

Mieux connaître les déchets produits à l'échelle du territoire d'une collectivité locale

Guide méthodologique

Version expérimentale

Mars 2005

Le présent guide a été réalisé sous la direction d'un comité de pilotage composé des membres suivants :

- ❑ ACFCI – M. P.O.Viac
- ❑ ADELPHÉ – MM. J.Devisme et L.Lejay
- ❑ ADEME – MM. E.Darlot, E.Fangeat, N.Noyon, S.Pasquier et P.Pillet
- ❑ AMORCE – Mme I.Bonamy
- ❑ AMF – M. G.Duparray
- ❑ APCM – Mme M.C.Piel
- ❑ BRGM – M. P.Wavrer
- ❑ CGEA-ONYX – M. M.N.Perrier
- ❑ CNR – Mme S.Oberlé et M. B.Bohain
- ❑ COVED – Mme C.Goupil
- ❑ ECO-EMBALLAGES – M. J.L.Davoust
- ❑ FNADE – Mme S.Pottiez
- ❑ ISM – M. O.Contant
- ❑ MEDD – MM. O.Arnold et P.Deronzier
- ❑ SITA – MM. N.Pierault et M.Commeinhes
- ❑ Université Joseph Fourier – M. N.Perrin

et avec l'assistance du cabinet :

- ❑ VERDICITE – MM. V.Desvalois et T.Mauban

Ce document, issu d'une capitalisation des études préexistantes et d'un test sur deux collectivités locales, constitue une version expérimentale de la méthode qui sera améliorée à partir des retours d'expériences sur sa mise en œuvre.

Si vous avez mis en pratique tout ou partie de ce guide méthodologique ou si vous avez été intéressé par la démarche sans pouvoir la mettre en œuvre, nous vous invitons à faire part de vos remarques et suggestions à erwann.fangeat@ademe.fr.

Des aides à la décision pour des études de connaissance de gisements de déchets, tel que présenté dans ce document, peuvent être allouées par l'ADEME aux collectivités locales. Pour plus de renseignements, vous pouvez vous rapprocher de la délégation régionale de l'ADEME.

Le présent document avec toutes ses annexes est téléchargeable sur le site www.ademe.fr rubrique déchets.

Synthèse

a. Enjeux et objectifs

Les déchets pris en charge par les collectivités locales comprennent, ceux produits par les ménages, et également une part des déchets produits par les activités économiques (administrations, commerces, entreprises).

L'hétérogénéité de ces flux varie en fonction des contextes locaux : périmètre du service public, collectes sélectives en place, etc. Les acteurs de la gestion des déchets à l'échelle d'un territoire (collectivités locales et leurs partenaires économiques) se heurtent bien souvent à des difficultés d'évaluation des gisements dans leurs prises de décisions.

Partant de ces constats l'ADEME a souhaité mettre à disposition des collectivités locales et de leurs partenaires une méthodologie permettant de quantifier et de qualifier les gisements de déchets présents à l'échelle d'un territoire.

Le présent guide méthodologique répond notamment à différentes attentes :

- ❑ Redevance spéciale pour les Producteurs de Déchets Non Ménagers : quels sont les établissements collectés par le service public et quelle quantité produisent-ils ?
- ❑ Filière spécifique pour collecter un ou plusieurs flux de Déchets Non Ménagers dans le cadre du service public : quel secteur d'activité produit quels déchets ? quels sont les établissements pouvant rentrer dans le périmètre de cette collecte ?
- ❑ Optimisation de la collecte sélective : Quel est la part de recyclables dans les déchets résiduels des ménages et/ou des activités ? Quelle est la qualité de la collecte sélective ?
- ❑ Ouverture de déchèteries accessibles aux professionnels : Quel secteur d'activité apporte quel type de déchets en déchèterie ? En quelle quantité ?
- ❑ Filières d'élimination pour les professionnels du territoire, opérations de gestion collective : Quel secteur d'activité produit quel gisement ? Comment se répartissent les gisements par secteur d'activité ?

Cette liste n'est pas exhaustive, la méthodologie peut répondre à d'autres attentes à définir localement avec les différents partenaires.

b. Intérêt de la méthode

La méthode présente plusieurs avantages :

- ❑ Approche global des gisements produits à l'échelle d'un territoire. Une « cartographie » des déchets du territoire peut être effectuée.
- ❑ Méthode « à la carte ». Le guide est composé de Fiches Outils qui présentent les méthodologies de manière séparée. En fonction des attentes que vous définissez en début d'étude vous ne mettrez en œuvre que la ou les méthodes nécessaires à l'atteinte de ces objectifs.
- ❑ Méthode par étape. Vous avancez par étape depuis la définition de vos objectifs jusqu'à l'exploitation et la présentation des résultats attendus.
- ❑ Méthode participative. La constitution nécessaire d'un comité de pilotage en amont de chaque campagne d'étude permet de réunir l'ensemble des acteurs de la gestion locale des déchets et donc de réunir des compétences et définir des attentes.
- ❑ Méthode « adaptable » en fonction notamment des moyens de suivi de production disponibles.

- ❑ Approche sectorielle des activités professionnelles. Le guide permet de différencier chaque secteur d'activité selon une nomenclature créée en partenariat avec les organisations professionnelles : 11 secteurs d'activité, des services publics jusqu'aux commerces de détail.

c. En préalable à la mise en œuvre

- ❑ Constituer un comité de pilotage de l'étude regroupant l'ensemble des acteurs de la gestion des déchets du territoire ainsi que les parties prenantes de la mise en œuvre du projet.
- ❑ Définir ses attentes en Comité de Pilotage en ayant pris connaissance du guide afin de ne pas mettre en œuvre une méthodologie pour recueillir des données qui existent déjà ou qui peuvent être obtenues aisément ; à l'inverse afin de ne pas s'apercevoir au cours de la campagne qu'il manque des données.
- ❑ Définir de manière précise le périmètre du territoire d'étude, la période de campagne et sa durée ainsi que le planning général de déroulement

d. Les indispensables à la mise en œuvre

Certains prérequis sont nécessaires à la mise en œuvre de la méthode :

- ❑ Le territoire d'étude doit posséder un nombre conséquent d'activités professionnelles. En dessous de 1000 établissements (entreprises et administrations) vous pouvez rencontrer des difficultés avec la méthodologie.
- ❑ Des fichiers exhaustifs d'identification des activités professionnelles, et éventuellement des ménages, sont indispensables.
- ❑ Assurez-vous des moyens matériels à disposition pour l'étude : véhicules de collecte, moyens matériels pour la caractérisation
- ❑ Si vous disposez de véhicules de collecte équipés d'un dispositif de pesée embarquée dynamique ou d'identification de contenants la mise en œuvre sera facilitée.
- ❑ Assurez-vous des moyens humains nécessaires : disponibilité pour l'exploitation de données, l'échantillonnage, la collecte et le tri des échantillons
- ❑ Privilégiez l'assistance d'un bureau d'étude pour piloter les travaux
- ❑ Quantifier nécessairement les gisements avant de mettre en œuvre une campagne de caractérisation

Sommaire du guide

1	PREAMBULE	9
1.1	ENJEUX	9
1.2	CHAMPS D'APPLICATION	9
1.3	ELABORATION DU GUIDE.....	10
1.4	CONTENU DU GUIDE	11
2	PHASE PREPARATOIRE.....	13
2.1	CONSTITUER UN COMITE DE PILOTAGE	13
2.2	DEFINIR SES ATTENTES.....	13
2.3	RECUEILLIR LES DONNEES DU TERRITOIRE	14
3	IDENTIFIER LES EMETTEURS.....	17
3.1	DEFINITION DES « LOTS »	17
3.2	DEFINITION DES « STRATES »	17
3.3	METHODE D'IDENTIFICATION DES EMETTEURS.....	18
4	QUANTIFIER LES GISEMENTS	19
5	CHOISIR SES OBJECTIFS DE QUALIFICATION.....	21
6	QUALIFIER LES GISEMENTS	22
6.1	PRINCIPE DE L'ECHANTILLONNAGE EN VUE D'UNE CARACTERISATION DE GISEMENT	22
6.2	CARACTERISATION DES GISEMENTS DU SERVICE PUBLIC.....	23
6.3	DETERMINATION DE LA COMPOSITION DES APPORTS EN DECHETERIES	23
6.4	COMPOSITION DES DECHETS NON MENAGERS NON COLLECTES PAR LE SERVICE PUBLIC ...	23
7	PRESENTATION DES RESULTATS.....	24
7.1	EXPLOITATION DES DONNEES.....	24
7.2	MISE EN FORME DES RESULTATS	26
7.3	PRESENTATION DES RESULTATS	30
8	COUT PREVISIONNEL D'UNE CAMPAGNE POUR UNE COLLECTIVITE DE 100000 HABITANTS ET 4000 PROFESSIONNELS	31

Sommaire des Fiches Outils

<i>FO 0 : Synthèse des besoins en méthodologie.....</i>	<i>33</i>
<i>FO 1 : Identifier les Ménages.....</i>	<i>37</i>
<i>FO 2 : Identifier les PDNM collectes par le service public</i>	<i>39</i>
<i>FO 3 : Identifier les PDNM non collectes par le service public</i>	<i>42</i>
<i>FO 4 : Quantification des déchets des ménages</i>	<i>44</i>
<i>FO 5 : Quantification des déchets des PDNM pris en charge par le service public</i>	<i>48</i>
<i>FO 6 : Quantification des apports en déchèteries.....</i>	<i>52</i>
<i>FO 7 : Quantification des déchets de la collectivité</i>	<i>53</i>
<i>FO 8 : Quantification des déchets des PDNM non collectes par le service public.....</i>	<i>54</i>
<i>FO 9 : Echantillonnage des déchets des ménages collectes en porte a porte en vue de leur caractérisation</i>	<i>56</i>
<i>FO 10 : Echantillonnage des déchets des ménages collectes en PAV en vue de leur caractérisation</i>	<i>60</i>
<i>FO 11 : Echantillonnage des déchets des PDNM collectes en porte a porte par le service public en vue de leur caractérisation.....</i>	<i>62</i>
<i>FO 12 : Caractérisation d'échantillons de déchets par tri-pesée</i>	<i>66</i>
<i>FO 13 : Composition des apports en déchèteries</i>	<i>69</i>
<i>FO 14 : Composition des déchets des PDNM non pris en charge par le service public</i>	<i>71</i>

Sommaire des annexes

<i>Annexe 1 : Glossaire</i>	<i>74</i>
<i>Annexe 2 : Codification des fichiers et bases de données utilisées</i>	<i>75</i>
<i>Annexe 3 : Tableau de comparaison des lots « activités professionnelles »</i>	<i>76</i>
<i>Annexe 4 : Retours d'expérience sur les territoires « pilotes » de l'élaboration du guide</i>	<i>77</i>
<i>Annexe 5 : Exemple de synoptique de gestion des déchets.....</i>	<i>79</i>
<i>Annexe 6 : Exemple de calcul d'effet de saisonnalité</i>	<i>80</i>
<i>Annexe 7 : Table de correspondance des codes NAF avec les « lots » (ID_Lot).....</i>	<i>81</i>
<i>Annexe 8 : Recueil de données lors d'une tournée de collecte</i>	<i>87</i>
<i>Annexe 9 : Table de correspondance entre les secteurs d'activités CCI/CDM et les « lots »</i>	<i>88</i>
<i>Annexe 10 : Quantités Minimales d'Echantillons Représentatifs pour caractériser les déchets des ménages.....</i>	<i>90</i>
<i>Annexe 11 : Feuille de tri d'un échantillon.....</i>	<i>92</i>
<i>Annexe 12 : Guide de tri.....</i>	<i>95</i>
<i>Annexe 13 : Exemple de densités mesurées par lot.....</i>	<i>98</i>
<i>Annexe 14 : Schéma du table de tri.....</i>	<i>99</i>
<i>Annexe 15 : Exemple de fichier de saisie des résultats de tri-pesée</i>	<i>100</i>
<i>Annexe 16 : Exploitation des résultats de tri-pesée des échantillons.....</i>	<i>101</i>
<i>Annexe 17 : Formulaire d'enquêtes en déchèteries</i>	<i>103</i>
<i>Annexe 18 : Exemple de cartographie des déchets d'un territoire</i>	<i>106</i>
<i>Annexe 19 : Exemple détaillé de coûts d'une campagne.....</i>	<i>107</i>
<i>Annexe 20 : Bibliographie.....</i>	<i>110</i>

Guide de mise en oeuvre

1 *PREAMBULE*

1.1 Enjeux

Les déchets pris en charge par les collectivités locales comprennent, ceux produits par les ménages, et également une part des déchets produits par les activités économiques (administrations, commerces, entreprises).

La globalité de ces déchets représente bien souvent un flux très hétérogène en terme de qualité et également de quantité qui peuvent fluctuer en fonction du contexte local. Les collectivités locales, élus et services techniques, se heurtent donc à de nombreuses interrogations quand il s'agit de prendre des décisions sur des politiques de gestion des déchets : Qui produit quoi ? En quelle quantité ? Quelle est la nature du service rendu en terme de collecte ?

D'autre part, les partenaires économiques des collectivités sont des acteurs importants de la gestion des déchets d'un territoire. Leurs représentants ont donc également besoin de nombreux éléments afin d'envisager des démarches par branche d'activité par exemple.

Partant de ces constats l'ADEME a souhaité mettre à disposition des collectivités locales et de leurs partenaires une méthodologie permettant de quantifier et de qualifier les gisements de déchets présents à l'échelle d'un territoire.

1.2 Champs d'application

1.2.1 A qui s'adresse ce guide ?

Si les services compétents en matière de gestion des déchets d'une collectivité locale sont les destinataires de prédilection de la méthodologie il ne demeure pas moins que les représentants des entreprises d'un territoire sont les premiers partenaires de la mise en oeuvre et peuvent également utiliser tout ou partie des éléments méthodologiques présentés ici.

1.2.2 Quel périmètre géographique ?

La méthode développée ci-après est destinée à être mise en oeuvre au niveau du territoire d'une collectivité territoriale : commune ou groupement de communes. L'étude portera donc sur les déchets produits dans les limites géographiques du territoire d'étude.

On peut évoquer ici le problème des mouvements de déchets entre deux territoires. En effet certains producteurs, notamment des entreprises travaillant sur chantiers, peuvent tout en étant domiciliés sur un territoire produire des déchets sur un territoire voisin. L'hypothèse posée ici est la suivante : *Il y a un équilibre entre les émissions de déchets des producteurs d'un territoire A sur un territoire B et celles des producteurs d'un territoire B sur le territoire A.*

S'il existe des données ou que des indications montrent que cette hypothèse n'est pas vérifiée à l'échelle du territoire étudié, il est alors nécessaire de réaliser une étude préalable sur les pratiques de productions de déchets du territoire étudié et des collectivités limitrophes concernées.

