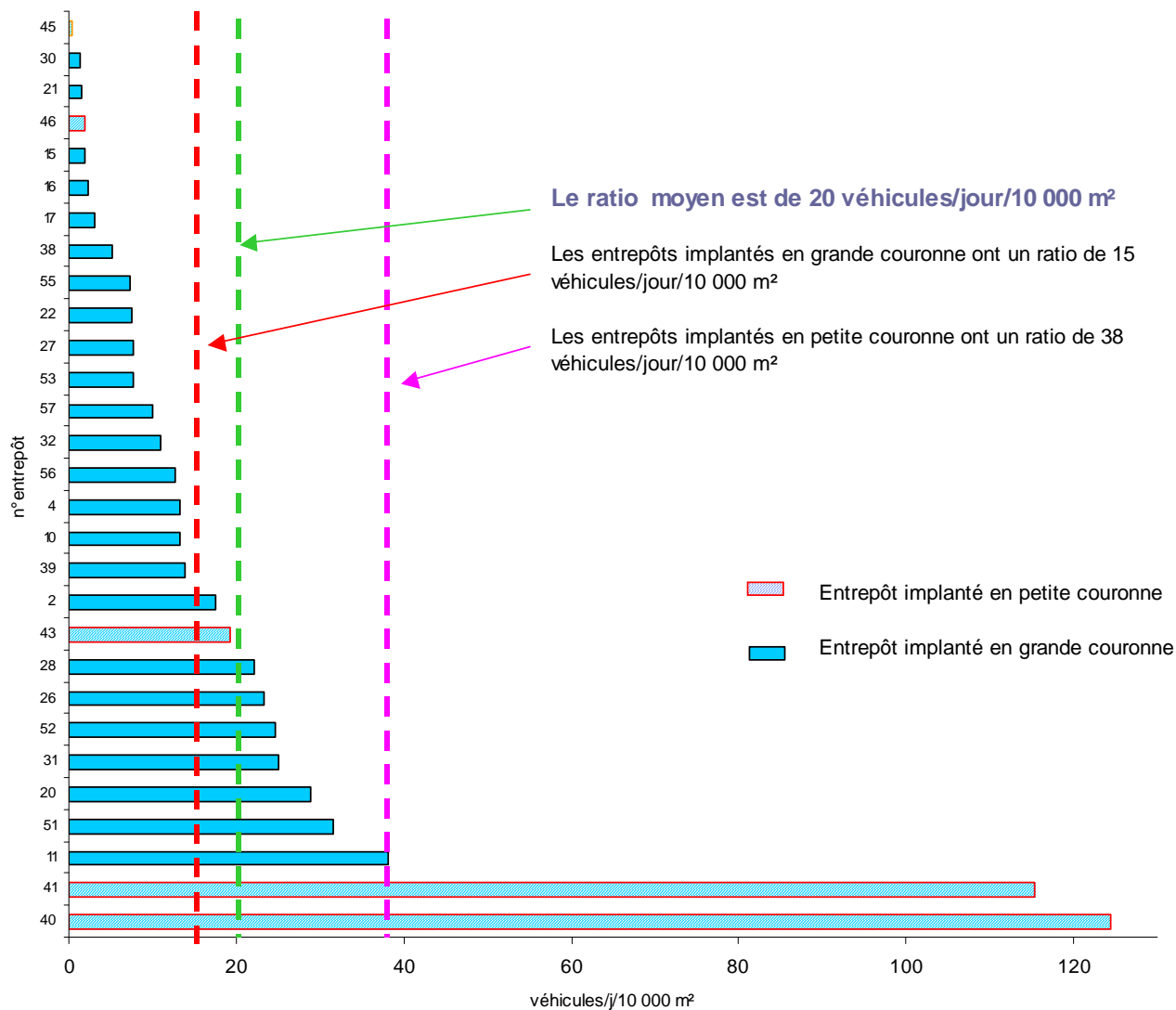
Le graphe ci-dessous montre cette différence entre territoire. Il montre également la dispersion des ratios concernant les entrepôts de petite couronne : l'entrepôt n°45 a le plus faible ratio (proche de 1) et l'entrepôt n° 40 le plus grand ratio (124 véh./j/10 000m²).

Cette grande dispersion s'explique notamment par la spécialisation des entrepôts. L'entrepôt n°45 reçoit des produits frigorifiques par semi-remorques et l'entrepôt n° 40 reçoit des produits

industriels par camions et par VUL. Le site n°41 qui a un ratio proche du site n°40 traite des colis qu'il reçoit par VUL et PL.

Schéma n°13

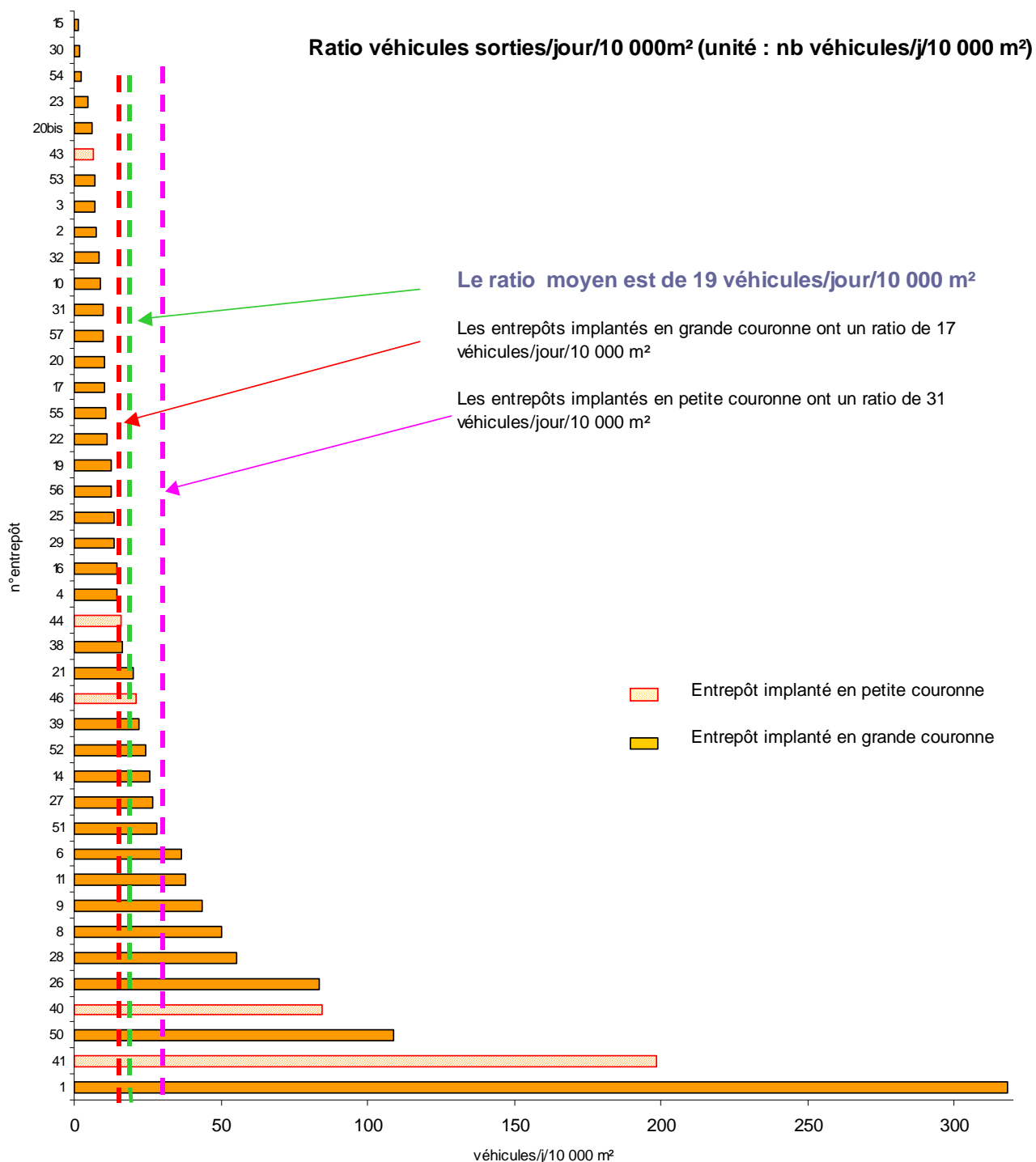
Ratio véhicules entrées/jour/10 000m² (unité : nb véhicules/j/10 000 m²)



Même constat pour **les livraisons** (cf graphe ci-après) où les valeurs des ratios relatifs aux entrepôts de petite couronne sont très dispersées.

Le site n°43 qui occupe 65 000 m² a un ratio de 6 véh./j/10 000 m². A l'autre extrémité, le site n° 41 a un ratio de 198 véh./j/10 000 m². Il traite des colis qui sont expédiés par navettes régulières. Les véhicules viennent charger les colis quelque soit l'importance du chargement (et donc leur taux de remplissage), ce qui explique en partie l'importance du nombre de véhicules.

Schéma n°14



La dispersion des ratios est également importante en grande couronne. L'entrepôt 15 expédie 1 véh./j/10 000 m² alors que l'entrepôt n°1, qui gère des colis, expédie 318 véh./j/10 000 m² (en valeur absolue, ce sont 70 véhicules qui sortent de cet entrepôt).

Nombre de véhicules générés par type de produit : l'express se démarque

Avec 140 véhicules/j/10 000m² en entrée et autant en sortie, les entrepôts traitant de **l'express** génèrent **7 fois plus** de véhicules que l'ensemble des sites.

Les entrepôts de **produits non alimentaires** ont le plus faible ratio (11 véhicules/j/10 000m² en entrée et 28 en sortie).

Quant aux entrepôts de **produits alimentaires**, ils reçoivent 19 véhicules en entrée et 9 en sortie.

Ce constat permet également de dire que :

- Les entrepôts de produits alimentaires génèrent plus de véhicules en entrée qu'en sortie (le double)
- Les entrepôts de produits non alimentaires génèrent plus de véhicules en sortie qu'en entrée (quasiment le triple).

Ces écarts s'expliquent par des logistiques d'approvisionnement des lieux de destination très différents selon les types de produits et les types de lieux de livraison (petits points de vente ou hyper-marché, gros volumes ou produits peu volumineux et à forte valeur etc ...).

Tableau n° 21 : les flux de véhicules par type de produits (alimentaires, non alimentaires, express)

	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Véhicules (unité : nb véhicules)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	33	788 300	23 888	3 000	65 000	1 557	47	20	733 939	22 241	9 310
Alimentaires	10	206 700	20 670	3 000	36 000	395	40	19	122 642	12 264	5 933
Non al.	19	540 600	28 453	4 000	65 000	589	31	11	440 893	23 205	8 156
Express	4	41 000	10 250	5 000	14 000	572	143	140	170 404	42 601	41 562
SORTIES											
Total	43	1 103	25 656	2 200	100 000	2 084	48	19	1 023 283	23 797	9 276
Alimentaires	15	760 600	50 707	3 000	36 000	692	46	9	204 626	13 642	2 690
Non al.	24	304 400	12 683	4 000	100 000	862	36	28	248 877	10 370	8 176
Express	4	38 200	9 550	2 200	14 000	530	133	139	569 780	142 445	149 157

Les entrepôts traitant des produits alimentaires

Si l'on compare les véhicules générés par les entrepôts de produits alimentaires selon leur implantation géographique, le ratio moyen de véhicules entrants dans les entrepôts de **grande couronne** est 7 fois supérieur (29 véhicules/j/10 000 m²) à celui des entrepôts de **petite couronne** (4 véhicules/j/10 000m²).

Cette constatation ne vaut pas pour les ratios en **sortie** où l'écart entre les ratios moyens se réduit. Les entrepôts de grande couronne génèrent toutefois davantage de véhicules/j/10 000 m² que ceux de petite couronne.

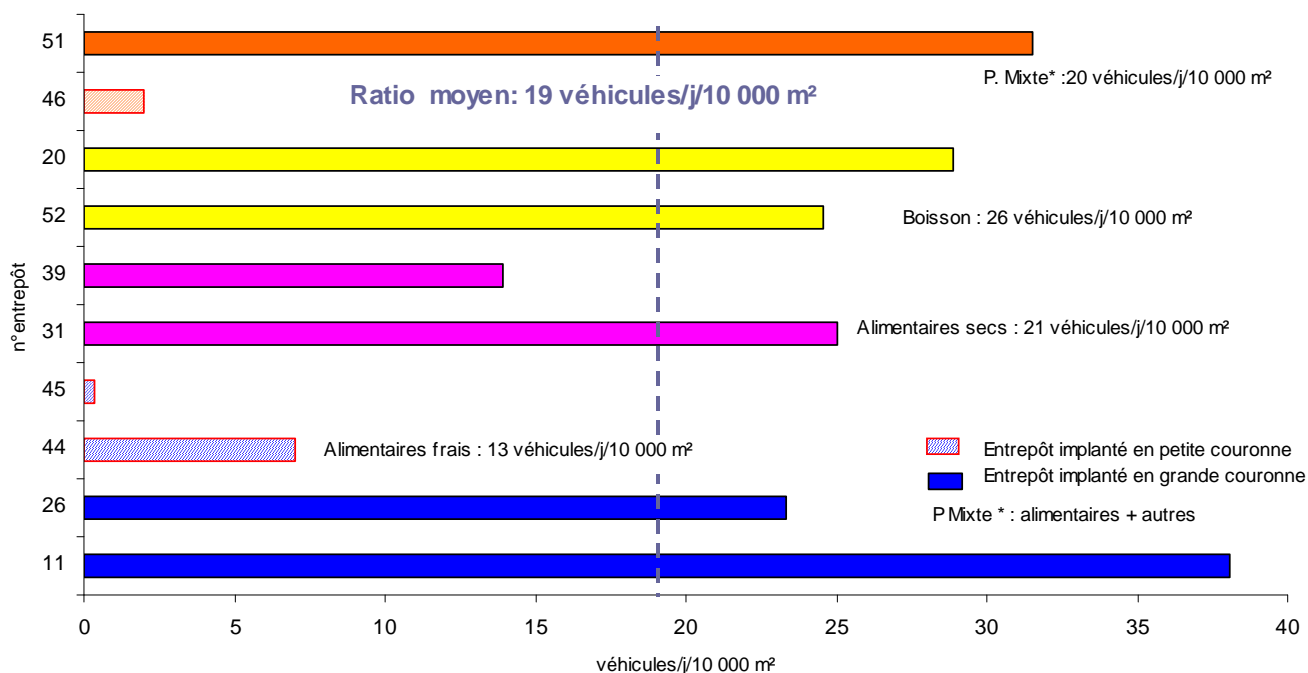
Tableau n° 22 : les flux de véhicules des entrepôts traitant des produits alimentaires

P. alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Véhicules (unité : tonnes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	10	206 700	20 670	3 000	36 000	395	40	19	122 642	12 264	5 933
Petite couronne	4	80 300	20 075	7 800	34 500	29	7	4	14 859	3 715	1 850
Gde couronne	6	126 400	24 400	3 000	36 000	366	61	29	107 783	17 964	8 527
SORTIES											
Total	15	304 400	20 293	3 000	36 000	692	46	23	204 626	13 642	6 722
Petite couronne	3	72 500	24 167	18 000	34 500	137	46	19	40 560	13 520	5 594
Gde couronne	12	231 900	19 325	3 000	36 000	555	46	24	164 066	13 672	7 075

Pour les flux entrants, les ratios par catégories d'entrepôts alimentaires représentés ci-dessous montrent que les sites traitant **des produits frais** présentent le ratio de véh/j/10 000 m² le plus important ; avec 27 véhicules/j/ 10 000m² ils se situent juste devant les entrepôts traitant des boissons (26 véhicules/j/10 000m²). Les entrepôts de produits alimentaires secs ou mixte reçoivent respectivement 21 et 20 véhicules/j/10 000m².

