



► Impacts environnementaux du transport des déchets ménagers

► Etat des lieux du transport des déchets ménagers en Picardie – édition 2009

SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	4
2	PRESENTATION DE LA MATRICE O/D	5
3	LES HYPOTHESES RETENUES POUR COMPLETER LA MATRICE ORIGINE/DESTINATION.....	5
3.1	Choix des fractions de déchets à étudier	5
3.2	Choix de l'échelle géographique de représentation	6
3.2.1	<i>Les données concernant les EPCI de collecte</i>	<i>6</i>
3.2.2	<i>Les données concernant les EPCI de traitement</i>	<i>8</i>
3.3	Les données de distances à compléter	9
4	LES HYPOTHESES RETENUES POUR LE CALCUL DES DONNEES D'INTERPRETATION	10
4.1	Les tonnes – kilomètres par habitant	10
4.2	Les équivalents véhicules	10
4.3	Les consommations énergétiques	11
5	LA PRODUCTION CARTOGRAPHIQUE REALISEE	12
6	RAPPEL SUR L'ORGANISATION DE LA REGION	13
6.1	Rappel sur l'Organisation intercommunale de la Picardie.....	13
6.2	Rappel sur L'organisation du traitement des déchets en Picardie	15
6.3	Rappel sur l'Organisation de la collecte des déchets ménagers en Picardie.....	17
7	APPROCHE PAR EPCI DE COLLECTE	18
7.1	La représentation des distances parcourues par les déchets ménagers en tkm et en tkm/hab pour la phase collecte.....	19
7.2	La dépense énergétique de la phase collecte des déchets	21
7.3	Traduction de la phase collecte en nombre de BOM.....	23
8	A L'ECHELLE DES EPCI DE TRAITEMENT	25
8.1	L'importance des flux.....	25
8.2	La représentation des distances parcourues par les déchets ménagers en tonne-kilomètres par habitant.....	26
8.3	La dépense énergétique liée à la phase traitement des déchets.....	28
8.4	Traduction de la phase traitement en nombre de camions	30
9	SYNTHESE PAR DEPARTEMENT.....	32
10	CONCLUSION	34

11	ANNEXES.....	35
	Annexe 1 (ordures ménagères).....	35
	Annexe 2 (Emballages verre).....	39
	Annexe 4 (Emballages papiers aciers aluminium et briques)	47

1 PREAMBULE

La Direction Régionale de l'équipement de Picardie et l'ADEME dans le cadre de l'Observatoire Régional des Transports (ORT) ont souhaité réaliser une étude sur le transport des déchets ménagers en Picardie.

L'ORT qui réunit 10 partenaires institutionnels (l'Etat, le Conseil Régional, La Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie, La SNCF, VNF, la FNTR Picardie, la FNTV Picardie, TLF Nord Picardie, l'INSEE Picardie et l'ADEME) est un lieu d'échanges et de capitalisation de connaissances dans le domaine des transports.

L'objectif de cette étude était double, d'une part au vu de l'état des connaissances des flux de déchets ménagers sur la Région, grâce entre autre à l'Observatoire Régional des déchets de Picardie, il semblait intéressant de croiser les informations disponibles en matière de transport avec les informations concernant les déchets ménagers. D'autre part, le transport étant devenu de fait un élément essentiel dans la gestion des déchets au même titre que leur mode de traitement, et qu'il s'impose de plus en plus aujourd'hui pour les décideurs locaux de mettre en place une logistique plus respectueuse de l'environnement, il s'avérait important de pouvoir mettre à disposition des responsables locaux, les informations nécessaires à la prise de décision. De nombreuses données sont disponibles, mais il n'est pas toujours simple de se les approprier. Les contraintes changent et la nécessité de maîtriser les coûts est parfois un facteur limitant à des projets innovants qui permettraient de réduire les nuisances.

Le résultat de cette étude a permis l'élaboration de deux supports à destination des EPCI et des décideurs locaux.

- Une première plaquette de 6 pages a été élaborée, elle synthétise les données relatives au transport des déchets ménagers et à l'impact de ce transport sur l'environnement. Elle propose quelques pistes pour agir, et présente les différentes solutions possibles en matière de transport alternatif.
- Un guide de préconisations environnementales a aussi été réalisé, pour aider les décideurs locaux à mieux utiliser les outils mis à leur disposition dans le Code des Marchés Publics. En effet, la gestion des déchets ménagers étant une responsabilité publique, le Code des Marchés Publics (CMP) reste le cadre de référence dans la mise en œuvre des projets. La dernière réforme du Code en 2006 apporte des clés supplémentaires permettant de mieux appréhender la prise en compte environnementale des projets, dans les critères de choix des candidats. Le guide explicite les différents articles du CMP, et les ouvertures qu'ils permettent en matière de réduction des nuisances.

L'ORT a aussi souhaité exploiter une matrice Origine/Destination élaborée dans le cadre de l'observatoire Régional des déchets. Cette matrice identifie les différents flux de déchets ménagers et non-ménagers produits sur la Région, ainsi que leur lieu de production et leur lieu de traitement. Le travail qui a été réalisé a permis de mettre en évidence l'importance du transport de certaines fractions de déchets ménagers, ainsi que l'impact sur le trafic et les émissions en Tonnes équivalent pétrole. La cartographie réalisée donne une image intéressante des activités des territoires, et permet aussi d'identifier les secteurs géographiques où des solutions alternatives seraient pertinentes à mettre en œuvre.

Le présent document expose la démarche entreprise pour l'exploitation de la matrice Origine / Destination.

2 PRESENTATION DE LA MATRICE O/D

Depuis 2002, la délégation régionale de Picardie de l'ADEME et le Conseil Régional de Picardie animent un observatoire régional des déchets. Dans le cadre de cet observatoire, un recensement annuel des déchets auprès des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI) et des exploitants de centres de traitement de déchets est réalisé à l'échelle de la Picardie.

A partir de l'enquête envoyée à chaque EPCI, les données sont désagrégées à l'échelle de la commune à partir de ratio de déchets / habitant.

La matrice Origine / Destination dans sa forme brute présente les flux de déchets ménagers et assimilés collectés en porte à porte, et les résidus issus des sites de traitement et de tri (Mâchefers, REFIOM, refus de tri). Ces fractions de déchets sont identifiées en tonne de leur commune d'origine de production vers la commune où se trouve le site de traitement. Les étapes relatives au transfert sont aussi recensées. Lorsque la chaîne de transport présente plusieurs étapes, celles-ci apparaissent sur autant de lignes qu'il y a d'étapes.

Pour ce qui est des distances, elles sont générées à partir d'un outil distancier de commune de Picardie à commune de Picardie. C'est pour cette raison que les distances vers des communes extérieures à la Picardie ne sont pas complétées.

Les distances de commune à commune sont basées sur des distances entre les barycentres de chaque commune, avec des trajets en ligne droite.

Pour mémoire sont fournies en annexe les modalités de lecture des différentes colonnes de la matrice Origine/Destination.

3 LES HYPOTHESES RETENUES POUR COMPLETER LA MATRICE ORIGINE/DESTINATION

La démarche retenue dans le cadre de cette étude est de se concentrer sur certaines fractions des déchets ménagers et assimilés. A partir de la matrice brute des choix ont été faits de façon à orienter l'analyse par fraction de déchets.

De plus certaines données manquantes à la matrice d'origine ont été complétées et des données d'interprétation ont été calculées.

3.1 CHOIX DES FRACTIONS DE DECHETS A ETUDIER

La présente étude s'est axée sur 6 familles de déchets ménagers pouvant regrouper différents matériaux :

- Les ordures ménagères,
- Le verre,
- Les emballages papiers (emballages papiers + emballages cartons + emballages journaux magazines),
- Les emballages ménagers (emballages plastiques + emballages acier + emballages alu + tétra briques),
- Les encombrants (encombrants + encombrants incinérables),
- Les déchets végétaux.

Dans la matrice consolidée, une ligne est consacrée à chacune de ces 6 « familles » de déchets.

Concernant les biodéchets, ces derniers devaient initialement faire partie de l'étude, mais compte tenu des faibles tonnages concernés et du caractère encore « anecdotique » de ce type de collecte cette fraction a été écartée de l'analyse. En effet, les tonnages générés par ce flux de déchets ne permettent pas d'envisager des solutions d'optimisation du transport significatives.

Ont été écartés de l'étude :

- Les boues (liquides, pâteuses et sèches)
- Les Déchets industriels banals (DIB)
- Les refus (de tri, de compostage)
- Les Déchets ménagers spéciaux (DMS)
- Les REFIOM (Résidus d'Epuración des Fumées d'Incinération d'Ordures Ménagères)
- Les déchets amiantés.....

Et tout autre déchet issu des ménages, non collecté en collecte de proximité.

3.2 CHOIX DE L'ÉCHELLE GEOGRAPHIQUE DE REPRESENTATION

La démarche globale est d'identifier l'importance des déplacements des déchets sur le territoire Picard, afin de mettre en évidence quelles fractions de déchets génèrent le plus d'impact sur l'environnement et ainsi identifier des solutions d'optimisation.

L'organisation de la gestion des déchets se répartit sur trois niveaux géographiques : à l'échelle de la commune, de l'EPCI de collecte et de l'EPCI de traitement. Cette organisation dépend de l'organisation intercommunale et des éventuels transferts de compétences en matière de gestion des déchets.

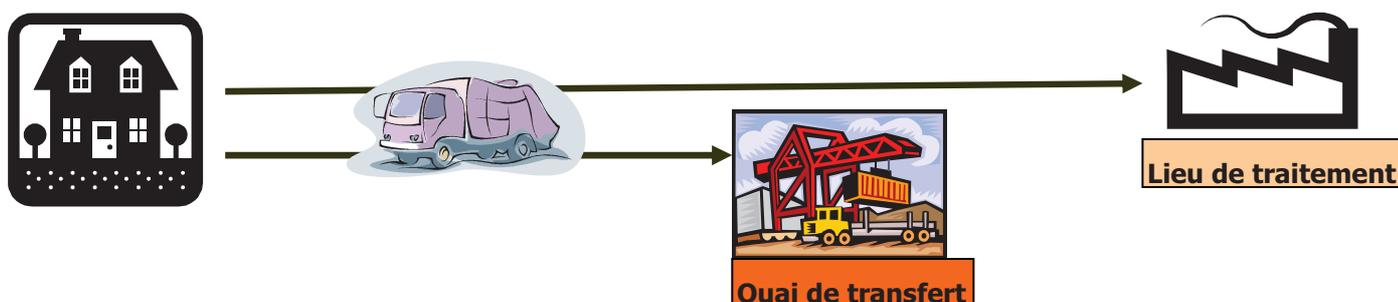
Il a donc été retenu de distinguer les transports induits par la « collecte », et ceux induits par le « traitement » au sens du terme « compétence déchets ». Il a été réalisé deux représentations pour chaque fraction de déchets étudiée :

- par EPCI de collecte
- par EPCI de traitement.

3.2.1 LES DONNEES CONCERNANT LES EPCI DE COLLECTE

Les informations traitées à cette échelle concernent les distances parcourues par les déchets de leur lieu de production (le barycentre de la commune) jusqu'au :

- lieu de traitement (site de tri ou de valorisation)
- lieu de transfert.



Ces distances sont toutes supposées avoir été parcourues en benne à ordures ménagères de 26T.

❖ Les Limites de cette approche.

La matrice O/D distingue dans ses lignes le mode de collecte des déchets. Certaines fractions sont collectées selon plusieurs modes :

- en porte à porte
- en apport volontaire
- en déchèterie.

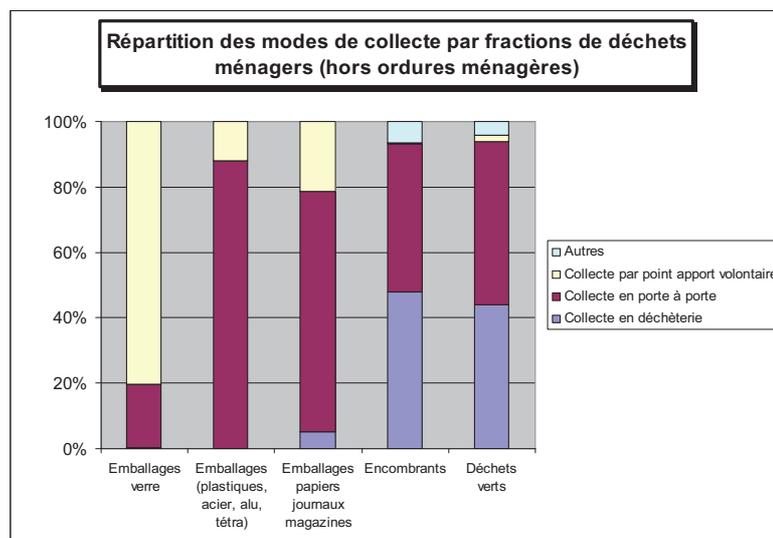
Dans la méthode retenue nous ne distinguons pas ces trois modes de collecte, en effet tous les transports sont supposés réalisés en benne à ordures ménagères.

Les distances considérées sont des distances aller-retour entre le barycentre de la commune appartenant à l'EPCI de collecte et le lieu de transfert ou de traitement.

Nous ne pourrions donc pas apprécier de différence en terme d'équivalent pétrole consommé en fonction du mode de collecte.

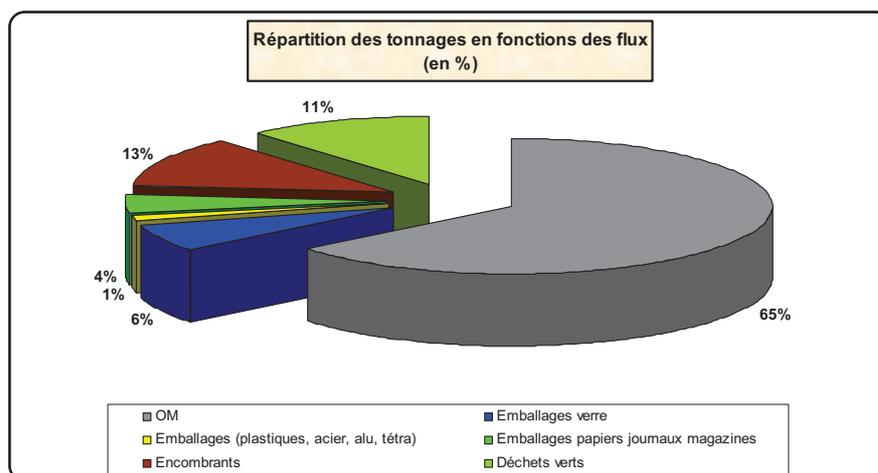
Cette hypothèse de travail peut avoir un impact sur l'interprétation des transports de certains flux comme le verre, les encombrants et les déchets végétaux.

Pour information la répartition des modes de collecte par fraction de déchets étudiée est la suivante :



Source : Inventaire des déchets 2005 en Picardie

La totalité des ordures ménagères qui représente 65% des tonnages considérés dans cette approche sont collectées en porte à porte.



Source : Inventaire des déchets 2005 en Picardie

On notera une disparité des modes de collecte en fonction des flux. Le verre est à plus de 80% collecté en apport volontaire, par contre les emballages (plastiques, métaux et tétra) sont collectés à plus de 80% en porte à porte.

La collecte en déchèterie concerne essentiellement les encombrants et les déchets végétaux.

3.2.2 LES DONNEES CONCERNANT LES EPCI DE TRAITEMENT

Les informations traitées à cette échelle concernent deux distances :

- **Cas n°1** : les distances parcourues par les déchets entre le lieu du transfert et le site de traitement de l'EPCI de traitement,
- **Cas n°2** : les distances parcourues du lieu de traitement vers un exutoire de valorisation final.

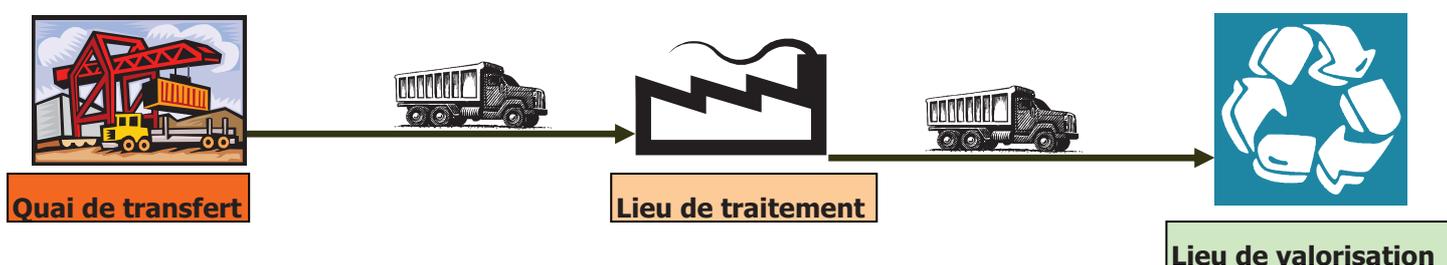
Toutes les distances parcourues sont supposées être réalisées en camion de 90 m3.

Le cas 2 concerne uniquement les sous-produits issus du tri des emballages ménagers (soit les plastiques, les métaux, les journaux magazines et papiers cartons) et du verre, soit 3 des 6 familles de déchets concernées par l'étude.

Chaque EPCI de traitement dispose de contrats de reprise des matériaux valorisables avec des filières spécifiques. Des demandes ont été faites auprès des repreneurs pour connaître les exutoires actuels, notamment :

- ARCELOR (pour les aciers)
- VALORPLAST (pour les plastiques)

Concernant les autres fractions (le verre, les tétrabriques, l'aluminium et les papiers) les informations ont été transmises via l'ADEME par l'Observatoire Régional des Déchets.



3.3 LES DONNEES DE DISTANCES A COMPLETER

La matrice O/D a été complétée avec des distances estimées en fonction du type de collecte et des exutoires. Cependant certaines données restaient manquantes :

- **Quand la commune d'origine est équivalente à la commune d'arrivée :**

Dans ce cas de figure, nous avons retenu l'hypothèse suivante :

Nous avons supposé que la distance moyenne de commune à commune était égale à la moitié de l'hypoténuse, en retenant la surface en m² de la commune comme donnée source.

Les données de surface communale que nous avons retenues sont issues de la base de données INSEE.

La formule utilisée :

$\text{Distance moyenne} = (\sqrt{\text{Surface}})/2$

- **Les données de distances de communes Picardes vers un exutoire en dehors de la Région**

Certains flux sont traités en dehors de la Picardie, pour ces lignes, nous avons calculé, avec le système de calcul d'itinéraire Via Michelin, les distances séparant les deux sites. Nous avons choisi le barycentre des deux communes comme point d'arrivée et de départ.

Les kilomètres calculés correspondent au trajet par la route entre ces deux points.

- **Les données de distances de transfert**

Comme cela est expliqué plus haut, lorsque le déchet fait l'objet d'un transfert, une ligne est consacrée à ce mouvement.

Pour retrouver la distance totale parcourue, et n'avoir plus qu'une seule donnée par commune d'origine, nous avons recoupé les données du transfert (commune origine vers transfert) et du transfert vers l'exutoire.

- **Les données de distances des sous-produits vers les filières de valorisation**

Nous avons considéré dans cette approche, les distances parcourues par les sous produits issus du tri des emballages ménagers, soit :

- les plastiques (polyéthylène téréphtalate (PET) et Le polyéthylène haute densité ou PEHD
- l'acier,
- L'aluminium
- Le verre
- Les papiers journaux magazines.

En fonction des données concernant les lieux de valorisation de ces sous produits, nous avons calculé les distances parcourues avec le système de calcul d'itinéraire Via Michelin. Nous avons choisi le barycentre des deux communes comme point d'arrivée et de départ.

Concernant la filière de reprise des plastiques, Valorplast nous a communiqué les distances moyennes pondérées parcourues entre les différents centres de tri et les sites de valorisation (fichier Excel joint sur le CD du rapport).

4 LES HYPOTHESES RETENUES POUR LE CALCUL DES DONNEES D'INTERPRETATION

Dans le cadre de l'interprétation des données, 3 séries de cartes par EPCI collecte et traitement ont été réalisées.

- 1 carte représentant les tonnes-km / habitant,
- 1 carte représentant les équivalents véhicules :
 - o En benne à ordures ménagères pour les EPCI de collecte
 - o En camion de 90 m³ pour les EPCI de traitement
- 1 carte représentant les tonnes équivalent pétrole consommées.

4.1 LES TONNES – KILOMETRES PAR HABITANT

La matrice Origine/Destination propose une approche en tkm, cette unité de mesure correspond au transport d'une tonne sur une distance d'un kilomètre, ces tonnes kilomètres calculées ont été ramenées à l'habitant. En effet, cette donnée permet de relativiser l'information par rapport à la taille en population de l'EPCI et place ainsi tous les EPCI sur le même niveau de comparaison.