1.2.3 Quels sont les déchets concernés ?

L'étude concerne essentiellement l'ensemble des déchets émis par les ménages, les entreprises et les établissements publics pris en charge par les services de la collectivité locale : ordures ménagères, déchets résiduels des activités professionnelles, collectes séparatives, déchèteries et déchets de la collectivité

Elle intègre également les déchets non pris en charge par le service public : déchets industriels banals, dangereux et inertes.

1.2.4 Quels sont les déchets non concernés ?

Les déchets non concernés par l'étude sont :

- ❑ Les déchets « auto-éliminés » par les producteurs. Exemple : compostage individuel des déchets putrescibles par les ménages. Ces déchets ne faisant pas l'objet d'une collecte ils ne s'inscrivent pas dans les attentes des différents bénéficiaires du guide.
- ❑ Les déchets liquides. Seuls les déchets solides rentrent dans le champs d'application du présent guide.

1.2.5 Quelle période choisir ?

L'objectif est ici d'évaluer les gisements de déchets afin d'appréhender annuellement les résultats. Le présent guide s'applique ici afin de réaliser une photographie du gisement de déchets d'un territoire à un instant « t » de l'année. Or, il est à noter que les résultats d'une campagne de quantification/caractérisation ne sont à priori valable que pour la période d'étude. Il est donc important de répéter ces opérations autant de fois que nécessaires sur l'année à caractériser si on cherche une représentativité annuelle des résultats.

1.3 Elaboration du guide

La méthodologie présentée ici a été préalablement testée sur 2 territoires :

- ❑ La communauté de communes du Pays de Lunel (34) en Juin/Juillet 2004
- ❑ La communauté d'agglomération de Poitiers (86) en Janvier 2005.

La mise en œuvre sur ces territoires a permis en premier lieu d'affiner les éléments méthodologiques qui avaient été déterminés suite à une phase d'état de l'art des méthodes de quantification et de caractérisation de déchets existantes.

D'autre part les retours d'expérience de cette phase pilote ont permis de définir précisément les moyens nécessaires pour la mise en œuvre des démarches proposées par le guide. Il constitue ainsi un réel outil de quantification et de caractérisation simple et complet qui permet de relier les attentes des collectivités et de leurs partenaires avec les méthodologies à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs.

L'annexe 4 propose des fiches récapitulatives de ces retours d'expérience.

1.4 Contenu du guide

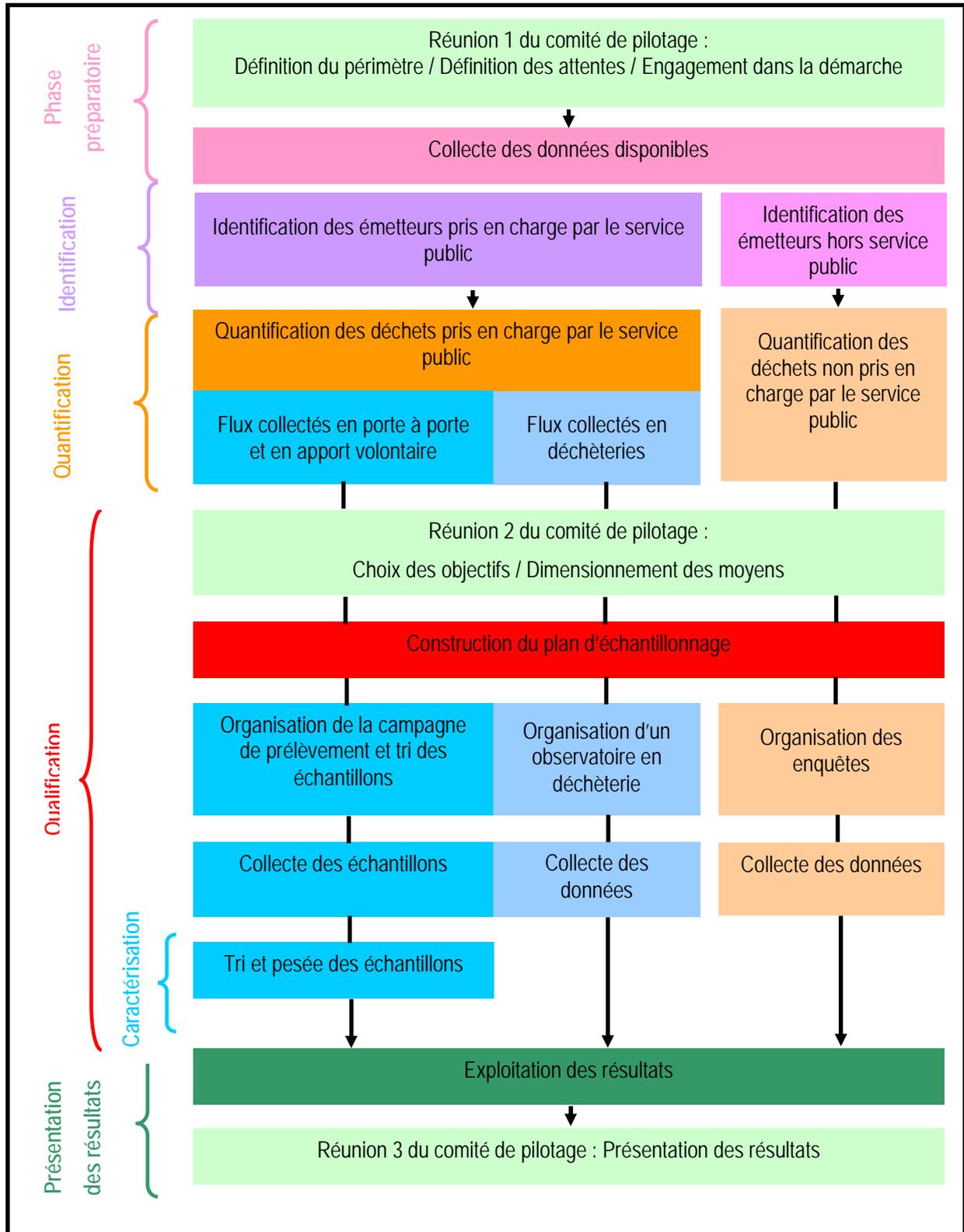
Le présent guide décrit, pas à pas, la mise en œuvre de la méthodologie selon les principales étapes du schéma présenté page suivante. Les étapes sont décrites dans le document et les méthodologies sont présentées dans des fiches outils.

Chaque fiche outil comprend les rubriques suivantes :

- Champs d'application
- Données nécessaires à la méthodologie
- Procédure de mise en œuvre
- Dimensionnement des moyens à mettre en œuvre
- Liens avec d'autres fiches outils : fiche précédentes et suivantes

Des recommandations sont notées en italique et numérotées (*R1, R2, etc.*). Basées sur des retours d'expérience elles mettent en exergue les points à ne pas négliger dans la méthodologie.

Figure 1 : Déroulement de l'étude de caractérisation



2 PHASE PREPARATOIRE

2.1 Constituer un comité de pilotage

La gestion des déchets sur l'ensemble d'un territoire fait intervenir de nombreux acteurs. Du fait de la diversité des situations et des organisations locales rencontrées ainsi que des particularités du tissu économique, les données disponibles sont bien souvent dispersées.

En fonction des outils, moyens, données et compétences de chacun la démarche doit nécessairement être supportée par l'ensemble des acteurs du territoire :

- le service déchets de la collectivité,
- le ou les prestataires de collecte,
- l'exploitant du centre de tri,
- les chambres consulaires locales : chambre de métiers, chambre de commerce et d'industrie, chambre d'agriculture.
- la délégation régionale de l'ADEME

La constitution d'un comité de pilotage permet de structurer et de dynamiser le projet. L'animation doit permettre à chaque partie une implication adaptée en fonction des objectifs fixés.

Cette concertation entre les différents acteurs permettra :

- De définir clairement les objectifs et les résultats attendus (attentes particulières et différentes selon les acteurs),
- D'identifier les interlocuteurs de référence,
- D'identifier les compétences respectives et les moyens à disposition,
- De réaliser un état des lieux des informations existantes et disponibles,
- Une planification du travail à réaliser
- La répartition des tâches.

R1 : Le comité de pilotage doit définir les objectifs de l'étude, valider les méthodologies et planifier les moyens à mettre en œuvre. A ce titre chacune de ces réunions doit être bien préparée afin de fournir à ses membres l'ensemble des éléments nécessaires à la prise de décision.

2.2 Définir ses attentes

En premier lieu les membres du comité de pilotage doivent définir ensemble les utilités visées par l'étude. Ceci doit vous permettre de construire une campagne « à la carte » afin d'optimiser la méthode et les coûts qu'elle représente pour l'ensemble des partenaires.

Les attentes qui ont été formulées le plus fréquemment par les utilisateurs futurs de la méthode (collectivités et chambres consulaires) sont :

1. Connaissance des productions de Déchets Non Ménagers (DNM) dans le cadre de la mise en place d'une redevance spéciale
2. Connaissance de la composition des DNM collectés par le service public en vue de la mise en place d'une filière spécifique
3. Optimisation de la collecte du service public
4. Ouverture de déchèteries accessibles aux professionnels
5. Recherche de filières d'élimination pour les professionnels

6. Opérations de gestion collective

Cependant cette liste n'est pas exhaustive. Il vous appartient de la compléter éventuellement en fonction de vos propres objectifs.

Ensuite la Fiche Outil 0 « Synthétiser ses besoins » va vous permettre de relier les objectifs fixés à des besoins méthodologiques et avec les Fiches Outils proposées dans le guide. A cette étape les fiches vous permettront de faire correspondre vos attentes avec les moyens à mettre en oeuvre et le budget alloué à l'étude.

Cette Fiche Outil doit être complétée et affinée après la phase préparatoire de recueil de données.

R2 : une nécessaire adéquation doit être réalisée entre les objectifs recherchés et les moyens qui sont à votre disposition pour l'étude. Les fiches outils doivent donc être étudiées au préalable et présentées en comité de pilotage afin d'estimer au mieux les implications de chaque attente.

2.3 Recueillir les données du territoire

Le travail préparatoire, en amont d'une campagne, doit être fait de la manière la plus approfondie possible. Ceci afin de ne pas mettre en oeuvre une méthodologie qui aboutirait à des résultats redondants avec des informations existantes ou, au contraire, s'apercevoir en cours de campagne qu'il manque des données

2.3.1 Données générales de la zone d'étude

Recueillir les données de la zone d'étude:

- Liste des communes
- Evaluation de la population sédentaire de chaque commune : recueillir les données INSEE de la répartition de l'habitat par tranche (3 classes) : 1, 2 à 9 et plus de 10 logements. Ces informations sont gratuites et disponibles sur le site www.insee.fr (thème : logements, rubrique : « LOG2 »)
- Evaluation des phénomènes saisonniers. S'ils existent et s'ils ont une influence sur la production de déchets, ils devront être pris en compte dans l'exploitation des résultats de l'étude. Vous devez alors déterminer les fluctuations de population sur ces périodes
- Identification des événements particuliers influençant la production de déchets : marchés, foires (fréquences et localisation), manifestations particulières (braderies, etc.), migrations saisonnières (évaluation de la population pendant les périodes estivales), activités économiques pouvant générer une production particulière de déchets.

2.3.2 Synoptique de la gestion des déchets

Réalisez le synoptique de la gestion des déchets sur le territoire. Il doit présenter **de manière exhaustive** les modes de gestion des déchets sur le territoire par type de producteur.

Un exemple vous est présenté en annexe 5.

2.3.3 Synthétiser les informations sur le service public de gestion des déchets

Sur la base du synoptique précédemment réalisé vous devez recueillir les informations disponibles pour chaque type d'émetteur, de déchets et de mode de collecte :

- Productions mensuelles et annuelles de déchets
- Fréquences et secteurs de collecte

- ❑ Identification de la population et des activités professionnelles concernées

En fonction du matériel de quantification éventuellement en place pour la collecte (identification des contenants et/ou pesée embarquée dynamique) il est alors important de recueillir les fichiers de collecte associés sur une période la plus récente possible et sur un temps de 1 à 2 semaines en fonction de la durée de campagne prévue.

En complément, recueillir des données relatives :

- ❑ Aux déchèteries : nombre, implantation sur le territoire, flux collectés, gestion des entrées pour les ménages et les professionnels, matériel de pesée existant, etc.
- ❑ Autres équipements d'élimination (centres de transfert, centres de tri, incinérateurs, centres d'enfouissement techniques, plate-formes de compostage, autres) : accessibilité éventuelle directe pour les ménages et les entreprises. Recueillir les tonnages associés.

2.3.4 Synthétiser les informations sur la gestion des déchets des entreprises

Les membres du comité de pilotage doivent recueillir les informations suivantes :

- ❑ Perception de la typologie du tissu économique local (secteurs d'activités prépondérants, nombre de zones d'activités, etc.)
- ❑ Recours au service public pour l'élimination des déchets,
- ❑ Etudes passées ou en cours sur les déchets des professionnels,
- ❑ Données locales globales ou par secteur d'activité : enquêtes, ratios de production par métier, etc. Ces données pourront être évaluées en comité de pilotage : fiabilité, ancienneté et pertinence pour l'étude

R3 : la capitalisation des informations existantes sur les déchets des entreprises doit être réalisée de la manière la plus approfondie possible. Ceci peut vous permettre de gagner du temps par la suite en ne mettant pas en œuvre des méthodologies pour rechercher des informations déjà disponibles.

2.3.5 Recherche d'un effet de saisonnalité

La recherche d'un effet de saisonnalité peut être réalisé sur la base du protocole MODECOM. A partir des relevés de tonnages mensuels d'une année de collecte d'ordures ménagères et de déchets assimilés :

1. Exclure le mois le plus faible,
2. Calculer la moyenne X_1 mensuelle des 6 mois les plus faibles parmi ceux restants,
3. Calculer ensuite pour chaque mois le rapport entre la valeur X du mois considéré et la moyenne des 6 mois les plus faibles,
4. Conclusion : si le rapport est supérieur à 1.5, la zone connaît une activité saisonnière pour ce mois.
5. Si ce rapport est inférieur à 1.5, pas d'activité saisonnière.
6. Ce critère mathématique doit être confirmé par une appréciation humaine. Pour cela, tracer la courbe des tonnages mensuels collectés et vérifier s'il existe bien une ou plusieurs périodes de production moyenne à forte.

Un exemple de calcul est présenté en annexe 6.

Cette observation permet de définir les limites de la (ou des) saison(s) et d'envisager éventuellement les campagnes supplémentaires à réaliser par saison.