Schéma n°15

Ratio-entrées véhicules : les produits alimentaires (unité :nb de véhicules/j/10 000 m²)



Le graphe ci-dessus montre aussi une grande dispersion :

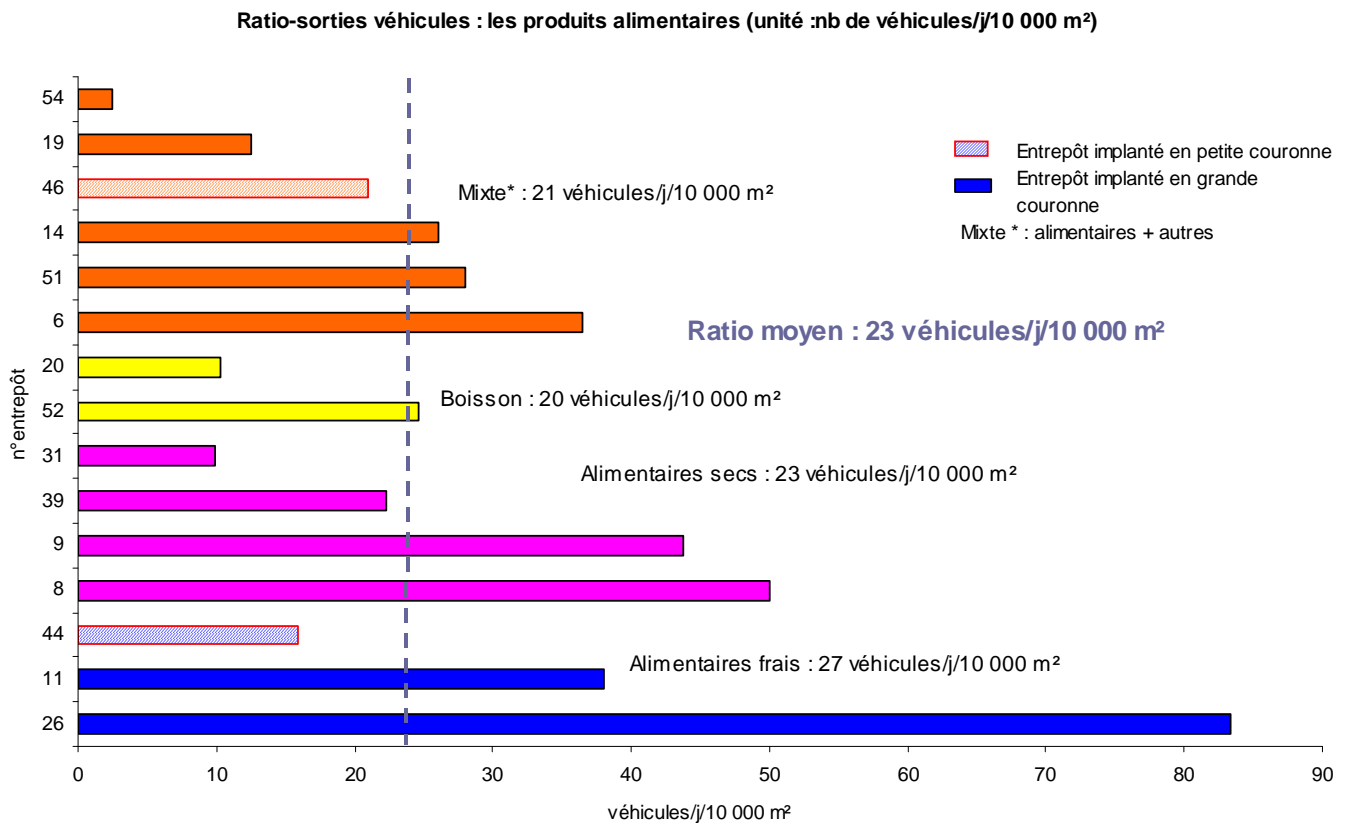
- au niveau des entrepôts de produits frais : le site n° 45 situé en petite couronne est 3 fois plus petit que le site n° 11 (7 800 m² contre 21 000 m²) et son activité est très faible.
- au niveau des 2 entrepôts mixtes (n° 46 et 51) dont les vocations de distribution sont différentes ce qui impacte sur les volumes et donc sur les flux de véhicules.

Pour les flux sortant, (graphe ci-dessous), les produits alimentaires frais sont toujours les plus grands générateurs de flux (27 véhicules/j/10 000m²). Ensuite, le classement change : les produits alimentaires secs (23 véhicules/j/10 000m²) sont suivis des produits mixte (21 véhicules/j/10 000m²), et des boissons (20 véhicules/j/10 000m²).

Le graphique ci-dessous montre une grande dispersion :

- Au sein des entrepôts de produits frais pour les mêmes raisons que pour les entrées,
- Au sein des entrepôts traitant des boissons : le site n°20 (10 véhicules/j/10 000m²) livre des hyper/supermarchés alors que le site n°52 livre des plates-formes (25 véhicules/j/10 000m²).

Schéma n° 16



Les entrepôts traitant des produits non alimentaires

Les entrepôts traitant des produits non-alimentaires génèrent quotidiennement 11 véhicules pour 10 000 m², en entrée et autant en sortie.

Le ratio de véhicules **entrant** chaque jour dans les entrepôts de petite couronne est de 26 véhicules/j/10 000m², soit 3 fois plus que le nombre de véhicules entrant dans les entrepôts de grande couronne (9 véhicules/j/10 000m²).

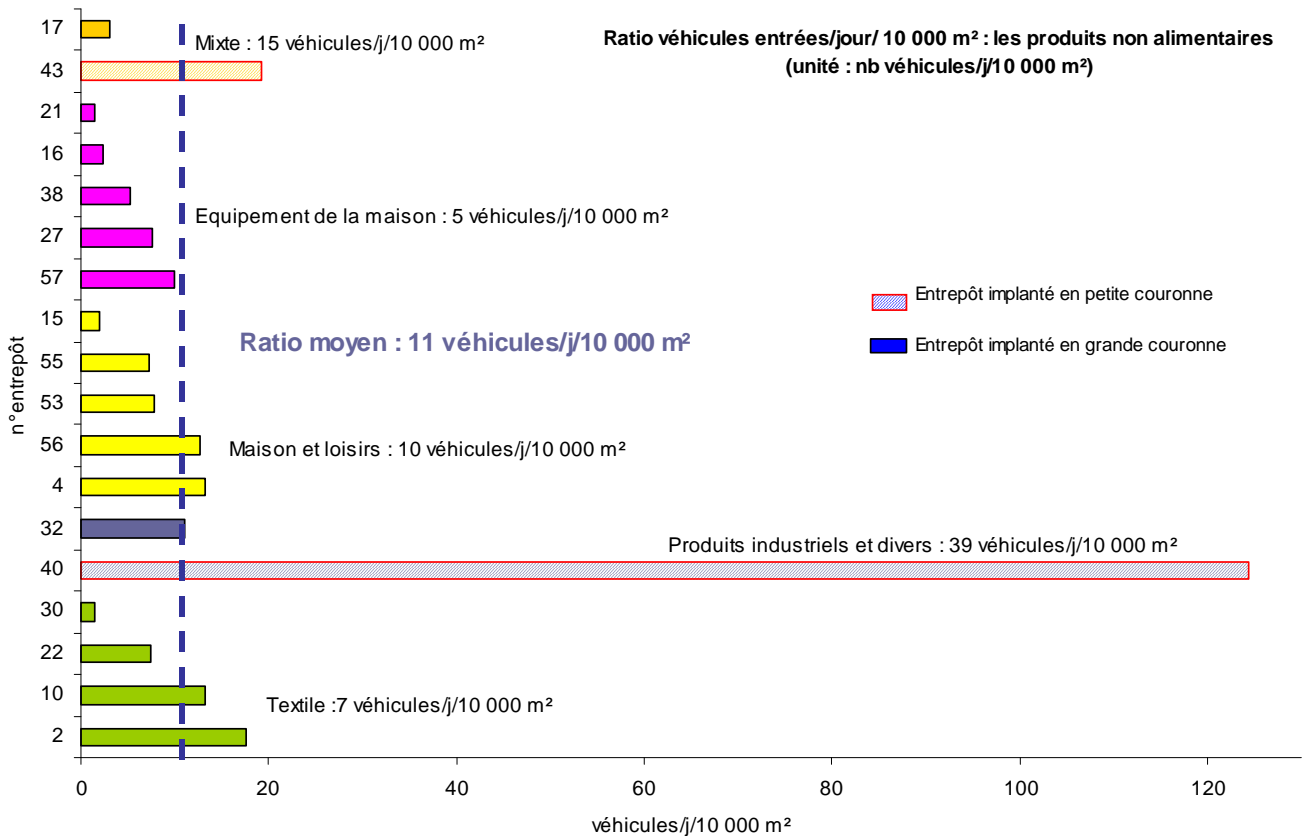
Pour les véhicules sortant, le ratio de véhicules est identique que l'entrepôt soit situé en grande ou en petite couronne .

Tableau n° 23 : les flux de véhicules des entrepôts traitant des produits non alimentaires

P. non alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Véhicules (unité : tonnes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	19	540 600	28 453	8 500	131 000	589	31	11	440 893	23 205	8 156
Petite couronne	2	69 500	34 750	4 500	65 000	182	91	26	56 622	28 311	8 147
Gde couronne	17	471 100	27 712	4 000	66 000	407	24	9	384 271	22 604	8 157
SORTIES											
Total	24	760 600	31 692	4 000	100 000	862	36	11	248 877	10 370	3 272
Petite couronne	2	69 500	34 750	4 500	65 000	80	40	12	24 956	12 478	3 591
Gde couronne	22	691 100	31 414	4 000	100 000	782	36	11	223 921	10 178	3 240

Pour ce qui concerne les flux entrant, les 5 catégories d'entrepôts représentés sur le graphique suivant montre des ratios assez peu dispersés à l'exception du site n°40 qui traite des produits industriels et des produits divers et génère le ratio le plus élevé (39 véhicules/j/10 000m²). Ce site est fortement marqué par le trafic de l'entrepôt n°40 approvisionné par PL et VUL.

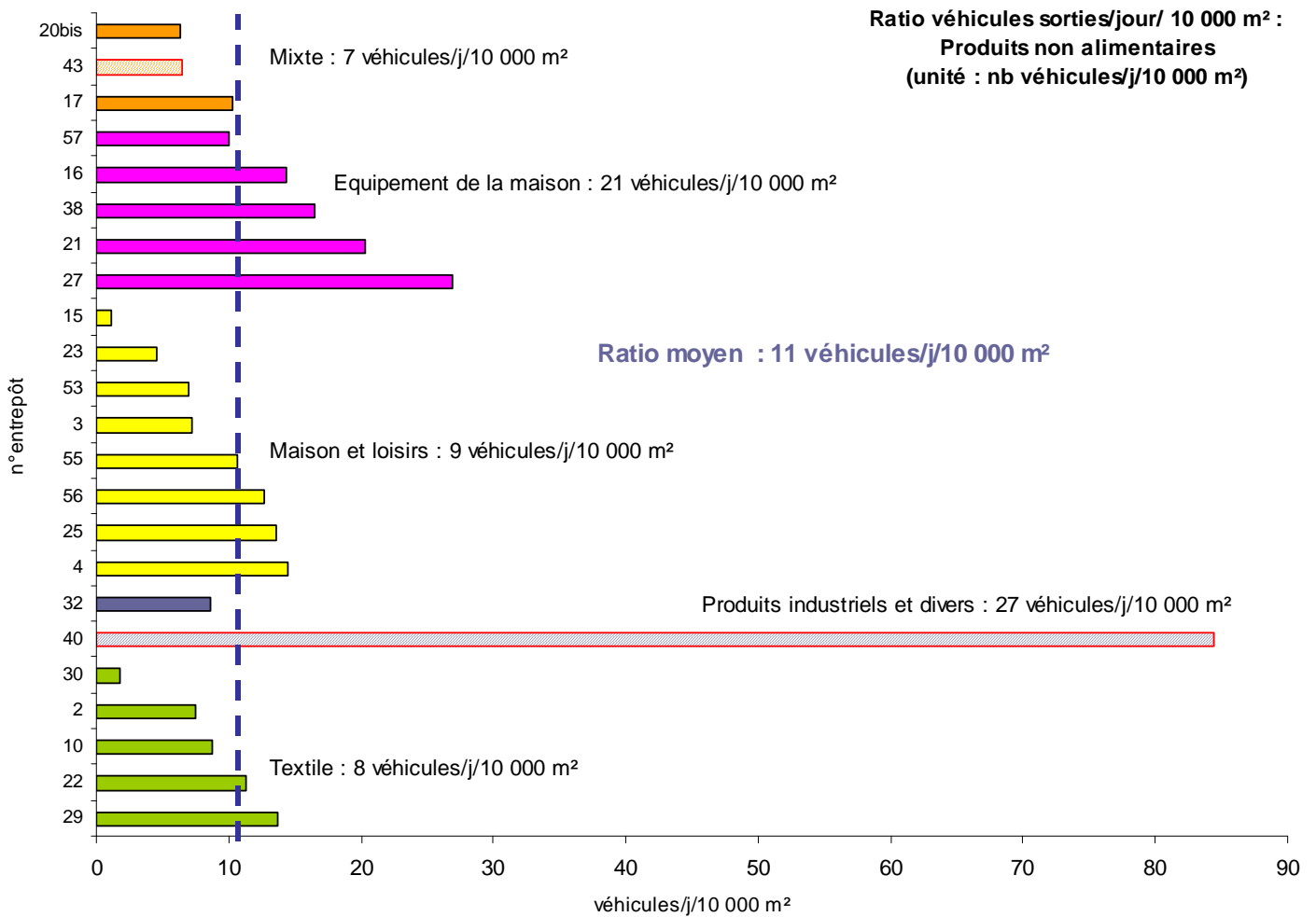
Schéma n° 17



Pour ce qui concerne les flux sortants (cf graphe ci-dessous) et d'une manière générale, la dispersion des ratios est un peu plus importante que pour les flux entrant. Le site n° 40 se distingue de la même manière avec ses 84 véhicules/j/10 000m².

- Les entrepôts de produits industriels (sites n° 32 et 40) restent les premiers générateurs de flux de véhicules avec 27 véhicules/j/10 000m²,
- Les entrepôts traitant des produits pour l'équipement de la maison (5 sites) expédient 21 véhicules/j/10 000m² soit 4 fois plus de véhicules qu'en entrée. Cette variation est en partie liée à l'hétérogénéité des produits sortants qui complexifie le chargement des camions.
- Les entrepôts traitant des produits pour la maison et les loisirs (8 sites) expédient 9 véhicules/j/10 000m²,
- Les entrepôts de produits textiles (5 sites) expédient 8 véhicules/j/10 000m²,
- Les entrepôts mixte (3 sites) expédient 7 véhicules/j/10 000m².

Schéma n° 18



Les entrepôts traitant de l'express

Le nombre de réponses est faible (4 pour les flux entrant et 4 pour les flux sortant).

Les entrepôts traitant de l'express génèrent en moyenne 140 véhicules/j/10 000 m² en entrée et en sortie.

En entrée, les sites de petite couronne reçoivent 4 fois plus de véhicules en moyenne pour 10 000 m² que ceux de grande couronne (239 contre 62 véhicules/j/10 000m²).

En sortie, l'écart subsiste mais il est moins important : les entrepôts de petite couronne ont un ratio 2 fois plus élevé qu'en grande couronne (198 contre 108 véhicules/j/10 000m²).

Nous n'avons pas suffisamment d'éléments pour expliquer la différence des flux générés selon des entre ces deux implantations mais l'on peut préciser que les sites de zone dense ont une vocation de distribution mixte et ceux de grande couronne ont une vocation de distribution intermédiaire.

Tableau n° 24 : flux de véhicules des entrepôts traitant de l'express

Express	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Véhicules (unité : tonnes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	4	41 000	10 250	5 000	14 000	572	143	140	170 404	42 601	41 562
Petite couronne	2	18 000	9 000	5 000	13 000	430	215	239	119 600	59 800	66 444
Gde couronne	2	23 000	11 500	9 000	14 000	142	71	62	50 804	25 402	22 089
SORTIES											
Total	4	38 200	9 550	2 200	14 000	530	133	139	509 304	127 326	133 326
Petite couronne	1	13 000	13 000	13 000	13 000	258	258	198	369 612	369 612	284 317
Gde couronne	3	25 200	8 400	2 200	14 000	272	91	108	139 692	46 564	55 433

Toutes catégories confondues, les entrepôts traitant de l'express génèrent le plus grand ratio de véhicules pour deux raisons notamment :

- Le recours aux VUL et au PL,
- Une organisation qui repose sur des navettes régulières entre plates formes et ce quelque soient les volumes traités.

■ LA FONCTION DE DISTRIBUTION

La qualité des informations collectées relatives aux flux de livraison nous a permis de réaliser un traitement spécifique des flux de véhicules générés par les fonctions de distribution.

Les types de sites destinataires : plates-formes, commerces,

Pour les 40 réponses obtenues permettant de distinguer les types de sites livrés, le ratio moyen est de **17 véhicules /j/ 10 000 m²** d'entrepôt.

Les sites livrant d'autres plates-formes et ceux livrant les grandes enseignes génèrent le même ratio de véhicules (14 veh/j/10 000 m²), inférieur à celui généré par les sites à vocation mixte (22 veh/j/10 000 m²).

Le ratio du seul entre entrepôt livrant d' « autres » types de destinations est sensiblement plus élevé : 83 véhicules/j/10 000m² et probablement atypique.

Tableau n° 25 : les flux de véhicules sortant par type de destination (plates-formes, grandes enseignes, mixte, autres)

		Surface (unité : m ²)		Véhicules (unité : tonnes)						
				Jour			Année			
				Nb réponses	Total	Moyenne	Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Véhicules
SORTIES										
Total	40	1 062 200	26 555	1 842	46	17	956 966	23 924	9 009	
Plates formes	10	212 900	21 290	308	31	14	84 198	8 420	3 955	
Gdes enseignes	12	414 000	34 500	574	48	14	166 079	13 840	4 012	
Mixte	18	450 300	25 017	975	54	22	695 422	38 635	15 444	
Autres	1	3 000	3 000	25	25	83	21 667	21 667	72 223	
Petite couronne	5	137 000	274 000	435	85	32	535 612	107 122	39 096	
Gdes enseignes	2	85 000	42 500	84	42	10	26 104	13 052	3 071	
Mixte	3	52 000	17 333	351	117	68	509 508	169 836	97 982	
Gde couronne	35	925 200	26 434	1 407	40	15	421 354	12 039	4 554	
Plates formes	9	194 900	21 656	268	30	14	73 798	8 200	3 786	
Gdes enseignes	10	329 000	32 900	490	49	15	139 975	13 998	4 255	
Mixte	15	398 300	26 553	624	42	16	185 914	12 394	4 668	
Autres	1	3 000	3 000	25	25	83	21 667	21 667	72 223	

Le graphe suivant montre une grande dispersion au sein des entrepôts à vocation mixte dans laquelle on retrouve les 2 plus grands générateurs de flux : les sites n° 1 et 41.