4.2 LES EQUIVALENTS VEHICULES

Pour illustrer en volume les transports réalisés, il a été retenu le principe d'un calcul en équivalent véhicule. Cette conversion permet d'illustrer en nombre de véhicules (bennes à ordures ou de camions) les déplacements des tonnes considérées.

Pour la représentation par EPCI de collecte :

Nous considérons que ces tonnes sont collectées en porte à porte par des véhicules de types bennes à ordures à compaction de 26 t de PTAC, aucune distinction n'a été faite entre les apports en déchèterie et les collectes en apport volontaire.

Les fractions considérées n'ayant pas la même densité, différents taux de remplissage ont été retenus :

	Tonnes /benne
OM	10
VERRE	5
PAPIER/JM	7
EMBALLAGES (plastiques et métaux)	5
ENCOMBRANTS	4
DECHETS VERTS	6

Pour des raisons techniques au niveau des filières de reprise (pour le verre) ou des centres de tri (pour les emballages) ces fractions ne peuvent être compactées au-delà d'un certain seuil (ce seuil étant défini avec la filière aval).

Pour la représentation par les EPCI de traitement :

Pour cette représentation, nous avons supposé que tous les déplacements étaient réalisés en camions de 90m³ de capacité (25 tonnes), avec un taux de remplissage de 70% (correspondant à une marge d'erreur). Les tonnes transportées tiennent compte de la densité de chaque fraction.

	T/M3
OM	0,35
VERRE	0,4
PAPIER/JM	0,4
EMBALLAGES	0,18
ENCOMBRANTS	0,2
DECHETS VERTS	0,15

Concernant les EPCI de traitement, nous avons intégré dans cette approche le fait que le SMVO (Syndicat Mixte de Valorisation des Ordures ménagères) utilise le rail comme mode de transport des déchets entre les quais de transfert et les unités de traitement du syndicat.

4.3 LES CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

Afin de représenter les consommations énergétiques du transport des déchets ménagers en Picardie, il a été fait le choix de convertir les tonnes kilomètres en tonne équivalent pétrole.

La tonne d'équivalent pétrole (symbole tep) est une unité d'énergie d'un point de vue économique et industriel. Elle vaut, par définition, 41,868 GJ (10 Gcal), ce qui correspond au pouvoir calorifique d'une tonne de pétrole. Elle sert aux économistes de l'énergie pour comparer entre elles des formes d'énergie différentes.

Trois niveaux de dépense énergétique sont retenus en fonction du mode de transport :

- 10 grammes équivalent pétrole par t-km pour le train (concernant le SMVO).
- 20 grammes équivalent pétrole par t-km pour les camions de 25 tonnes.
- 55 grammes équivalent pétrole par t-km pour les bennes à ordures ménagères.

5 LA PRODUCTION CARTOGRAPHIQUE REALISEE

Les différentes hypothèses ainsi posées ont permis l'élaboration de 36 cartes, pour mémoire voici la liste de toutes les cartes réalisées (ces dernières sont fournies en annexe) :

- Pour les ordures ménagères 6 cartes au total :
 - o 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
 - o 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- Pour le verre 6 cartes au total :
 - o 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
 - o 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- Pour les papiers et journaux magazines 6 cartes au total :
 - o 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
 - o 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- Pour les emballages ménagers (plastiques, aciers, aluminium et briques alimentaires) 6 cartes au total :
 - o 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
 - o 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- Pour les encombrants 6 cartes au total :
 - o 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
 - o 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- Pour les déchets végétaux 6 cartes au total :
 - o 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
 - o 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)

L'ensemble des informations traitées permettent d'obtenir une représentation du transport des déchets ménagers à l'échelle de la Picardie.

Des cartes de synthèse par EPCI de collecte toute fraction confondue ont été élaborées pour plus de lisibilité.

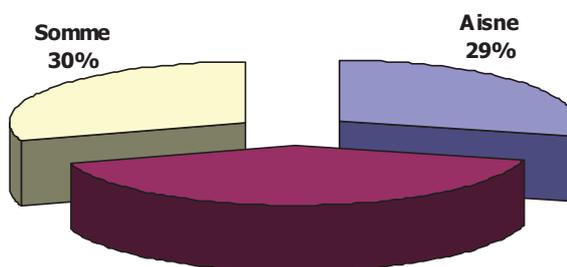
De plus une synthèse globale (EPCI collecte et traitement confondues) par département a été réalisée

6 RAPPEL SUR L'ORGANISATION DE LA REGION

6.1 RAPPEL SUR L'ORGANISATION INTERCOMMUNALE DE LA PICARDIE

La population Picarde se répartit de façon assez équivalente sur les 3 départements. L'Aisne possède le territoire le plus vaste et la plus faible population, et l'Oise le territoire le plus petit et la population la plus importante, il présente une densité de population deux fois plus importante que l'Aisne.

	Aisne	Oise	Somme	Picardie
Population	535 842	766 441	555 551	1 857 834
% Population	29%	41%	30%	100%
Superficie en km2	7 431 km2	5 898 km2	6 210 km2	19 539 km2



L'organisation en EPCI est la suivante :

**Oise
41%**

Aisne	Oise	Somme	Picardie
-------	------	-------	----------

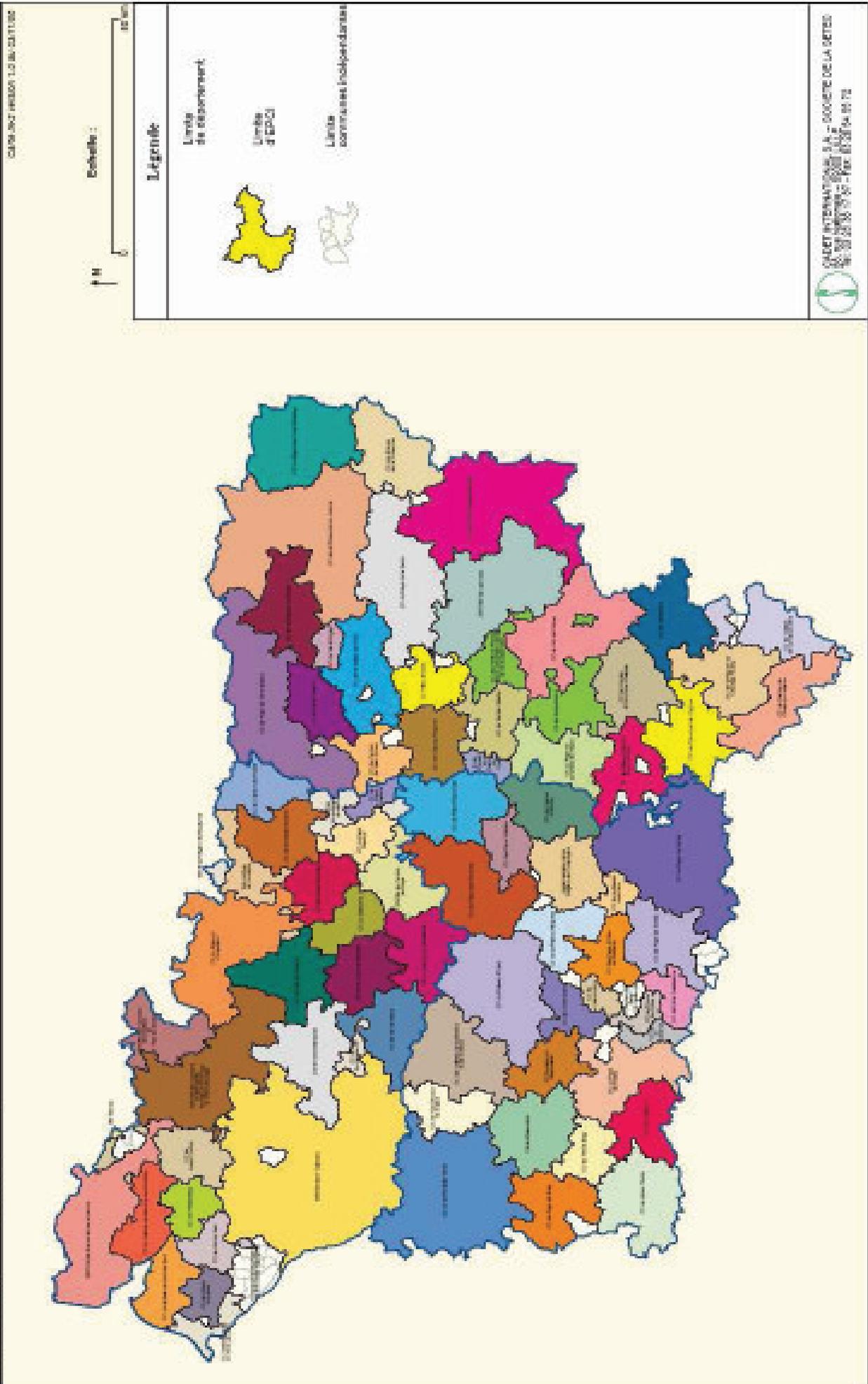
Compétence collecte	Nombre d'EPCI de collecte	26	26	29	81
	% de la population	99%	89%	98%	94%

Compétence traitement	Nombre d'EPCI de traitement	6	7	23	36
	% de la population	99%	99,9%	99,6%	99%

En nombre d'EPCI de collecte les 3 départements sont équivalents. L'organisation du traitement est quant à elle plus structurée sur 2 des 3 départements.

La Somme présente presque autant d'EPCI de collecte que d'EPCI de traitement.

L'Aisne est organisée autour d'un syndicat de traitement (Valor'Aisne) qui regroupe 22 EPCI de collecte et près de 92% de la population du département.



6.2 RAPPEL SUR L'ORGANISATION DU TRAITEMENT DES DECHETS EN PICARDIE

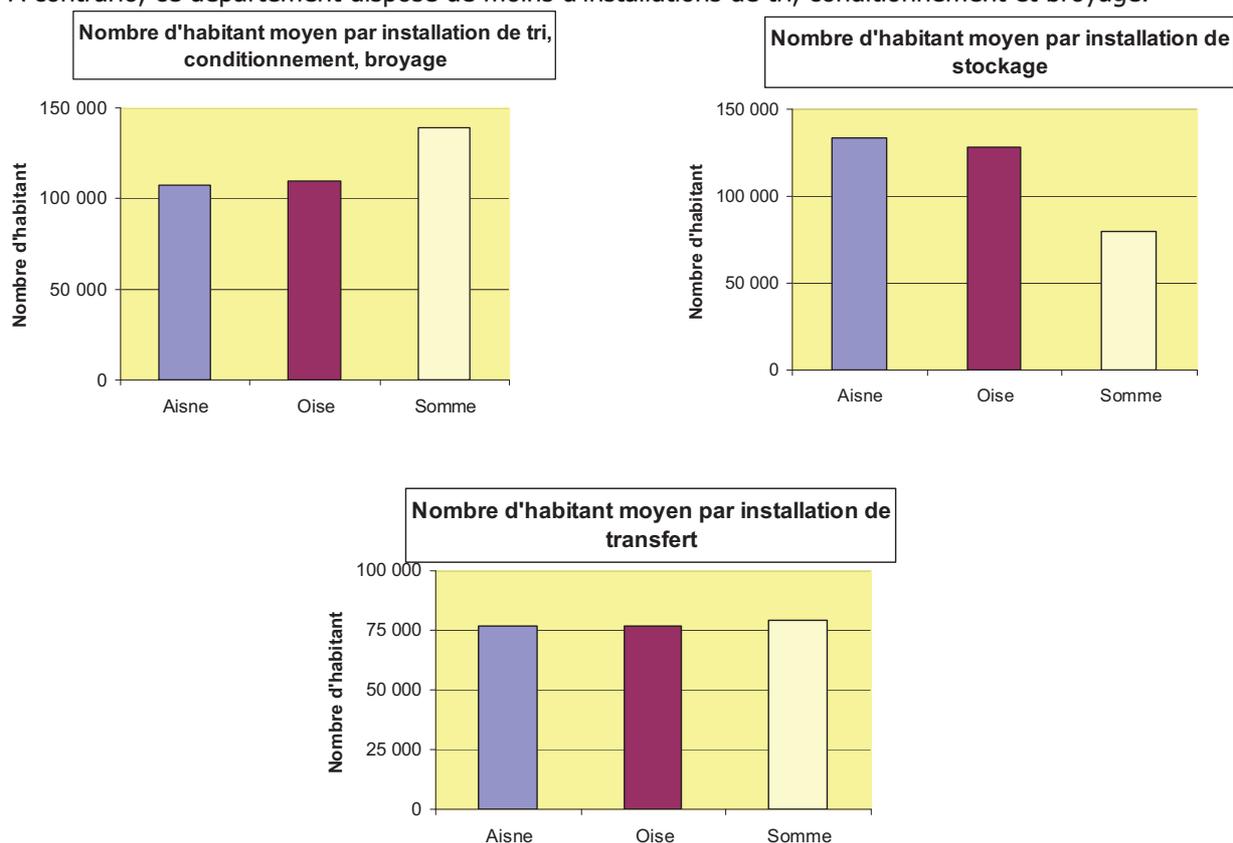
Les différentes unités de traitement de la Région sont présentées dans le tableau suivant (*inventaire des déchets en 2005 en Picardie*).

	Aisne	Oise	Somme	Picardie
Tri, broyage, conditionnement	5	7	4	16
Traitement matière organique	7	12	10	29
Traitement thermique	0	1	0	1
Transfert	7	10	7	24
Unité de stockage des déchets ultimes (classe 2)	4	6	7	17
TOTAL	23	36	28	87

Le traitement des déchets ultimes est quasi exclusivement réalisé en enfouissement, 17 installations recensées en 2005.

Les graphiques suivants représentent la proportion de population par installation de traitement (transfert, tri et stockage).

La Somme dispose en nombre et en proportion de plus de centres de stockage que les autres départements. A contrario, ce département dispose de moins d'installations de tri, conditionnement et broyage.



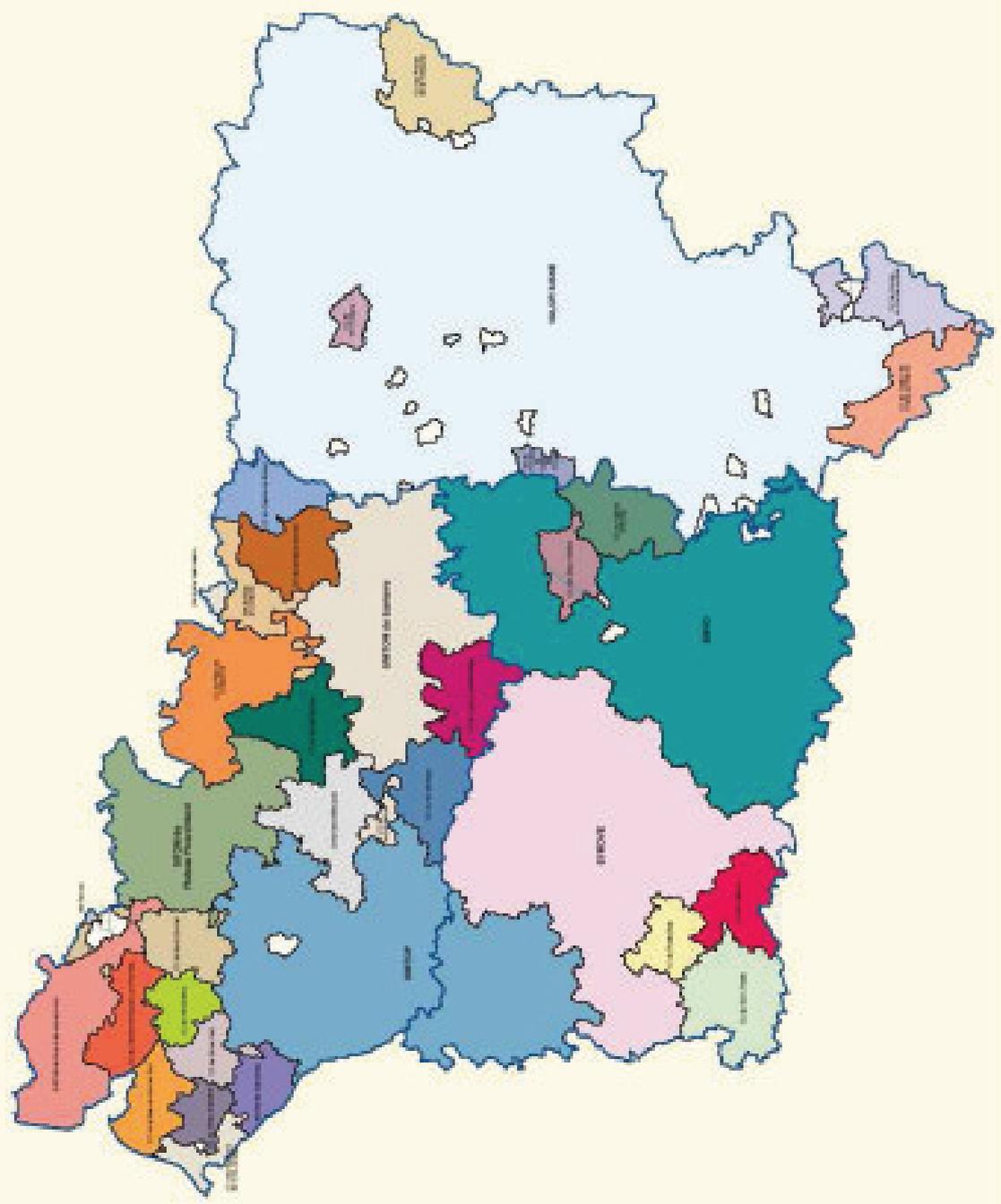
Concernant les installations de transfert on peut constater que les ratios en nombre d'habitants par installation sont quasiment identiques pour les 3 départements.

TABLEAU DE BORD DES DECHETS EN PICARDIE

Année de l'inventaire
2005

EPCI de traitement au 31 décembre 2005

Carte EPCI version 10.03.2010



Echelle :
 0 10 20 km

Légende

Limite de département



Limite EPCI



Limite communes indépendantes

6.3 RAPPEL SUR L'ORGANISATION DE LA COLLECTE DES DECHETS MENAGERS EN PICARDIE

L'organisation de la collecte, la situation des lieux de traitement ainsi que des lieux de transfert vont générer des distances plus ou moins longues à parcourir par les déchets.

Notons que :

- près de 100% de la population picarde est desservie en porte en porte pour la collecte des ordures ménagères résiduelles
- 87% de la population picarde est desservie en porte en porte pour la collecte sélective
- 86% de la population picarde est desservie en porte en porte pour la collecte des encombrants
- 50 % de la population picarde est desservie en porte en porte pour la collecte des déchets végétaux
- 23 % de la population picarde est desservie en porte en porte pour la collecte des emballages en verre

Aux collectes en porte à porte s'ajoutent des collectes en points de regroupement (en déchèterie ou en point d'apport volontaire). Dans cette approche nous avons considéré que 100% des collectes étaient réalisées en benne à ordures ménagères.

(Source Observatoire des déchets)

7 APPROCHE PAR EPCI DE COLLECTE

Le tableau ci-dessous reprend à l'échelle de la Picardie l'impact du transport généré par les différentes fractions de déchets au niveau des l'EPCI de collecte (entre leur commune d'origine, lieu de production) et la commune de destination (commune où se situe le quai de transfert ou le site de traitement).

La ligne « eq BOM » représente le nombre de BOM circulant sur le territoire pour transporter ces déchets.

La ligne conso en « gep » représente le nombre de gramme équivalent pétrole généré par les tkm.