2.3.6 Choisir une période campagne

Choisissez une période quelconque de l'année, en évitant les « atypiques » ou les « exceptionnelles » (vacances, fêtes, etc.). Pour avoir une connaissance plus approfondie, prévoir plusieurs campagnes afin de confirmer les résultats obtenus dans le cadre de la première et/ou constater les évolutions causées par le temps. Cette démarche est, en particulier, indispensable lorsque la caractérisation s'intègre dans une étude globale de

gestion des déchets. Vous avez alors tout intérêt à répartir les campagnes uniformément sur l'année par exemple.

R4 : Les résultats d'une campagne de quantification/caractérisation ne sont a priori valable que pour la période d'étude. Ainsi il est important de toujours préciser la période de référence des résultats dans tous les documents et graphiques de présentation issus de chaque campagne.

Une campagne par saison.

Si votre zone d'étude comporte des périodes saisonnières (au moins 1 mois), prévoyez au minimum une campagne au cours de l'une de ces périodes. Dans ce cas, vous aurez à comparer les résultats de cette campagne avec ceux obtenus lors d'une campagne réalisée en dehors de cette période précisément.

2.3.7 Choisir une durée de campagne

En fonction des critères énoncés ci-dessus et de la mobilisation nécessaires des moyens humains et matériels il vous appartient de définir la durée de votre campagne d'analyse. Pour cela la recherche d'une représentativité des résultats doit être prise en compte.

Le temps de campagne minimal doit être un multiple du « cycle de production » observé. En effet le travail par échantillonnage suppose que chaque émetteur ait une chance d'être échantillonné sur la période de campagne.

Le « cycle de production » est donc lié à la fréquence minimale de collecte. Cependant, pour une collecte généralisée en C2 la campagne ne pourra pas avoir une durée inférieure à 1 semaine afin de prévoir dans le plan d'échantillonnage les éventuelles variations de production hebdomadaires.

R5 : afin de choisir au mieux la durée de campagne il est nécessaire de tenir compte du taux de présentation des déchets à la collecte. En effet le choix d'une durée de campagne d'une semaine peut ne pas s'avérer judicieux si le taux de présentation est faible. Dans ce cas le choix d'une période plus longue (2 semaines par exemple) permettra d'augmenter les chances de collecte de déchets aux adresses échantillonnées.

Moyens pour la phase « recueil de données » :

Le temps nécessaire à cette étape dépend du niveau d'organisation et des informations disponibles. Retour d'expérience des territoires pilotes :

Responsable de l'étude (en relation avec les personnes compétentes) : 1 à 2 jours

Chargés de mission des chambres consulaires : ½ journée

R6 : un certain nombre de prérequis sont à respecter sur le territoire d'étude :

- ❑ *Le territoire d'étude doit posséder un nombre conséquent d'activités professionnelles. En dessous de 1000 établissements (entreprises et administrations) vous pouvez rencontrer des difficultés avec la méthodologie.*
- ❑ *Des fichiers exhaustifs d'identification des activités professionnelles, et éventuellement des ménages, sont indispensables.*
- ❑ *Relations existantes entre la collectivité locale et ses partenaires économiques afin de constituer un comité de pilotage efficace.*
- ❑ *Privilégiez l'assistance d'un bureau d'étude pour piloter les travaux*
- ❑ *Si vous disposez de véhicules de collecte équipés d'un dispositif de pesée embarquée dynamique ou d'identification de contenants la mise en œuvre sera facilitée.*

3 IDENTIFIER LES EMETTEURS

Avant d'effectuer l'identification des émetteurs il est nécessaire de choisir ses objectifs (en fonction des attentes déterminées) en appréhendant 2 paramètres :

- la notion de « lot » et le regroupement des activités professionnelles en secteurs d'activité
- la notion de « strate »

3.1 Définition des « lots »

Selon la Norme AFNOR XP X 30-411 un lot est un « ensemble prédéfini de déchets que l'on cherche à caractériser ». A l'échelle d'un territoire un lot est donc un ensemble d'entreprises, d'administrations ou de ménages émetteurs du gisement de déchets que l'on cherche à caractériser indépendamment.

Le présent guide propose ici un découpage du gisement global de déchets du territoire en lots. Cette classification est construite sur une étude préalable du tissu économique français, des déchets produits par secteur d'activité et après recueil des attentes des utilisateurs du guide.

12 lots d'émetteurs de déchets composent cette classification :

- Lot 1 : Industrie et production
- Lot 2 : Tourisme, loisirs et restauration,
- Lot 3 : Construction,
- Lot 4 : Services automobiles,
- Lot 5 : Métiers de bouche,
- Lot 6 : Commerce de détail,
- Lot 7 : Commerce de gros,
- Lot 8 : Services divers et prestations intellectuelles,
- Lot 9 : Services publics aux administrés,
- Lot 10 : Activités de santé,
- Lot 11 : Agriculture et industrie agroalimentaire,
- Lot 12 : Ménages.

3.2 Définition des « strates »

La stratification permet de « subdiviser un lot initial, soit matériellement, soit idéalement en un certain nombre de fractions ou strates dont chacun fera l'objet d'un échantillonnage élémentaire séparé » (AFNOR XP X 30-411).

Les critères de stratification doivent être en **étroite relation avec la variable "production de déchets"** que l'on étudie. La stratification permet de s'affranchir des éventuelles hétérogénéités pouvant être rencontrées au sein d'un lot. Un bon échantillonnage aléatoire stratifié permet de diminuer la dispersion des valeurs observées et donc d'augmenter la précision des mesures. Ceci permet donc de caractériser des quantités de déchets plus faibles.

R7: Une approche par stratification nécessite une bonne connaissance des déchets du lot à échantillonner. Une mauvaise stratification peut induire une dispersion importante des valeurs, tandis qu'un échantillonnage aléatoire simple (choix aléatoire des prises), correctement effectué, se justifie toujours statistiquement (AFNOR XP X 30-411).

3.2.1 Pour les ménages

Ces déchets étant fréquemment étudiés, une des stratifications les plus fréquemment utilisée est le type d'habitat :

- ❑ Habitats individuels (INSEE : Immeubles de 1 logement),
- ❑ Petits collectifs (INSEE : Immeubles de 2 à 9 logements),
- ❑ Gros collectifs (INSEE : Immeubles de 10 logements et plus).

En revanche si au cours de l'étude préalable il est apparu que de nombreux ménages sont collectés en sacs ou en apport volontaire, et qu'il ne s'agit pas d'un épiphénomène, il est nécessaire d'en tenir compte et d'envisager par exemple une stratification par type de conteneurs. Par exemple :

- ❑ Sacs,
- ❑ Bacs de moins ou égal à 240 L,
- ❑ Bacs de plus de 240L.

Il est à noter que si d'autres critères de stratification semblent plus pertinents localement ils doivent être étudiés.

3.2.2 Pour les activités professionnelles

Devant le manque de connaissances et l'hétérogénéité importante observée sur les territoires tests de la méthodologie, il est difficile de définir des critères de stratification pertinents. Aussi il paraît préférable de faire un échantillonnage aléatoire simple pour les lots d'activités professionnelles à moins d'être en possession de données locales précises. On peut citer par exemple une stratification par tranche d'effectifs de salariés ou par métiers composant un lot.

3.3 Méthode d'identification des émetteurs

Selon vos attentes vous disposez de 3 « Fiches Outils » en fonction des types d'émetteurs :

- ❑ FO 1 : Identification des ménages

Objectif : Identifier l'ensemble des adresses des ménages du territoire d'étude collectées en porte à porte dans le cadre du service public. Classement éventuel par strates d'appartenance.

- ❑ FO 2 : Identification des Producteurs de Déchets Non Ménagers (PDNM) collectés par le service public

Objectif : Identifier l'ensemble des PDNM du territoire d'étude collectés en porte à porte dans le cadre du service public. Classement éventuel par secteur d'activité (lots).

- ❑ FO 3 : Identification des PDNM non collectés par le service public

Objectif : Identifier globalement ou par lot l'ensemble des PDNM du territoire d'étude. Identifier les PDNM non collectés par le service public

4 QUANTIFIER LES GISEMENTS

R8 : La phase de quantification doit être réalisée en amont de la campagne de caractérisation/composition.

En effet les retours d'expériences montrent que la quantification préalable permet :

- ❑ de construire un plan d'échantillonnage beaucoup plus fiable. Elle permet d'écartier notamment les établissements dont le gisement n'est pas captable (taux de présentation à la collecte trop faible, bacs partagés, etc.)
- ❑ de choisir par la suite les gisements à caractériser (gisements les plus importants ou correspondant à une problématique locale)
- ❑ d'évaluer les taux de présentation des déchets à la collecte
- ❑ de caler précisément le nombre d'adresses et les quantités à collecter en vue de caractériser les gisements par échantillonnage (en fonction des taux de présentation)
- ❑ de mettre à jour les fichiers d'identification et de production de déchets des émetteurs

Les méthodologies de quantification qui sont proposées dans ce guide peuvent être adaptées par le comité de pilotage.

D'autres méthodes existent dans la bibliographie et peuvent être utilisées en préalable à la mise en œuvre de guide. Dans ce cas il sera nécessaire de s'assurer que les conditions d'identification des émetteurs (FO 1, 2 et 3) sont bien vérifiées dans les fichiers de quantification avant de caractériser les gisements.

Selon vos attentes vous disposez de différentes méthodologies qui ne demandent pas les mêmes mobilisations de moyens.

Deux méthodologies répondent à des besoins de quantification des déchets collectés en porte à porte par le service public. Les méthodes à mettre en œuvre dépendent ici essentiellement des suivis de production existants :

- Cas N°1 : vous ne disposez pas de suivi individualisé des émetteurs du territoire
⇒ Mettre en place des suivis de tournées suffisamment longs.
- Cas N°2 : vous disposez de suivi des présentations par émetteur
⇒ Utiliser les données existantes. Convertir les volumes en tonnages via les données recueillies par la suite lors de la caractérisation. Les données peuvent être obtenues par lot ou strate par un simple croisement de fichiers.
- Cas N°3 : vous disposez de suivi de tonnages par émetteur
⇒ Utiliser les données existantes. Les données peuvent être obtenues par lot ou strate par un simple croisement de fichiers.

Reportez-vous aux Fiches Outils suivantes :

- ❑ FO 4 : Quantification des déchets des ménages

Objectif : Quantifier globalement, ou pour chaque strate, les déchets des ménages collectés en porte à porte et en apport volontaire par le service public.

- ❑ FO 5 : Quantification des déchets des PDNM collectés par le service public

Objectif : Quantifier globalement, ou par lot, les déchets des PDNM collectés en porte à porte par le service public.

Vous disposez également de 3 méthodologies qui consistent pour l'essentiel à mobiliser des données existantes.

- ❑ FO 6 : Quantification des apports en déchèteries

Objectif : Quantifier les apports en déchèterie. Vous pouvez distinguer les apports des ménages de ceux des professionnels, qui peuvent être différenciés par lots.

- ❑ FO 7 : Quantification des déchets de la collectivité

Objectif : Quantifier les déchets produits par les services de la collectivité.

- ❑ FO 8 : Quantification des déchets des PDNM non collectés par le service public

Objectif : Quantifier globalement ou par lot l'ensemble des déchets des PDNM du territoire ainsi que ceux non collectés par le service public. Un travail avec les chambres consulaires est ici primordial.

5 CHOISIR SES OBJECTIFS DE QUALIFICATION

Le choix des objectifs de qualification et le dimensionnement de l'étude se font lors de la deuxième réunion du comité de pilotage. Le responsable de l'étude compile les résultats des études préalables et les présente au comité de pilotage :

- ❑ Phase préparatoire :
 - Présentation générale du territoire
 - Synoptique de gestion des déchets du territoire
 - Effet de saisonnalité
- ❑ Identification des émetteurs (FO 1, 2 et 3) :
 - Dénombrement des ménages : total, par strate
 - Dénombrement des PDNM collectés par le service public : total, par lot
 - Dénombrement des PDNM non collectés par le service public : total, par lot
- ❑ Quantification des déchets (FO 4, 5, 6, 7 et 8) :
 - Flux des ménages collectés en PàP et PAV : total, par strate
 - Flux des PDNM collectés en PàP par le service public : total, par lots
 - Flux des ménages et des PDNM collectés en déchèteries
 - Flux des PDNM non collectés par le service public : total, par lots

Le dénombrement des émetteurs et les gisements produits vont permettre au comité de pilotage de l'étude de statuer sur les objectifs de qualification de gisement en fonction des attentes qui avaient été formulées. Notamment sur 4 points :

- ❑ Pour les ménages : la caractérisation doit-elle être effectuée au global ou pour chaque strate ?
- ❑ Pour les PDNM collectés en porte à porte : si une étude par lots est envisagée quels lots sont à caractériser sur les 11 identifiés et quantifiés ?
- ❑ Si seulement quelques lots sont caractérisés individuellement, il convient d'envisager de constituer un lot avec le reste des PDNM et le caractériser ? Ceci permet de caractériser globalement l'ensemble des DNM.
- ❑ Pour les déchèteries : doit-on mettre en place un observatoire en entrée ?
- ❑ Pour les PDNM sortant du champs de la collecte par le service public : des enquêtes sont-elles à réaliser ?

Afin de choisir ces objectifs estimez et présentez en parallèle les moyens à mettre en œuvre en aval : construction du plan d'échantillonnage, collecte des échantillons, tri ou analyse des résultats (voir fiches FO 9 à 14)

Moyens :

Une réunion du comité de pilotage (3h) : responsable de l'étude au sein de la collectivité, le ou les prestataires de collecte, chambre de métiers, chambre de commerce et d'industrie, exploitant du centre de tri, ADEME.

Préparation de la réunion : 1 journée du responsable de l'étude

R9 : Afin de vous aider à choisir les lots à caractériser vous pouvez choisir un seuil de représentativité par exemple de 80% sur les tonnages et les effectifs globaux.

Exemple : Les 6 lots de PDNM présentant les tonnages les plus importants constituent 80% du tonnage mais 1 lot supplémentaire est nécessaire pour être représentatif de 80% des établissements. Vous choisissez d'étudier 7 lots ou bien 6 lots et 1 lot constitué par la regroupement des lots résiduels.

Les lots à fort effectif sont en règle générale les lots à fort tonnage. Il se peut que quelques exceptions apparaissent.

6 QUALIFIER LES GISEMENTS

6.1 Principe de l'échantillonnage en vue d'une caractérisation de gisement

La caractérisation des gisements de déchets pris en charge par le service public consiste à échantillonner différents lot. Un point méthodologique essentiel de ce guide est **l'échantillonnage nécessaire à la source dans les bacs ou les sacs** déposés sur la voie publique par chaque émetteur.