Les valeurs des ratios des entrepôts livrant les grandes enseignes sont nettement moins dispersées. Sur 12 sites, 8 ont un ratio proche de celui de leur catégorie (14 véhicules/j/10 000m²), 4 autres sont au-dessus. Les 2 plus grands générateurs de véhicules livrant les grandes enseignes sont :

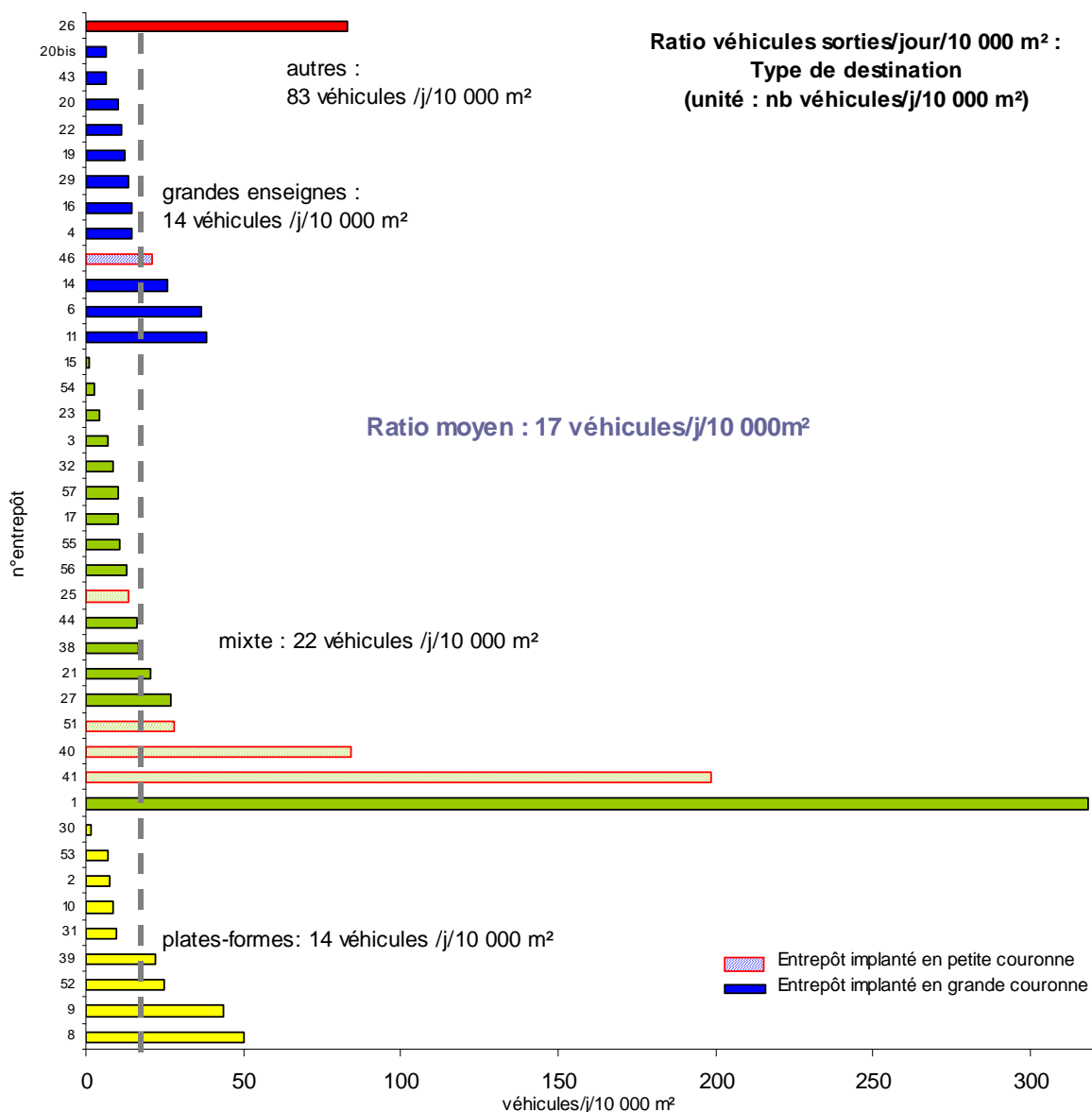
- L'entrepôt n°6 qui s'étend sur 8 000 m² et qui livre des magasins du hard discount en produits alimentaires et non alimentaires à raison de 36 véhicules/j/10 000m²,
- L'entrepôt n°11 qui s'étend sur 21 000 m² et qui livre des hyper/supermarchés en produits frais à raison de 38 véhicules/j/10 000 m².

Parmi les entrepôts livrant des plates-formes, 5 ont un ratio inférieur à celui de cette catégorie (14 véhicules/j/10 000m² contre 10) et 4 autres se situent entre 22 et 50 véhicules/j/10 000m². Aux deux extrémités de la dispersion se trouve :

- L'entrepôt n° 30 qui s'étend sur 31 000 m² ; il gère des produits textiles et expédie 2 véhicules/j/10 000m² vers la plate-forme du transporteur. Chaque jour 6 véhicules sortent de cet site. A noter que cet entrepôt était en phase de démarrage au moment de l'enquête,
- L'entrepôt n° 8 d'une surface de 16 000 m², gère des produits alimentaires secs expédie 50 véhicules/j/10 000 m². Chaque jour 80 véhicules sortent de cet entrepôt.

Pour complément, le site n° 9 dont le ratio est de 44 véhicules/j/10 000m² traite des produits similaires au site n° 8 qu'il expédie également vers des plates formes.

Schéma n°19



Les types de lieux de destination : zone urbaine et/ou périurbaine

Sur les 43 réponses obtenues, **3 sites sur 5 livrent à la fois en zone urbaine et périurbaine.** Avec 23 véhicules/j/10 000 m², ils génèrent plus de véhicules que les 16 sites à vocation uniquement périurbaine (14 véhicules/j/10 000 m²) et plus du double des sites à vocation urbaine (10 véhicules/j/10 000 m²).

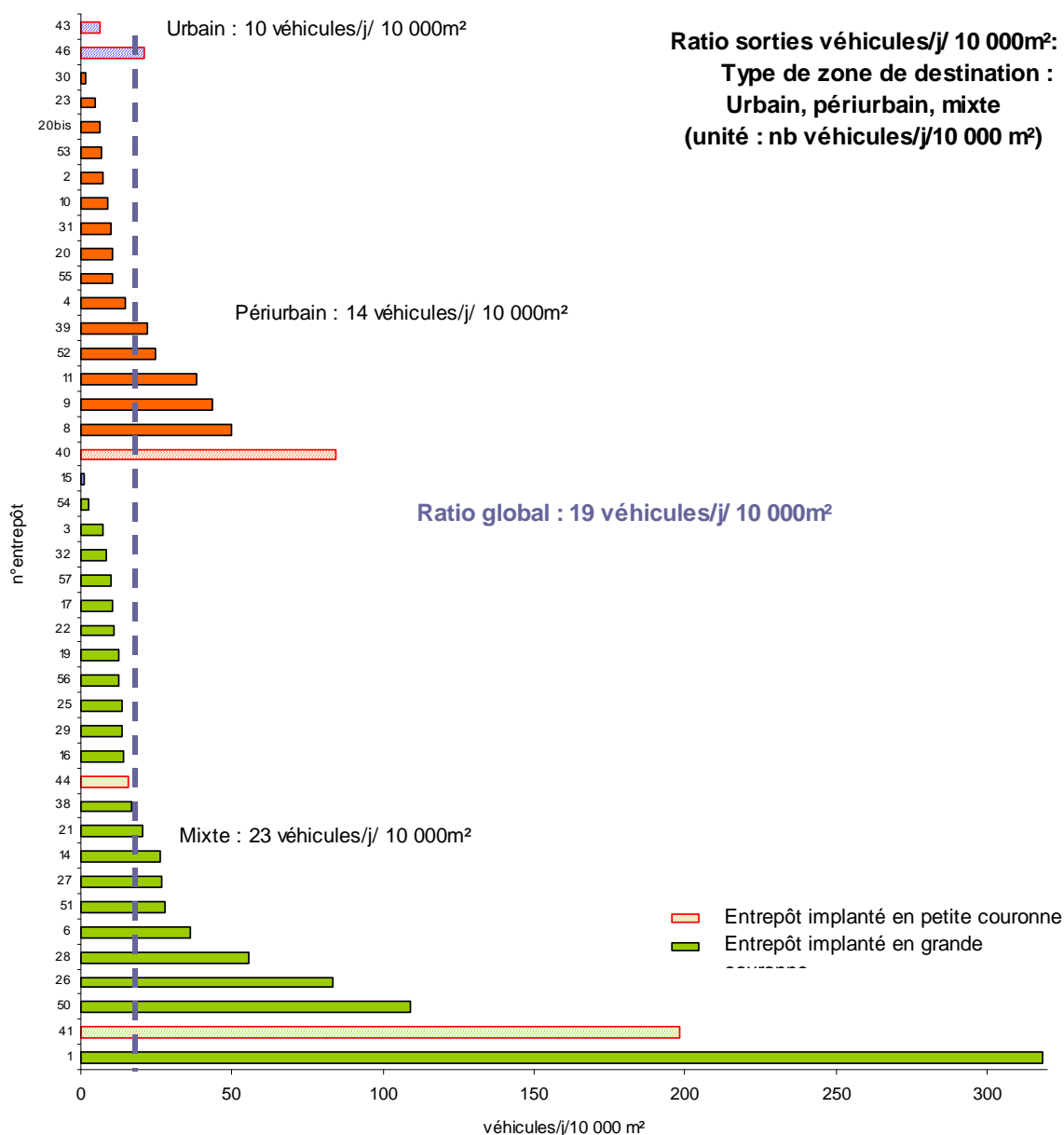
En comparant les sites par rapport à leur implantation, ceux livrant **en zone mixte** sont toujours les premiers générateurs notamment en petite couronne (2 sites pour un ratio de 66 véhicules/j/10 000m²) mais aussi, bien qu'à un degré moindre, en grande couronne (23 sites pour un ratio de 20 véhicules/j/10 000m²).

Il faut noter que la **petite couronne** a des ratios nettement plus élevés que la grande couronne. Cela s'explique par la petitesse de l'échantillon (6 sites) et deux entrepôts (n°40 et n° 41) tirant les résultats vers le haut.

Tableau n°26 : les flux de véhicules sortants des entrepôts par type de lieux de destination (zone urbaine, périurbaine, mixte)

		Surface (unité : m ²)	Moyenne	Véhicules (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
				Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
SORTIES	Nb réponses	Total							
Total	43	1 103	25 656	2 084	48	19	1 023 283	23 797	9 276
Urbain	2	85 000	42 500	84	42	10	26 104	13 052	3 071
Périurbain	16	418 400	26 150	591	37	14	161 219	10 076	3 853
Mixte	25	599 800	23 992	1 409	56	23	835 960	33 438	13 937
Petite couronne	6	155 000	25 833	475	79	31	546 012	91 002	35 227
Urbain	2	85 000	42 500	84	42	10	26 104	13 052	3 071
Périurbain	2	22 500	11 250	78	39	35	22 252	11 126	9 890
Mixte	2	47 500	23 750	313	157	66	497 656	248 828	104 770
Grande couronne	37	948 200	25 627	1 609	43	17	477 271	12 899	5 033
Périurbain	14	395 900	28 279	513	37	13	138 967	9 926	3 510
Mixte	23	552 300	24 013	1 096	48	20	338 304	14 709	6 125

Schéma n°20



les types de produits livrés

Les entrepôts traitant des produits alimentaires

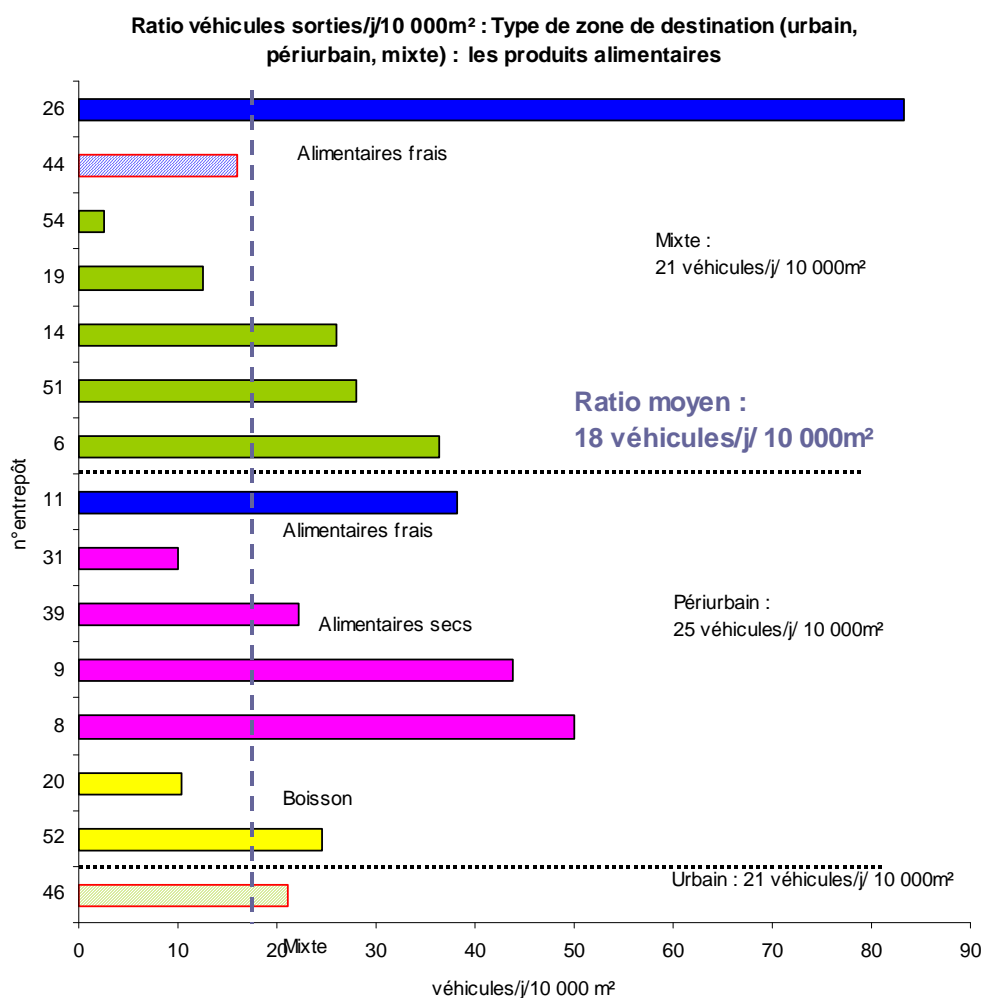
Pour les entrepôts traitant des produits alimentaires, **les sites à vocation périurbaine** expédient plus de véhicules (25 véhicules/j/10 000m²) que les sites à vocation urbaine ou mixte (21 véhicules/j/10 000 m² respectivement).

Ce constat se vérifie que les entrepôts soient situés en petite couronne ou en grande couronne .

Tableau n° 27 : les flux de véhicules sortants des entrepôts traitant des produits alimentaires et par type de lieux de destination (zone urbaine, périurbaine, mixte)

P. alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²)	Moyenne	Véhicules (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
SORTIES		Total		Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
Total	15	386 900	25 793	692	46	18	204 626	13 642	5 289
Urbain	1	20 000	20 000	42	42	21	13 000	13 000	6 500
Périurbain	7	130 900	18 700	323	46	25	91 092	13 013	6 959
Mixte	7	153 500	21 929	327	47	21	100 534	14 362	6 549
Petite couronne	3	155 000	51 667	137	46	9	40 560	13 520	2 617
Urbain	1	20 000	20 000	42	42	21	13 000	13 000	6 500
Périurbain	1	18 000	18 000	40	40	22	10 400	10 400	5 778
Mixte	1	34 500	34 500	55	55	16	17 160	17 160	4 974
Grande couronne	12	231 900	19 325	555	46	24	164 066	13 672	7 075
Périurbain	6	112 900	18 817	283	47	25	80 692	13 449	7 147
Mixte	6	119 000	19 833	272	45	23	83 374	13 896	7 006

Schéma n° 21



Les entrepôts traitant des produits non alimentaires

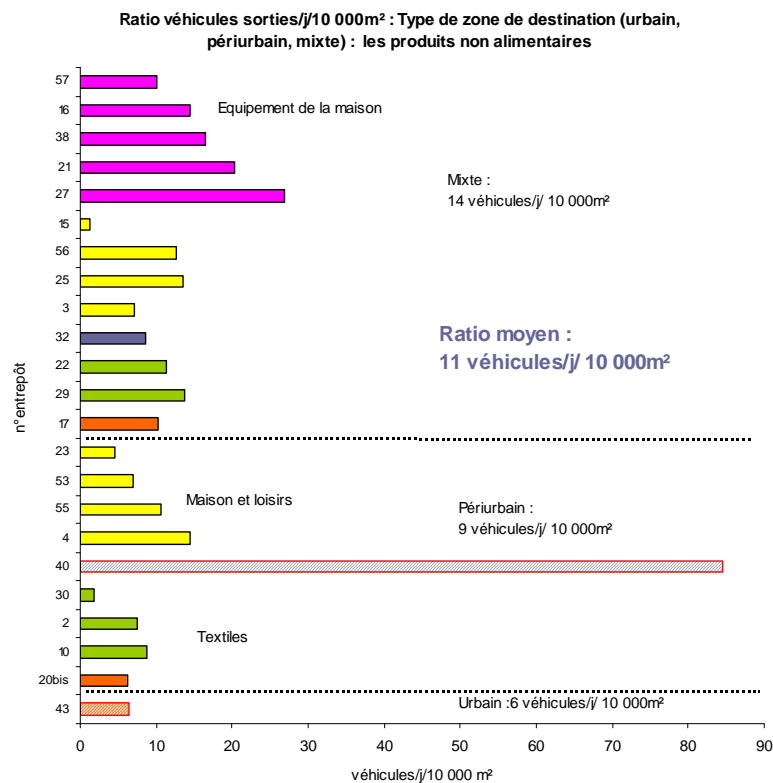
Les sites traitant des produits non alimentaires génèrent moins de véhicules que ceux traitant des produits alimentaires (11 véh./j/10 000 m² contre 18).