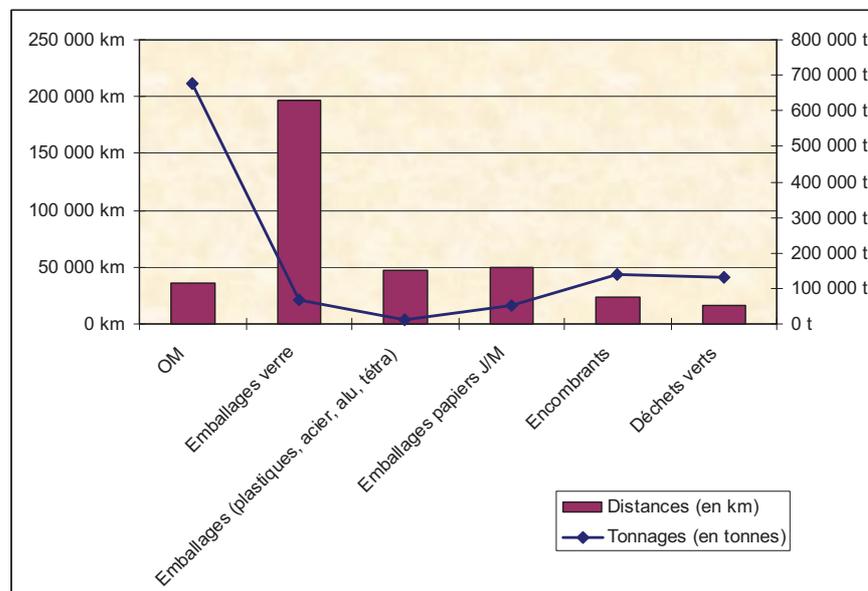
	OM	Emballages verre	Emballages (plastiques, acier, alu, tétra)	Emballages papiers J/M	Encombrants	Déchets verts
Tonnages (en tonnes)	675 387 t	68 303 t	13 088 t	50 085 t	138 809 t	130 266 t
tkm	7 803 094 tkm	5 872 559 tkm	233 705 tkm	962 051 tkm	1 781 541 tkm	2 117 912 tkm
tkm/hab	4 tkm/hab.	3 tkm/hab.	0 tkm/hab.	1 tkm/hab.	1 tkm/hab.	1 tkm/hab.
eq BOM	67 539 eq BOM	13 661 eq BOM	1 870 eq BOM	7 155 eq BOM	34 702 eq BOM	21 711 eq BOM
conso en gep	429 170 197 gep	322 990 748 gep	12 853 795 gep	52 912 805 gep	97 984 757 gep	116 485 183 gep
Conso en tep	429 tep	323 tep	13 tep	53 tep	98 tep	116 tep

(Détail par fraction de déchets en annexe 1)

Avec 63 % du tonnage, les ordures ménagères génèrent le flux le plus important en tkm (42 %).. Cette fraction engendre donc la plus forte consommation d'énergie de la phase collecte.

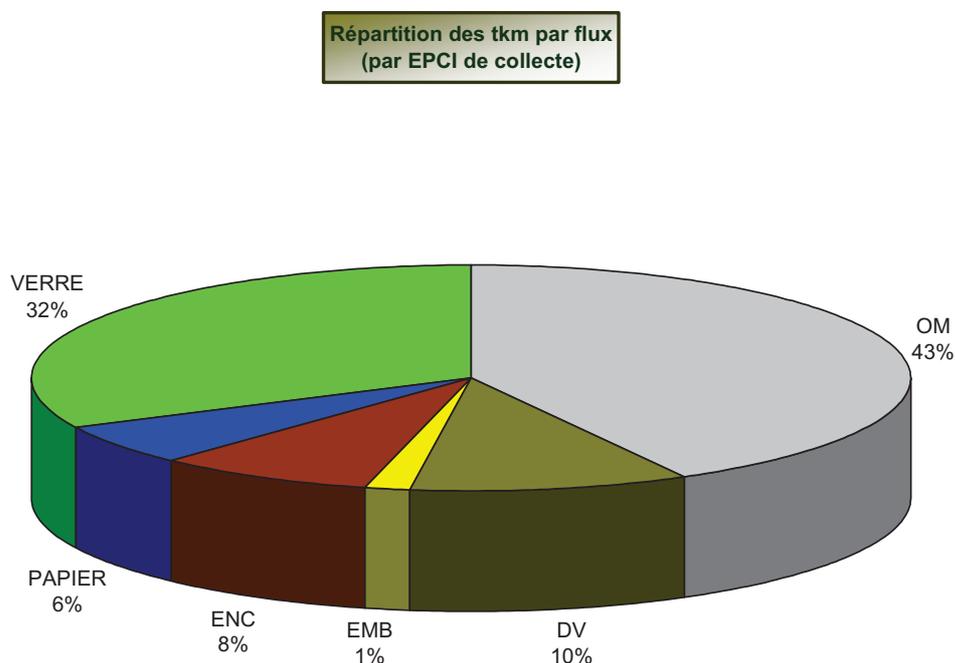
Les tonnages d'emballages plastiques et métaux collectés étant faiblement pondéreux (à comparer aux autres flux) les tkm et la consommation d'énergie correspondantes sont par conséquent limitées.

Si on s'intéresse uniquement aux kilomètres parcourus par les 6 fractions de déchets, ce sont les emballages qui parcourent le plus de distance, alors que les données sur les ordures ménagères mettent en évidence une organisation du transfert et du traitement optimisée en matière de distances à parcourir.



7.1 LA REPRESENTATION DES DISTANCES PARCOURUES PAR LES DECHETS MENAGERS EN TKM ET EN TKM/HAB POUR LA PHASE COLLECTE.

Le calcul des tonne.kilomètres met en évidence les Ordures Ménagères résiduelles comme le flux le plus impactant en tkm.

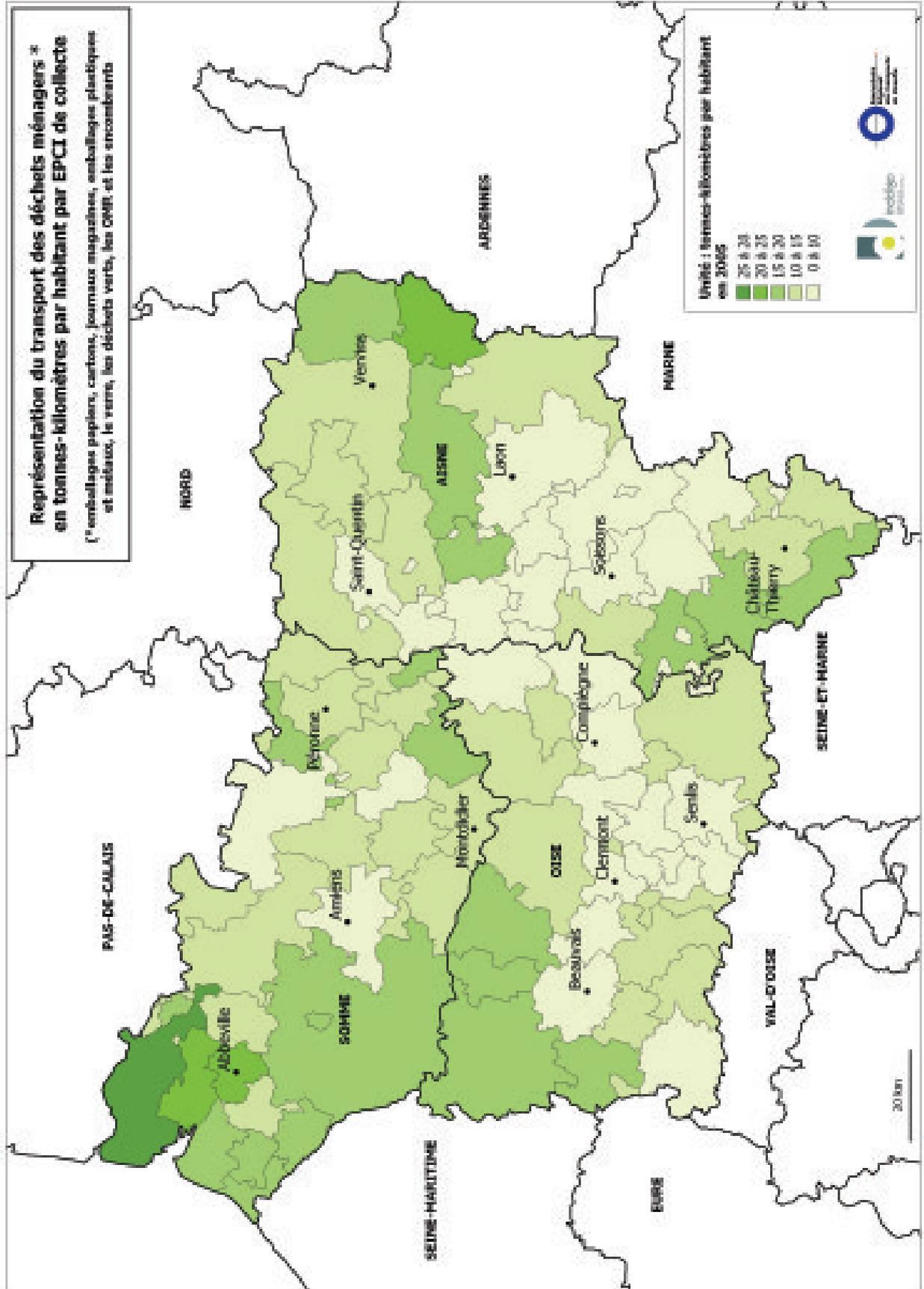


Les tonnages d’emballages plastiques et métaux collectés étant très faibles en comparaison du flux OM, les tkm correspondantes sont par conséquent limitées.

Remarque : Concernant le verre, les hypothèses faites dans cette étude ne sont pas les plus représentatives de l’organisation territoriale en Picardie dans la mesure où le verre est collecté en Picardie à près de 80% en apport volontaire. De plus le verre ne fait l’objet que de peu de transfert et les collectes sont acheminées directement vers les filières de valorisation.

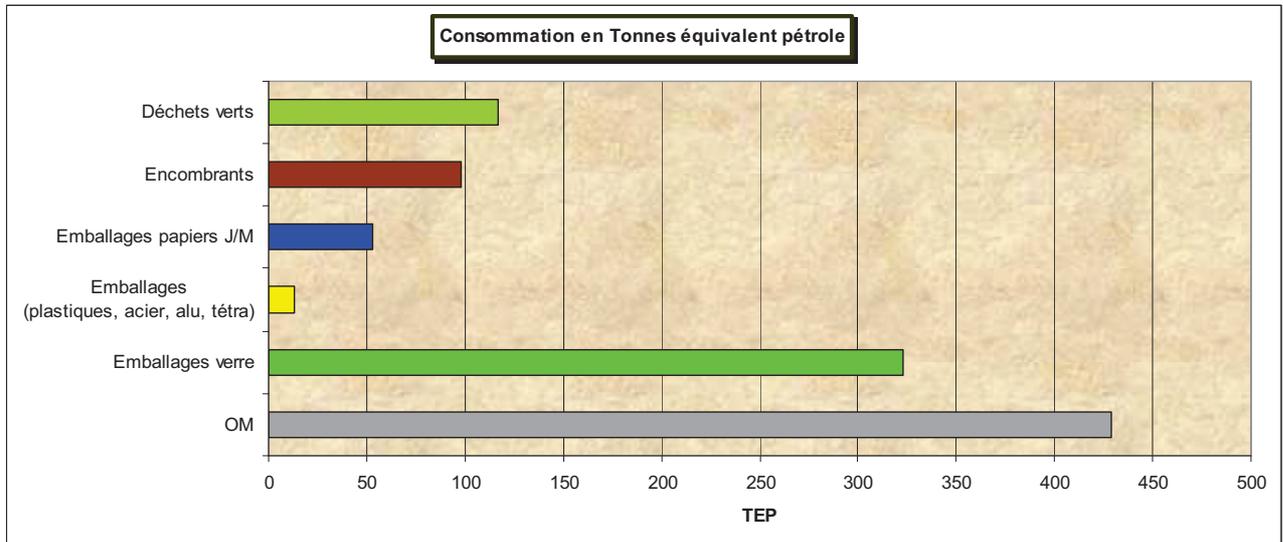
Sont jointes en annexe les cartes correspondant à chaque flux.

La carte page suivante synthétise les tkm/hab à l’échelle des EPCI de collecte de la Picardie.



7.2 LA DEPENSE ENERGETIQUE DE LA PHASE COLLECTE DES DECHETS

Les résultats concernant la consommation énergétique de la phase collecte vont dans le sens des remarques précédentes avec la forte influence des transports liés aux ordures ménagères résiduelles..



42% des Tonnes équivalent pétrole (TEP) consommées sont dues au transport des ordures ménagères, les emballages (hors verre) ne représentent que 2% des dépenses énergétiques.

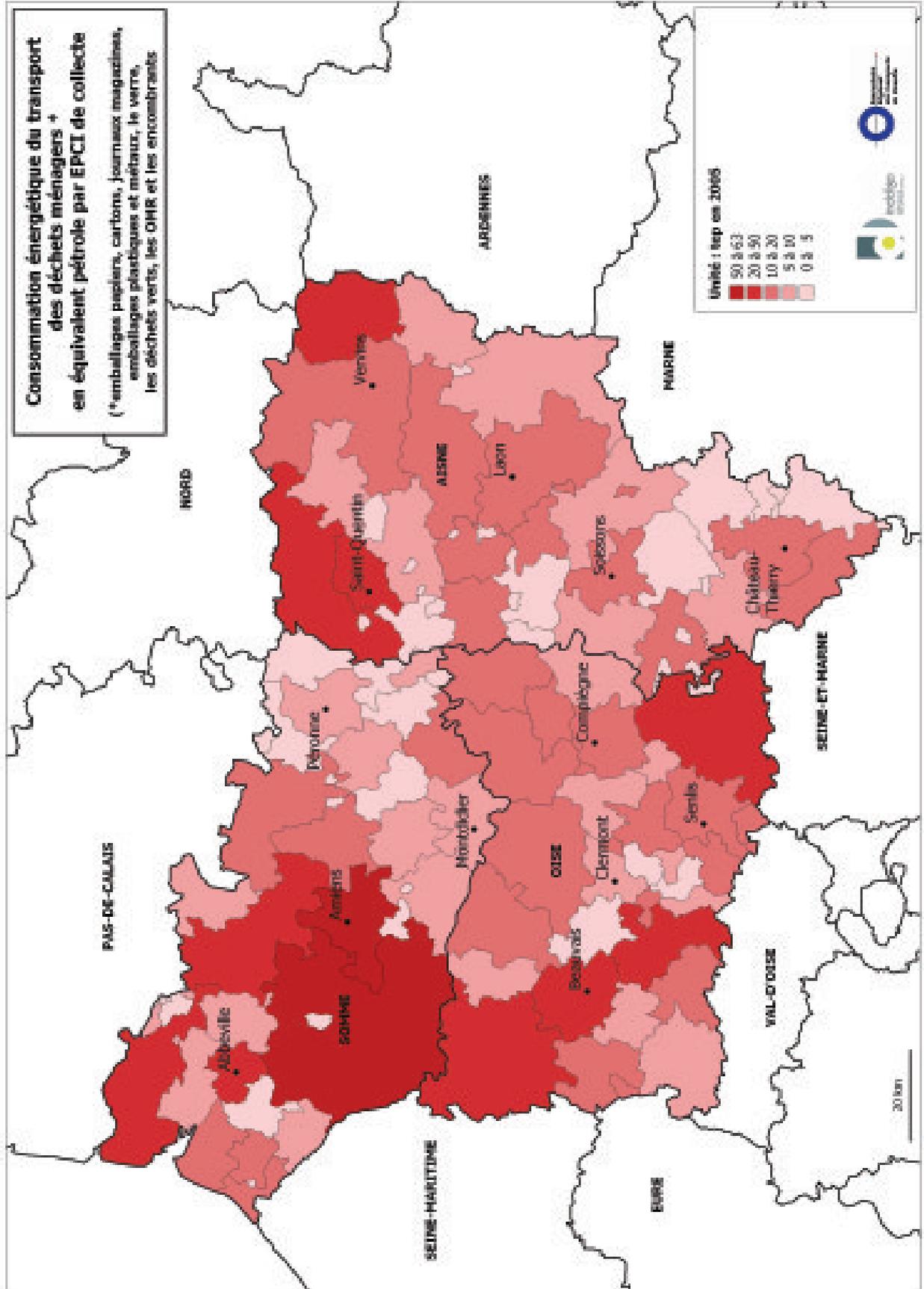
Cette approche permet de mettre en évidence l'importance de la mise en place d'un schéma de collecte optimisé. L'organisation des tournées, le choix des fréquences de collecte vont avoir un impact direct et fort sur les dépenses énergétiques engendrées.

Le choix des modes de motorisation des bennes de collecte tient à ce niveau de l'organisation de la collecte un rôle prépondérant, en effet l'utilisation de mode de transport alternatif à la route s'avère plus difficile pour les collectes de proximité.

On peut parler de la collecte en voiture hippomobile, qui en 2008 a fait l'objet d'un partenariat entre les Haras Nationaux et le groupe SITA SUEZ. Les expériences sont encore peu nombreuses mais on peut citer les villes de Beauvais dans l'Oise, Trouville-sur-Mer, St Pierre sur Dives dans le Calvados et Peyrestortes près de Perpignan. Certes cette pratique est marginale, mais elle peut permettre de répondre à certains cas très particuliers.

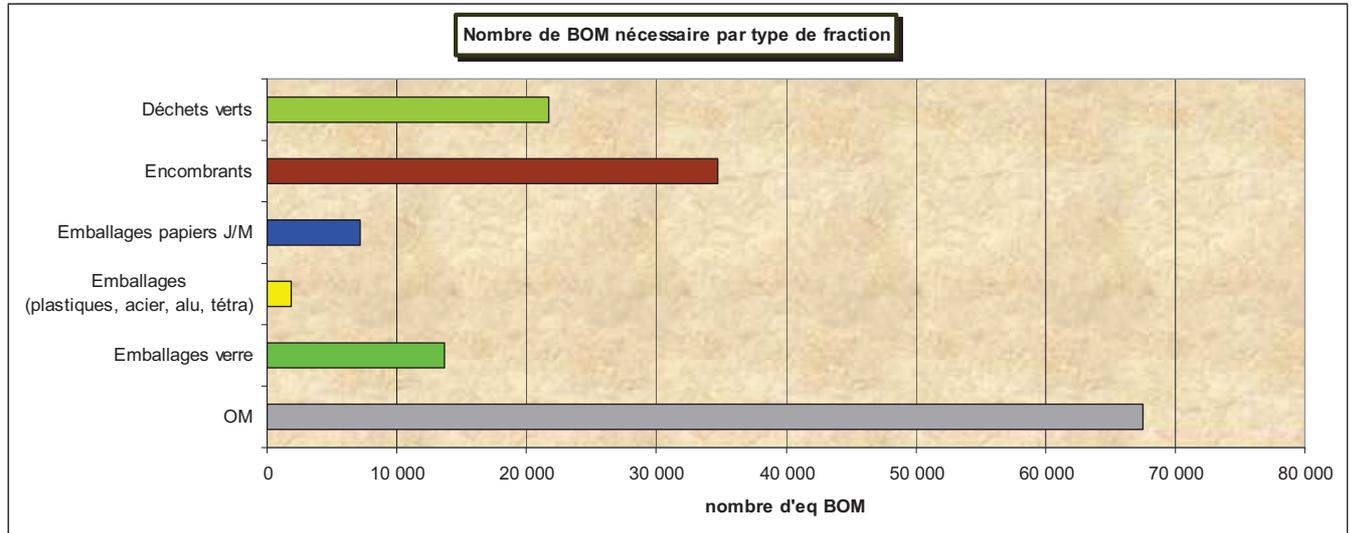
Complètement à l'opposé sur le plan de la technicité, il existe la solution de la collecte pneumatique. Dans le cadre de la rénovation ou de la création de nouveaux quartiers, certaines collectivités peuvent étudier la mise en place d'un dispositif innovant de collecte pneumatique pour répondre à des contraintes spécifiques urbaines et pour réduire les transports et encombrements dans les rues. Les exemples français sont encore à l'état d'étude et le premier projet devrait voir le jour en 2010 en Région parisienne. Certains projets ont été abandonnés pour des raisons économiques. Ce type de collecte permet une amélioration du cadre de vie et permet d'éviter des rotations de véhicules et ainsi de limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Sont jointes en annexe les cartes correspondant à chaque flux.