En effet, un échantillonnage sur benne conduirait à l'absence de distinction entre les lots et ne répondrait donc pas aux objectifs recherchés. C'est une des différences essentielles avec le protocole MODECOM. Il est nécessaire de pouvoir différencier les ménages des professionnels et également, en fonction des objectifs recherchés, une partie des 11 lots de PDNM.

R10 : Il est à noter que, pour les collectes sélectives en porte à porte, lorsqu'il est possible de différencier les tournées ménages des tournées PDNM et qu'on ne souhaite pas obtenir des résultats par secteur d'activité ou par strate; il est préférable dans ce cas de réaliser un échantillonnage sur benne arrivant en centre de tri plutôt que de mettre en œuvre une collecte dédiée en porte à porte

La constitution des bases de données de tirage au sort (FO 4 et 5) en amont permet d'avoir pour le lot ménage ainsi que pour chaque lot d'activités le parc des contenants ainsi que les coordonnées des adresses des producteurs à échantillonner. Le principe de l'échantillonnage est de tirer au sort les « adresses-échantillons » à collecter.

Le tirage au sort des adresses (ménages et établissements) est effectué jusqu'à obtention des volumes ou des quantités fixées (voir objectifs dans les Fiches Outils). Il est primordial ici de prendre en compte les taux de présentation préalablement évalués. Ceci permet d'éviter les écueils pouvant intervenir lors de la collecte : quantités collectées trop faibles du fait de la non-présentation de déchets aux adresses échantillons.

La collecte des déchets des « adresses-échantillons » doit être organisée au préalable afin d'établir un plan de collecte hebdomadaire. Le plan de collecte doit intégrer la nécessaire différenciation de chaque lot d'émetteur ainsi que chaque strate. La collecte peut être réalisée avec une benne à ordures ménagères classique. Chaque lot de déchets, une fois collecté, est vidé à la plate-forme où les opérations de tri-pesée seront réalisées.

R11 : La méthodologie nécessite l'organisation de collectes dédiées à l'étude de caractérisation. Ces collectes doivent être réalisées impérativement en simultané des collectes habituelles et non avant ou après, afin de collecter l'ensemble des déchets présentés à la collecte. Une nécessaire programmation des collectes et donc des moyens humains et matériels du collecteur est nécessaire. Cette remarque est également valable pour les opérations de tri-pesée qui sont dimensionnées en fonction des quantités prévisionnelles collectées.

Ce point méthodologique concerne la « caractérisation des gisements » collectés par le service public. D'autres méthodes doivent être appliquées pour qualifier des gisements de déchets non collectés en porte à porte par le service public. Les Fiches Outils détaillant les différentes méthodes de qualification de gisements sont présentées par la suite.

6.2 Caractérisation des gisements du service public

Selon vos objectifs vous disposez de 4 « Fiches Outils » en fonction des types d'émetteurs et des modes d'émissions :

- ❑ FO 9 : Echantillonnage des déchets des ménages collectés en porte à porte en vue de leur caractérisation

Objectif : constituer des échantillons représentatifs du gisement global ou stratifié des déchets des ménages collectés en porte à porte.

- ❑ FO 10 : Echantillonnage des déchets des ménages collectés en apport volontaire en vue de leur caractérisation

Objectif : constituer des échantillons représentatifs du gisement global des déchets des ménages collectés en apport volontaire.

- ❑ FO 11 : Echantillonnage des déchets des PDNM collectés par le service public en porte à porte en vue de leur caractérisation

Objectif : constituer des échantillons représentatifs du gisement global ou par lot des déchets des PDNM collectés en porte à porte par le service public.

- ❑ FO 12 : Caractérisation d'un échantillon de déchets par tri-pesée

Objectif : caractériser par tri/pesée des échantillons des différents lots (et strates) reçus à la plate-forme. Déchets des ménages et des professionnels collectés en porte à porte ou en apport volontaire par le service public.

6.3 Détermination de la composition des apports en déchèteries

Cette opération peut être réalisée par la mise en place d'un observatoire en entrée de déchèteries afin d'estimer les quantités et la composition des apports selon les types d'émetteurs.

- ❑ FO 13: Composition des apports en déchèteries

Objectif : définir les quantités et la composition des déchets entrant en déchèteries par des enquêtes. En différenciant les ménages des PDNM (éventuellement par lot).

6.4 Composition des Déchets Non Ménagers non collectés par le service public

Des sondages de PDNM du territoire vont permettre de déterminer les quantités et la composition des gisements de déchets. Les pratiques des PDNM en terme d'émission (recours au service public pour tout ou partie des déchets) peuvent être intégrées.

- ❑ FO 14: Composition des déchets des PDNM non collectés par le service public

Objectif : connaître la composition des déchets des PDNM non collectés par le service public par des enquêtes. Définir plus précisément le périmètre du service public. Un travail avec les chambres consulaires est ici primordial.

7 PRESENTATION DES RESULTATS

7.1 Exploitation des données

Il s'agit ici d'exploiter les données issues de l'ensemble de l'étude.

7.1.1 Quantification

7.1.1.1 *Quantification par échantillonnage*

Les différentes données de quantification recueillies (FO 4, 5) doivent être exploitées sur une période de référence qui correspond ici à la période de campagne. **Par usage, les productions sont présentées en volume et tonnage hebdomadaire.**

L'exploitation des données se fait sur la base de l'hypothèse suivante : « **il n'y a pas de différence entre les moyennes de productions de déchets observées sur les échantillons et celles de la population** ».

Population : ensemble des collectes réalisées sur la période de référence. Soit l'ensemble des adresses desservies par la collecte publique d'un lot ou d'une strate considérée.

L'extrapolation à l'ensemble de la population se fait en plusieurs étapes. Pour chaque lot et strate :

- Résultats de la phase terrain : production observée à chaque adresse le jour de la quantification
- Somme des productions observées sur la période de référence = production de l'échantillon
- Calcul de la production du lot ou de la strate sur la période de référence :

$$\text{Production lot/strate} = \frac{\text{Production échantillon} \times \text{Effectif de la population}}{\text{Effectif de l'échantillon}}$$

Où l'effectif de l'échantillon est ici la somme des établissements ayant présentés des déchets ou non lors de l'étude. Le taux de présentation ne doit pas rentrer en compte ici : les établissements n'ayant pas produits de déchets le jour de l'observation mais étant desservis habituellement par la collecte publique doivent être comptabilisés.

7.1.1.2 *Quantification exhaustive*

En fonction de vos attentes vous disposez :

- D'une quantification par exploitation de fichiers (FO 6)
- D'une quantification par recueil de données (FO 7)
- D'une quantification par utilisation de ratios (FO 8)

Dans tous les cas la seule manipulation à effectuer est la présentation sur la période de référence choisie.

7.1.2 Qualification de gisement

7.1.2.1 *Caractérisation par tri-pesée*

Les données issues du tri par catégories ou sous-catégories et pesée (FO 9, 10, 11 et 12) doivent être exploitées en différentes étapes. Les détails des calculs sont présentés en annexe 16 ainsi que les normes auxquelles ils se réfèrent.

a) Création d'un fichier de saisie des feuilles de tri

Saisie de l'ensemble des informations contenues dans les feuilles de tri sur un logiciel de traitement de données, type MS Excel : une ligne de saisie correspondant au tri d'un échantillon (exemple en annexe 15)

b) Détermination de la composition de chaque échantillon trié.

Les calculs sont effectués sur chaque ligne de la base de données. Ils permettent de déterminer la proportion de chaque catégorie (et sous-catégorie) de déchets dans la constitution de chaque échantillon.

c) Calcul de la composition moyenne des déchets d'un lot ou d'une strate

Une composition moyenne des échantillons est calculée pour chaque lot ou strate. Attention : les échantillons n'ayant pas tous le même poids une pondération doit être effectuée pour déterminer une proportion moyenne des catégories (et sous-catégories) de déchets de chaque lot ou strate.

d) Estimation de la dispersion des valeurs

Cette mesure n'est pas nécessaire pour connaître la composition des déchets mais permet d'évaluer la précision des mesures effectuées lors de la campagne.

7.1.2.2 *Détermination de composition*

La composition de gisement est obtenue par des enquêtes en déchèteries (FO 13) ou des PDNM non collectés par le service public (FO 14).

❑ Résultats de l'observatoire en déchèteries

Les enquêtes en entrée de déchèterie sont basées sur un recensement exhaustif des déchets des PDNM sur une période donnée. Cependant malgré l'absence d'échantillonnage certains biais interviennent :

- L'erreur d'estimation globale du volume et/ou poids global de l'apport. Elle est due à l'absence de matériel de mesure lors de la réception des déchets. Elle est absente si une pesée des matériaux est possible.
- L'erreur d'estimation de la proportion de chaque matériau lors d'un apport. Cette erreur s'ajoute à la précédente lorsque l'on recherche une composition de gisement

Il est nécessaire de tenir compte de ces erreurs pour interpréter les résultats.

❑ Composition des déchets des PDNM non pris en charge par le service public

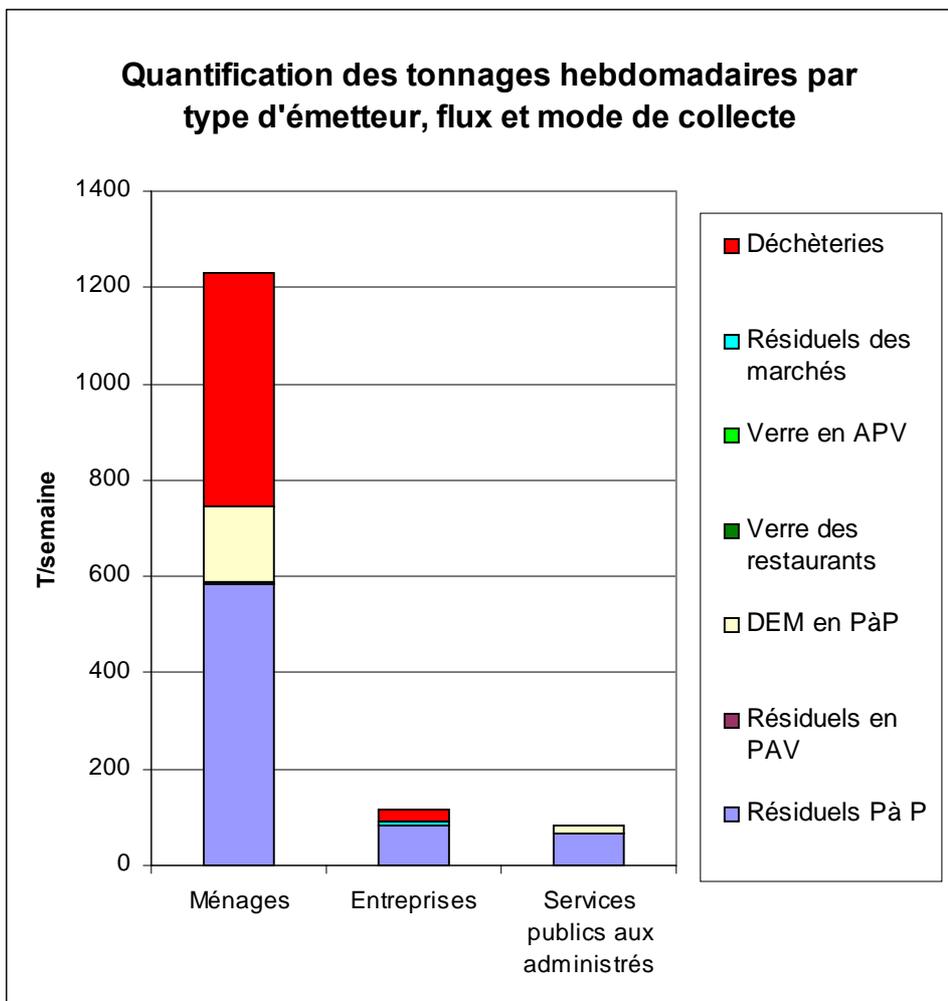
Plusieurs étapes sont nécessaires pour exploiter les données :

- a) Saisie des informations contenues dans les formulaires d'enquêtes après vérification des incohérences
- b) Affinage du périmètre du service public. Parmi les établissements échantillonnés vous recherchez les proportions des établissements ayant recours au service public : collecte en porte à porte ou déchèteries. Ceci permettra de corriger les données de quantification dans et hors du périmètre du service public.
- c) Quantification et composition des déchets non pris en charge par le service public. Il est nécessaire de réaliser les mêmes extrapolations que pour l'exploitation des résultats de quantification et caractérisation par échantillonnage. On considère ici que la population totale est l'effectif total des PDNM, par lot ou par tranche d'effectifs selon le niveau d'enquête choisi..

7.2 Mise en forme des résultats

Vous pouvez rédiger un rapport d'étude présentant les différents résultats collectés à chaque étape. Des exemples de mise en forme de résultat sont présentés ici.