Les sites à vocation mixte génèrent davantage de véhicules (14 veh./j/10 000 m²) que ceux livrant uniquement en zone périurbaine (9 véhicules/j/ 10 000 m²).

Tableau n° 28 : les flux de véhicules sortants des entrepôts traitant des produits non alimentaires et par type de lieux de destination (zone urbaine, périurbaine, mixte)

P. non alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²) Total	Moyenne	Véhicules (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
SORTIES				Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000 m ²
Total	24	760 600	31 692	862	36	11	248 877	10 370	3 272
Périurbain	9	287 500	31 944	268	30	9	70 127	7 792	2 439
Mixte	14	408 100	29 150	552	39	14	165 646	11 832	4 059
Petite couronne	2	69 500	34 750	80	40	12	24 956	12 478	3 591
Urbain	1	65 000	65 000	42	42	6	13 104	13 104	2 016
Périurbain	1	4 500	4 500	38	38	84	11 852	11 852	26 338
Grande	22	691 100	31 414	782	36	11	223 921	10 178	3 240
Périurbain	8	283 000	35 375	230	29	8	58 275	7 284	2 059
Mixte	14	408 100	29 150	552	39	14	165 646	11 832	4 059

Schéma n°22



Les entrepôts traitant de l'express

Les entrepôts traitant de l'express génèrent chaque jour, pour leurs livraisons, 139 véhicules pour 10 000 m² d'entrepôt.

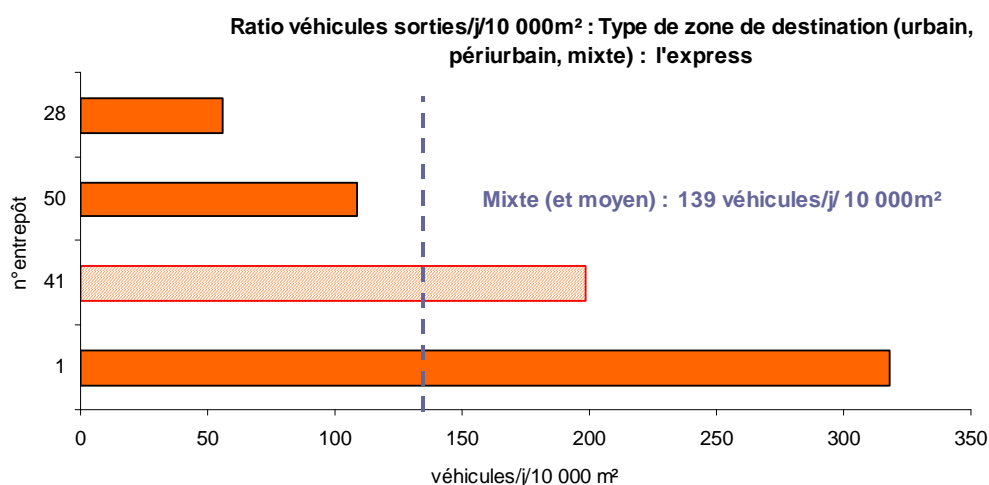
Les 4 entrepôts express ont une vocation mixte.

Tableau n° 29 : les flux de véhicules sortants des entrepôts traitant de l'express et par type de lieux de destination (zone urbaine, périurbaine, mixte)

Express	Nb réponses	Surface (unité : m ²)	Moyenne	Véhicules (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
SORTIES		Total		Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Véhicules	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
Total	4	38 200	9 550	530	133	139	569 780	142 445	149 157
Mixte	4	38 200	9 550	530	133	139	569 780	142 445	149 157
Petite couronne	1	13 000	13 000	258	258	198	480 496	480 496	369 612
Mixte	1	13 000	13 000	258	258	198	480 496	480 496	369 612
Gde couronne	3	25 200	8 400	272	91	108	89 284	29 761	35 430
Mixte	3	25 200	8 400	272	91	108	89 284	29 761	35 430

- L'entrepôt n° 28 a le plus faible ratio (56 véhicules/j/10 000m²). Il livre en semi-remorque des plates-formes, en porteurs et VUL des magasins situés en Île-de-France,
- L'entrepôt n° 50 a un ratio de 109 véhicules/j/10 000m² et livre des plates-formes,
- L'entrepôt n° 41 situé en petite couronne a un ratio de 198 véhicules/j/10 000m². Il livre des plates-formes, des bureaux, ...
- L'entrepôt °1 (318 véh./j/10 000 m²) livre des sites de production et autres sites avec des poids lourds pour moitié, et des VUL pour l'autre moitié. L'importance de ce ratio est à relativiser car cet entrepôt s'étend sur 2 200 m². Ainsi en valeur absolue, 70 véhicules sortent chaque jour du site.

Schéma n°23



CHAPITRE 4

LES RATIOS LIÉS AUX VOLUMES : PALETTES ET COLIS

LES VOLUMES DONNÉS EN PALETTES

- EN MOYENNE 455 PALETTES DÉCHARGÉES ET CHARGÉES CHAQUE JOUR POUR 10 000 M²

En moyenne (tous types confondus) les entrepôts logistiques :

- ont reçu 462 palettes/10 000 m²,
- ont expédié 453 palettes/10 000 m².

Globalement, les entrées/sorties de palettes sont équilibrées.

Tableau n° 30 : Les flux de palettes entrants et sortants des plates-formes

	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Palettes (unité : nb palettes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	12	235 300	19 608	3 000	34 500	10 866	906	462	3 095 110	257 926	131 539
Petite couronne	2	42 300	21 150	7 800	34 500	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Grande couronne	10	193 000	19 300	3 000	30 000	10 114	1 011	524	2 860 450	286 045	148 210
SORTIES											
Total	12	235 300	19 608	3 000	34 500	10 653	888	453	2 979 396	248 283	126 621
Petite couronne	2	42 300	21 150	7 800	34 500	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Grande couronne	10	193 000	19 300	3 000	30 000	9 901	990	513	2 744 736	274 474	142 214

Selon l'implantation géographique des sites, les ratios sont nettement plus élevés en grande couronne :

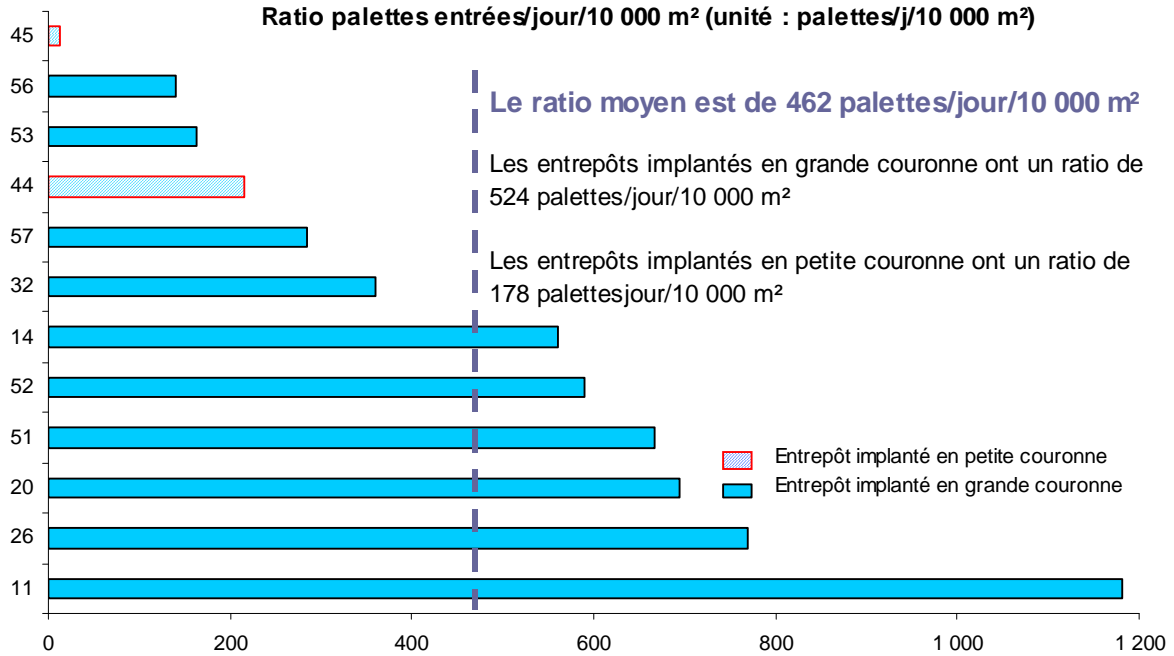
- les entrepôts de grande couronne reçoivent 524 palettes/j/10 000 m² et expédient 513 palettes/j/10 000 m²
- les entrepôts de petite couronne reçoivent et expédient 178 palettes/jour/10 000 m².

Toutefois, le graphe ci-dessous montre une grande dispersion des ratios.

L'entrepôt n°11 génère un nombre particulièrement élevé de palettes pour 10 000 m² ; il gère des produits alimentaires frais sur 21 000 m² et reçoit 1 200 palettes/j/10 000m².

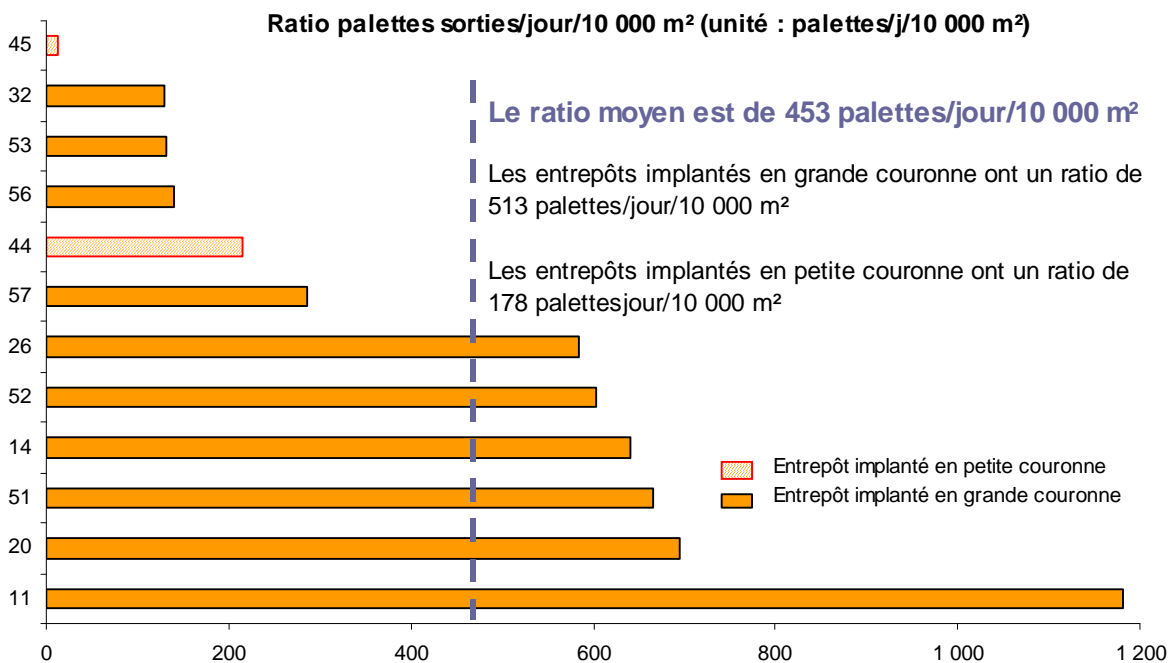
A l'opposé, le site n° 45 apparaît avec le plus faible ratio (12 palettes/j/ 10 000m²). Ceci est lié à la faible activité logistique de ce site, le bâtiment jouxtant cet entrepôt pour lequel nous n'avons pas de données réalisant le plus grand flux.

Schéma n°24



Le schéma suivant qui concerne les expéditions est très similaire à celui des flux entrant. On retrouve une variation de plus de 1 000 palettes/j/10 000m² entre l'entrepôt n°11 et le n° 45 (12 palettes/j/10 000m²).

Schéma n°25



■ LES PRODUITS : EN PALETTES, LES PRODUITS ALIMENTAIRES SE DÉMARQUENT

Les produits alimentaires génèrent davantage de palettes en entrée comme en sortie que les produits non-alimentaires :

- 2,6 fois plus en entrée (579 contre 233 palettes/j/10 000m²) et 3,4 fois plus en sortie (590 contre 173 palettes/j/10 000 m²) pour le ratio,
- 3 fois plus en entrée (1 142 contre 432 palettes par jour) comme en sortie (1 164 contre 336 palettes/jour) pour la moyenne.

Tableau n° 31 : flux de palettes par type de produits (alimentaires, non alimentaires)

	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Palettes (unité : nb palettes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	12	235 300	19 608	3 000	34 500	10 866	906	462	3 095 110	257 926	131 539
Alimentaires	8	157 700	19 713	3 000	34 500	9 137	1 142	579	2 656 880	332 110	168 477
Non alimentaires	4	77 600	19 400	14 000	23 600	1 730	432	223	438 230	109 558	56 473
SORTIES											
Total	12	235 300	19 608	3 000	34 500	10 653	888	453	2 979 396	248 283	126 621
Alimentaires	8	157 700	19 713	3 000	34 500	9 311	1 164	590	2 632 120	329 015	166 907
Non alimentaires	4	77 600	19 400	14 000	23 600	1 343	336	173	347 276	86 819	44 752

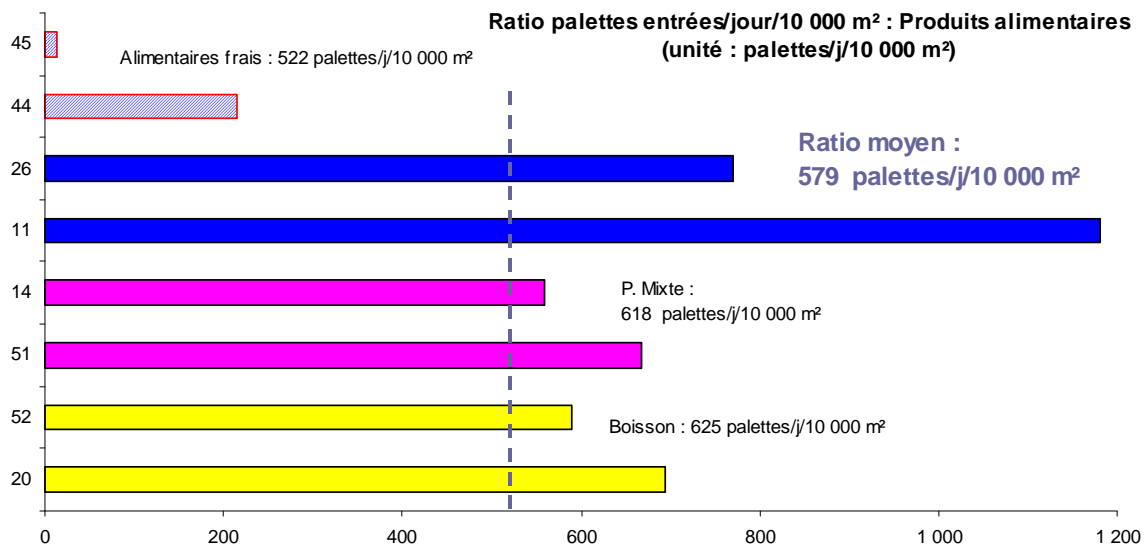
les entrepôts traitant des produits alimentaires

Tableau n°32 : les flux de palettes des entrepôts traitant des produits alimentaires

P. alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Palettes (unité : tonnes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	8	157 700	19 713	3 000	34 500	9 137	1 142	579	2 656 880	332 110	168 477
Petite couronne	2	42 300	21 150	7 800	34 500	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Gde couronne	6	115 400	19 233	3 000	30 000	8 384	1 397	727	2 422 220	403 703	209 898
SORTIES											
Total	8	157 700	19 713	3 000	34 500	9 311	1 164	590	2 632 120	329 015	166 907
Petite couronne	2	42 300	21 150	7 800	34 500	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Gde couronne	6	115 400	19 233	3 000	30 000	8 558	1 426	742	2 397 460	399 577	207 752

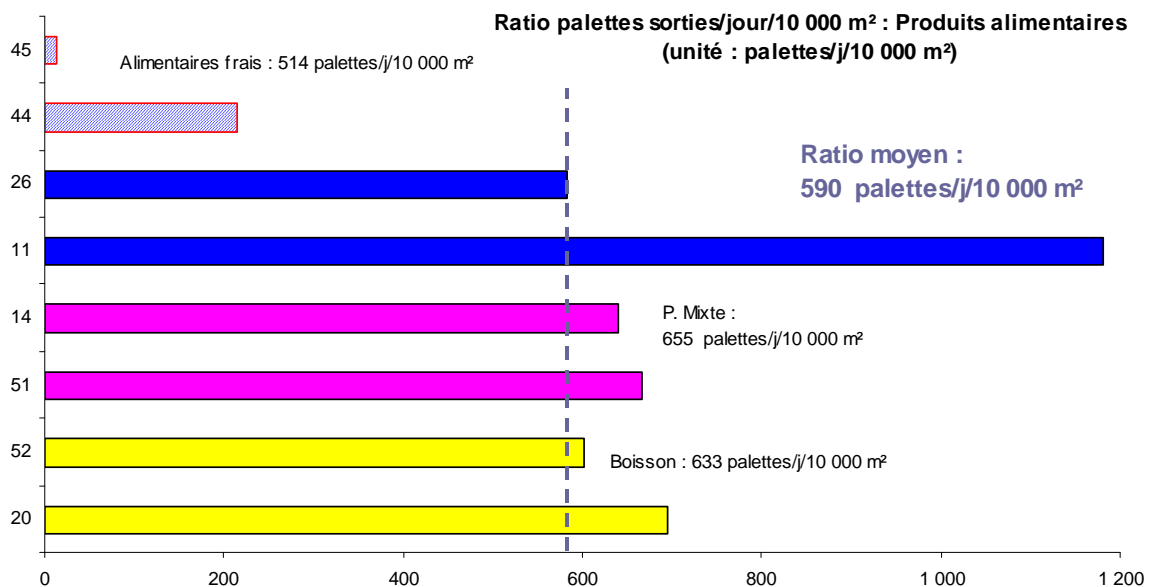
Le graphe ci-dessous correspondant aux entrées montre que pour les entrepôts de **boisson et les entrepôts mixtes** (alimentaires frais et sec) la dispersion du ratio est faible. En revanche, cette dispersion est importante pour les 4 entrepôts de produits alimentaires frais (215 palettes/j/10 000 m² pour le site n°44 , pratiquement 1 200 palettes/j/10 000 m² pour le site n°11).

Schéma n°26



Le constat est le même pour ce qui concerne les sorties.

Schéma n°27



Les entrepôts traitant des produits non alimentaires

Tableau n° 33 : flux de palettes des entrepôts traitant des produits non alimentaires

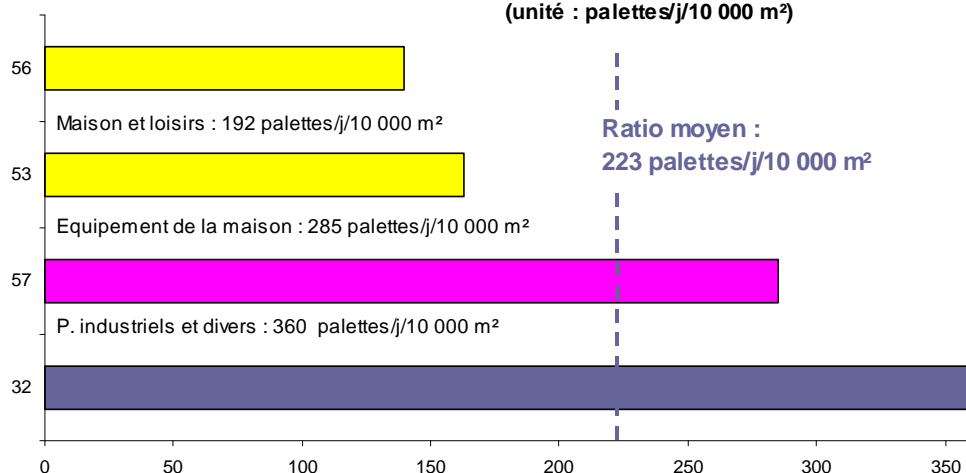
P. non alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Palettes (unité : tonnes)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	4	77 600	19 400	14 000	23 600	1 730	432	223	438 230	109 558	56 473
Gde couronne	4	77 600	19 400	14 000	23 600	1 730	432	223	438 230	109 558	56 473
SORTIES											
Total	4	77 600	19 400	14 000	23 600	1 343	336	173	347 276	86 819	44 752
Gde couronne	4	77 600	19 400	14 000	23 600	1 343	336	173	347 276	86 819	44 752

En entrée :

- L'entrepôt n°32 qui gère des produits industriels et divers a le ratio le plus élevé à savoir 360 palettes/j/10 000 m²,
- L'entrepôt n° 57 qui traite des produits pour l'équipement de la maison est le deuxième plus grand générateur de palettes (285 palettes/j/10 000 m²) devant
- Les 2 entrepôts dédiés à la maison et aux loisirs (192 palettes/j/10 000 m²).

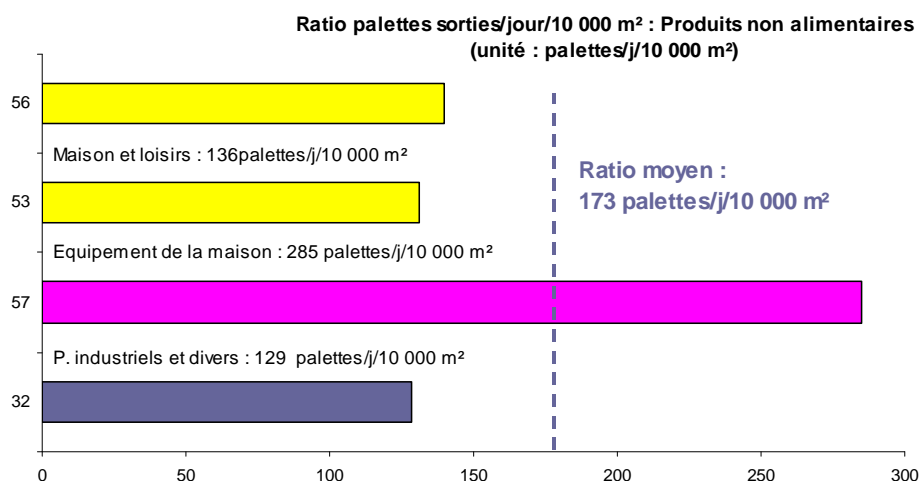
Schéma n° 28

Ratio palettes entrées/jour/10 000 m² : Produits non alimentaires
(unité : palettes/j/10 000 m²)



En sortie, les flux sont quasiment identiques aux flux d'entrée, à l'exception de l'entrepôt n° 32 qui gère des produits industriels. Contrairement aux flux entrants composés exclusivement de palettes, les flux sortants de cet entrepôt sont en partie composés de conteneurs pour l'exportation ce qui explique la différence entre la valeur du ratio entrant (360 palettes) et celle du ratio sortant (130 palettes).

Schéma n° 29



■ LES FONCTIONS DE DISTRIBUTION

Les types de sites de destinations : plates-formes, commerces,

Sur 12 réponses obtenues, la moitié des sites ont une vocation mixte (livrant à la fois des grandes enseignes, des plates-formes logistique et d'autres sites). Pour autant, ils sont les plus petits générateurs de flux de palettes (295 palettes/j/10 000m²).

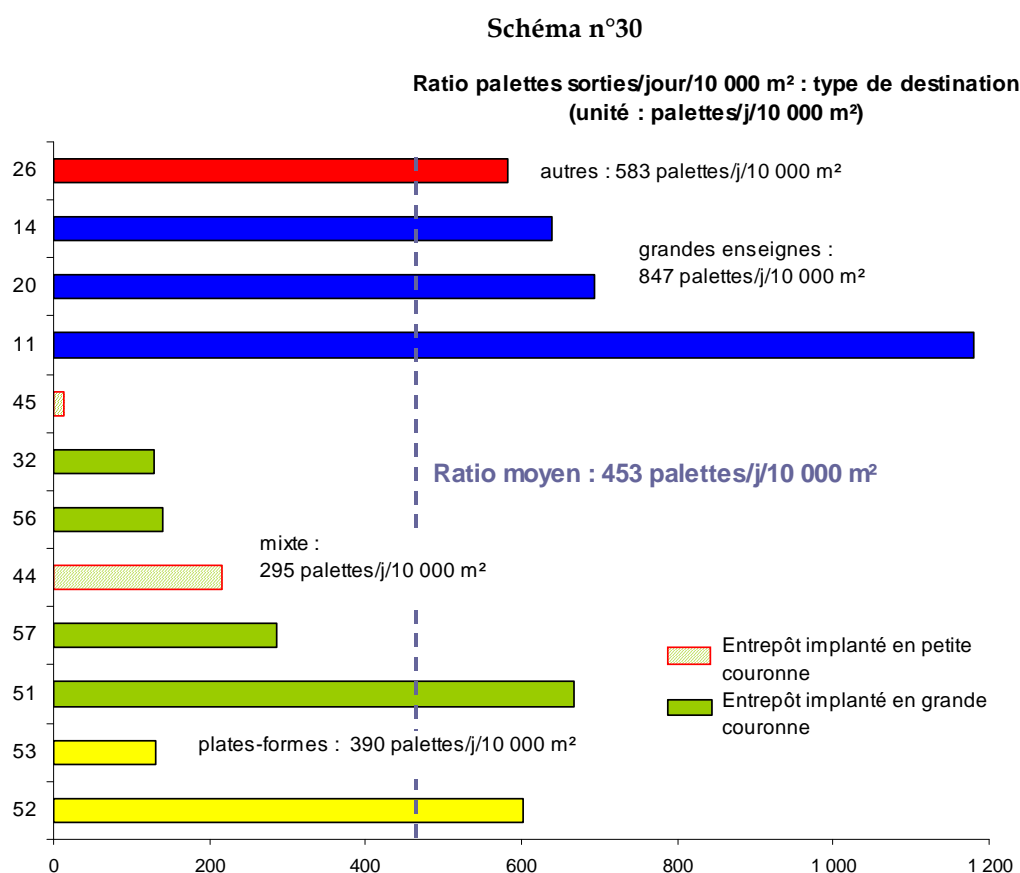
Ce sont les entrepôts livrant les grandes enseignes qui expédient les plus gros volumes : 847 palettes/j/10 000m².

Tableau n° 34 : flux de palettes sortant des entrepôts par type de sites de destinations (plates-formes, grande enseignes, mixte, ...)

SORTIES	Nb réponses	Surface (unité : m ²) Total	Moyenne	Palettes (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
				Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
Total	12	235 300	19 608	10 653	888	453	2 979 396	248 283	126 621
Plates-formes	2	44 400	22 200	1 733	866	390	450 476	225 238	101 459
Gdes enseignes	3	58 000	19 333	4 913	1 638	847	1 449 760	483 253	249 959
Mixte	6	129 900	21 650	3 832	639	295	1 033 660	172 277	79 574
Autres	1	3 000	3 000	175	175	583	45 500	45 500	151 667
Petite couronne	2	42 300	21 150	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Mixte	2	42 300	21 150	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Gde couronne	10	193 000	19 300	9 901	990	513	2 744 736	274 474	142 214
Plates-formes	2	44 400	22 200	1 733	866	390	450 476	225 238	101 459
Gdes enseignes	3	58 000	19 333	4 913	1 638	847	1 449 760	483 253	249 959
Mixte	4	87 600	21 900	3 080	770	352	799 000	199 750	91 210
Autres	1	3 000	3 000	175	175	583	45 500	45 500	151 667

Selon le lieu de destination (grande ou petite couronne) , les sites de grande couronne ont un ratio 3 fois plus élevé que ceux de petite couronne (513 palettes contre 178 palettes/j/10 000 m²).

Le graphe ci-après montre une grande dispersion des ratios par type de lieu de destination. De fait, le site n°11 par exemple livre des hyper/supermarchés en zone périurbaine ; ce type de grande surface a des volumes et des capacités d'accueil plus élevés que les hard-discounts en zone urbaine (type de site livré par l'entrepôt n°14 par exemple, dont le ratio est plus faible).



En zone urbaine et/ou périurbaine

Confirmant l'hypothèse énoncée ci-dessus, les quatre entrepôts livrant en zone périurbaine ont un ratio bien supérieur (652 palettes/j/10 000 m²) à celui des entrepôts livrant en zone mixte (urbaine et péri-urbaine) (355 palettes/j/10 000 m²) .

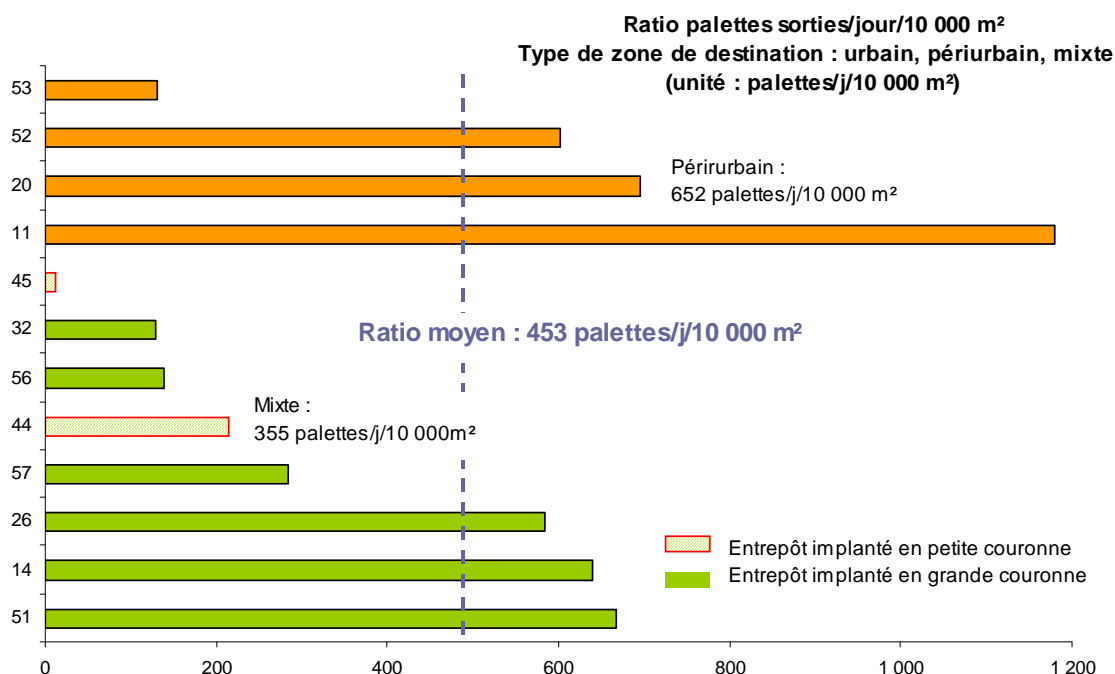
Il existe aussi une forte dispersion concernant les entrepôts livrant en zone périurbaine en fonction du type de produits traités.

Tableau n°35 : flux de palettes sortant des entrepôts par type de zone de destination (urbain, périurbain, mixte)

SORTIES	Nb réponses	Surface (unité : m ²) Total	Moyenne	Palettes (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
				Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
Total	12	235 300	19 608	10 653	888	453	2 979 396	248 283	126 621
Périurbain	4	77 400	19 350	5 046	1 261	652	1 484 236	371 059	191 762
Mixte	8	157 900	19 738	5 607	701	355	1 495 160	186 895	94 690
Petite couronne	2	42 300	21 150	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Mixte	2	42 300	21 150	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Grande	10	193 000	19 300	9 901	990	513	2 744 736	274 474	142 214
Périurbain	4	77 400	19 350	5 046	1 261	652	1 484 236	371 059	191 762
Mixte	6	115 600	19 267	4 855	809	420	1 260 500	210 083	109 040

Le site n°53 traite des jouets et a un ratio 9 fois moins important que le site n°11 (131 palettes/j/10 000 m²) qui traite des produits alimentaires frais (1 200 palettes/j/10 000 m²). D'une manière générale, en nombre de palettes, les entrepôts 52, 20 et 11 qui gèrent des produits alimentaires ont les ratios les plus élevés des sites livrant en zone périurbaine.

Schéma n°31



les entrepôts traitant des produits alimentaires

Les entrepôts livrant des produits alimentaires en zone périurbaine sont les plus grands générateurs de volume : avec 833 palettes/j/10 000m², ils ont un ratio 2 fois plus élevé que les entrepôts livrant en zone mixte (451 palettes/j/10 000m²).