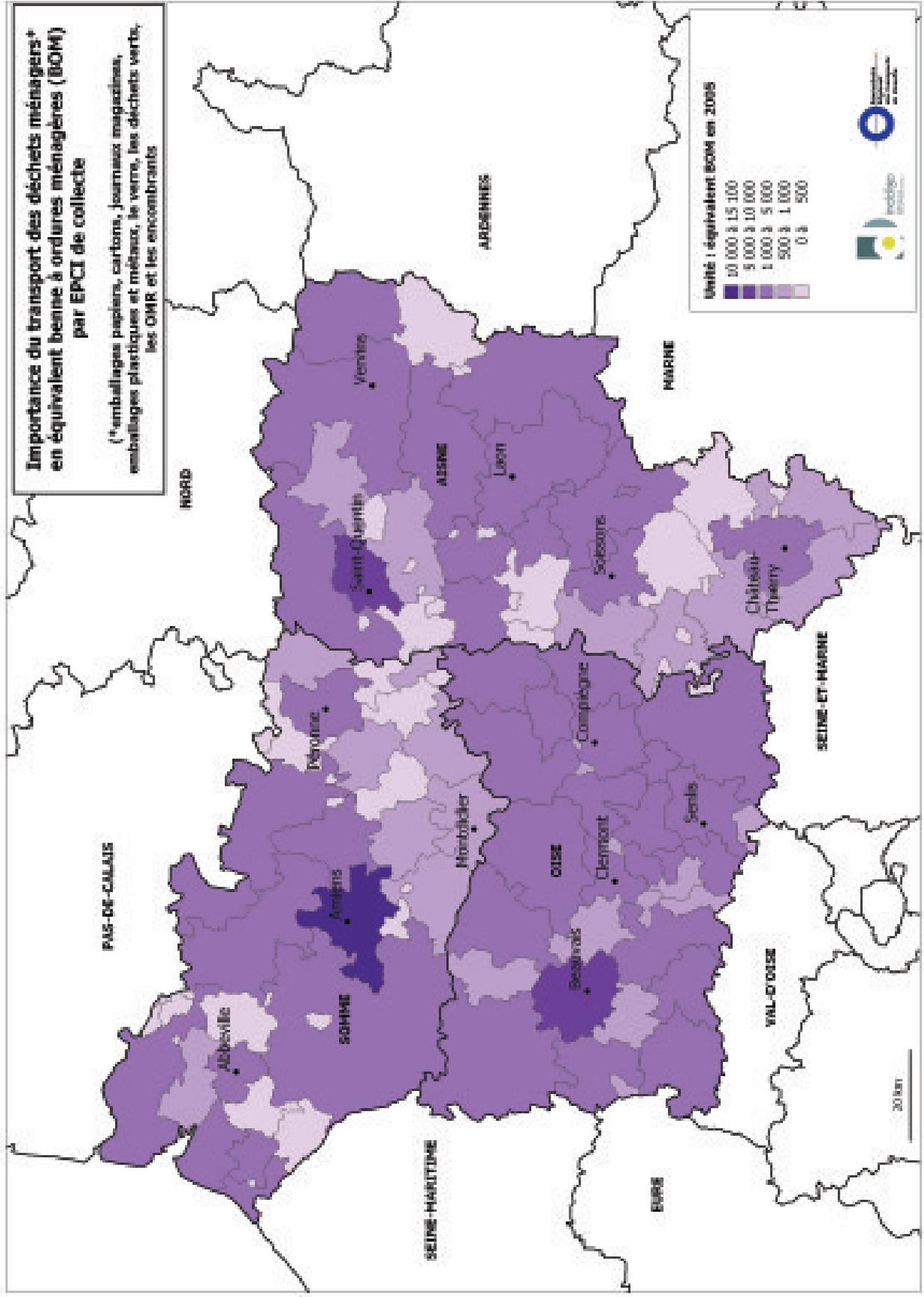


7.3 TRADUCTION DE LA PHASE COLLECTE EN NOMBRE DE BOM

La collecte des déchets ménagers en porte à porte en benne à ordures ménagères représente sur l'ensemble de la Région Picardie **146 637 bennes à ordures ménagères** qui circulent chaque année sur les routes.



Sont jointes en annexe les cartes correspondant à chaque flux.



8 A L'ECHELLE DES EPCI DE TRAITEMENT

Les distances parcourues par EPCI de traitement concernent les kilomètres parcourus à partir du quai de transfert jusqu'au lieu de traitement pour les ordures ménagères, les flux emballages ménagers, les papiers et le verre, et les distances entre le centre de tri et les exutoires de valorisation pour les flux emballages ménagers, papiers et le verre.

Les tonnages d'encombrants et de déchets verts recensés dans la matrice ne font pas l'objet de transfert, de plus les exutoires existants pour ces flux n'ont pas été identifiés dans le cadre de cette étude.

	OM	Emballages verre	Emballages (plastiques, acier, alu, tétra)	Emballages papiers journaux magazines
Tonnages (en tonnes)	174 082 t	7 353 t	12 954 t	54 581 t
tkm	5 143 170 tkm	540 465 tkm	4 488 660 tkm	4 467 505 tkm
tkm/hab	4,2 tkm/hab.	0,4 tkm/hab.	2,5 tkm/hab.	2,0 tkm/hab.
eq Camion	870 eq Camion	42 eq Camion	28 eq Camion	117 eq Camion
conso en gep	88 873 454 gep	10 653 897 gep	82 367 556 gep	75 472 566 gep
Conso en tep	89 tep	11 tep	82 tep	75 tep

On parle ici de 248 971 tonnes de déchets (pour 1 075 936 tonnes au niveau des EPCI de collecte).

Les déplacements sont à cette échelle déjà « optimisés » dans la mesure où les sites de regroupement ou de traitement permettent de massifier les flux.

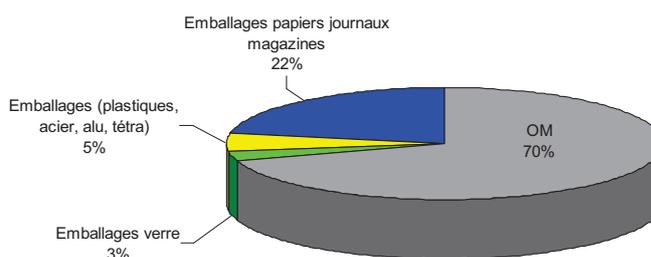
Cette analyse par « EPCI de traitement » a été menée dans le but d'identifier des scénarios alternatifs à la route pour des flux déjà regroupés au niveau des sites de traitement.

En effet, les solutions de transport alternatif au niveau de la collecte étant limitées, **les marges de progrès se dessinent au niveau du transfert et de l'acheminement des matériaux valorisés vers les filières de reprises.**

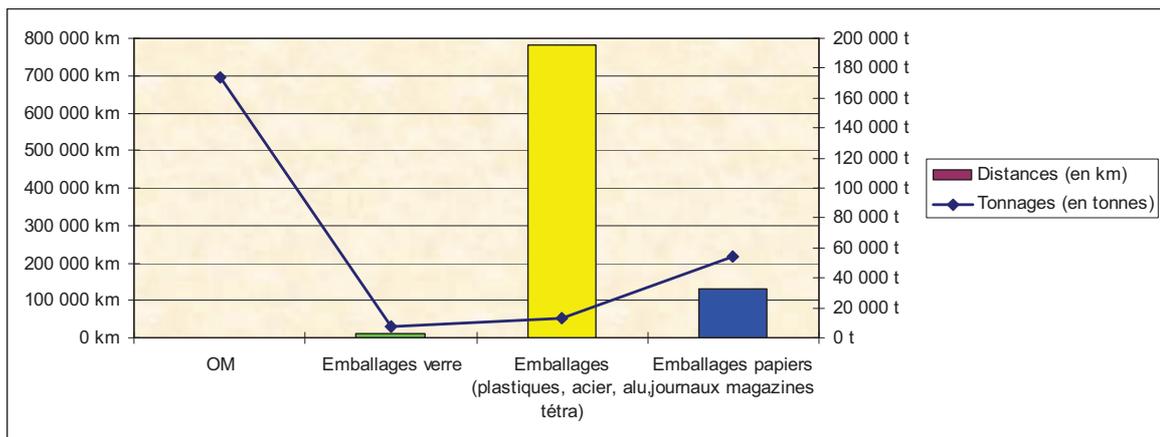
A l'exemple du SMVO qui a mis en œuvre sur son territoire 7 quais de transfert rail/route pour le transfert des emballages et des ordures ménagères, des solutions alternatives sont envisageables.

8.1 L'IMPORTANCE DES FLUX

Sur les flux identifiés, les ordures ménagères représentent 70% des tonnages et 35% des distances en kilomètres. Cela traduit la pertinence des implantations des installations de traitement des OM et des quais de transfert sur le territoire. De plus sur cette fraction résiduelle il n'y a pas de flux sortant des sites de traitement.



Corrélation entre les tonnages transportés et les kilomètres parcourus :



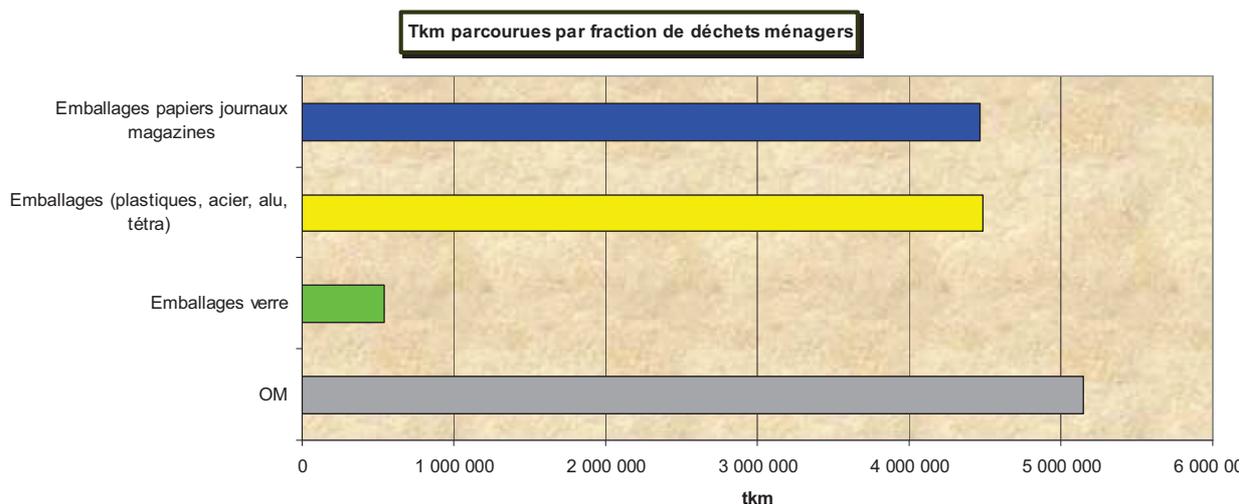
Ce sont les emballages qui représentent les tonnages les plus faibles (5% du tonnage total), par contre les distances parcourues pour les valoriser sont plus importantes (84%).

Cette approche prend en compte pour les emballages, les distances parcourues par les matériaux en sortie de centre de tri. On remarque que les exutoires de valorisation des plastiques, acier, alu sont souvent éloignés (de 120 km à 880 km pour certains exutoires).

Ce sont sur ces types de transport que des pistes d'optimisation semblent pertinentes. Comment la collectivité peut elle favoriser des exutoires plus proches dans la filière ? Ou peut-on envisager une solution alternative au transport routier pour ces déplacements ?

8.2 LA REPRESENTATION DES DISTANCES PARCOURUES PAR LES DECHETS MENAGERS EN TONNE-KILOMETRES PAR HABITANT

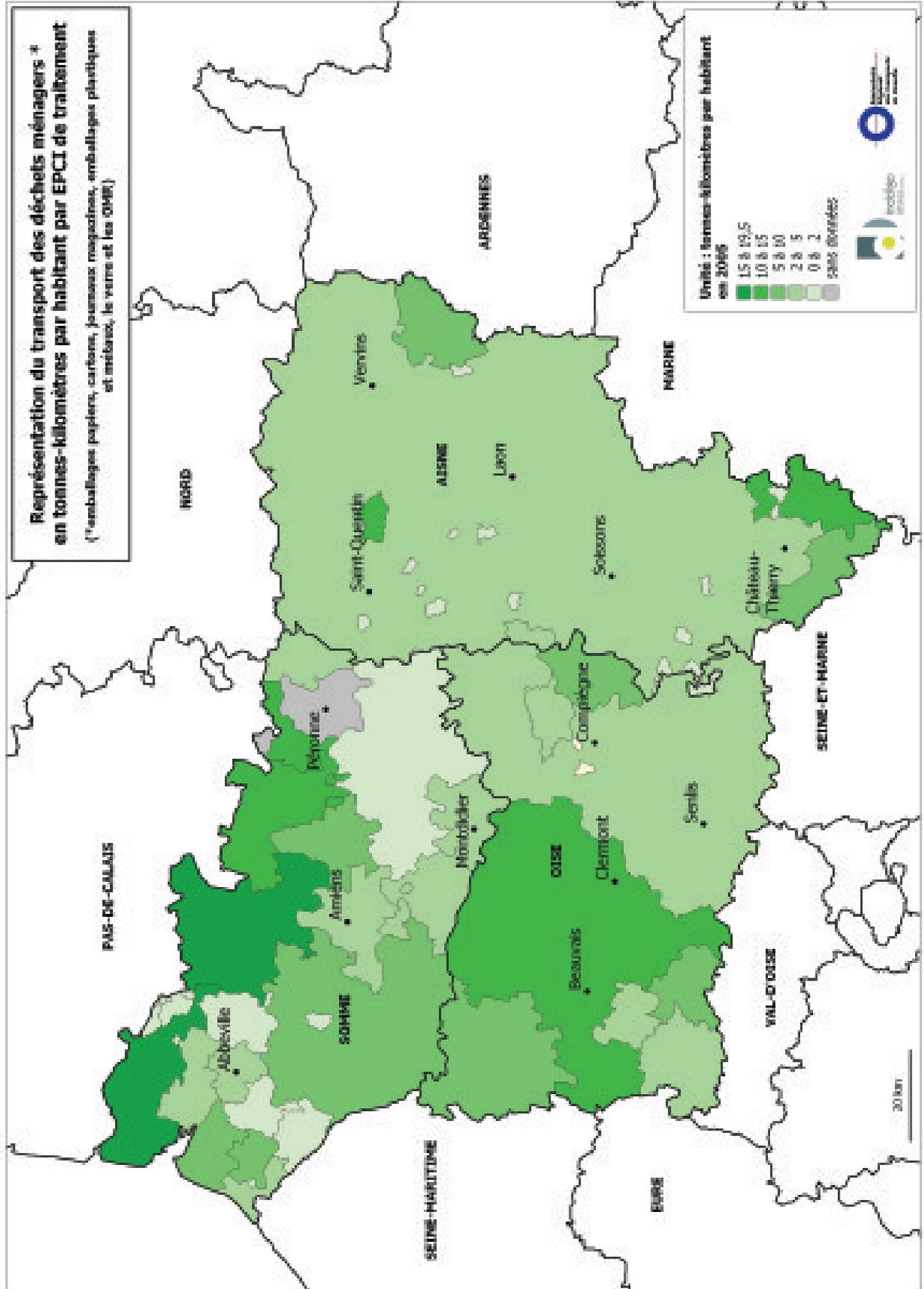
La répartition des tkm par fraction est plus équilibrée. Toutefois, peu de transfert est réalisé pour le verre, les collectes sont acheminées directement chez les verriers.



Les emballages et les papiers journaux, parcourent beaucoup de kilomètres et vont trouver leurs exutoires de valorisation parfois à plus de 300 km des centres de tri.

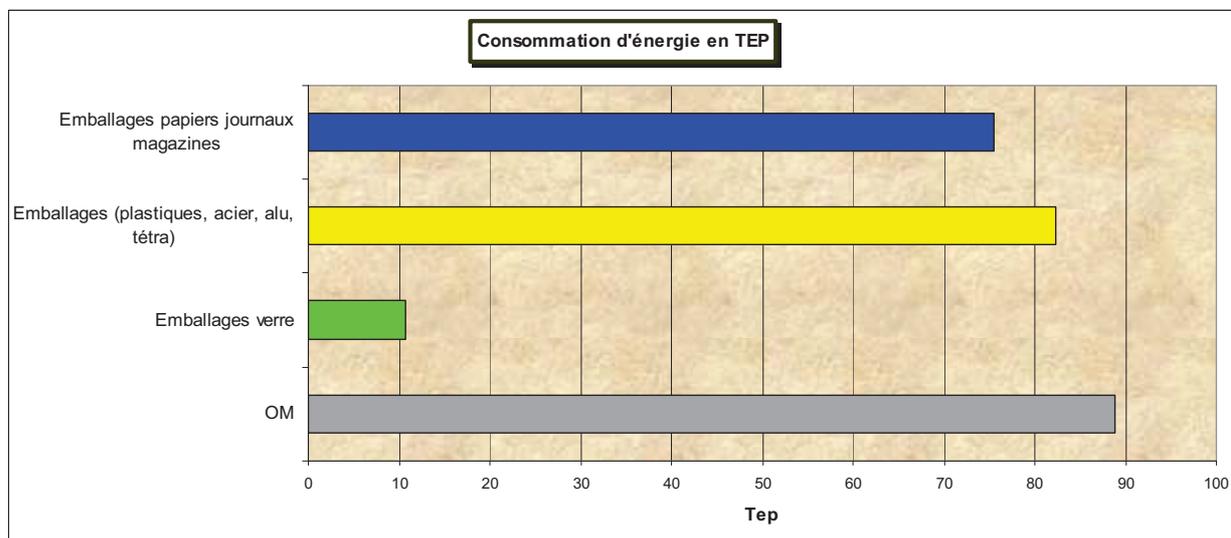
Les OM représentées sont celles qui transitent par un quai, les tkm générées sont importantes proportionnellement au tonnage déplacé. Cependant les distances à parcourir sont relativement faibles.

Sont jointes en annexe les cartes correspondant à chaque flux.



8.3 LA DEPENSE ENERGETIQUE LIEE A LA PHASE TRAITEMENT DES DECHETS

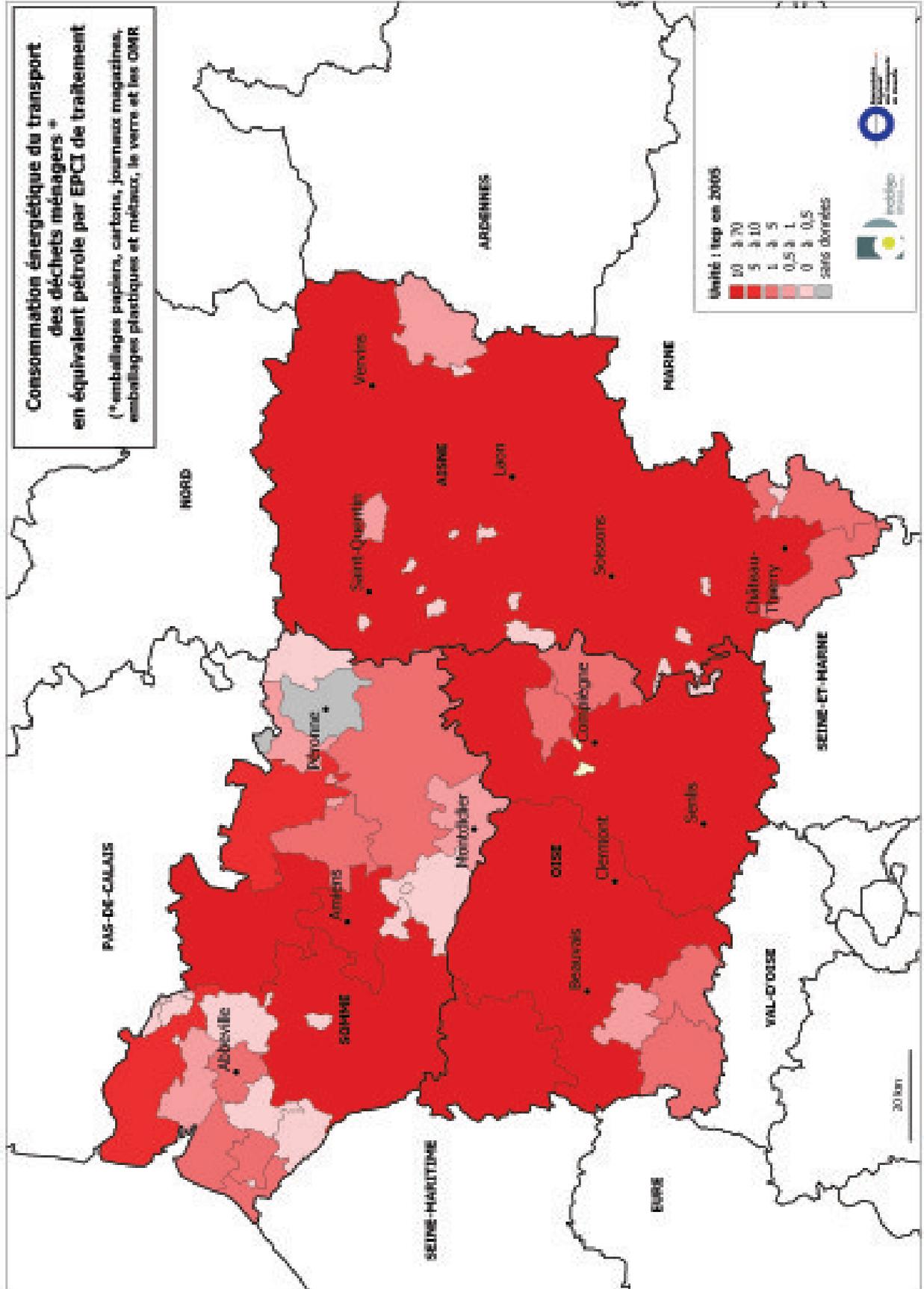
Les résultats concernant la consommation énergétique de la phase traitement vont dans le sens des remarques précédentes avec une influence plus marquée des transports liés aux emballages et aux papiers.



35% des Tep consommées sont dues au transport des ordures ménagères. Les emballages (hors verre) et les papiers journaux magazines représentent 31% de la dépense énergétique en Tep.