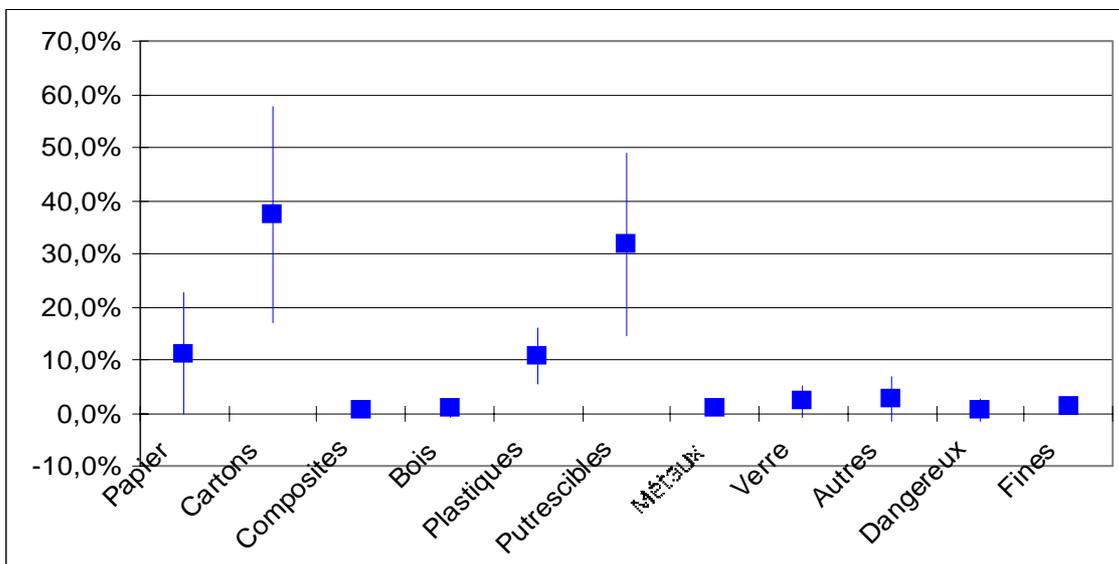
- Les résultats compilés de l'étude de quantification :



Période de référence : 10 au 24 Janvier 2005

- Les résultats par lot d'émetteur de l'étude de caractérisation :

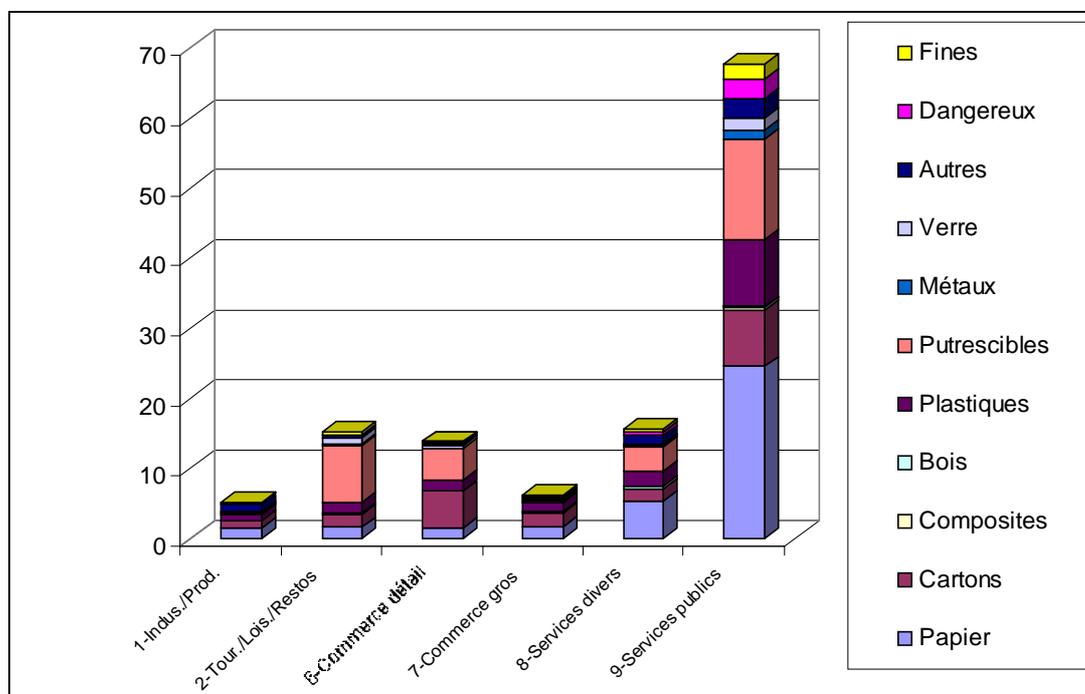
Lot 6 (Commerce de détail) - Flux résiduel : proportions pondérales des catégories de déchets et dispersion des valeurs observées



Période de référence : 10 au 24 Janvier 2005

- Les gisements à capturer. En croisant les données de quantification avec celles de caractérisation. Exemple : caractérisation de 6 lots d'activités professionnelles.

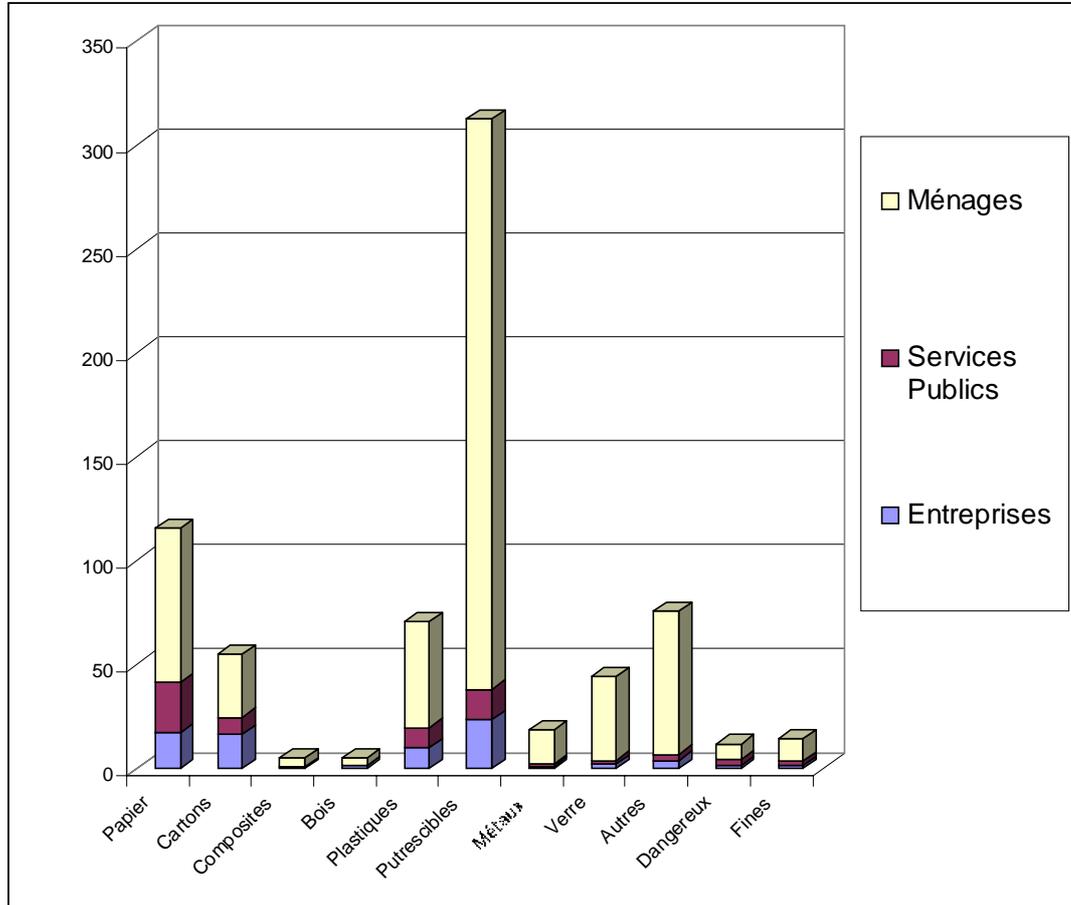
Gisements de déchets par lots d'activités professionnelles (T/semaine)



Période de référence : 10 au 24 Janvier 2005

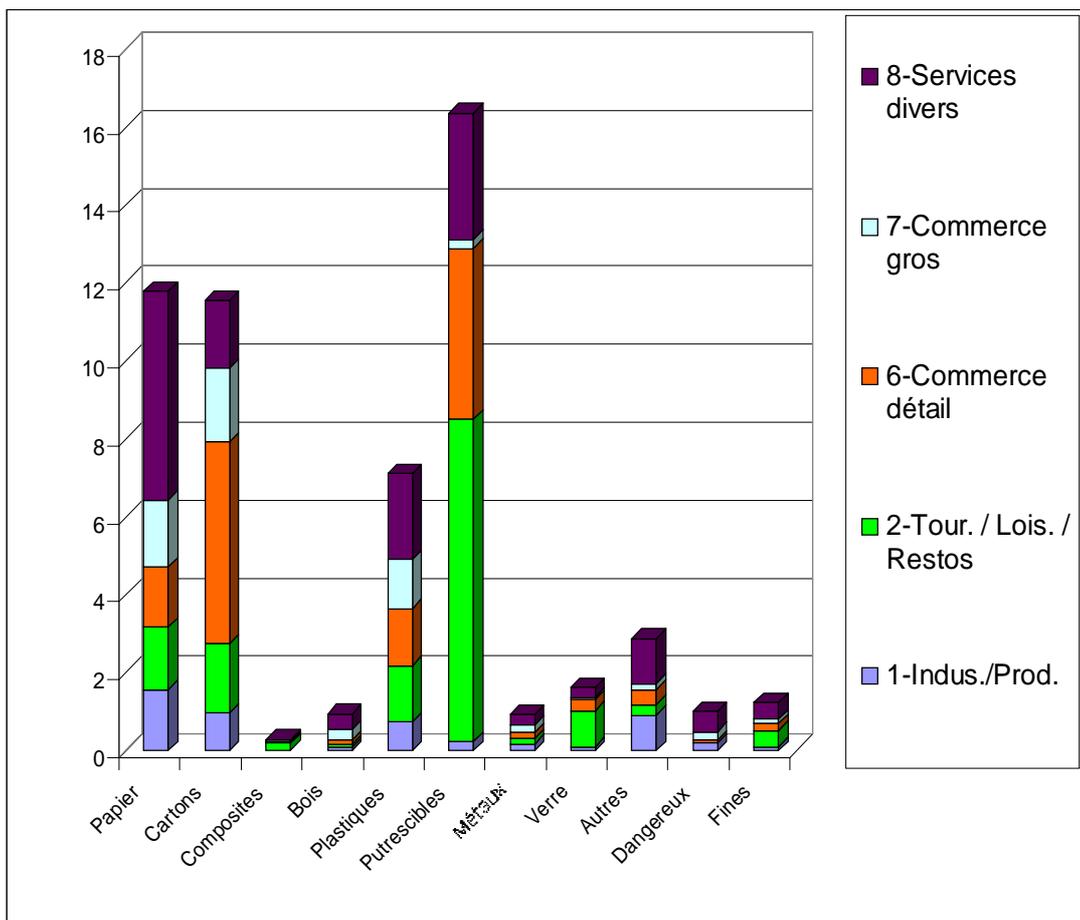
Il est possible également de déterminer dans quel secteur d'activités doivent être captés les gisements :

Décomposition par lots des gisements de déchets totaux (T/semaine)



Période de référence : 10 au 24 Janvier 2005

Décomposition par lots des gisements de déchets des entreprises (T/semaine)



Période de référence : 10 au 24 Janvier 2005

Moyens pour « l'exploitation et la mise en forme des données »

Cette étape dépend bien évidemment des objectifs fixés pour l'étude et donc de la quantité de données à traiter.

Retours d'expérience sur cette phase pour les deux collectivités pilotes :

Responsable de l'étude : 4 à 6 jours

Adjoint au responsable : 5 à 10 jours

7.3 Présentation des résultats

Vous pouvez compléter les données présentées plus haut par une cartographie des gisements de déchets du territoire. Cette cartographie vient compléter le synoptique de la gestion des déchets du territoire (annexe 5) avec les résultats de la campagne.

Un exemple de cartographie est présenté en annexe 18.

Moyens :

Une réunion du comité de pilotage (3h) : responsable de l'étude au sein de la collectivité, le ou les prestataires de collecte, chambre de métiers, chambre de commerce et d'industrie, exploitant du centre de tri, ADEME.

Préparation de la réunion : 1 journée du responsable de l'étude

8 COUT PREVISIONNEL D'UNE CAMPAGNE POUR UNE COLLECTIVITE DE 100000 HABITANTS ET 4000 PROFESSIONNELS

(à titre indicatif sur base année 2005)

Recueil de données et identification des émetteurs :	350 à 3100 €
Achat de fichiers	400 à 1000 €
Main d'œuvre pour la quantification des gisements :	2600 à 2900 €
Matériel et main d'œuvre pour la collecte des échantillons : - 1 agent de maîtrise encadrant - 1 BOM et son équipage (1 chauffeur + 2 rippeurs)	2450 € 5400 €
Main d'œuvre pour le tri : - 1 agent de maîtrise - 6 opérateurs	800 € 4600 €
Matériel : - location de 2 balances - 30 poubelles de 100 L - 10 caisses palettes de 1 m3	1500 € 2250 € 1500 €
Observatoire en déchèterie : - 1 technicien - agents d'accueil en déchèterie	250 à 450 € 150 à 300 € / déchèterie
Assistance d'un bureau d'études	10150 à 17450 €
TOTAL	33650 à 45450 €

Environ 70% des coûts d'une campagne sont liés au personnel (collecte, tri et traitement de données).

Pour une collectivité une partie des coûts peut être prise en charge en interne. Dans ce cas le coût réel peut être limité à 25000-35000 €.

Les détails des coûts représentés par une campagne et les bases de calcul sont proposés en annexe 19.

Fiches Outils

FO 0 : SYNTHÈSE DES BESOINS EN MÉTHODOLOGIE

1. Champs d'application :

- Relier les attentes définies avec les fiches outils nécessaires
- Synthétiser globalement les moyens nécessaires
- Flux : tous
- Mode de collecte : tous

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

Aucun

3. Données nécessaires :

Aucunes.

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

La méthodologie s'articule autour des deux tableaux qui sont présentés sur les pages suivantes :

- Tableau « définir ses attentes »

En fonction des objectifs auxquels répond le présent guide méthodologique vous allez pouvoir sélectionner ceux auxquels vous souhaitez répondre sur votre territoire en connaissant les informations à rechercher et les méthodologies à mettre en œuvre. Le tableau fait le lien entre chaque méthodologie et les Fiches Outils qui en découlent.

- Tableau « synthétiser ses attentes »

A l'aide du tableau « définir ses attentes » vous avez recensé vos besoins en méthodologie. Reportez-vous alors à la page suivante afin d'avoir une vision synthétique de l'ensemble des méthodologies à mettre en œuvre. Les cases grisées du tableau signifient que le présent guide ne peut répondre à ce besoin.

Vous pourrez par la suite vous reporter aux fiches outils afin de définir les moyens à mettre en œuvre pour atteindre chaque objectif.

Une approche de ces tableaux est effectuée lors de la première réunion du comité de pilotage. Cette approche est affinée et validée lors de la deuxième réunion.

5. Moyens :

Une réunion du comité de pilotage (3h) : responsable de l'étude au sein de la collectivité, le ou les prestataires de collecte, chambre de métiers, chambre de commerce et d'industrie, exploitant du centre de tri, ADEME.

Préparation de la réunion : ½ journée du responsable de l'étude

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

Toutes.