Cet écart s'estompe en grande couronne. Les 3 entrepôts à vocation périurbaine expédient 833 palettes/j/10 000 m² et les 3 entrepôts à vocation mixte en expédient 651/j/10 000 m².

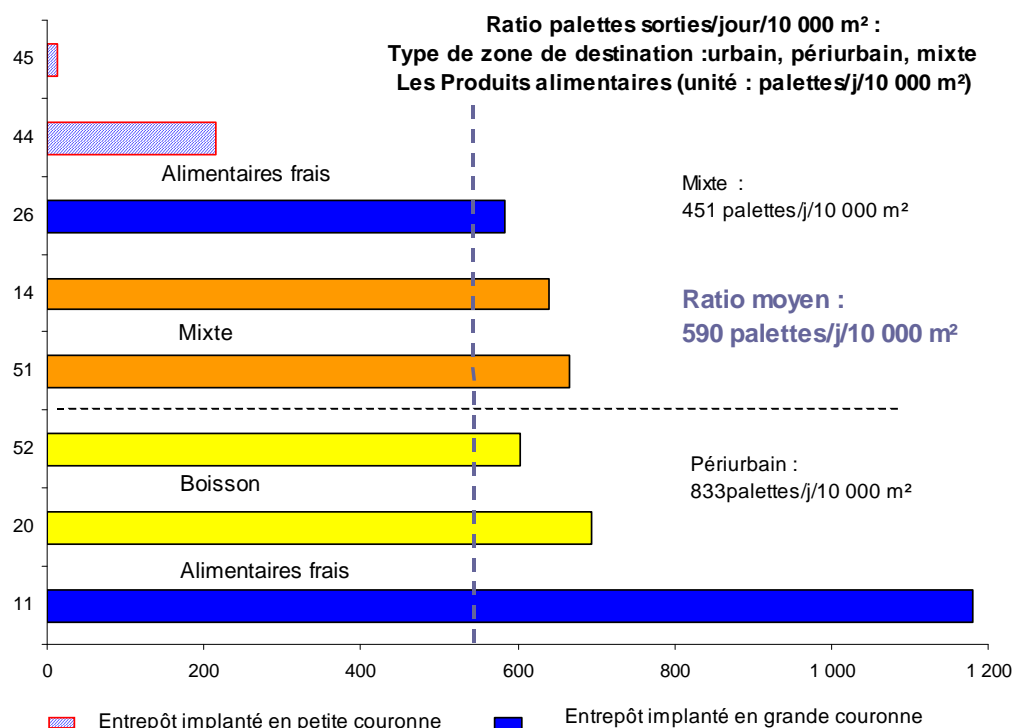
En outre, les entrepôts à vocation mixte de grande couronne expédient 4 fois plus de palettes que les entrepôts de petite couronne (651 palettes/jour/ 10 000 m² contre 178). Ces résultats restent à relativiser vue la faiblesse de l'échantillon.

Tableau n° 36 : flux de palettes sortant des entrepôts traitant des produits alimentaires et par type de zone de destination (urbain, périurbain, mixte)

P. alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²) Total	Moyenne	Palettes (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
SORTIES				Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Tonnage	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
Total	8	157 700	19 713	9 311	1 164	590	2 632 120	329 015	166 907
Périurbain	3	57 400	19 133	4 783	1 594	833	1 415 960	471 987	246 683
Mixte	5	100 300	20 060	4 527	905	451	1 216 160	243 232	121 252
Petite couronne	2	42 300	21 150	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Mixte	2	42 300	21 150	752	376	178	234 660	117 330	55 475
Grande	6	115 400	19 233	8 558	1 426	742	2 397 460	399 577	207 752
Périurbain	3	57 400	19 133	4 783	1 594	833	1 415 960	471 987	246 683
Mixte	3	58 000	19 333	3 775	1 258	651	981 500	327 167	169 224

Le graphe ci-dessous montre que quelque soit la zone de distribution, les volumes expédiés par les entrepôts traitant des produits alimentaires sont assez proches du ratio moyen de 590 palettes/j/10 000m², exception faite du site n°11 qui livre des produits alimentaires frais en zone périurbaine et des sites n°44 et n°45 (faible activité).

Schéma n°32



les entrepôts traitant des produits non alimentaires

Pour les produits non alimentaires (4 réponses), la valeur du ratio est quasiment identique quelque soit le type de territoire de destination (urbain et périurbain ou uniquement périurbain).

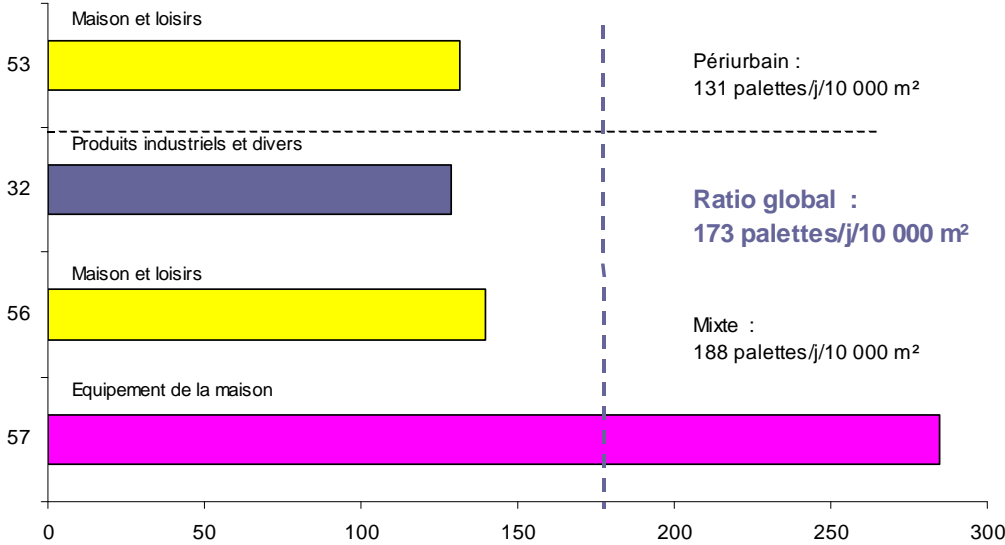
Tableau n°37 : flux de palettes sortant des entrepôts traitant des produits non alimentaires et par type de zone de destination (urbain, périurbain, mixte)

P. non alimentaires	Nb réponses	Surface (unité : m ²)	Moyenne	Palettes (unité : tonnes)					
				Jour			Année		
SORTIES		Total		Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Palettes	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
Total	4	77 600	19 400	1 343	336	173	210 875	52 719	27 175
Périurbain	1	20 000	20 000	263	263	131	68 276	68 276	34 138
Mixte	3	57 600	19 200	1 080	360	188	142 599	47 533	24 757
Grande	4	77 600	19 400	1 343	336	173	210 875	52 719	27 175
Périurbain	1	20 000	20 000	263	263	131	68 276	68 276	34 138
Mixte	3	57 600	19 200	1 080	360	188	142 599	47 533	24 757

Le graphe suivant montre que la dispersion est liée au type de produits traités dans les entrepôts.

Schéma n°33

Ratio palettes sorties/jour/10 000 m² :
 Type de zone de destination : urbain, périurbain, mixte
 Les Produits non alimentaires (unité : palettes/j/10 000 m²)



EN NOMBRE DE COLIS : L'EXPRESS

3 sites ont donné des informations en nombre de colis pour leurs flux entrant, et 2 pour leurs flux sortants. Compte tenu de la faiblesse de l'échantillon, chaque site étant spécifique, ces données ont une valeur purement indicative.

Les sites ont un ratio de 53 000 colis /j/10 000 m² en entrée et de 54 000 colis/j/10 000m² en sortie.

Tableau n°38 : nombre de colis traités par les entrepôts

Express	Nb réponses	Surface (unité : m ²)				Colis (unité :nb colis)					
		Total	Moyenne	Surface min.	Surface max.	Jour			Année		
						Colis	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²	Colis	Moyenne	Ratio pour 10 000m ²
ENTREES											
Total	3	20 200	6 733	3 000	36 000	107 300	35 767	53 119	3 365 058	1 121	1 665
Petite couronne	2	18 000	9 000	5 000	13 000	107 000	53 500	59 444	275 844	137 922	153 247
Gde couronne	1	2 200	2 200	2 200	2 200	300	300	1 364	3 089 214	3 089	14 041
SORTIES											
Total	2	18 000	9 000	5 000	13 000	107 000	53 500	59 444	494 660	247 330	274 811
Petite couronne	2	18 000	9 000	5 000	13 000	107 000	53 500	59 444	494 660	247 330	274 811

- Le site n°1 traite des colis de pièces informatiques/électroniques à destination des process industriels,
- Le site n°41 est une plate-forme express plus « traditionnelle » dans le sens où elle traite des colis de type courrier à destination de l'activité tertiaire des bureaux,
- Le site n° 47 gère des produits spécifique (les lunettes par exemple) à destination des commerces de centre-ville à l'échelle nationale.

Schéma n° 34

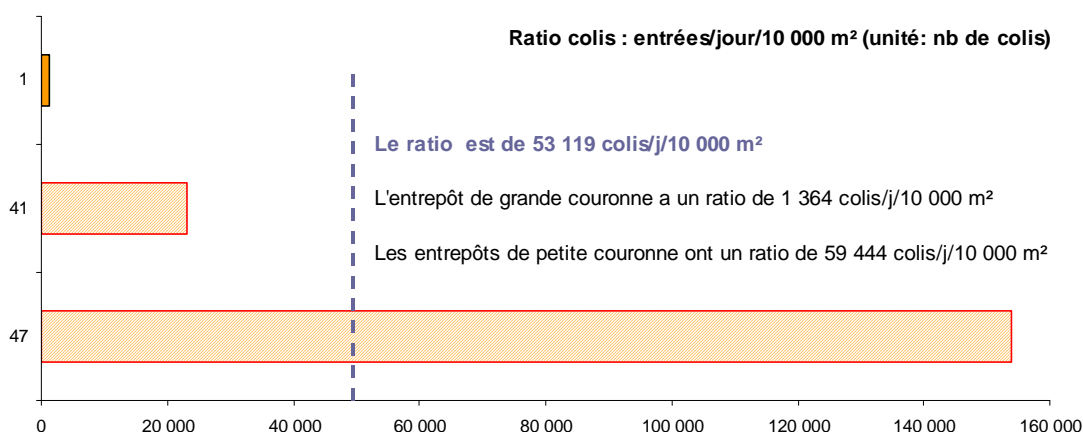
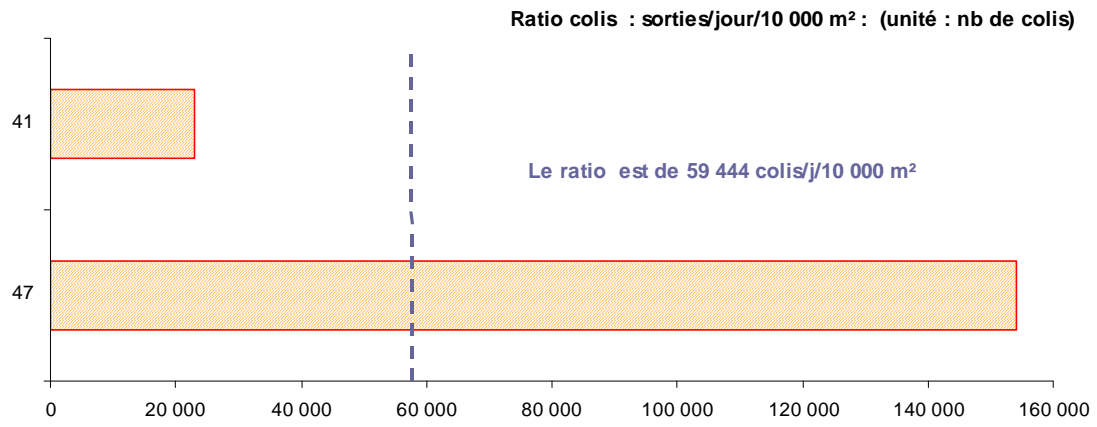


Schéma n°35



CHAPITRE 5

STRATÉGIES D'IMPLANTATION ET MODES DE TRANSPORT

■ LA ROUTE, MODE DE TRANSPORT INDISPENSABLE AUX PLATES-FORMES LOGISTIQUES

Deux entrepôts sur trois s'approvisionnement en Europe

1 entrepôt sur 4 implanté en Ile de France s'approvisionne au moins en partie en Ile de France, 3 sur 4 s'approvisionnent ailleurs qu'en Ile de France.

Moins de 2 entrepôts sur 10 a un approvisionnement exclusivement national (Ile de France et/ou reste France).

Pour 2 entrepôts sur 3, l'approvisionnement se fait en Europe pour au moins une partie des tonnages, en complément d'un approvisionnement en province ou dans le reste du monde.

Cette répartition est un peu différente si l'on compare les entrepôts de petite et de grande couronne : l'approvisionnement des entrepôts de petite couronne est davantage francilien ou national que celui des entrepôts de grande couronne plus international.

Selon les types de produits, on peut observer les spécificités suivantes :

- l'entrepôt traitant du fret express s'approvisionne en partie en Ile de France ou en province et peu en Europe et dans le reste du monde,
- les entrepôts traitant des produits non alimentaires s'approvisionnent davantage en Europe et dans le reste du monde que ceux traitant des produits alimentaires dont l'approvisionnement est davantage national et européen.

Tableau n° 39 : Origine des flux entrants

	IDF + autres origines				Hors Île de France								Total	
	IDF+ province		IDF+prv+ Europe+ monde		Province		Province+ Europe		Province+ Europe+monde		Europe+ monde			
ENTREES	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Total	3	10%	5	17%	2	7%	10	34%	6	21%	3	10%	29	100%
Non alimentaires	1	8%	2	15%	0	0%	3	23%	4	31%	3	23%	13	100%
Alimentaires	1	7%	2	14%	2	14%	7	50%	2	14%	0	0%	14	100%
Express	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%
Petite couronne	2	33%	1	17%	0	0%	1	17%	2	33%	0	0%	6	100%
Non alimentaires	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	100%
Alimentaires	0	0%	0	0%	0	0%	1	33%	2	67%	0	0%	3	100%
Express	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%
Gde couronne	1	4%	4	17%	2	9%	9	39%	4	17%	3	13%	23	100%
Non alimentaires	0	0%	2	17%	0	0%	3	25%	4	33%	3	25%	12	100%
Alimentaires	1	9%	2	18%	2	18%	6	55%	0	0%	0	0%	11	100%

On pourrait imaginer que le recours au mode ferroviaire soit favorisé par les flux lointains. Mais qu'il s'agisse de la province, de l'Europe ou du reste du monde, les points d'origine sont très dispersés et la multiplicité des origines est un des facteurs qui favorise le transport routier. Le mode ferroviaire est peu utilisé par les logisticiens rencontrés.

Moins de 3 plates-formes sur 10 utilisent le transport ferroviaire

Sur les 43 entreprises ayant répondu, 10 sont embranchées fer mais 4 seulement utilisent leur embranchement. Parmi celles-ci, 2 utilisent leur embranchement pour approvisionner leurs sites en boissons, ou produits d'équipement de la maison (gros électroménagers par exemple). Et 2 autres plates-formes embranchées fer recourent au transport combiné pour expédier des marchandises dans le sud de la France.

Quant aux entrepôts non embranchés (au nombre de 33), 6 utilisent le transport combiné.

C'est en grande couronne que l'on trouve les sites embranchés fer exploités et les sites non embranchés recourant à ce mode.

Tableau n °40 : le transport ferroviaire et son utilisation

	Embranchés fer			Non embranchés fer		Total réponses (embranchés + non embranchés) (a+b)	Nb utilisant le fer (embrch. +combiné) (c+d+e)
	Embranchés fer (a)	Embrch. utilisés(c)	Transport combiné (d)	Non embranchés fer (b)	Transport combiné (e)		
Petite couronne	1	0	0	5	0	6	0
Gde couronne	9	2	2	28	6	37	10
TOTAL	10	2	2	33	6	43	10

Parmi les motifs de non-utilisation ou d'abandon du transport ferroviaire, 5 raisons ont été évoquées : le manque de fiabilité, de rapidité, de souplesse, le coût trop élevé, un problème d'adaptation par rapport aux produits, à la diversification des origines qui limite la massification des transports.

Toutefois, certaines entreprises rencontrées menaient des réflexions pour embrancher leurs futurs sites logistiques ou (ré)utiliser ce mode tout à fait adapté à certains produits (par exemple les lessives, les boissons).