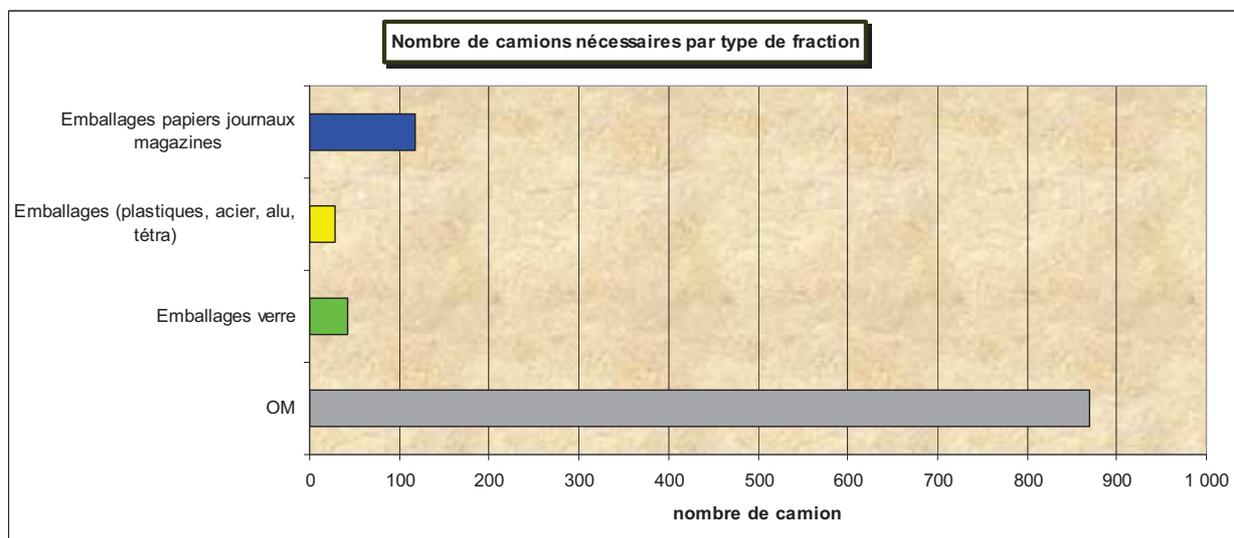
Cela met à nouveau en évidence les déplacements générés en sortie de centre de tri, et les optimisations possibles entre les quais de transfert et les unités de traitement.

Sont jointes en annexe les cartes correspondant à chaque flux.



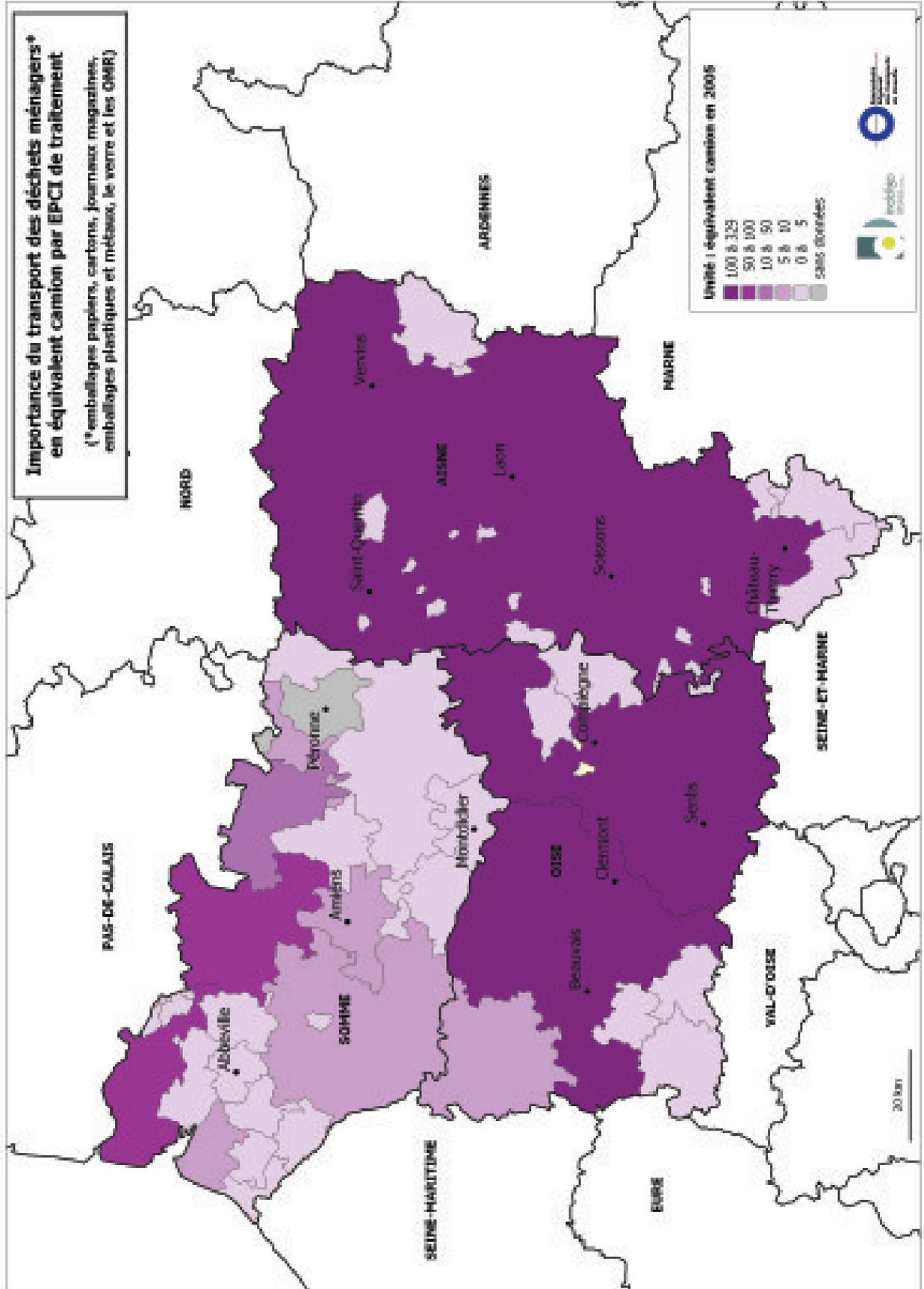
8.4 TRADUCTION DE LA PHASE TRAITEMENT EN NOMBRE DE CAMIONS

Le transport lié à la phase traitement des déchets ménagers de Picardie représente **plus de 1 000 camions** qui circulent chaque année sur les routes.



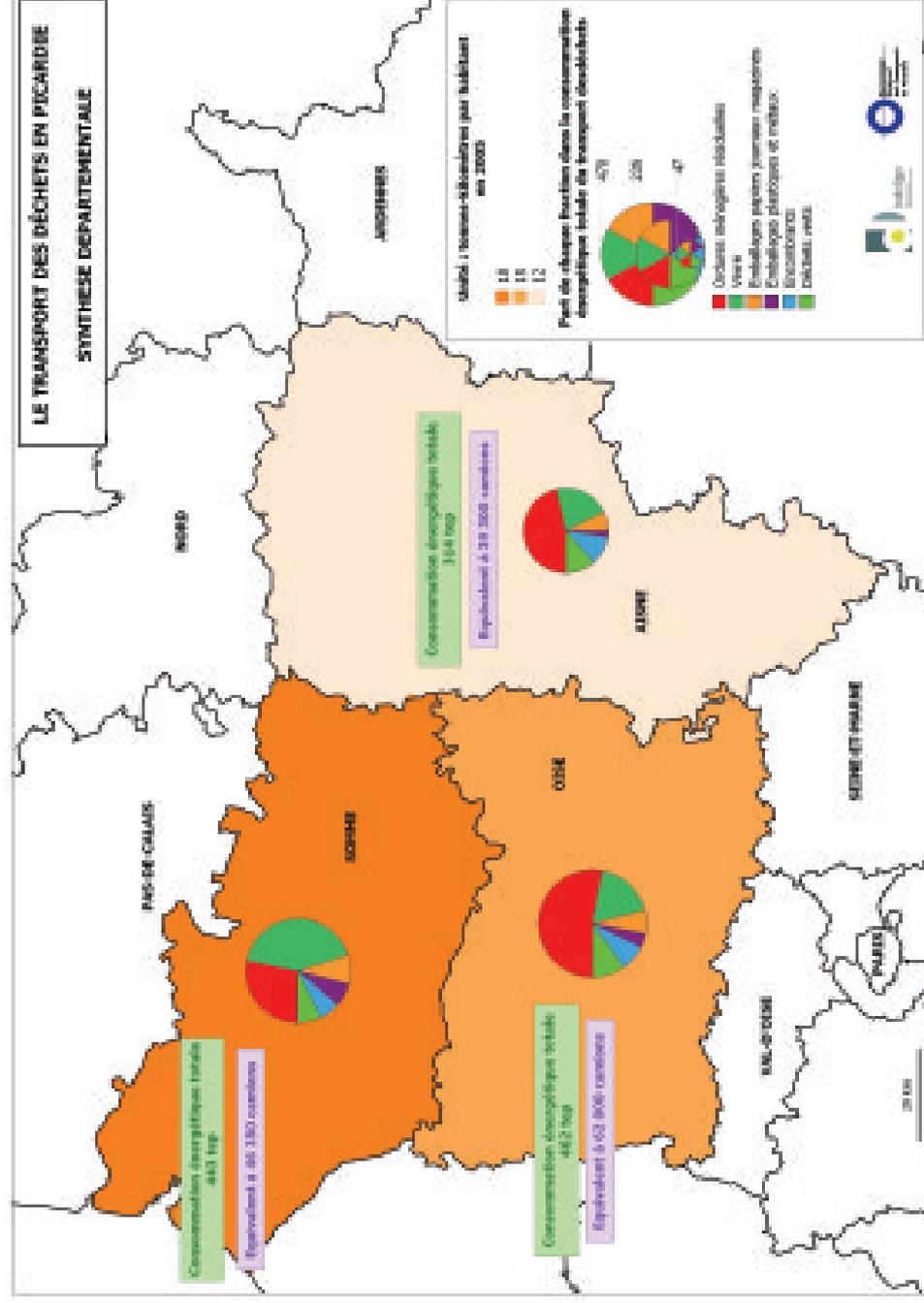
Les tonnages OM étant les plus importants, c'est ce flux qui marque le plus fortement la circulation en véhicules sur le territoire.

Sont jointes en annexe les cartes correspondant à chaque flux.



9 SYNTHÈSE COLLECTE ET TRAITEMENT PAR DÉPARTEMENT

A l'échelle des trois départements picards, l'impact de la logistique des déchets ménagers et assimilés (ordures ménagères résiduelles + Emballages ELA, acier, alu, pet, pehd + papiers journaux magazines + emballages verre + encombrants + déchets végétaux) est la suivante :



Il existe d'assez fortes disparités entre les départements picards. Par rapport à l'Oise dont la population est supérieure de 27,5% les dépenses énergétiques du transport des déchets sont doublées dans la Somme et le nombre de véhicules (BOM et camions confondus) est supérieur de 15%.

Cette représentation au niveau du département met en évidence l'impact des différences d'organisations territoriales et les possibilités d'optimisation pour une meilleure maîtrise des flux de transport de déchets.

La part des dépenses énergétiques affectées au transport des ordures ménagères résiduelles est la plus importante car cette fraction représente les tonnages les plus importants (53% des tonnages collectés sur la Picardie) avec toutefois une nuance pour l'Aisne où celle-ci représente moins de 50% des dépenses totale en Tep.

10 CONCLUSION

La Picardie consomme **1 200 tep** pour la logistique des déchets ménagers. Ce qui représente plus de **150 000 véhicules** circulant chaque année sur le territoire pour réaliser les opérations de collecte et de transfert vers les sites de traitement.

Les impacts environnementaux peuvent être limités en mettant en place certains changements. Au niveau de la collecte en porte à porte, les marges de manœuvre sont faibles, car les optimisations à apporter restent dans une logique de service de proximité. Cependant, la mise en place de programmes locaux de prévention de la production de déchets, visant notamment à réduire les volumes, peut amener à reconsidérer l'organisation des trajets de collecte et à les optimiser. En effet, sans réduire la fréquence de ramassage, il peut être intéressant d'inciter les ménages à ne pas présenter des conteneurs partiellement remplis et éviter ainsi la consommation de carburant par la limitation des levages et des stop and go. Ces démarches peuvent aussi s'accompagner d'utilisation de carburants moins polluants (électricité, Gaz naturel, cheval...), de véhicules de collecte performants (lève conteneurs efficaces) pour obtenir un effet de levier sans bouleverser le service rendu.

Concernant le transfert vers les installations de valorisation ou de traitement, deux démarches semblent devoir être encouragées :

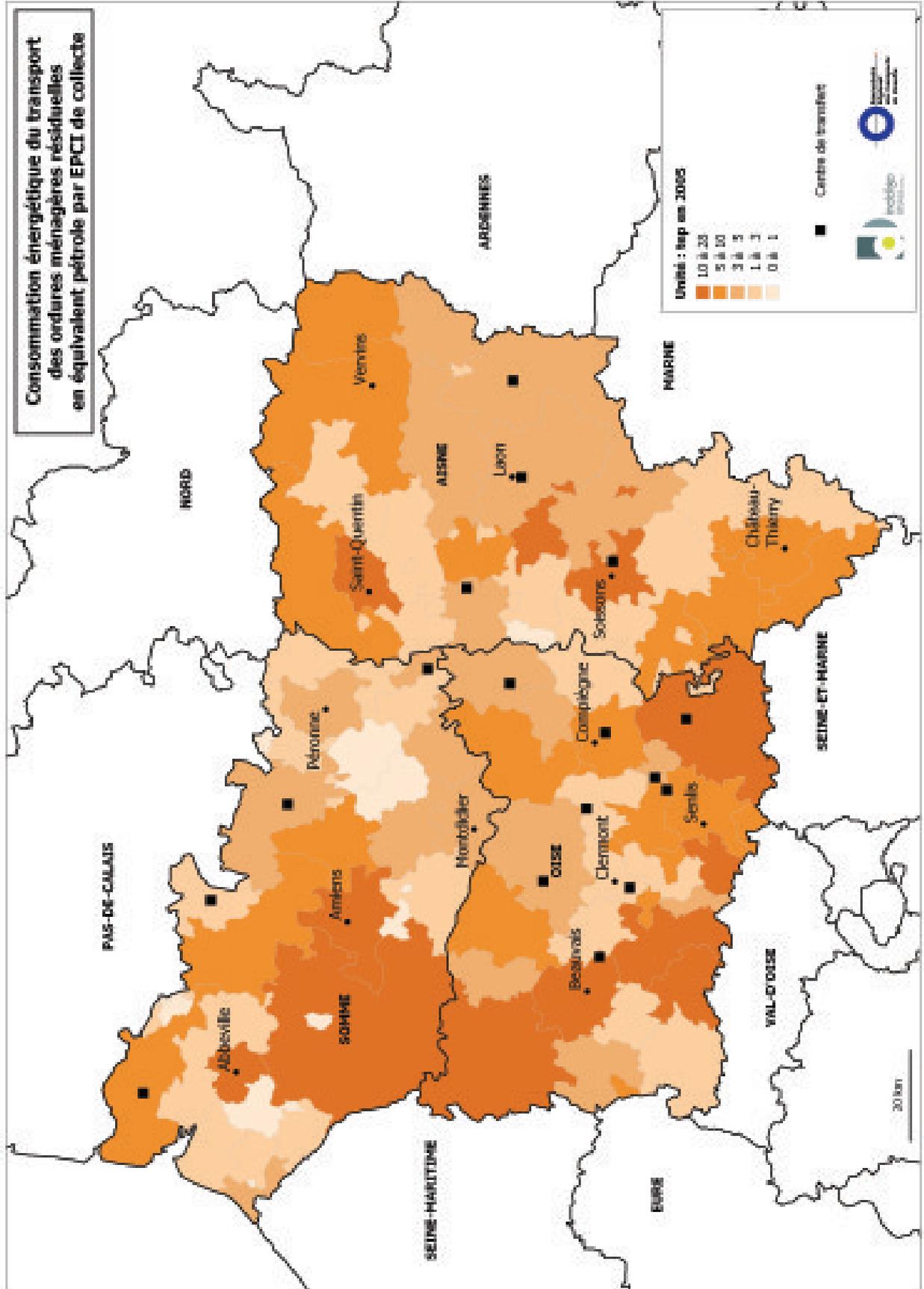
- le développement d'équipements de proximité : cela concerne par exemple le compostage de déchets végétaux ou de biodéchets, ou encore certains déchets inertes du BTP
- le recours à des solutions alternatives à la route. Sur le modèle emprunté par le SMVO qui réalise la grande majorité de ses transports de déchets des quais de transfert vers les exutoires de traitement par mode ferroviaire, les EPCI Picardes ont matière à mener une réflexion plus poussée sur la logistique des déchets ménagers. L'Île de France donne aussi quelques exemples de solutions alternatives à la route, avec le SYCTOM de l'Agglomération Parisienne qui réalise le transfert de différentes fractions de déchets ménagers (déchets végétaux, DEEE, mâchefers, et encombrants) par voie fluviale. Cela nécessite évidemment de trouver la bonne échelle territoriale afin d'optimiser économiquement les flux et les moyens

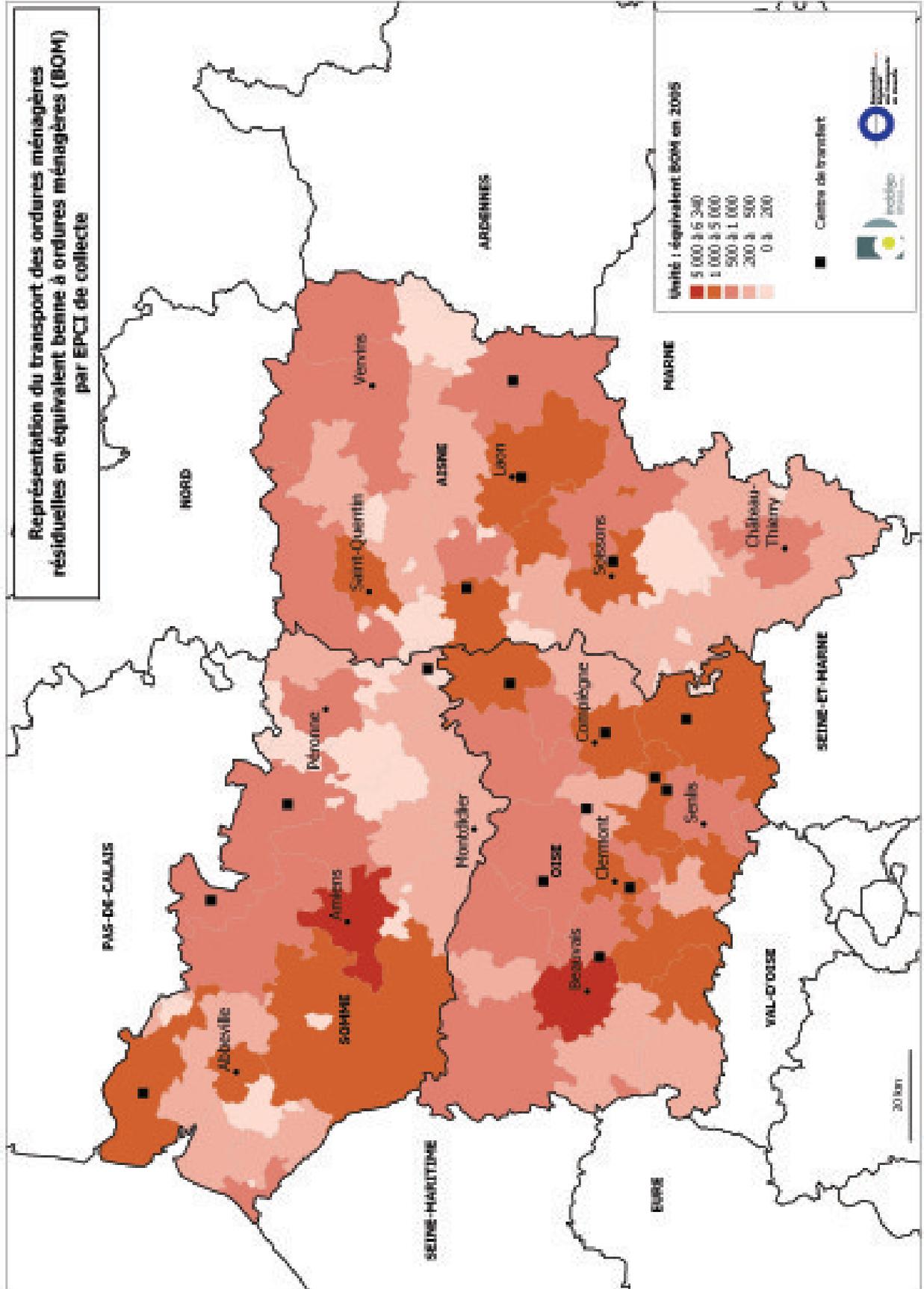
Les réflexions menées dans le cadre de cette mission, apportent aujourd'hui un éclairage sur la réalité des impacts environnementaux de la logistique des déchets, même si pour des raisons techniques des libertés ont été prises sur l'extrapolation de certaines données (toutes justifiées dans le rapport). Le résultat permet aujourd'hui d'identifier les axes sur lesquels il est intéressant de mener une réflexion plus poussée en matière de transport alternatif.