Définir ses attentes (1/2)

N°	Objectifs fixés pour l'étude	Informations recherchées	Besoins en méthodologie	FO
1	Connaissance des productions de déchets non ménagers dans le cadre de la mise en place d'une redevance spéciale	<ul style="list-style-type: none"> - Identification et listing de l'ensemble des émetteurs collectés par le service public, - Identification des établissements publics, - Quantité de déchets émis par émetteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Recueillir les données sur les producteurs du territoire - Identifier les producteurs de déchets non ménagers pris en charge par le service public - Quantifier globalement ou par secteur d'activités les apports des professionnels au service public dans le cadre de la collecte en porte à porte - Quantifier les apports des professionnels (ciblés éventuellement selon le secteur d'activité) par établissement 	2 5 5
2	Connaissance de la composition des DNM collectés par le service public en vue de la mise en place d'une filière spécifique	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des émetteurs par secteur d'activité (codes NAF), - Quantification des catégories de déchets recherchées, - Sur certaines catégories l'analyse peut être affinée par sous-catégories 	<ul style="list-style-type: none"> - Recueillir les données sur les producteurs du territoire - Identifier les producteurs de déchets non ménagers pris en charge par le service public - Quantifier globalement ou par secteur d'activités les apports des professionnels au service public dans le cadre de la collecte en porte à porte - Caractériser les déchets des professionnels (globalement ou par secteur d'activité) collectés en porte à porte par le service public 	2 5 11 + 12
3	Optimisation de la collecte du service public	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des ménages producteurs par type d'habitat, - Identification éventuelle des professionnels producteurs dans le service public par secteur d'activité, - Quantité et composition des déchets recyclables dans les déchets résiduels collectés en porte à porte (emballages par matériaux : carton, verre, métaux et plastiques, verre, papier, journaux, magazines) - Quantité et composition des déchets recyclables et secs dans les flux de collecte sélective (emballages par matériaux : carton, verre, métaux et plastiques, verre, papier, journaux, magazines) 	<ul style="list-style-type: none"> - Recueillir les données sur le territoire d'étude - Identifier les ménages (et les professionnels) pris en charge par le service public dans le cadre des collectes sélectives - Identifier les ménages (et les professionnels) pris en charge par la collecte publique du flux résiduel - Quantifier globalement ou par strate/secteur d'activité les flux de collecte sélective - Caractériser le flux résiduel des ménages (et des professionnels) globalement ou par strate (secteur d'activité) afin d'évaluer les gisements captables - Caractériser les collectes sélectives des ménages (et des professionnels) globalement ou par strate (secteur d'activité) afin de connaître la qualité du tri 	1 + 2 1 + 2 4 + 5 9 + 10 + 11 + 12 9 + 10 + 11 + 12

Définir ses attentes (2/2)

N°	Objectifs fixés pour l'étude	Informations recherchées	Besoins en méthodologie	FO
4	Ouvertures de déchèteries accessibles aux professionnels	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les émetteurs potentiels, - Classer les émetteurs par secteurs d'activités, - Identifier les pratiques (collecte privée, publique, fréquentation des déchèteries), - Caractérisation des gisements à capter en déchèterie (quantité, composition) : déchets d'emballage, déchets inertes, déchets verts, déchets dangereux, papier, bois 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les professionnels du territoire pris en charge par le service public et non pris en charge par le service public - Quantifier globalement et par secteur d'activités les apports des professionnels en déchèteries - Déterminer la composition des apports des professionnels en déchèteries globalement et par secteur d'activité 	<p>2+3</p> <p>6</p> <p>13</p>
5	Recherche de filières d'élimination pour les professionnels	<ul style="list-style-type: none"> - Identification et listing de l'ensemble des émetteurs, - Classer les émetteurs par secteur d'activité, - Quantification des catégories de recherchés (par exemple : emballages, cartons, papiers, dangereux, putrescibles) - Sur certaines catégories l'analyse peut être affinée par sous-catégories 	<ul style="list-style-type: none"> - Recueillir les données sur les producteurs du territoire - Identifier les producteurs de déchets non ménagers pris en charge par le service public et non pris en charge - Quantifier par secteur d'activités les apports des professionnels au service public : collecte en porte à porte et déchèteries - Quantifier les apports des professionnels non pris en charge par le service public - Caractériser les apports des professionnels pris en charge par le service public - Déterminer la composition du gisement de déchets des professionnels non pris en charge par le service public 	<p>2+3</p> <p>5+6</p> <p>8</p> <p>11+12</p> <p>14</p>
6	Opérations de gestion collective	<ul style="list-style-type: none"> - Thème de l'opération, - Identification des noyaux d'activité, - Identification des émetteurs de la zone concernée et de leur activité, - Quantification des catégories recherchées (par exemple : emballages, cartons, papiers, dangereux, putrescibles) - Sur certaines catégories l'analyse peut être affinée par sous-catégories 	<ul style="list-style-type: none"> - Recueillir les données sur les producteurs du territoire - Identifier les professionnels pris en charge ou non par le service public selon le thème de l'opération - Quantifier les déchets des professionnels par secteur d'activité et par établissement - Déterminer la composition du gisement de déchets des professionnels concernés 	<p>2+3</p> <p>5+6+8</p> <p>13+14</p>

Synthétiser ses attentes

			Déchets municipaux (pris en charge par le service public)						Non collectés par le service public				
Flux			OM résiduelles		OM collectées séparativement		DNM résiduels	DNM collectés séparativement	Déchèteries	Déchets de la collectivité	Déchets banals	Déchets inertes	Déchets dangereux
Mode de collecte			PàP	PAV	PàP	PAV	PàP	PàP					
Besoins méthodologiques	Identification	Identifier les ménages	FO 1		FO 1								
		Classer les ménages par strate	FO 1		FO 1								
		Identifier les Producteurs de Déchets Non Ménagers (PDNM)					FO 2	FO 2			FO 3	FO 3	FO 3
		Classer les PDNM par secteur d'activité					FO 2	FO 2			FO 3	FO 3	FO 3
	Quantification de gisement	Quantifier globalement	FO 4	FO 4	FO 4	FO 4	FO 5	FO 5	FO 6	FO 7	FO 8	FO 8	FO 8
		Quantifier par secteur d'activité ou strate	FO 4		FO 4		FO 5	FO 5	FO 6		FO 8	FO 8	FO 8
		Quantification par adresse					FO 5	FO 5					
	Composition de gisement	Caractérisation globale par catégorie (ou sous-catégorie) de déchets	FO 9 + FO 12	FO 10 + FO 12	FO 9 + FO 12	FO 10 + FO 12	FO 11 + FO 12	FO 11 + FO 12					
		Caractérisation par secteur d'activité/strate et par catégorie (ou sous-catégorie) de déchets	FO 9 + FO 12		FO 9 + FO 12		FO 11 + FO 12	FO 11 + FO 12					
		Composition par des ratios									FO 8	FO 8	FO 8
		Composition par des enquêtes							FO 13		FO 14	FO 14	FO 14

FO 1 : IDENTIFIER LES MENAGES

1. Champs d'application :

- Identifier l'ensemble des adresses des ménages du territoire d'étude collectées dans le cadre du service public
- Identifier les adresses des ménages par strate collectées dans le cadre du service public
- Flux : déchets ménagers résiduels et collectes sélectives
- Mode de collecte : porte à porte

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie

3. Données nécessaires :

Recueillir le(s) fichier(s) disponibles au sein de la collectivité (classés par priorité) :

1. Si des suivis de production par adresse sont disponibles via un système d'identification des contenants ou la mise en place d'une pesée embarquée dynamique. Il est préconisé de se servir du système en place et réaliser une extraction de l'ensemble des adresses collectées sur un tableur (type MS Excel)
2. Fichier de dotation en contenants par adresses. Exemple : enquête de conteneurisation réalisée lors de la mise en place de la collecte sélective
3. Fichier des adresses du territoire disponible auprès du service urbanisme de la collectivité

Le fichier d'identification des ménages est nommé **ID_Lot 12**

Remarque :

- Vous devez disposer d'autant de fichiers « ménages » que de flux sur lesquels porte l'étude : déchets ménagers résiduels et flux de collectes sélectives en porte à porte.
- Les fichiers doivent fournir un recensement des adresses des ménages exhaustif à l'échelle du territoire. Le plan d'échantillonnage étant basé par la suite sur ce fichier.

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

Les ménages sont regroupés dans un lot unique, le lot n°12. Il s'agit de préparer le tirage au sort des adresses échantillons en vue de leur quantification et / ou caractérisation.

Les fichiers doivent donc être mis en forme afin d'obtenir une **base de données « ménages » (BDD_Lot 12)** pour chaque flux étudié.

Exemple :

Lot	Flux	Commune	Adresse	Nombre de logements	Contenants	Jour de collecte	N° secteur de collecte
12	OM	A	X	5	2 x 240 L	Lundi	1
12	OM	B	Y	1	Sac 100 L	Mardi	7

Cette base de données est composée à la fois d'éléments identifiant l'adresse et d'autres éléments liés à la collecte des déchets (flux, bacs, jour de collecte, secteur de collecte). En fonction du fichier qui a pu être recueilli au départ deux types de difficultés peuvent se présenter :

- ❑ Avec un fichier de collecte il est possible que l'information permettant d'identifier le type d'habitat (nombre de logements) ne soit pas présente. Cette information n'est nécessaire que si l'on souhaite effectuer une stratification par type d'habitat.
- ❑ Avec un fichier d'identification des adresses ce sont les informations relatives aux déchets qui seront manquantes. Ces informations sont nécessaires dans le cas d'une stratification par type de contenant et afin de quantifier les productions de déchets pour chaque strate.

Choix d'une stratification :

Si ce choix a été retenu la base de données présentée ci-dessus doit être scindée en fonction du critère de stratification.

Exemple de stratification par type d'habitat :

- ❑ Strate « habitat individuel » (1 logement) **BDD_Lot 12_Strate1**

Lot	Flux	Commune	Adresse	Nombre de logements	Contenants	Jour de collecte	N° secteur de collecte
12	OM	B	Y	1	Sac 100 L	Mardi	7

- ❑ Strate « petits collectifs » (2 à 9 logements) **BDD_Lot 12_Strate2**

Lot	Flux	Commune	Adresse	Nombre de logements	Contenants	Fréquence collecte	N° secteur de collecte
12	OM	A	X	5	2 x 240 L	Lundi	1

5. Moyens :

Pour chaque flux à étudier :

- ❑ Moyens matériels :

Aucun

- ❑ Moyens humains :

Fonction de la qualité des informations présentes dans les fichiers. Si vous devez rajouter des éléments aux fichiers existants par croisement de données (ex : nombre de logements, jour de collecte, secteur de collecte, etc.) évaluez la pertinence de cet ajout en fonction de vos objectifs de quantification et de caractérisation.

Un simple recueil de fichiers existant peut ici être suffisant.

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- ❑ FO 4 : Méthode de quantification des déchets des ménages
- ❑ FO 9 : Méthode d'échantillonnage de déchets des ménages collectés en porte à porte

FO 2 : IDENTIFIER LES PDNM COLLECTES PAR LE SERVICE PUBLIC

1. Champs d'application :

- Identifier l'ensemble des Producteurs de Déchets Non Ménagers (PDNM) du territoire d'étude collectés dans le cadre du service public
- Identifier les PDNM par lots collectés dans le cadre du service public
- Flux : déchets résiduels et collectes sélectives
- Mode de collecte : porte à porte

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie

3. Données nécessaires :

- Recueillir les fichiers « **identification** » des PDNM (ID_PDNM) sur l'ensemble de la zone d'étude.

Plusieurs types de données sont disponibles :

- Le Répertoire des Métiers (RM) pour l'artisanat disponible auprès de la Chambre de Métiers locale,
- Le Registre du Commerce et des Sociétés (RCS) disponible auprès de la Chambre de Commerce et d'Industrie locale,
- La base de données SIRET de l'INSEE (disponible auprès de l'INSEE) pour l'ensemble des établissements

Concernant le choix des fichiers il est à noter que le Répertoire des Métiers et le Registre du Commerce et des Sociétés présentent des établissements « double inscrits » : activités artisanales à caractère commercial. Le fichier INSEE est plus complet mais il recense plus d'adresses ayant disparues (surestimation).

Pour disposer du fichier de l'ensemble des PDNM on peut donc choisir entre :

- Fichier comprenant le RM et le RCS moins les établissements « double inscrits »
- Fichier INSEE recense également toutes les activités professionnelles (Notice 30)

Pour les besoins de l'étude les données du fichier doivent contenir au minimum les informations suivantes :

- Adresses de tous les établissements : entreprises, administrations et organismes publics,
- Raisons sociales,
- Codes de la Nomenclature des Activités Françaises avec un niveau de détail par métier (NAF700),
- Tranche d'effectifs de salariés.

Pour le choix final du fichier une investigation locale doit être effectuée concernant sa fiabilité qui est liée au mode et à la fréquence d'actualisation des informations ainsi qu'à la gestion des créations et des cessations d'activité.

- Recueillir le(s) fichier(s) « **déchets** » des PDNM (BDD_SP_PDNM) disponibles au sein de la collectivité :
 1. Si des suivis de production par adresse sont disponibles via un système d'identification des contenants ou la mise en place d'une pesée embarquée dynamique. Il est préconisé de se servir du système en place et réaliser une extraction de l'ensemble des établissements collectées sur un tableur (type MS Excel)
 2. Fichier de production des redevables dans le cadre de la mise en place d'une redevance spéciale pour les PDNM
 3. Fichier de dotation en contenants par établissement complétés par des éventuels suivis de tournées sur tout ou partie des établissements.

❑ Remarque :

- Pour les fichiers « déchets » vous devez disposer d'autant de fichiers que de flux sur lesquels porte l'étude : déchets résiduels et collectes sélectives en porte à porte (ex : cartons des commerces, etc.)
- Les fichiers doivent fournir un recensement des établissements exhaustif à l'échelle du territoire. Le plan d'échantillonnage étant basé par la suite sur ce fichier.

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

A ce niveau la méthodologie peut être réalisée de deux manières en fonction des objectifs recherchés :

1. Identification globale des PDNM collectés par le service public

Dans ce cas l'identification des établissements professionnels produisant des déchets dans le périmètre du service public est directement obtenu avec le fichier **déchets des PDNM (BDD_SP_PDNM)**.

Le fichier obtenu doit contenir les champs suivants :

Lot	Flux	Raison sociale	Commune	Adresse	Contenants	Jour de collecte	N° secteur de collecte
PDNM	Résiduels	AAA SARL	B	X	2 x 240 L	Lundi	1

2. Identification par lots des PDNM collectés par le service public

On procède ici en deux étapes pour répartir les établissements selon leur secteur d'activité :

a) Croiser par adresse et raison sociale le fichier **ID_PDNM** et le fichier **BDD_SP_PDNM** :

Code NAF	Raison sociale	Adresse	Nb de salariés	contenants	Jour de collecte	N° secteur de collecte
----------	----------------	---------	----------------	------------	------------------	------------------------

L'idéal est ici un croisement par numéro SIRET mais la majorité des fichiers BDD_SP_PDNM ne comportent pas cette information.

b) Affecter pour chaque ligne du fichier obtenu le lot auquel il appartient de façon à obtenir le **Fichier des PDNM par secteur d'activité collectés par le service public (BDD_SP_PDNM_Lot)** :

Lot	Code NAF	Raison sociale	Adresse	Nb de salariés	contenants	Jour de collecte	N° secteur de collecte
-----	----------	----------------	---------	----------------	------------	------------------	------------------------

Afin de réaliser cette dernière opération une table de correspondance en annexe 7 (**ID_lot**) permet de répartir chaque métier (avec le code NAF 220 complété quelques fois par le code NAF700) dans chaque lot.