Extraits des entretiens quant au non recours/ à l'abandon du mode ferroviaire

- « Le mode ferroviaire a été utilisé à une époque où l'infrastructure (voie ferrée sur le réseau viaire et menant aux installations de (...), convois roulant au pas et interruption de la circulation) et les flux le permettaient (la diversité d'origine des produits étant moindre et de fait les volumes davantage massifiés). Il n'est plus possible aujourd'hui, tout du moins pour la desserte finale de l'entrepôt. »
- " Ce mode de transport était encore utilisé il y a 25 ans. Aujourd'hui le transport ferroviaire n'est plus utilisé car il manque de compétitivité, fiabilité, souplesse par rapport à la route et le nombre de zones embranchées fer est insuffisant. Pour que le mode ferroviaire soit envisageable, il faudrait massifier les flux (...). En outre les opérateurs ferroviaires devraient offrir des plages de disponibilité de wagons d'au moins 12 heures et permettre des arrivées fréquentes de wagons dans des gares fret (...)"
- "La location de l'embranchement était devenue trop coûteuse. L'embranchement appartient à un propriétaire privé. L'utilisation du mode ferré n'est pas très aisée en raison du manque de souplesse des horaires et de la ponctualité. L'opérateur actuel propose 2 livraisons par jour et il est très difficile d'avoir un horaire fixe. Si les wagons arrivent en retard, cela réduit le temps pour le déchargement et l'opérateur applique des pénalités si ses wagons ne sont pas rendus à l'heure. Une mise à disposition des wagons est possible mais elle a un coût."
- « Notre enseigne désire absolument avoir la traçabilité de la température pour tous ses produits alimentaires(...) Aujourd'hui la solution ferroviaire est peu adaptée au transport de ce type de produits, par manque de fiabilité et de respect des délais ».
- "Non en raison de la spécificité de nos produits qui ont une date limite de consommation "DLC". De plus, les volumes sont insuffisants".
- "L'opérateur ferroviaire doit être capable d'assurer la livraison en temps donné, ce qu'il ne sait pas faire sur des wagons isolés du fait de l'absence d'une traçabilité efficace. Ce problème existe moins avec les trains complets mais travailler par mode ferroviaire nécessite d'avoir 3 jours de stock pour pallier les incertitudes : la fiabilité de l'approvisionnement est essentielle".
- "Le transport par voie ferrée a été envisagé pour livrer le sud ouest de la France mais le projet n'a pas abouti. Les transporteurs routiers ne voulaient pas s'engager dans cette voie à cause du manque de fiabilité du service ferroviaire (...) Le transport ferroviaire est une solution intéressante à condition que le service soit "consistant" et fiable."
- "Le transport ferroviaire n'est pas adapté à nos produits (surgelés) et cela serait plus contraignant : un tel système pose le problème de ruptures supplémentaires et de garantie de la chaîne du froid".
- "Non : les délais très courts pour ces pièces à fort enjeu stratégique ne permettent pas d'utiliser les modes alternatifs à la route. Mais nous pouvons utiliser SNCF voyageurs avec un messenger qui porte un colis ("Urgence Combi"). Un coursier vient alors récupérer le colis à la gare de destination"
- Aujourd'hui, si nous souhaitons utiliser le transport combiné, nous devons aller à Noisy le Sec. Or, cette localisation complexifie trop le transport depuis le Val de Marne (...) Enfin, le transport ferroviaire a des limites : il est moins souple que la route, et nécessite une prise en charge du pré et post-acheminement (qui le réalise?)"
- "Une étude a été réalisée il y a 5 ans pour livrer les clients par mode ferroviaire embranchés fer. La tarification n'était pas attractive car notre site n'était pas embranché, et cela engendrait une rupture de charge supplémentaire".

Réflexions pour une possible utilisation du mode ferroviaire : Extraits des entretiens

- "Notre groupe étudie l'implantation d'une plate-forme embranchée fer à Marseille (...) Cela résoudrait le problème actuel sur cet axe car tous les camions qui livrent dans ce secteur remontent à vide vers leur base".
- "Nous sommes ouverts à l'utilisation du ferroviaire pour les flux entre les plates-formes. Pour cela il faut que le service existe, ce qui n'est plus le cas depuis cette année (2004) car certains trains ont été supprimés parmi lesquels une liaison Lyon - Paris".
- « Le coût de la location de l'embranchement est en cours de négociation pour pouvoir le réutiliser. Cela représenterait 25% des véhicules avec essentiellement de l'eau et de la lessive ».
- "Oui, nous avons la volonté de développer le fluvial et le fer".
- "Le transport ferroviaire est utilisé sur le site de (...) pour réceptionner la brasserie. Le futur site implanté en Essonne prévoit de réceptionner la brasserie et les eaux par voie ferrée, puis à terme l'épicerie (conserve, lessive)".
- "Notre groupe a pour volonté de développer le transport ferroviaire. Mais il réside un problème de rentabilité. L'offre n'est pas compétitive sur l'embranchement du site. Et l'axe transport nord/sud qui nous concerne est saturé".
- "Nous sommes en train de développer le transport ferroviaire (...) Nous utilisons déjà la voie d'eau".
- « La suppression de la liaison jusque Nice a été problématique pour notre société car le fer était plus économique que la route sur cette distance. A contrario une distance comme Paris - Lyon est 30% moins chère par la route ".

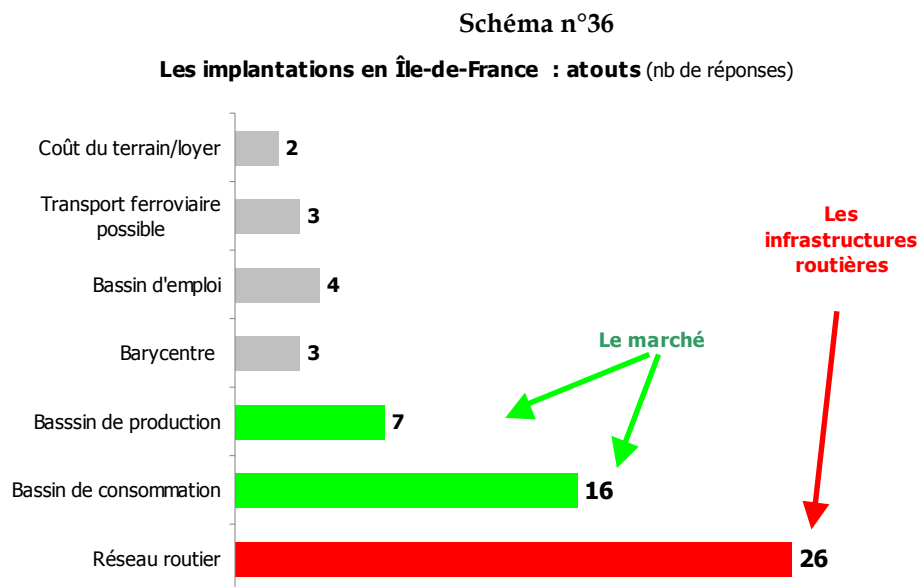
■ POURQUOI S'IMPLANTER EN ÎLE-DE-FRANCE ?

L'Île-de-France une région privilégiée pour son réseau d'infrastructures et son bassin de consommation

Pour les acteurs rencontrés, le choix de s'implanter en Île-de-France a été déterminé par la qualité du **réseau routier principal** largement développé, composé des autoroutes et de la Francilienne. Plus de **7 entreprises sur 10** ont mis en avant cet atout francilien. La présence de ce réseau leur permet d'accéder au marché.

7 entreprises sur 10 ont mis en avant **l'importance du marché** pour s'implanter en Île de France. Cette région est un grand bassin de consommation et de production. Ainsi, **les infrastructures routières et le bassin de consommation et de production représentent 80% de l'atout d'un positionnement logistique en Île-de-France.**

Les autres atouts de la région sont son **positionnement central** pour distribuer des produits à l'échelle nationale, son **bassin d'emploi**, la **possibilité d'utiliser le transport ferroviaire** grâce aux embranchements ou aux chantiers de transport combiné proches, le **coût** relativement **peu élevé du terrain** ou du loyer.



Au-delà de l'aspect purement francilien, se situer à proximité d'un nœud routier est primordial pour approvisionner le site et distribuer les marchandises vers les bassins de consommation.

Par ailleurs, la localisation des entrepôts dans une zone dédiée à la logistique ou une zone industrielle permet de bénéficier des services de la zone comme celui des transports en commun.

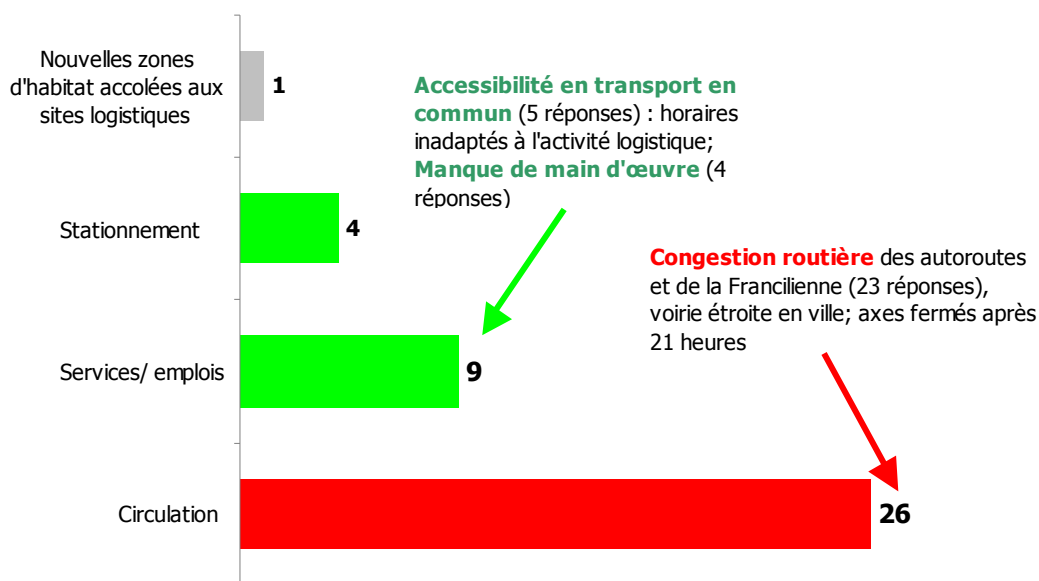
Des atouts qui peuvent se révéler des contraintes : la congestion routière

Ce qui fait la force de l'Île-de-France en matière d'implantation peut se révéler une faiblesse. 28 entreprises ont évoqué les difficultés qu'elles rencontrent sur ce territoire.

9 sites sur 10 ont mis en avant les **problèmes de circulation**, plus particulièrement ceux de la congestion routière des **grands axes routiers** (autoroutes et Francilienne), loin devant les problèmes de la voirie en milieu urbain (pour les logisticiens rencontrés) et la fermeture de certains axes le soir.

Schéma n°37

Les implantations en Île-de-France : contraintes (nb de réponses)



Ensuite, la faiblesse des services a été évoquée, en particulier celle de **l'accessibilité en transport en commun** des zones logistiques. Elle devrait être davantage adaptée aux horaires de l'activité logistique et pour des salariés qui n'ont pas toujours de véhicule.

Est apparu également le **manque de main d'œuvre** dans certains secteurs du fait de la concentration des sites logistiques qui génère une concurrence en matière de recrutement. Les entreprises essaient donc de fidéliser leurs employés.

En troisième position, les problèmes de **stationnement des camions** sur les zones logistiques et en ville ont été évoqués.

Enfin **l'extension urbaine** a été soulignée par une entreprise. En effet, des zones pavillonnaires se développent désormais sur les terrains jouxtant les zones logistiques déjà implantées. Mais plusieurs interlocuteurs ont évoqué l'opposition des riverains vis à vis de ces plates-formes.

Les avantages d'une implantation en Île-de-France : extraits d'entretien

- « Le site où nous nous trouvons répond aux critères d'implantation suivants : présence d'un nœud routier, autoroutes, accessibilité, barycentre par rapport à l'Île de France, présence d'une zone industrielle »
- « Nous sommes proches du site de production et nous avons accès au bassin de consommation francilien »
- "La présence du nœud autoroutier permet de sortir rapidement d'Île de France"
- « Nous sommes proches du marché principal francilien (30% de notre chiffre d'affaires). Les atouts de ce site sont : la proximité d'un nœud routier, le coût du terrain pas trop élevé, la possibilité d'embranchement ferroviaire, le fait que nous soyons sur une zone en évolution, la proximité d'un chantier combiné »
- « Proximité de Paris et du Val de Marne (zone d'action du pôle national) / bonne accessibilité de l'Essonne, Val de Marne, Paris, Hauts de Seine sud et Eure et Loire (zone d'action du pôle international) proximité des grands axes A6 et A86 »
- « Proximité centre ville (clientèle) en zone dense, principale source d'approvisionnement »
- « Excellente implantation pour la distribution finale / Implantation dans une ZI dont le réseau est adapté aux PL et véhicules articulés, et permettant de circuler sans bloquer la voirie. Accès à l'A86 pour desservir le reste de l'IDF. L'A86 permet d'irriguer très rapidement toute la région Ile de France. "Le choix du sud de Paris n'est pas anodin car on y circule mieux que dans le nord où les plates-formes n'ont pas la même vocation logistique".
- « Réseau routier : Francilienne, N6, N5, A6, A5 (...) L'approche des plates-formes logistiques est plus facile. »
- « L'embranchement fer, le bassin de consommation francilien, les grands axes de transport pour la réception et la diffusion du fret, la proximité des deux principaux sites de production en Essonne et dans les Hauts de Seine. »
- « Proximité de Paris et donc des clients / Proximité des grands axes autoroutiers / loyer correct en rapport à l'implantation et au temps de présence dans les locaux. Nous sommes présent dans la ville.»
- « L'accessibilité au réseau routier (Francilienne, A4, A5, A6, ...) est un grand atout (...) Se situer sur une zone logistique permet de bénéficier des services transport des messagers »
- « l'Île-de-France est un barycentre qui permet d'assurer une distribution nationale depuis notre dépôt. (...) Le bassin d'emploi se situe dans un rayon inférieur à 20 kilomètres. »
- « Proximité des principaux sites à livrer dans Paris / Proximité des grands axes pour livrer reste IDF et province. »
- « Le RER B et le bus permettent de venir en transport en commun ».

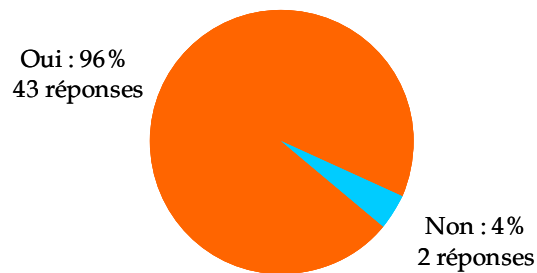
Les inconvénients d'une implantation en Île-de-France : extraits des entretiens

- "Embouteillages sur les grands axes : A86, Francilienne, radiales posent d'importants problèmes car les délais de livraison sont très courts. 40% des livraisons en Île de France sont réalisées avec des délais modifiés (retards dans les livraisons)/ les plages horaires pendant lesquelles le trafic est fluide sont de plus en plus restreintes. Notre société a développé un système de type GSM qui permet au chauffeur, à l'aide d'un téléphone portable de transmettre des informations en cours de livraison; nos prestataires pourront accéder à ce système qui permettra d'évaluer les éventuels retards de livraison. Parallèlement, de l'information sera récupérée sur la situation du trafic routier par l'intermédiaire de SYTADIN".
- « Absence de transport en commun notamment aux heures d'ouverture de l'entrepôt, problème de recrutement lié à la concentration d'entrepôts dans le secteur / pas de livraison entre 17h et 19h en raison des embouteillages »
- « Problème de saturation de la Francilienne et de l'A4 entraînant des retards de livraison et perturbant les tournées / Difficulté pour fidéliser le personnel liée à la présence de nombreux entrepôts en Île de France / pas de transport en commun »
- "La circulation en Île de France est un problème important car le réseau routier arrive à saturation et il devient très difficile de respecter les horaires de livraison, ce que demandent de plus en plus de clients en donnant des rendez vous et en demandant des "rapports de performance". / pour les tournées, il y a 10 ans, un chauffeur portait le chargement pour 20 clients, il ne peut pas en faire plus de 15 aujourd'hui".
- "Problème de circulation : saturation du réseau routier progresse en distance et en temps : les encombrements atteignent désormais Marne la Vallée, les créneaux horaires où la circulation était fluide disparaissent (ex : le matin vers 7 heures lorsque les camions et les véhicules particuliers circulent en même temps)"
- "Etant donnée la plage horaire de livraison qui débute à 10 heures pour les boutiques, les PL roulent lorsqu'il y a le plus de circulation. Les tournées s'achèvent à 16h30, les PL circulent de nouveau dans une circulation très dense pour rentrer. Il y a donc beaucoup de temps chauffeur "perdu" dans les embouteillages"
- « Réseau routier saturé / stationnement des PL (pas de parking, ni de zone de stockage des camions) / "Proximité d'une zone pavillonnaire construite après la zone / plan de la zone n'est pas à jour, les panneaux de signalisation des entreprises sont manquants"
- « Pénurie de caristes, transports en commun : horaires décalés par rapport aux horaires de la logistique (5h-12h / 12h-20h). Région parisienne : coût élevé au mètre², saturation du réseau en région parisienne »
- « Trafic, congestion en région parisienne entraînant des retards de livraison, horaires de transports en commun pas adapté aux horaires de travail de la zone »

■ L'APPEL AUX PRESTATAIRES DE TRANSPORT ROUTIER

Même si certains logisticiens appartiennent à des groupes qui ont aussi des activités de transport, la majorité des sites rencontrés font appel à des prestataires de transport ⁴.

Schéma n°38 : Le recours aux prestataires de transport routier



Le choix des prestataires peut être fonction du marché à couvrir. C'est pourquoi certains logisticiens de l'échantillon font appel non seulement aux transporteurs nationaux mais aussi, pour les marchés spécifiques, aux transporteurs régionaux qui connaissent leur territoire.