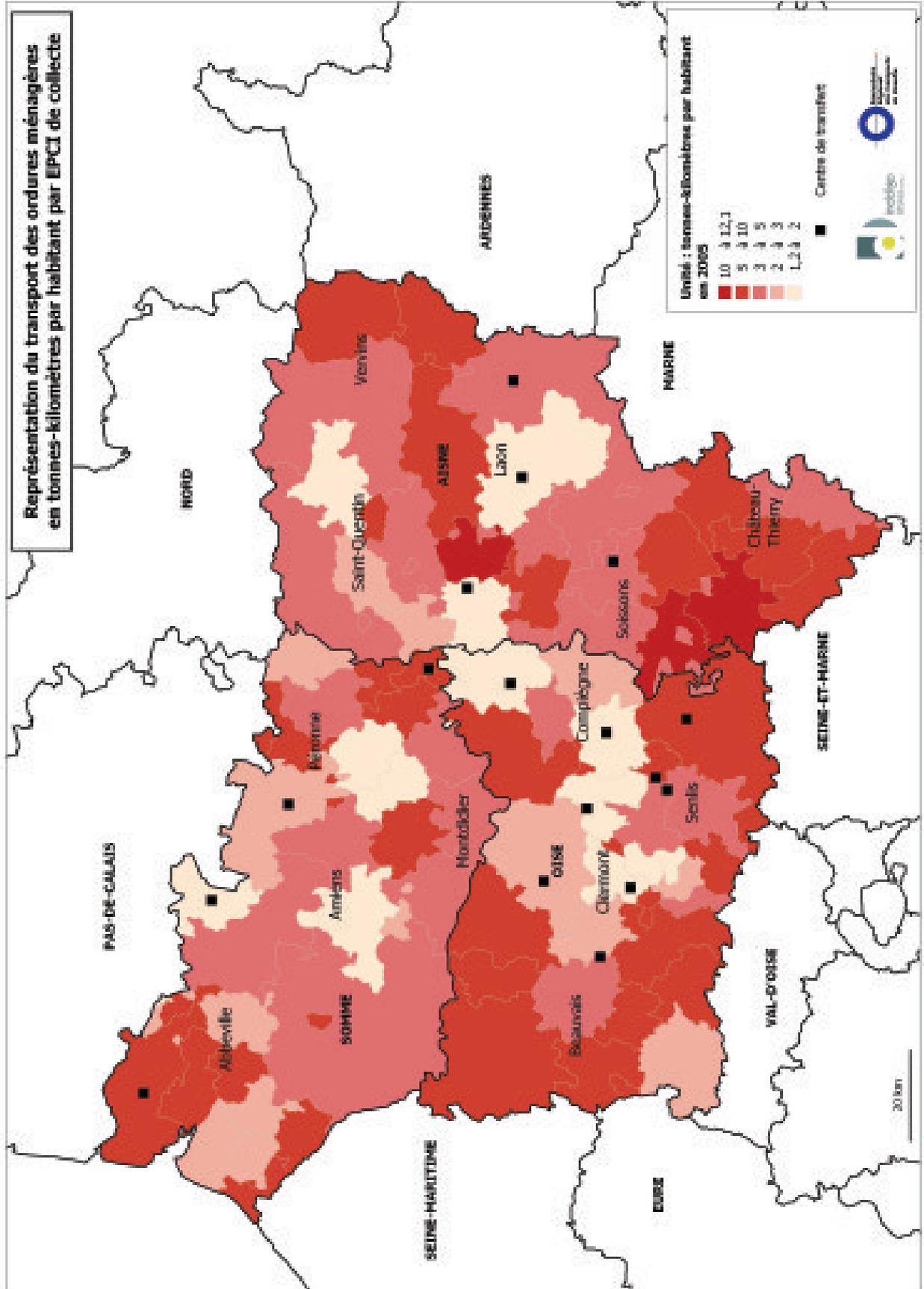
11 ANNEXES

ANNEXE 1 (ORDURES MENAGERES)

- 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)

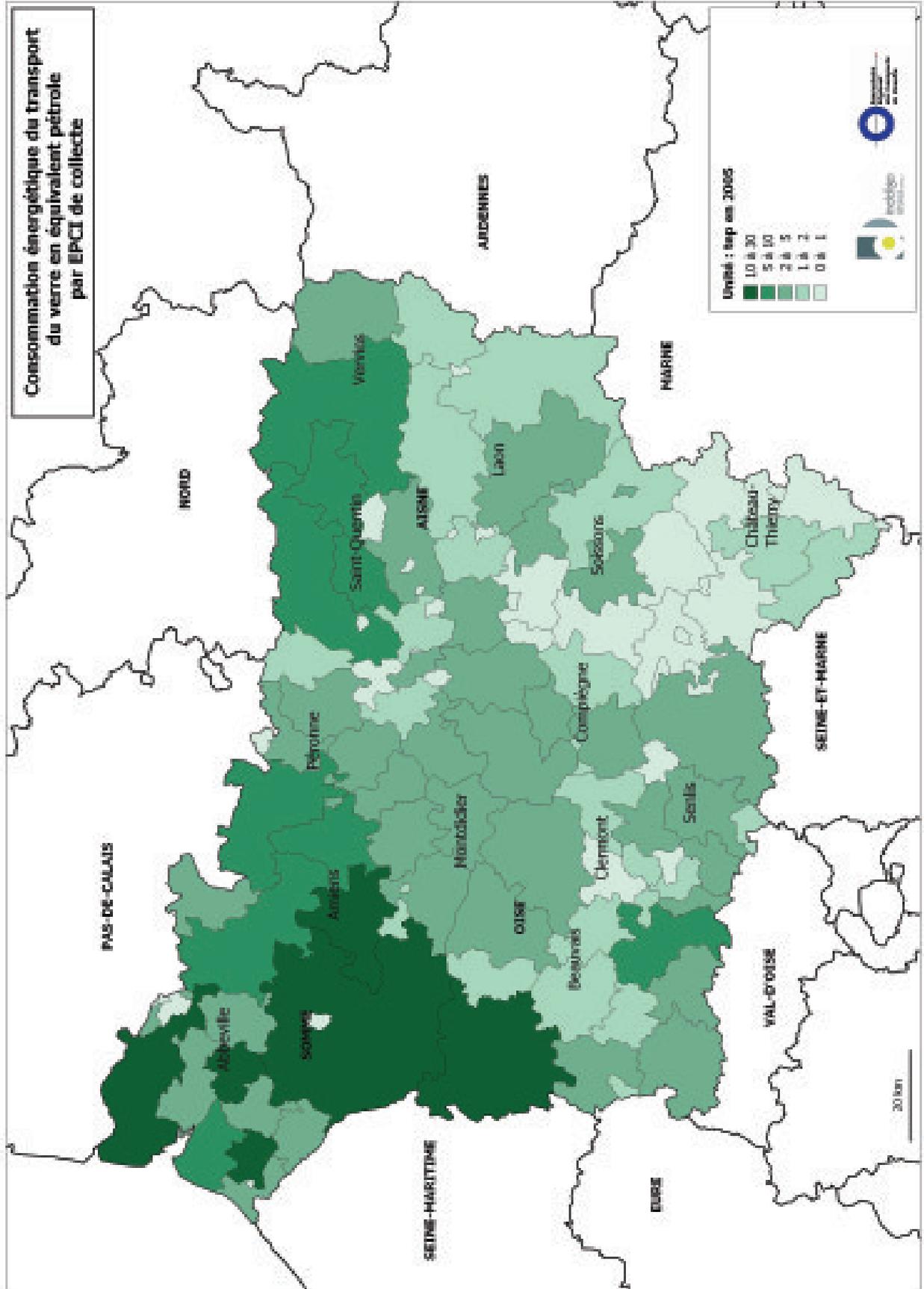


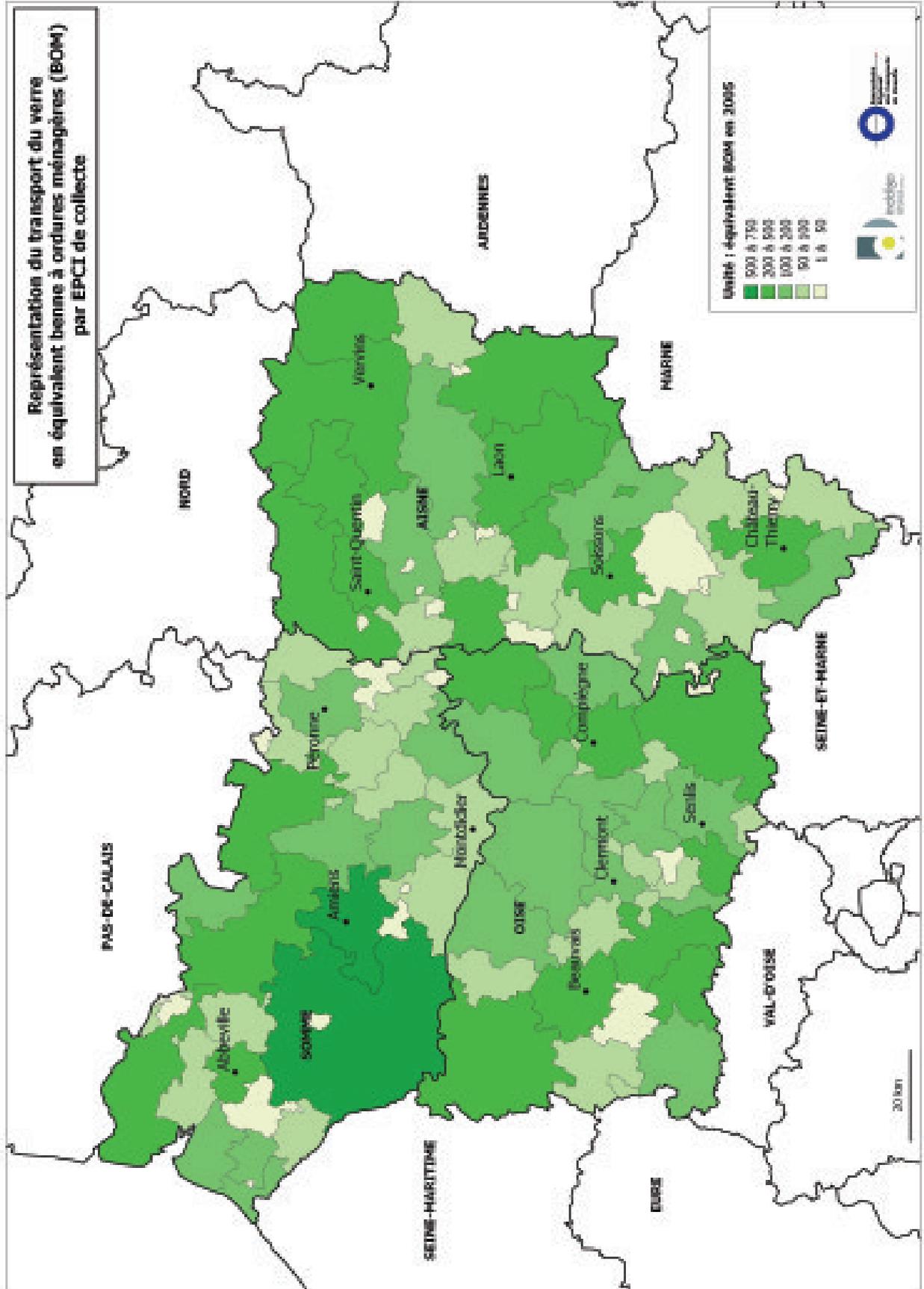


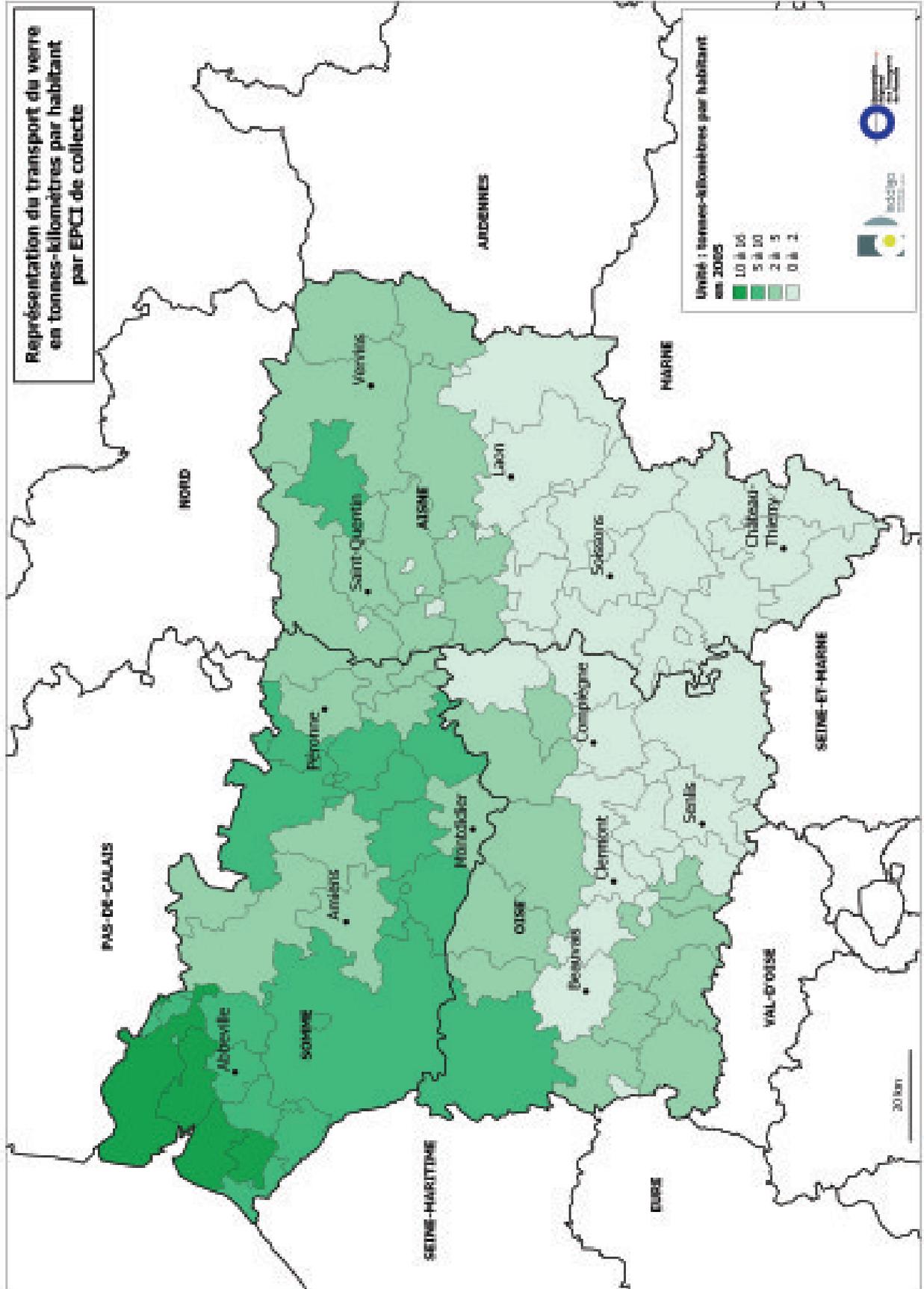


ANNEXE 2 (EMBALLAGES VERRE)

- 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)