Mieux connaître les déchets produits à l'échelle du territoire d'une collectivité locale	Fiches Outils	ADEME
---	---------------	-------

5. Moyens :

Pour chaque flux à étudier :

❑ Moyens matériels :

Si les fichiers RCS et RM ne sont pas mis à disposition par les chambres consulaires :

- coût du fichier INSEE pour moins de 10000 établissements : environ 0,10 €/adresse
- coût des fichiers CCI et RM : dégressif, varie localement (ex : 0,23 €/adresse pour 7000 adresses). Ces fichiers contiennent plus d'information sur les établissements (coordonnées téléphoniques, nom du dirigeant, etc.)

❑ Moyens humains :

Fonction de la qualité des informations présentes dans les fichiers (si les codes NAF des établissements et les numéros SIRET sont présents dans le fichier BDD_SP_PDNM notamment). Les principaux moyens humains à cette étape sont les croisements de fichiers :

Chargé de mission : 2 à 7 minutes pour le croisement de 10 adresses du fichier BDD_SP_PDNM

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- ❑ FO 5 : Méthode de quantification des déchets des PDNM collectés par le service public
- ❑ FO 10 : Méthode de caractérisation des PDNM collectés par le service public

Mars 2005	Guide méthodologique – Version : 2	41
-----------	------------------------------------	----

FO 3 : IDENTIFIER LES PDNM NON COLLECTES PAR LE SERVICE PUBLIC

1. Champs d'application :

- Identifier l'ensemble des Producteurs de Déchets Non Ménagers (PDNM) du territoire d'étude
- Identifier l'ensemble des PDNM par lots du territoire d'étude
- Identifier les PDNM non collectés par le service public
- Identifier les PDNM par lots non collectés par le service public
- Flux : sans distinction
- Mode de collecte : sans distinction

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie
- FO 2 : Identifier les PDNM collectés par le service public

3. Données nécessaires :

Ce sont les fichiers utilisés et produits lors de l'exécution de la FO 2 :

- Fichier « identification » des PDNM (ID_PDNM)
- Fichier d'identification des PDNM collectés par le service public (BDD_SP_PDNM)
- Fichier d'identification des PDNM par lots collectés par le service public (BDD_SP_PDNM_Lot)

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

A ce niveau la méthodologie peut être réalisée de deux manières en fonction des objectifs recherchés :

1. Identification globale des PDNM non collectés par le service public

Il est nécessaire de réaliser ici un croisement par adresses et raisons sociales entre les fichiers ID_PDNM et BDD_SP_PDNM (voir méthodologie de FO 2 / Méthodologie 2-a).

Lors du croisement il est nécessaire de noter dans le fichier ID_PDNM les établissements qui se trouvent présents dans BDD_SP_PDNM.

Le **fichier des PDNM non collectés par le service public (ID_HSP_PDNM)** est obtenu en faisant une extraction des établissements qui n'auront pas été notés dans le fichier ID_PDNM.

2. Identification par lots des PDNM non collectés par le service public

Cette identification est réalisée en simultané de la FO 2 / Méthodologie 2-a. Lors du croisement il est nécessaire de noter dans le fichier ID_PDNM les établissements qui se trouvent présents dans BDD_SP_PDNM.

Le **fichier des PDNM par lots non collectés par le service public (ID_HSP_PDNM_Lot)** est obtenu en faisant une extraction des établissements qui n'auront pas été notés dans le fichier ID_PDNM puis en leur attribuant un numéro de lot avec ID_Lot.

Mieux connaître les déchets produits à l'échelle du territoire d'une collectivité locale	Fiches Outils	ADEME
---	---------------	-------

Remarque :

Les retours d'expérience révèlent que cette méthodologie comporte certains biais :

- ❑ *Difficulté d'identifier certains émetteurs dans chacune des bases de données lors du croisement par adresses et raisons sociales*
- ❑ *Certains établissements, s'ils ne sont pas collectés en porte à porte par le service public, ont recours à des équipements comme les déchèteries.*

Il paraît alors nécessaire de compléter ces données par des enquêtes, comme décrit dans la FO 14.

5. Moyens :

- ❑ Moyens matériels :

Décrits à la FO 2.

- ❑ Moyens humains :

Les opérations sont réalisées en simultanée à celles décrites dans la FO 2. L'affectation des numéros de lot dans ID_HSP_PDNM par un chargé de mission peut prendre 30 secondes pour 10 adresses.

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- ❑ FO 8 : Méthode de quantification des déchets des PDNM non collectés par le service public
- ❑ FO 14 : Méthode de détermination de la composition des PDNM non collectés par le service public par des enquêtes

Mars 2005	Guide méthodologique – Version : 2	43
-----------	------------------------------------	----

FO 4 : QUANTIFICATION DES DECHETS DES MENAGES

1. Champs d'application :

- Quantifier globalement les déchets des ménages
- Quantifier les déchets des ménages par strate
- Détermination du taux de présentation
- Flux : déchets résiduels, collectes sélectives
- Mode de collecte : porte à porte et apport volontaire

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie
- FO 1 : Identifier les ménages

3. Données nécessaires :

Pour chaque flux étudié il est nécessaire de recueillir les résultats de la FO 1 :

- Selon les objectifs : base de données « ménages » par strate : BDD_Lot 12 ou BDD_Lot 12_Strate

Utiliser également les recueils de données effectués en phase préparatoire :

- Tonnages collectés par flux
- Synoptique de la gestion des déchets

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

La méthodologie à mettre en œuvre dépend essentiellement des objectifs fixés pour l'étude et des moyens de suivi existants. Les moyens à mettre en œuvre peuvent aller de la simple exploitation de données jusqu'à la réalisation d'une démarche terrain (suivis de tournées).

Méthodes de quantification à mettre en œuvre en fonction de vos objectifs et des moyens à disposition

Moyens de suivi des productions existants	Objectif	
	Stratification du lot	Pas de stratification
Pesée embarquée dynamique	1. Constituer les strates (FO1) 2. Exploiter les données pour chaque strate	Exploiter les données
Suivi embarqué des présentations (identification des contenants)	1. Constituer les strates (FO1) 2. Traduire les volumes en tonnages (détermination de densité : FO9) 3. Exploiter les données pour chaque strate	1. Traduire les volumes en tonnages (détermination de densité : FO9) 2. Exploiter les données
Pas de suivi individualisé des producteurs	Mettre en place un suivi adapté	Soustraire les quantités de DNM (voir FO 5) au gisement total (OM et/ou CS)

Deux niveaux de quantification sont donc présentés par la suite :

- a) Exploitation de données existantes

Vous pouvez quantifier les gisements en recueillant les données d'exploitation existantes. Utilisez de préférence les données de la période d'étude ou, à défaut, les données les plus récentes.

Ceci peut être effectué :

- ❑ Pour l'ensemble des flux de déchets des ménages lorsque vous n'avez pas choisi une stratification. Il est possible de distinguer les productions de déchets des ménages en soustrayant les déchets des PDNM (cf FO 5) aux tonnages collectés.
- ❑ Dans tous les cas pour les flux collectés en apport volontaire. En effet il n'est pas possible pour ce mode de collecte de réaliser des suivis de tournées par strate ni de distinguer les types d'émetteurs (ménages ou PDNM). Exemple : apport volontaire pour le verre sur l'ensemble du territoire.
- ❑ Si vous ne disposez pas d'un système de quantification par pesée embarquée dynamique, vous devez estimer les densités afin de convertir les volumes quantifiés en poids. Reportez-vous pour cela à la FO9.

b) Quantification par suivis de tournées

Cette méthode doit être appliquée lors du choix d'une stratification, lorsque vous ne disposez pas d'un système de pesée ou de suivi de présentation embarqué. Elle s'articule en plusieurs étapes :

- ❑ Travail à partir du fichier BDD_Lot 12_Strate :

Si le fichier BDD_Lot 12_Strate (FO 1) contient une information sur les jours de collecte de chaque adresse, votre fichier de tirage au sort est déjà prête. Si ce n'est pas le cas, vous devez transformer votre fichier pour obtenir les jours de collecte.

Exemple :

Lot	Flux	Commune	Adresse	Nombre de logements	Contenants	Fréquence collecte	N° secteur de collecte
12	OM	B	Y	1	Sac 100 L	C2	7



Lot	Flux	Commune	Adresse	Nombre de logements	Contenants	Jour de collecte	N° secteur de collecte
12	OM	B	Y	1	Sac 100 L	Lundi	7
12	OM	B	Y	1	Sac 100 L	Jeudi	7

Le fichier ainsi obtenu constitue la **base de données de tirage au sort « ménages » (FTS_Lot 12)**

- ❑ Echantillonnage :

Cette base de données va permettre de réaliser l'échantillonnage par tirage au sort des adresses.

Vous disposez dans MS Excel d'une fonction « ALEA » qui permet le tirage au sort aléatoire de nombres compris entre 0 et 1. Il vous suffit donc de compléter la base de données en affectant une valeur comprise dans cet intervalle à chaque ligne puis d'utiliser cette fonction.

Chaque ligne tirée au sort doit être copiée dans un fichier à part, **fichier « échantillons ménages » (FEQ_Lot 12)**.

Pour réaliser un échantillonnage statistiquement représentatif vous devez tirer au sort un minimum de 30 lignes. Il est fortement recommandé de prendre une marge de 20 à 30% en plus afin de palier les problèmes d'adresses inexistantes, inaccessibles, etc.

- ❑ Préparation de la quantification terrain :

Un tri des adresses tirées au sort doit être effectué. Les adresses sont regroupées par jour de collecte et par secteur de collecte. Vous devez alors éditer un document de quantification comme proposé en annexe 8.

- ❑ Recueil des données :

Les documents peuvent alors être remplis par chacun des équipages lors des tournées habituelles ou bien par un chargé de mission dédié à cette opération.

Les informations à recueillir sont :

- ❑ Vérifier l'identification de l'adresse (nombre de logements notamment)
- ❑ Estimer le volume des conteneurs présentés à la collecte et leur taux de remplissage
- ❑ Estimer le volume des déchets présentés en vrac

- ❑ Exploitation des données :

La quantification est effectuée dans un premier temps en volume par :

- ❑ Calcul de la production hebdomadaire des échantillons
- ❑ Extrapolation au nombre d'adresses total du territoire

La quantification en poids doit être réalisée grâce aux mesures de densités des déchets pour chaque strate qui sont effectuées durant l'étude de caractérisation (FO 9).

Calcul du taux de présentation :

Vous pouvez déterminer un taux de présentation par flux et par strate :

Nb d'adresses ayant présentées des déchets

Effectif de l'échantillon – Nombre d'adresses inexistantes, inaccessibles

5. Moyens :

- ❑ Moyens matériels :

Les documents de suivi de tournées doivent être de préférence rempli par l'équipage de collecte. Si ce n'est pas le cas un chargé de mission doit être équipé d'un véhicule et suivre les tournées.

- ❑ Moyens humains :

- Constitution du fichier de tirage au sort :

1 chargé de mission : 2 adresses par minute.

Cependant, du fait de la taille du fichier de recensement des adresses des ménages d'un territoire cette opération peut s'avérer beaucoup trop fastidieuse. Dans ce cas tirez au sort les échantillons sur la base du fichier des adresses existant. Vous gagnerez en rapidité mais perdrez en représentativité.

- Tirage au sort, préparation des documents de suivi de tournée et information des équipages :

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : 2 h / lot ou strate

- Suivis de tournées :

Pour chaque équipage de collecte : 2 mn / adresse échantillon

- Saisie et exploitation des données :

Mieux connaître les déchets produits à l'échelle du territoire d'une collectivité locale	Fiches Outils	ADEME
---	---------------	-------

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : 2h / lot ou strate

○ Encadrement et suivi de l'étude :

Responsable de l'étude : ½ jour

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- FO 9 : Echantillonnage des déchets des ménages collectés en porte à porte en vue de leur caractérisation

Mars 2005	Guide méthodologique – Version : 2	47
-----------	------------------------------------	----

FO 5 : QUANTIFICATION DES DECHETS DES PDNM PRIS EN CHARGE PAR LE SERVICE PUBLIC

1. Champs d'application :

- Quantifier globalement les déchets des Producteurs de Déchets Non Ménagers pris en charge par le service public
- Quantifier par secteur d'activités les déchets des Producteurs de Déchets Non Ménagers pris en charge par le service public
- Détermination du taux de présentation
- Flux : déchets résiduels, collectes sélectives
- Mode de collecte : porte à porte

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie
- FO 2 : Identifier les PDNM collectés par le service public

3. Données nécessaires :

Pour chaque flux étudié il est nécessaire de recueillir les résultats de la FO 2, selon les objectifs :

- Base de données globale des « PDNM » collectés par le service public (BDD_SP_PDNM)
- Base de données par lot des « PDNM » collectés par le service public (BDD_SP_PDNM_Lot)

Utiliser également les recueils de données effectués en phase préparatoire :

- Tonnages collectés par flux
- Synoptique de la gestion des déchets

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

La méthodologie à mettre en œuvre dépend essentiellement des objectifs fixés pour l'étude et des moyens de suivi existants. Les moyens à mettre en œuvre peuvent aller de la simple exploitation de données jusqu'à la réalisation d'une démarche terrain (suivis de tournées).

Méthodes de quantification à mettre en œuvre en fonction de vos objectifs et des moyens à disposition

Moyens de suivi des productions existants	Objectif	
	Quantification par lot des PDNM	Quantification globale des PDNM
Pesée embarquée dynamique	1. Constituer les lots (FO2) 2. Exploiter les données pour chaque lot	Exploiter les données
Suivi embarqué des présentations (identification des contenants)	1. Constituer les strates (FO2) 2. Traduire les volumes en tonnages (détermination de densité : FO11) 3. Exploiter les données pour chaque lot	1. Traduire les volumes en tonnages (détermination de densité : FO11) 2. Exploiter les données
Pas de suivi individualisé des producteurs	Mettre en place un suivi adapté pour chaque lot de PDNM	Mettre en place un suivi adapté des PDNM

Deux niveaux de quantification sont donc présentés par la suite :

a) Exploitation de données existantes

Si une identification des contenants ou une pesée embarquée dynamique est en place pour la collecte des PDNM aucun suivi de tournées n'est nécessaire il vous suffit d'extraire des fichiers de collecte sur une période de 1 à 4 semaines les productions par adresse. Utilisez de préférence les données de la période d'étude ou, à défaut, les données les plus récentes. Choisissez une période de collecte la plus longue possible dans un souci de représentativité.

Ceci vous permet d'avoir un recensement exhaustif des productions de déchets pour chaque établissement. En sommant ces productions par lot (ou au global) vous quantifiez ainsi la production de déchets des PDNM et pouvez la ramener à l'échelle de la période de référence choisie pour l'étude.