⁴ Les 2 entreprises qui gèrent leur transport en propre sont deux cas particuliers : la première réalise du transport d'équipement de la maison (meubles) et le transport est son cœur de métier ; la seconde du transport de produits alimentaires frais.

ANNEXES

LES FONCTIONS DES 45 ENTREPÔTS

N° Société	Surface stockage	Zone d'enquête	Fonction de distribution	Type produits	Destination type	Type localisation destination
		p. couronne : PC g. Couronne : GC	Finale Intermédiaire Mixte	Alimentaires non alim. Express	Sites de production Plates-formes Grandes enseignes Autres Mixte	Urbain Périurbain Mixte
1	2 200	GC	Finale	Express	Mixte	Mixte
2	4 000	GC	Intermédiaire	Non alimentaires	Plates-formes	Périurbain
3	70 000	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Mixte
4	64 000	GC	Finale	Non alimentaires	Grandes enseignes	Périurbain
6	16 000	GC	Finale	Alimentaires	Grandes enseignes	Mixte
7	8 000	GC	Finale	Alimentaires	Autres	Mixte
8	16 000	GC	Intermédiaire	Alimentaires	Plates-formes	Périurbain
9	3 500	GC	Intermédiaire	Alimentaires	Plates-formes	Périurbain
10	20 000	GC	Intermédiaire	Non alimentaires	Plates-formes	Périurbain
11	21 000	GC	Finale	Alimentaires	Grandes enseignes	Périurbain
14	25 000	GC	Finale	Alimentaires	Grandes enseignes	Mixte
15	25 000	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Mixte
16	25 000	GC	Finale	Non alimentaires	Grandes enseignes	Mixte
17	26 000	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Mixte
19	28 000	GC	Finale	Alimentaires	Grandes enseignes	Mixte
20	12 000	GC	Finale	Alimentaires	Grandes enseignes	Périurbain
20bis	100 000	GC	Finale	Non alimentaires	Grandes enseignes	Périurbain
21	39 500	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Mixte
22	20 000	GC	Finale	Non alimentaires	Grandes enseignes	Mixte
23	22 000	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Périurbain
25	10 000	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Mixte
26	3 000	GC	Finale	Alimentaires	Autres	Mixte
27	66 000	GC	Mixte	Non alimentaires	Grandes enseignes	Mixte
28	9 000	GC	Intermédiaire	Express	nd	Mixte
29	18 000	GC	Finale	Non alimentaires	Grandes enseignes	Mixte
30	31 000	GC	Intermédiaire	Non alimentaires	Plates-formes	Périurbain
31	36 000	GC	Intermédiaire	Alimentaires	Plates-formes	Périurbain
32	14 000	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Mixte
38	11 000	GC	Finale	Non alimentaires	Mixte	Mixte
39	18 000	GC	Intermédiaire	Alimentaires	Plates-formes	Périurbain
40	4 500	PC	Intermédiaire	Non alimentaires	Mixte	Périurbain
41	13 000	PC	Mixte	Express	Mixte	Mixte
43	65 000	PC	Finale	Non alimentaires	Grandes enseignes	Urbain
44	34 500	PC	Mixte	Alimentaires	Mixte	Mixte
45	7 800	PC	Mixte	Alimentaires	Mixte	Mixte
46	20 000	PC	Finale	Alimentaires	Grandes enseignes	Urbain
47	5 000	PC	Mixte	Express	Mixte	Mixte
50	14 000	GC	Intermédiaire	Express	nd	Mixte
51	30 000	GC	Finale	Alimentaires	Mixte	Mixte
52	24 400	GC	Intermédiaire	Alimentaires	Plates-formes	Périurbain
53	20 000	GC	Intermédiaire	Non alimentaires	Plates-formes	Périurbain
54	17 000	GC	Finale	Alimentaires	Mixte	Mixte
55	22 000	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Périurbain
56	23 600	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Mixte
57	20 000	GC	Mixte	Non alimentaires	Mixte	Mixte

L'EMPLOI

N° Société	Surface stockage (m²)	Période normale		Période de pointe	
		Effectif	Ratio pour 10 000 m² (emplois)	Effectif	Ratio pour 10 000 m² (emplois)
1	2 200	25	114	nd	nd
2	4 000	3	8	6	15
3	70 000	500	71	800	114
4	64 000	275	43	nd	nd
6	16 000	100	63	nd	nd
7	8 000	200	250	nd	nd
8	16 000	57	36	nd	nd
9	3 500	50	143	nd	nd
10	20 000	nd	nd	nd	nd
11	21 000	195	93	270	129
14	25 000	160	64	nd	nd
15	25 000	180	72	200	80
16	25 000	nd	nd	nd	nd
17	26 000	160	62	300	115
19	28 000	220	79	nd	nd
20	12 000	nd	nd	nd	nd
20 bis	100 000	nd	nd	nd	nd
21	39 500	55	14	nd	nd
22	20 000	200	100	250	125
23	22 000	43	20	68	31
25	10 000	70	70	100	100
26	3 000	80	267	nd	nd
27	66 000	160	24	nd	nd
28	9 000	135	150	nd	nd
29	18 000	100	56	150	83
30	31 000	60	19	100	32
31	36 000	60	17	nd	nd
32	14 000	50	36	60	43
38	11 000	84	76	nd	nd
39	18 000	66	37	nd	nd
41	13 000	500	385	nd	nd
43	65 000	450	69	600	92
44	34 500	170	49	205	59
46	20 000	100	50	nd	nd
47	5 000	85	170	nd	nd
50	14 000	260	186	constant	186
51	30 000	168	56	208	69
53	20 000	17	9	117	59
54	17 000	130	76	nd	nd
55	22 000	60	27	75	34
56	23 600	40	17	46	19
57	20 000	160	80	260	130

DONNÉES CONCERNANT LES TONNAGES

N° Société	ENTREES				SORTIES			
	Par jour		Par an		Par jour		Par an	
	Tonnage	Ratio pour 10000m ² (T)	Tonnage	Ratio pour 10000m ² (T)	Tonnage	Ratio pour 10000m ² (T)	Tonnage	Ratio pour 10000m ² (T)
1	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
2	17	41	4 290	1 073	17	41	4 290	10 725
3	nd	nd	nd	nd	63	9	16 380	2 340
4	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
6	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
7	400	500	100 000	12 500	400	500	100 000	125 000
8	300	188	80 000	5 000	300	188	80 000	50 000
9	110	314	34 000	9 714	110	314	34 000	97 14
10	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
11	833	397	200 000	95 238	833	397	200 000	95 238
14	600	240	186 000	74 400	600	240	186 000	74 400
15	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
16	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
17	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
19	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
20	833	694	260 000	21 667	833	694	260 000	21 667
20bis	167	17	52 000	5 200	167	17	52 000	5 200
21	280	71	72 000	18 228	280	71	72 000	18 228
22	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
23	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
25	32	32	7 970	797	32	32	7 970	7 97
26	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
27	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
28	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
29	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
30	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
31	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
32	333	238	76 540	5 467	nd	nd	nd	nd
38	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
39	393	218	102 128	57 600	352	195	103 680	57 600
40	54	120	16 900	37 556	nd	nd	nd	nd
41	250	192	78 000	60 000	250	192	78 000	60 000
43	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
44	240	70	75 100	21 768	240	70	75 100	21 768
45	54	69	14 114	18 095	44	56	13 605	17 442
46	83	42	26 000	1 300	83	42	26 000	1 300
47	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
50	1 000	714	364 000	260 000	1 000	714	364 000	260 000
51	400	133	10 400	34 667	400	133	104 000	34 667
52	1 470	602	382 200	156 639	1 470	602	382 200	156 639
53	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
54	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
55	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
56	132	56	34 320	14 542	132	56	34 320	14 542
57	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

DONNÉES CONCERNANT LES VÉHICULES

N° Société	ENTREES				SORTIES			
	Par jour		Par an		Par jour		Par an	
	Véhicules	Ratio pour 10 000m ² (véhicules)	Véhicules	Ratio pour 10 000m ² (véhicules)	Véhicules	Ratio pour 10 000m ² (véhicules)	Véhicules	Ratio pour 10 000m ² (véhicules)
1	nd	nd	nd	nd	70	318	18 200	82 727
2	7	18	1 750	4 375	3	8	750	1 875
3	nd	nd	nd	nd	51	7	13 130	1 876
4	85	13	21 150	3 305	93	15	19 350	3 023
6	nd	nd	nd	nd	58	36	18 200	11 375
7	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
8	nd	nd	nd	nd	80	50	20 800	13 000
9	nd	nd	nd	nd	15	44	4 784	13 669
10	27	13	6 933	3 467	18	9	4 550	2 275
11	80	38	24 960	11 886	80	38	24 960	11 886
14	nd	nd	nd	nd	65	26	20 280	8 112
15	5	2	1 250	500	3	1	750	300
16	6	2	1 500	600	36	14	9 000	3 600
17	8	3	2 080	800	27	10	8 360	3 215
19	nd	nd	nd	nd	35	13	10 920	3 900
20	35	29	10 833	9 028	12	10	3 848	3 207
20bis	nd	nd	nd	nd	63	6	19 656	1 985
21	6	2	1 560	395	80	20	20 800	5 266
22	15	8	3 900	1 950	23	11	5 850	2 925
23	nd	nd	nd	nd	10	5	2 600	1 182
25	nd	nd	nd	nd	14	14	3 552	3 552
26	7	23	1 820	6 067	25	83	6 500	21 667
27	51	8	17 752	2 690	178	27	59 150	8 962
28	20	22	6 240	6 933	50	56	15 600	17 333
29	nd	nd	nd	nd	25	14	7 722	4 290
30	4	1	1 144	369	6	2	1 430	461
31	90	25	30 000	8 333	36	10	10 700	2 972
32	15	11	3 530	2 521	12	9	2 856	2 040
38	6	5	1 350	1 227	18	17	4 732	4 302
39	25	14	6 500	3 611	40	22	10 400	5 778
40	56	124	17 472	38 827	38	84	11 852	nd
41	150	115	46 800	36 000	258	198	480 496	369 612
43	126	19	39 150	6 023	42	6	13 104	2 016
44	22.5	nd	7 020	2 035	55	16	17 160	4 974
45	0,3	0,4	91	117	nd	nd	nd	nd
46	4	2	1 248	624	42	21	13 000	6 500
47	62	124	16 120	32 240	62	124	16 120	32 240
50	122	nd	44 564	nd	152	109	55 484	39 631
51	95	32	24 570	8 190	84	28	26 356	8 785
52	60	25	15 600	6 393	60	25	15 600	6 393
53	16	8	4 030	2 015	14	7	3 640	1 820
54	nd	nd	nd	nd	4	3	1 118	658
55	16	7	4 160	1 891	24	11	6 110	2 777
56	30	13	7 800	3 305	30	13	7 800	3 305
57	20	10	10 400	5 200	20	10	10 400	5 200

DONNÉES CONCERNANT LES PALETTES/COLIS/M³

N° Société	unité : colis/palette s/m ³	ENTREES				SORTIES			
		Par jour		Par an		Par jour		Par an	
		total jour	Ratio pour 10000m ²	an	Ratio pour 10000m ²	total jour	Ratio pour 10000m ²	an	Ratio pour 10000m ²
1	Colis	300	1 364	78 000	354 545	nd		nd	
2	PAL	nd		nd		66	165	24 750	61 875
3	PAL	nd		nd		1 400	200	350 000	50 000
4	nd	nd		nd		nd		nd	
6	nd	nd		nd		nd		nd	
7	PAL	nd		nd		nd		nd	
8	PAL	nd		nd		nd	nd	nd	nd
9	PAL	nd		nd		nd		nd	
10	PAL	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
11	PAL	2 480	1 181	773 760	368 457	2 480	1 181	773 760	368 457
14	PAL	1 400	560	434 000	173 600	1 600	640	416 000	166 400
15	PAL	165	66	51 480	20 592	nd		nd	
16	m ³	340	136	60 000	24 000	340	136	60 000	24 000
17	nd	nd		nd		nd		nd	
19	nd	nd		nd		nd		nd	
20	PAL	833	694	260 000	216 667	833	694	260 000	216 667
20bis	m ³	nd		nd		1 693	169	528 320	52 832
21	nd	nd		nd		nd		nd	
22	nd	nd		nd		nd		nd	
23	PAL	nd		nd		495	225	128 700	58 500
25	nd	nd		nd		nd		nd	
26	PAL	231	770	60 060	200 200	175	583	45 500	151 667
27	nd	nd		nd		nd		nd	
28	nd	nd		nd		nd		nd	
29	nd	nd		nd		nd		nd	
30	nd	nd		nd		nd		nd	
31	PAL	4 230	1 175	153 970	42 769	nd		nd	
32	PAL	504	360	119 600	85 429	180	129	45 000	32 143
38	m ³	460	418	108 000	98 182	460	418	265 200	241 091
39	PAL	900	500	234 000	130 000	nd		nd	
40	PAL	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
41	Colis	30 000	23 077	9 360 000	7 200 000	30 000	23 077	9 360 000	7 200 000
43	m ³	987	152	307 809	47 355	987	152	307 809	47 355
44	PAL	743	215	231 660	67 148	743	215	231 660	67 148
45	PAL	10	12	3 000	3 846	10	12	3 000	3 846
46	PAL	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
47	Colis	77 000	154 000	20 020 000	40 040 000	77 000	154 000	2 002 000	4 004 000
50	nd	nd		nd		nd		nd	
51	PAL	2 000	667	520 000	173 333	2 000	667	520 000	173 333
52	PAL	1 440	590	374 400	153 443	1 470	602	382 200	156 639
53	PAL	326	163	84 630	42 315	263	131	68 276	34 138
54	Colis	7 500	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
55	PAL	923	420	239 980	109 082	nd		nd	
56	PAL	330	140	85 800	36 356	330	140	85 800	36 356
57	PAL	570	285	148 200	74 100	570	285	148 200	74 100

QUESTIONNAIRE (EXTRAITS)

Identification de l'entreprise

(...)

- Superficie au sol du lieu de stockage (m²)
- Nombre de salariés affectés à l'entrepôt

Implantation de l'établissement

- Depuis quelle date utilisez-vous les locaux ?
- Avez-vous envisagé une alternative à cette implantation ?
- Quels sont les avantages et inconvénients de votre implantation actuelle ?
- A l'avenir, quels sont les projets en terme d'implantation et d'organisation logistique ? (du groupe auquel vous appartenez / de votre établissement en particulier)

Question 1 - Nature et quantités de marchandises reçues et expédiées

- Quels sont les types de marchandises et les quantités que vous recevez par semaine et par an ?
- Quels sont les types de marchandises et les quantités que vous expédiez par semaine et par an ?

Question 2 - Provenances et destinations des marchandises

Provenances

- Provenance géographique des marchandises, répartition du tonnage par commune et type de lieu (sites de production, plate-forme, ...), par type de marchandises
- Répartition des marchandises reçues par mode de transport :
Route %, Fer %, Voie navigable %
- Le site est-il embranché fer ? si oui, l'embranchement est-il utilisé ?

Destinations

- Destination géographique des marchandises, répartition du tonnage par commune et type de lieu, par type de marchandises
- Répartition des marchandises expédiées par destination géographique :
Province : %
Ile de France hors Paris : %
Paris : %
- Destinations géographiques des marchandises, répartition du tonnage par destination, type de lieu (sites de production, plate-forme, ...), par type de marchandises
- Répartition des marchandises expédiées par mode de transport :
Route %, Fer %, Voie navigable %

Question 3 - Organisation du transport

- Possédez-vous un parc de camions ? Nombre PL/SR/porteur, Nombre VUL
- Répartition du tonnage expédiés par type véhicules
- Le transport des marchandises que vous expédiez est-il exécuté en propre ou bien par un ou plusieurs prestataires ?

Question 4 - Contraintes logistiques

- Quelle est la fréquence des réceptions et expéditions pour une semaine-type
- Quantification en poids lourds (PL) : 1/3 ou 1/2 ou 2/3 ou x PL

Réceptions						
Type de marchandises	Lu	Ma	Mer	Je	Ve	Sa

--	--	--	--	--	--	--

Expéditions						
Type de marchandises	Lu	Ma	Mer	Je	Ve	Sa

- Quelle est la fréquence des réceptions et expéditions pour une journée-type
- Quantification en poids lourds (PL) : 1/3 ou 1/2 ou 2/3 ou x PL

Réceptions										
Créneau horaire	4h-5h	5h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-12h	12h-16h	16h-18h	18h-20h	20h-22h	22h-00h

expéditions										
Créneau horaire	4h-5h	5h-7h	7h-8h	8h-9h	9h-12h	12h-16h	16h-18h	18h-20h	20h-22h	22h-00h

Question 5 : mode de transport

- Satisfaction de votre mode de transport pour les livraisons de marchandises
- Contraintes (embouteillage, stationnement, heure de rendez-vous,)?
- Alternative de transport pour les livraisons de marchandises
- Utiliser un autre mode de transport vous paraît-il faisable ? *si non pourquoi ?*
- Que devriez-vous modifier pour que cela le soit, au plan de votre organisation logistique (approvisionnement, configuration et capacité des bâtiments, ...)?