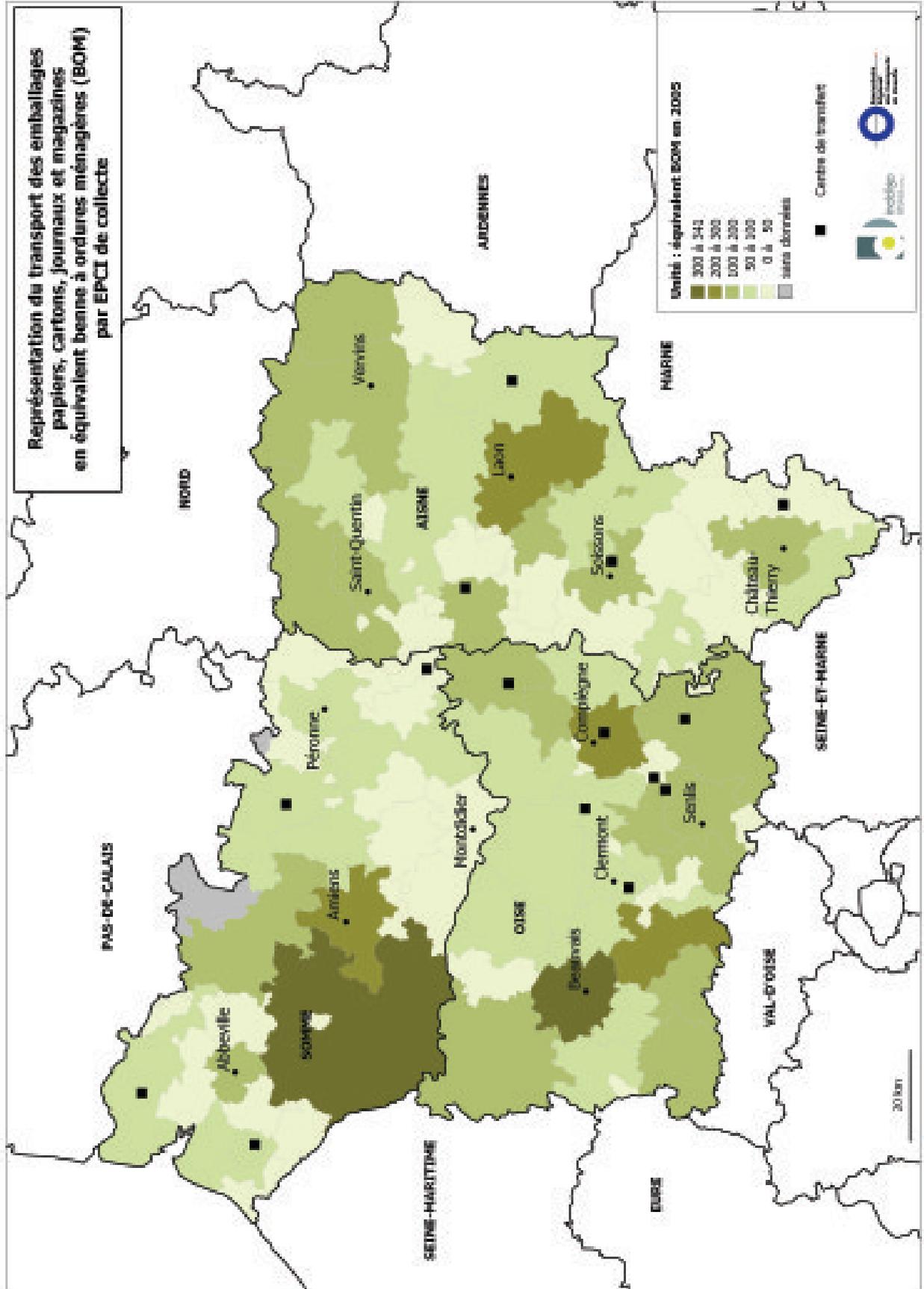


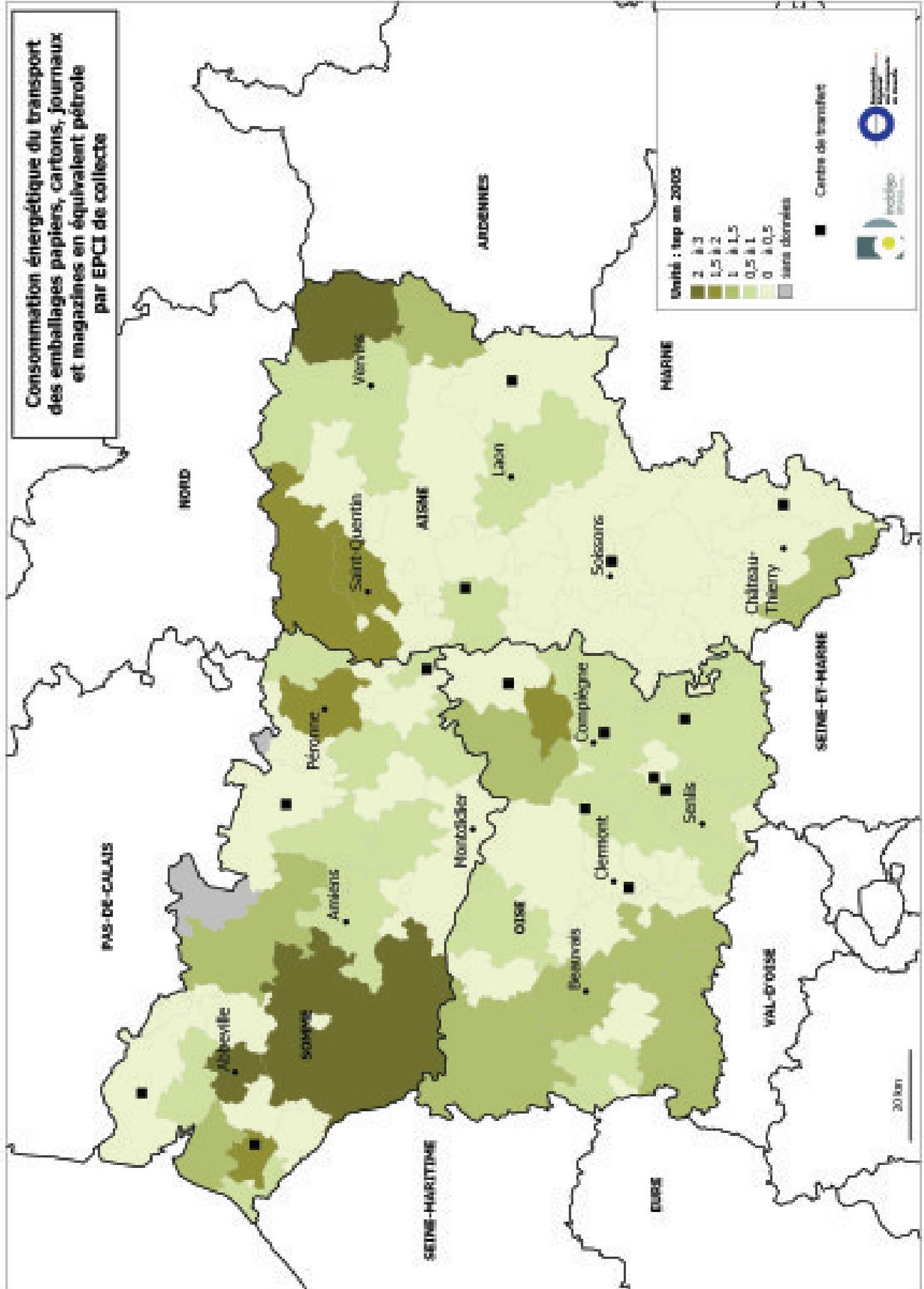


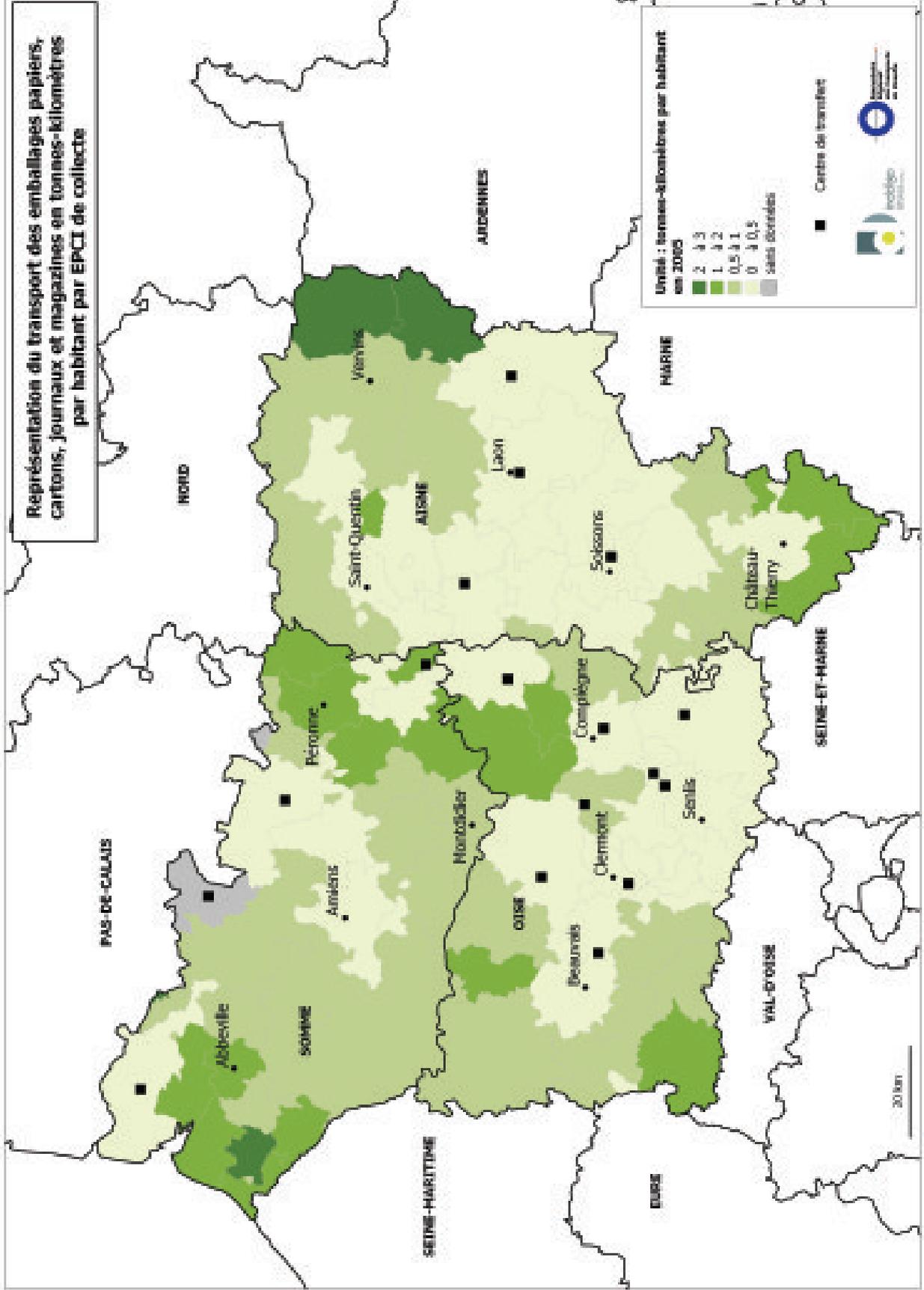


Annexe 3 (Papiers journaux magazines)

- 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)

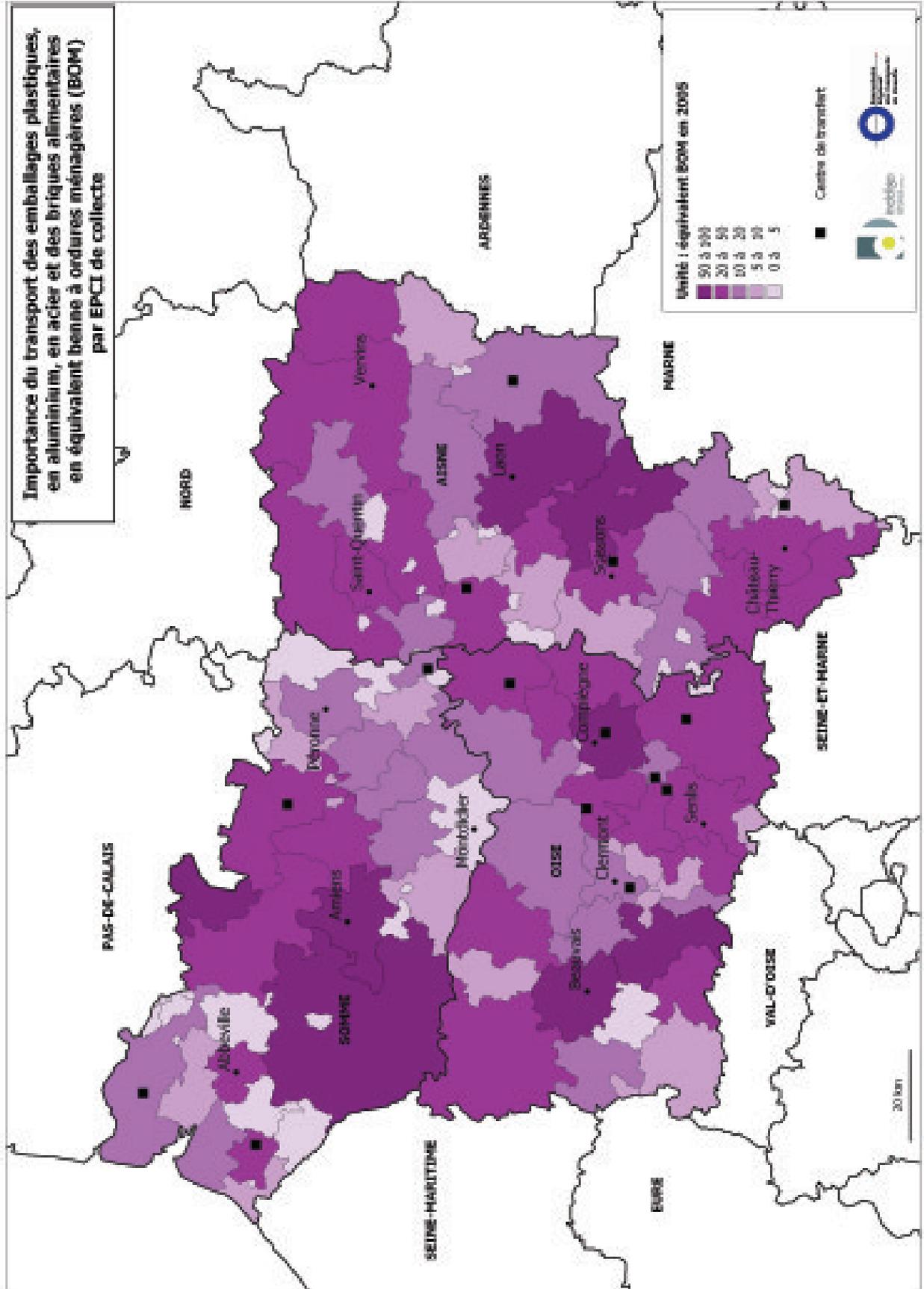


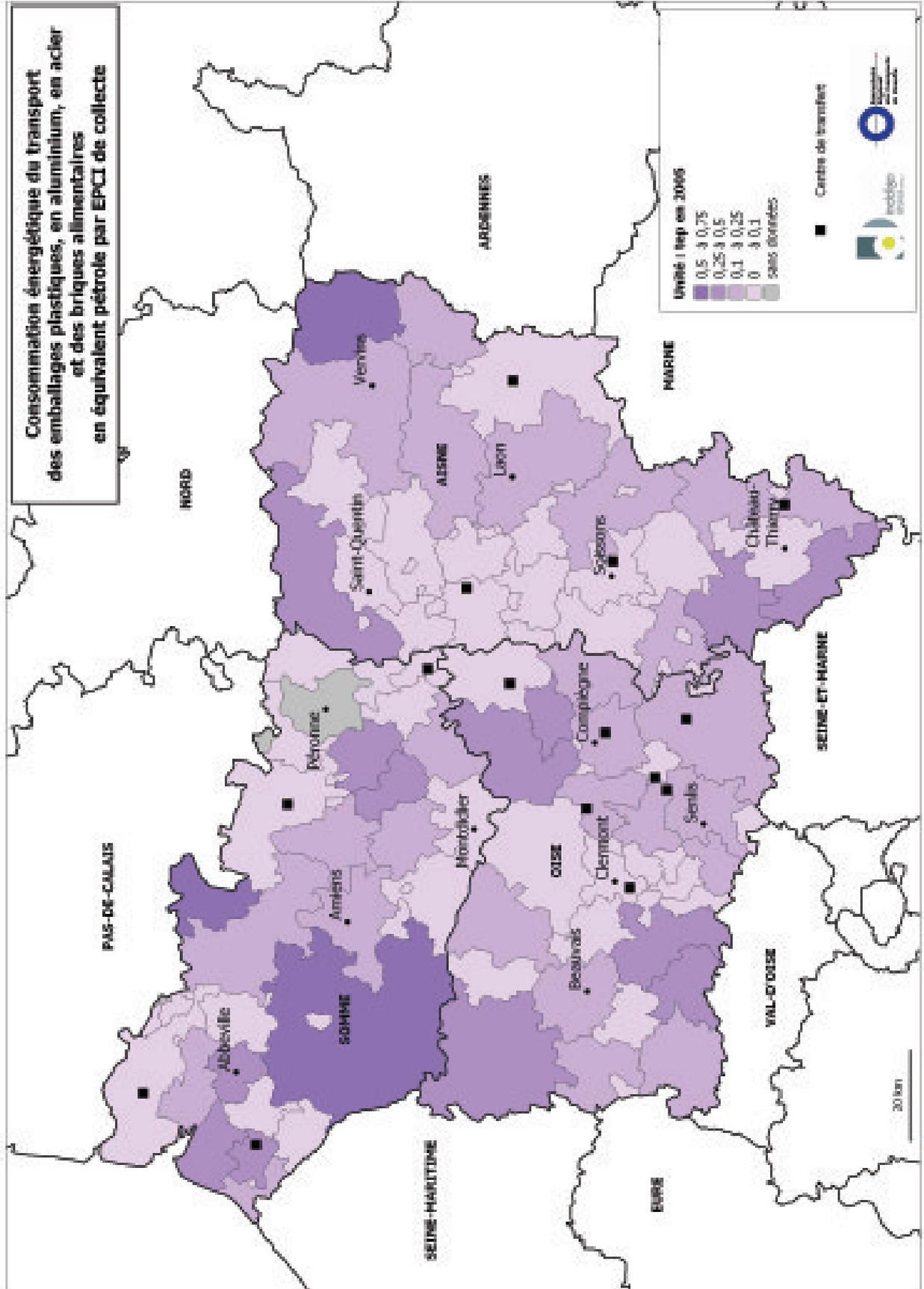


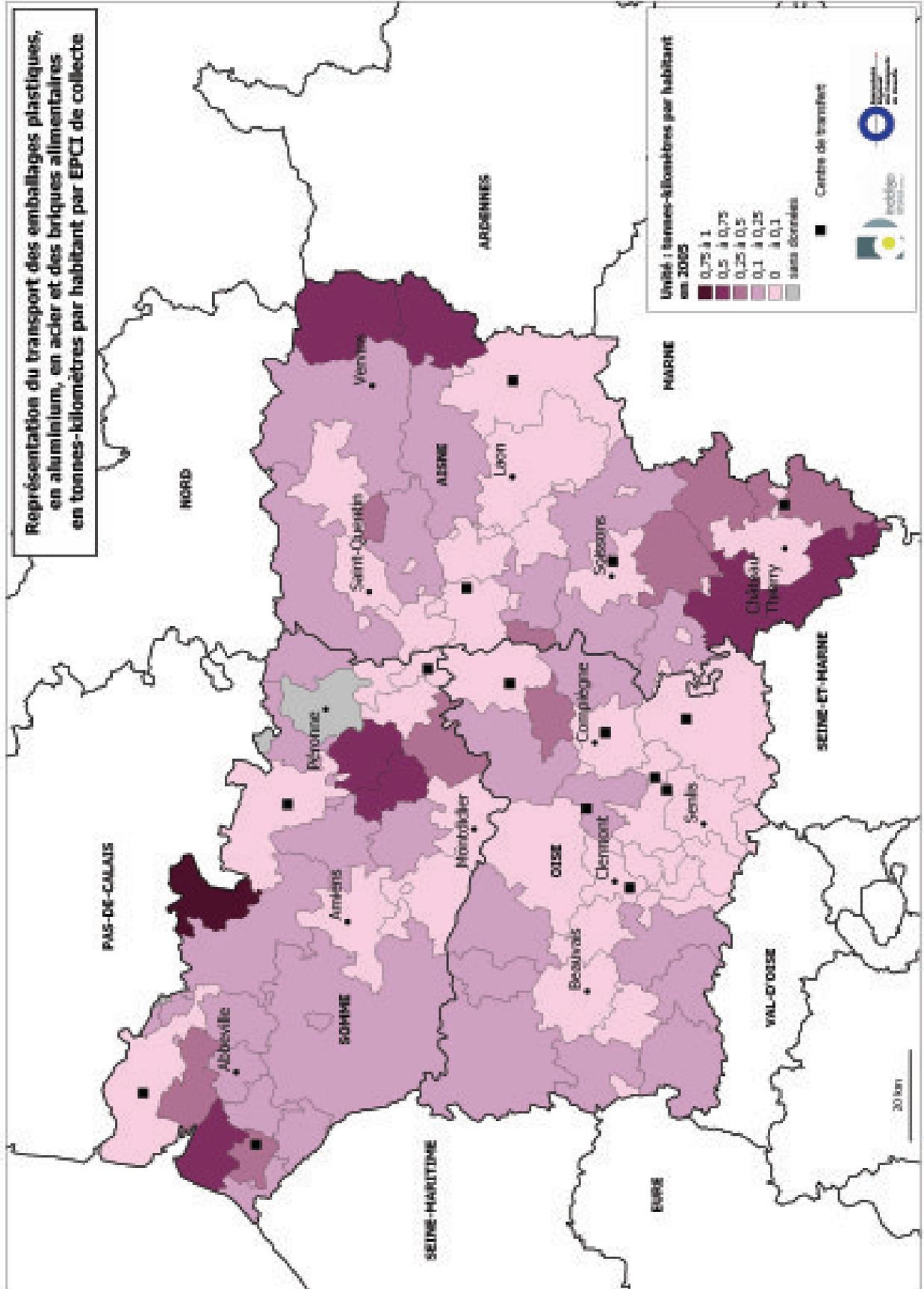


ANNEXE 4 (EMBALLAGES PAPIERS ACIERS ALUMINIUM ET BRIQUES)

- 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)

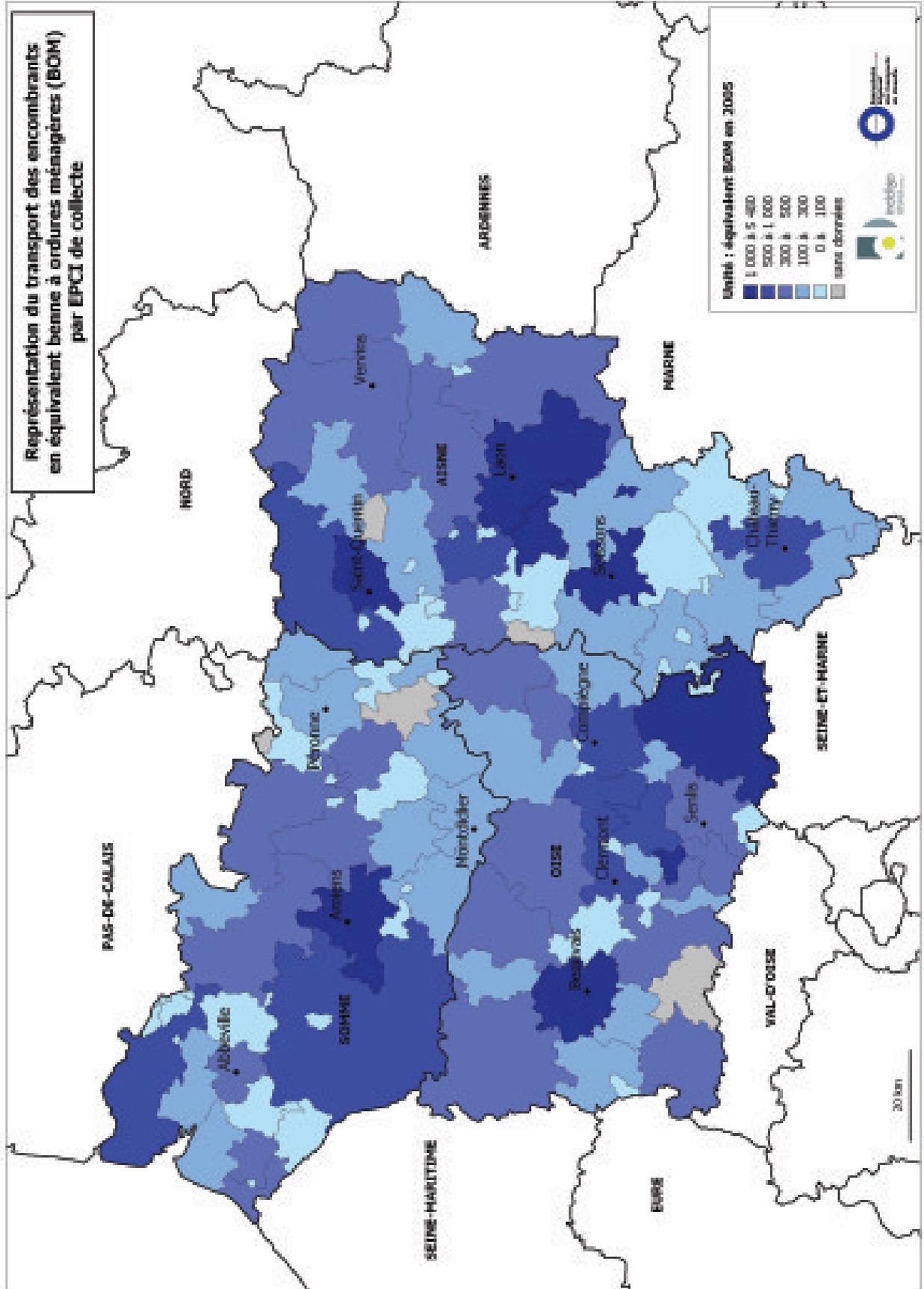


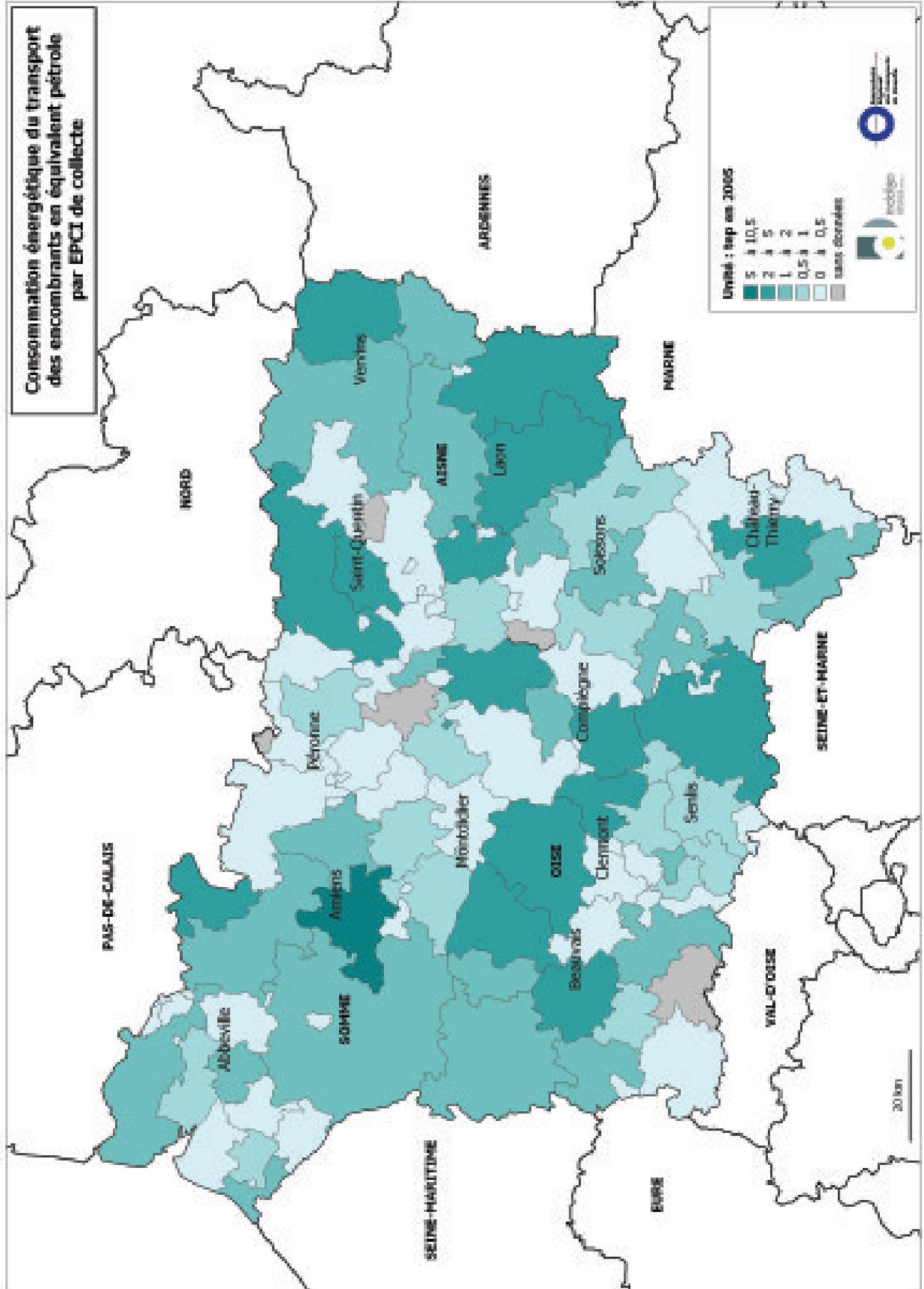


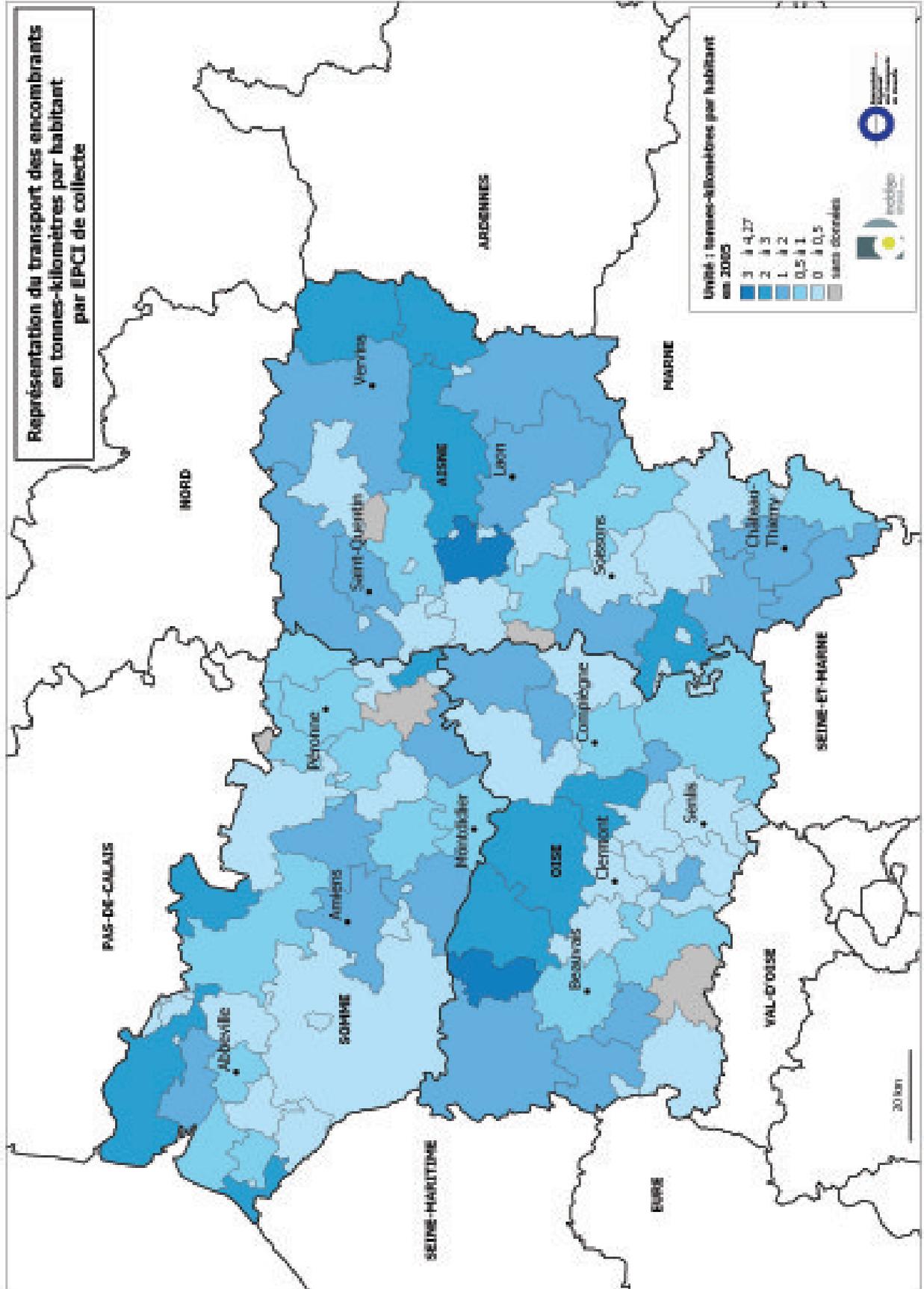


Annexe 5 (Encombrants)

- 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)

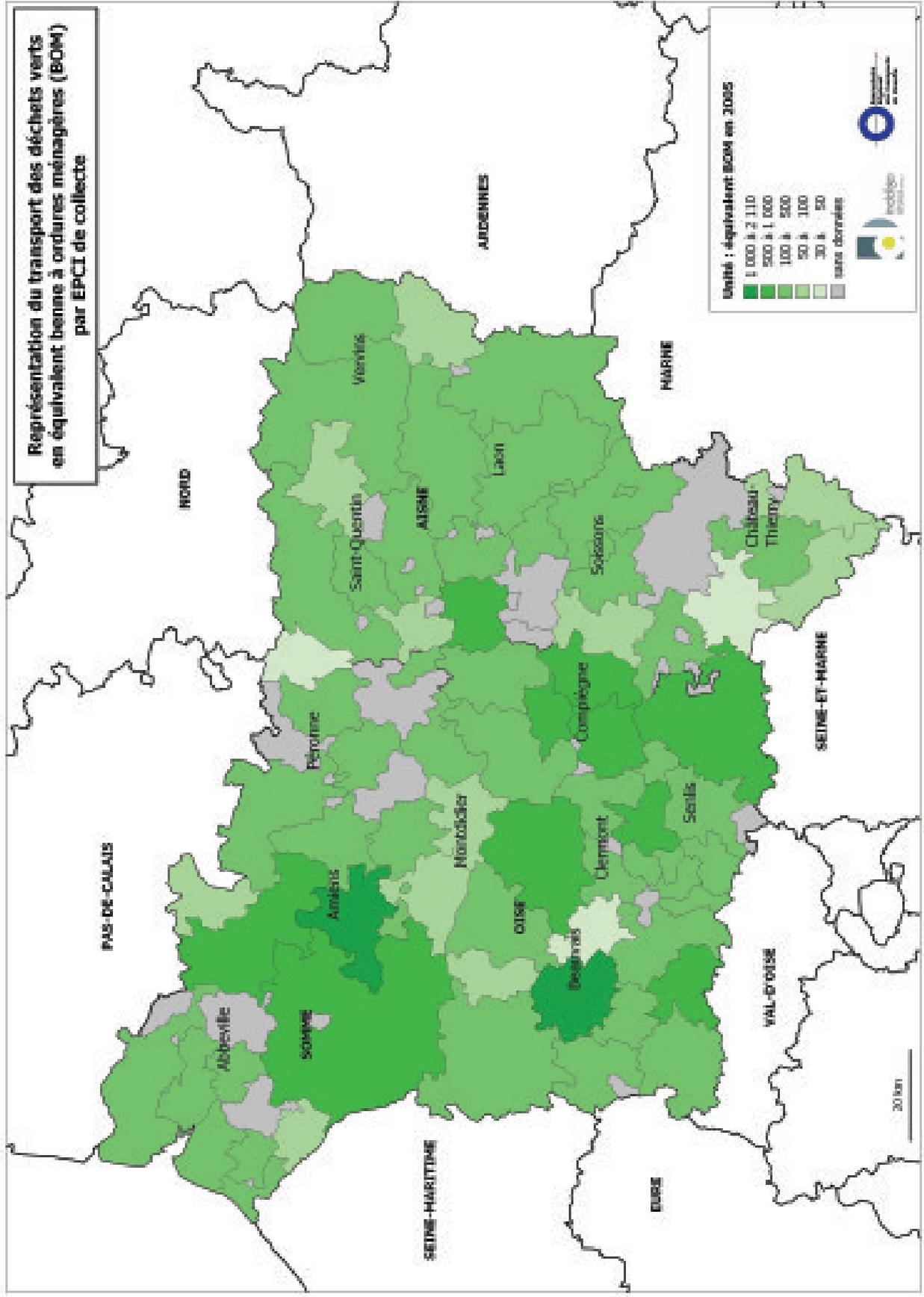


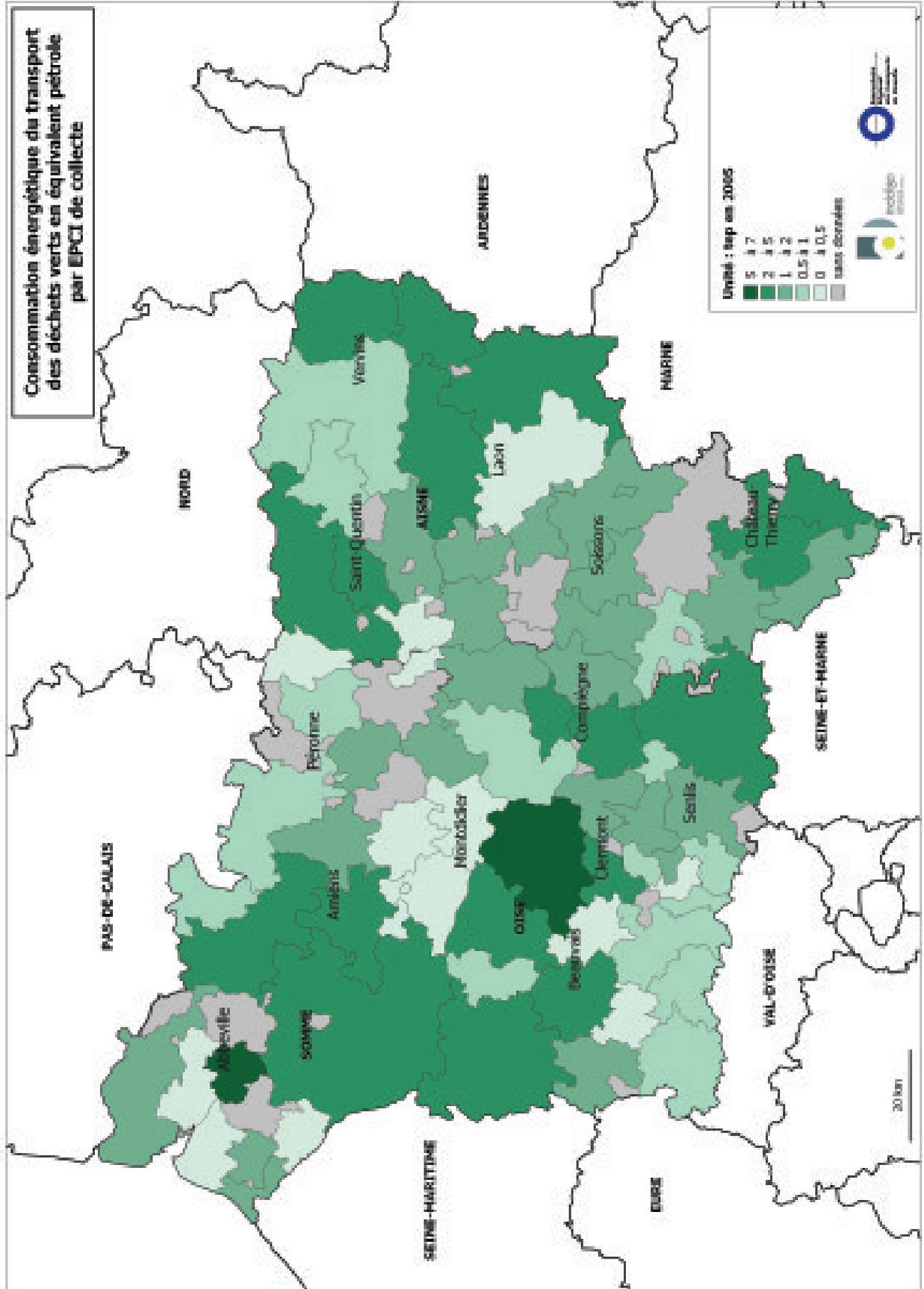


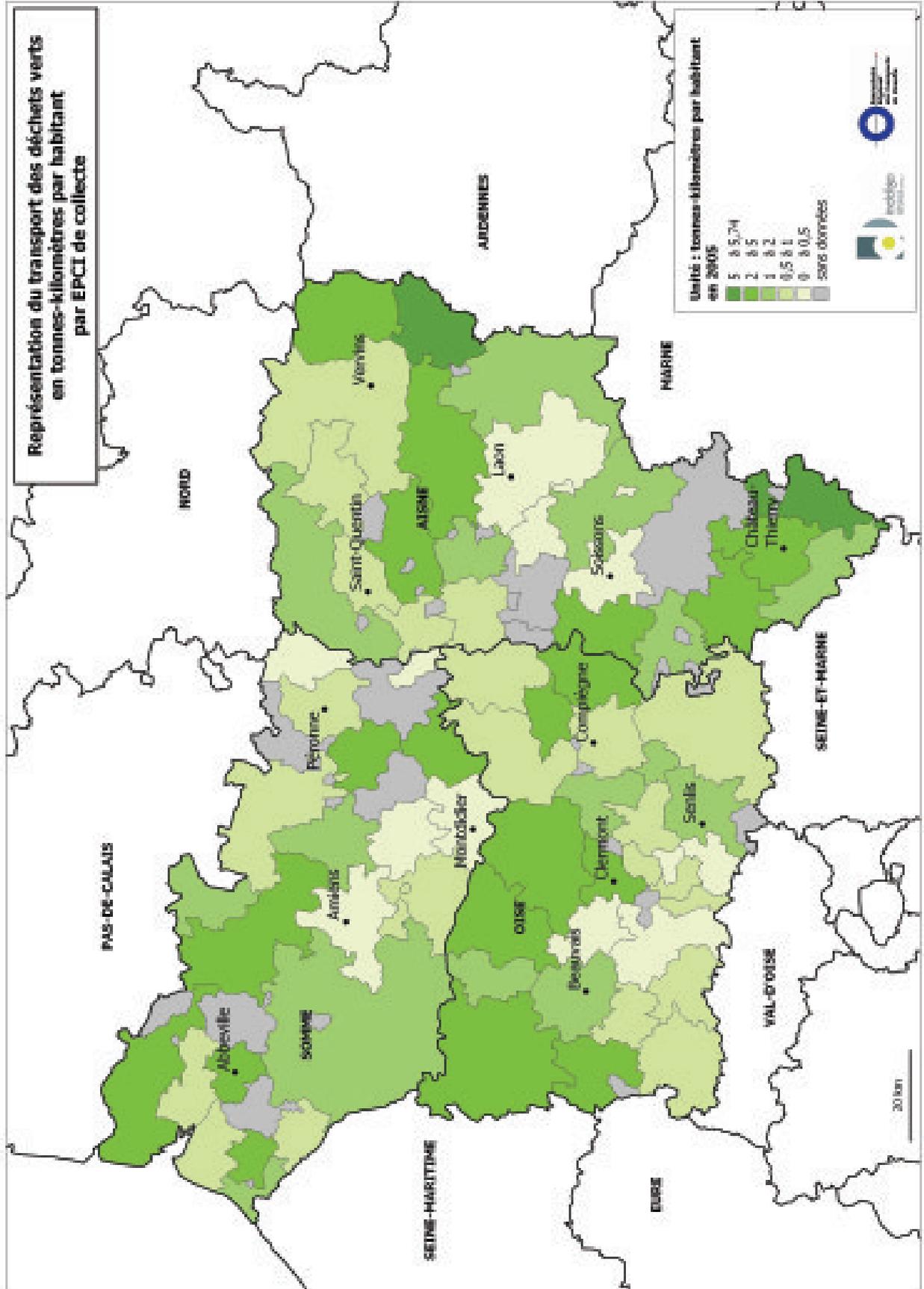


Annexe 6 (Déchets végétaux)

- 3 cartes pour les EPCI de collecte (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)
- 3 cartes pour les EPC de traitement (Représentation en t-km/habitant + Représentation en équivalent benne à ordures ménagères + Représentation en tep)







Observatoire Régional des Transports

Cité Administrative

56, rue Jules Barni

80040 Amiens Cedex 1

Tél. : 03 22 82 25 87

Fax : 03 22 91 73 77

E-mail : contact@ort-picardie.net

L'ORT est un partenariat oeuvrant pour la connaissance des transports en Picardie.
Il regroupe les principaux acteurs régionaux : Etat, Conseil régional de Picardie,
SNCF, VNF, CRCI, FNTR, FNTV, TLF, INSEE et ADEME.

Avec l'assistance du bureau d'études

inddigo

40, rue de l'Échiquier - 75010 Paris

Tél. : 01 42 46 29 00 - Fax : 01 45 23 49 01

e-mail : paris@inddigo.com