Vous obtenez une quantification :

- en volume pour de l'identification de contenants. Vous devrez alors traduire les données en tonnages via une mesure de densité individualisée par lot, si vous avez retenu cette option (voir méthodologie dans la FO11)
- en poids dans le cas de la pesée embarquée dynamique

b) Quantification par suivis de tournées

Cette méthode s'articule en plusieurs étapes :

- Travail à partir du fichier de la FO 2 :

Si le fichier BDD_SP_PDNM ou BDD_SP_PDNM_Lot (FO 2) contient une information sur les jours de collecte de chaque adresse, votre fichier de tirage au sort est déjà prêt. Si ce n'est pas le cas, vous devez transformé votre fichier pour obtenir les jours de collecte.

Exemple :

Base de données « lot 6 des PDNM collectés par le service public »

Lot	Flux	Code NAF	Raison sociale	Adresse	Nb de salariés	contenants	Fréquence collecte	N° secteur de collecte
6	Résiduels	52.1	Epicerie X	Y	0 à 5	2 x 330 L	3	2



Lot	Flux	Code NAF	Raison sociale	Adresse	Nb de salariés	contenants	Jour de collecte	N° secteur de collecte
6	Résiduels	52.1	Epicerie X	Y	0 à 5	2 x 330 L	Lundi	2
6	Résiduels	52.1	Epicerie X	Y	0 à 5	2 x 330 L	Mercredi	2
6	Résiduels	52.1	Epicerie X	Y	0 à 5	2 x 330 L	Samedi	2

Le fichier ainsi obtenu constitue la **base de données de tirage au sort « PDNM » globale ou par lot selon les objectifs (FTS_SP_PDNM ou FTS_SP_PDNM_Lot)**

❑ Echantillonnage :

Cette base de données va permettre de réaliser l'échantillonnage par tirage au sort des adresses des établissements.

Vous disposez dans votre logiciel d'une fonction qui permet le tirage au sort aléatoire de nombres compris entre 0 et 1. Il vous suffit donc de compléter la base de données en affectant une valeur comprise dans cet intervalle à chaque ligne puis d'utiliser cette fonction.

Chaque ligne tirée au sort doit être copiée dans un fichier à part afin d'obtenir le **fichier « échantillons PDNM » (FEQ_SP_PDNM ou FEQ_SP_PDNM_Lot)**

Pour réaliser un échantillonnage statistiquement représentatif vous devez tirer au sort un minimum de 30 lignes. Il est conseillé de prendre une marge minimum de 20% en plus afin de palier les problèmes d'adresses inexistantes, inaccessibles, etc.

❑ Préparation de la quantification terrain :

Un tri des adresses tirées au sort doit être effectué. Les adresses sont regroupées par jour de collecte et par secteur de collecte. Vous devez alors éditer un document de quantification comme proposé en annexe 8.

❑ Recueil des données :

Les documents peuvent alors être remplis par chacun des chauffeurs lors des tournées habituelles ou bien par un chargé de mission dédié à cette opération.

Les informations à recueillir sont :

- ❑ Vérifier l'identification de l'établissement (raisons sociale notamment)
- ❑ Estimer le volume des conteneurs présentés à la collecte et leur taux de remplissage
- ❑ Estimer le volume des déchets présentés en vrac

❑ Exploitation des données :

La quantification est effectuée dans un premier temps en volume par :

- ❑ Résultats de la phase terrain : production observée à chaque adresse le jour de la quantification
- ❑ Somme des productions observées sur la période de référence = production de l'échantillon
- ❑ Calcul de la production du lot sur la période de référence :

$$\text{Production lot} = \frac{\text{Production échantillon} \times \text{Effectif de la population}}{\text{Effectif de l'échantillon}}$$

Où l'effectif de l'échantillon est ici la somme des établissements ayant présentés des déchets ou non lors de l'étude. Le taux de présentation ne doit pas rentrer en compte ici : les établissements n'ayant pas produits de déchets le jour de l'observation mais étant desservis habituellement par la collecte publique doivent être comptabilisés.

La quantification en poids doit être réalisée grâce aux mesures de densités des déchets pour chaque lot qui sont effectuées durant l'étude de caractérisation (FO 11). **Pour les lots non caractérisés des mesures de densité doivent être effectuées lors de l'étude de caractérisation (FO 11) par estimation de volume (et pesée) des déchets de 6 établissements minimum par lot.**

Calcul du taux de présentation :

Vous pouvez déterminer un taux de présentation par flux et par lot :

Nb d'établissements ayant présentées des déchets

Effectif de l'échantillon – Nombre d'établissements de l'échantillon inexistants, inaccessibles, fermés

5. Moyens :

- ❑ Moyens matériels :

Les documents de suivi de tournées doivent être de préférence rempli par l'équipage de collecte. Si ce n'est pas le cas un chargé de mission doit être équipé d'un véhicule et suivre les tournées.

- ❑ Moyens humains :

- Constitution du fichier de tirage au sort :

1 chargé de mission : 2 adresses par minute.

- Tirage au sort, préparation des documents de suivi de tournée et information des équipages :

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : 1 à 3 jours selon les objectifs

- Suivis de tournées :

Pour chaque équipage de collecte : 2 mn / adresse échantillon

- Saisie et exploitation des données :

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : 2h / lot

- Encadrement et suivi de l'étude :

Responsable de l'étude : 1 jour

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- ❑ FO 11 : Echantillonnage des déchets des PDNM collectés par le service public en porte à porte en vue de leur caractérisation

FO 6 : QUANTIFICATION DES APPORTS EN DECHETERIES

1. Champs d'application :

- Quantifier globalement les apports en déchèterie
- Quantifier les apports des professionnels et des ménages en déchèteries
- Quantifier les apports des professionnels par lots
- Flux : ceux acceptés sur les déchèteries du territoire
- Mode de collecte : apports en déchèteries

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie

3. Données nécessaires :

Utiliser les recueils de données effectués en phase préparatoire :

- Tonnages totaux collectés en déchèterie
- Flux acceptés en déchèterie
- Tonnages par flux

Recueillir les fichiers existants sur les apports des professionnels :

- Fichier de facturation des entreprises : raisons sociales, adresses et coordonnées, volumes ou tonnages apportés

Si ce type de fichier n'existe pas ou que les apports des professionnels recensés ne sont pas exhaustifs il vous est nécessaire d'avoir recours à la mise en place d'un observatoire en entrée de déchèterie (cf FO 13).

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

La méthodologie à mettre en œuvre consiste à affecter au fichier de facturation des entreprises un numéro de lot comme indiqué dans la FO 2 (identification des PDNM). Le travail peut être réalisé sur 1 mois d'apport des professionnels. Vous disposez d'une quantification des apports des professionnels par secteur d'activité en volume ou en poids selon le mode de facturation.

Dans le cas d'une facturation au volume vous pouvez estimer le poids par mesure de densités des différents matériaux (pesée de bennes évacuées).

La quantification des apports des ménages s'obtient en soustrayant les apports des professionnels aux tonnages globaux des déchèteries.

5. Moyens :

- Moyens matériels :

Aucun

- Moyens humains :

Responsable de l'étude : 2 h

1 chargé de mission pour le travail sur fichiers : ½ à 1 jour

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- FO 13 : Composition des apports en déchèteries

FO 7 : QUANTIFICATION DES DECHETS DE LA COLLECTIVITE

1. Champs d'application :

- Quantifier les déchets de la collectivité
- Flux : tous
- Mode de collecte : tous

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie

3. Données nécessaires :

Utiliser les recueils de données effectués en phase préparatoire.

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

La méthodologie consiste uniquement à recueillir les données auprès des différents services de la collectivité :

- Services espaces verts, déchets, propreté urbaine et voirie : Déchets d'espaces verts publics, de foires et marchés, de nettoyage et voirie
- Services de distribution d'eau et d'assainissement :
 - déchets de la (des) station(s) d'épuration(s) : boues, graisses, sables, refus de dégrillage, etc.
 - déchets du curage des réseaux d'eaux
 - déchets de la (des) station(s) de production d'eau potable

5. Moyens :

- Moyens matériels :

Aucun.

- Moyens humains :

Responsable de l'étude : 1 h

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

Aucune

FO 8 : QUANTIFICATION DES DECHETS DES PDNM NON COLLECTES PAR LE SERVICE PUBLIC

1. Champs d'application :

- Quantifier globalement les déchets des PDNM du territoire
- Quantifier globalement les déchets des PDNM non collectés par le service public
- Quantifier par lots les déchets des PDNM non collectés par le service public
- Flux : tous
- Mode de collecte : tous

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie
- FO 2 : Identification des PDNM collectés par le service public
- FO 3 : Identification des PDNM non collectés par le service public
- FO 5 : Quantification des déchets des PDNM collectés par le service public
- FO 6 : Quantification des apports en déchèteries

3. Données nécessaires :

On utilise ici essentiellement les données suivantes :

- Fichier d'identification des activités professionnelles du territoire ID_PDNM (FO 2)
- Quantités de déchets des PDNM collectée par le service public (FO 5)
- Quantités de déchets des PDNM apportés en déchèteries (FO 6)

Le travail à réaliser se base sur l'utilisation de ratios. Vous devez dans un premier temps vous servir des données recueillies dans la phase « étude préalable » sur les déchets des entreprises afin d'estimer si des données locales sont disponibles.

Dans le cadre de cette étude le comité de pilotage doit se procurer 2 outils qui peuvent être mis à disposition par les chambres consulaires dans le cadre d'un partenariat avec l'ADEME pour ces études locales :

- Un fichier a été développé à l'attention des chargés de mission des Chambres de Métiers. Cet outil permet d'évaluer rapidement les gisements de déchets en fonction du tissu économique local. Il a été créé par la Chambre régionale de Métiers Languedoc-Roussillon et l'Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Il est diffusé par l'Institut Supérieur des Métiers.
- Un outil d'évaluation de gisement a été élaboré par les CCI de Toulouse et Rodez. Cet outil à l'usage des CCI françaises est destiné à les aider à évaluer la production des DIB de leurs ressortissants.

Concernant la mise à disposition de ces fichiers vous pouvez prendre contact avec :

- Institut Supérieur des Métiers – 28-30 rue des Peupliers – 75013 PARIS
- Assemblée des Chambres Françaises de Commerce et d'Industrie – 48, rue La Pérouse – 75773 PARIS CEDEX 16

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

La méthodologie s'articule en trois étapes :

1. Comptage des établissements par secteur d'activités et tranche d'effectifs

Chacun des outils d'évaluation de gisement se base sur une sectorisation des activités professionnelles propre aux utilisateurs : nomenclature de l'artisanat, du commerce et de l'industrie. Sur la base du ID_PDNM il est nécessaire d'effectuer un comptage des établissements pour chaque secteur.

2. Quantification totale des déchets des PDNM du territoire

La quantification totale des déchets du territoire est obtenue en utilisant les deux outils présentés plus haut et le comptage effectué. Les ratios de production de déchets par établissement permettent d'obtenir l'information suivante :

$Q_{\text{PDNM total}} = \text{Tonnes de déchets} / \text{secteur d'activité} / \text{an}$

Si l'objectif est la sectorisation par « lots », l'annexe 9 propose une table de correspondance entre les ratios des chambres consulaires et les lots.

3. Quantification des déchets des PDNM du territoire non pris en charge par le service public
 Les déchets des PDNM non pris en charge par le service sont la différence entre la quantité de déchets des PDNM du territoire et les déchets des PDNM pris en charge par le service public.

$$Q_{\text{PDNM HORS SP}} = Q_{\text{PDNM total}} - Q_{\text{PDNM SP}}$$

Remarque :

Les ratios sont utilisés en règle générale à l'échelle nationale, régionale voire départementale. Sur une plus petite échelle (collectivité locale) il convient d'être très prudent quant à l'utilisation des données qu'ils fournissent. Les erreurs sont très importantes à l'échelle locale. Ces chiffres ne doivent être exploités que comme des tendances de production et une consolidation locale des données doit être nécessairement effectuée via des enquêtes de production (cf FO 14).

5. Moyens :

- Moyens matériels :

Aucun

- Moyens humains :

Chargés de mission environnement de la CCI et de la CDM : 2 h

Responsable de l'étude : 2 h

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- FO 14 : Composition des déchets des PDNM non pris en charge par le service public

FO 9 : ECHANTILLONNAGE DES DECHETS DES MENAGES COLLECTES EN PORTE A PORTE EN VUE DE LEUR CARACTERISATION

1. Champs d'application :

- Constituer des échantillons représentatifs du gisement global des déchets des ménages collectés en porte à porte
- Constituer des échantillons représentatifs du gisement stratifié des déchets des ménages collectés en porte à porte
- Mesure de densité du gisement global (ou par strate) des déchets des ménages collectés en porte à porte
- Flux : déchets résiduels des ménages et collectes sélectives
- Mode de collecte : porte à porte

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie
- FO 1 : Identification des ménages
- FO 4 : Quantification des déchets des ménages

3. Données nécessaires :

- Base de données globale de tirage au sort « ménages » : FTS_Lot 12 (FO 4)
- Base de données par strate de tirage au sort « ménages » : FTS_Lot 12_Strate (FO 4)

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

La constitution des « échantillons-ménages » se fait en plusieurs étapes. Cette méthode doit s'appliquer à chaque flux à caractériser.

a) Taille minimale de l'échantillon

De manière à réaliser un échantillonnage correcte, il est important de se baser sur une Quantité Minimale d'Echantillon Représentatif (QMER) à collecter en vue de leur caractérisation. Ces QMER sont différentes pour chaque flux. Les Normes AFNOR XP X 30-415 et XP X 30-422 définissent ces quantités. Elles sont présentées en annexe 10.

b) Nombre de prises élémentaires minimum et stratification

En plus des objectifs en terme de quantités à collecter il est nécessaire que l'échantillonnage représente un minimum d'adresses échantillons.

Le nombre de prises unitaires recommandé est de **6 pour chaque strate et de 18 pour le gisement global** d'un flux de déchets des ménages.

Pour le lot « déchets des ménages » global il est nécessaire de **répondre à deux critères : un nombre de prises élémentaires minimum et une masse minimum d'échantillon.**

Exemple : objectif de caractérisation de 3 strates (habitat individuel, petits collectifs et gros collectifs) pour 2 flux : ordures ménagères résiduelles et emballages légers (bouteilles plastiques, emballages cartons, complexes cartons, métaux).

Echantillon à prélever :

Lot 12 : déchets ménagers collectés en porte à porte	Flux : ordures ménagères collectées en porte à porte (Code : 10)		Flux : bouteilles plastiques, emballages cartons, complexes cartons, métaux (Code : 71)	
	Quantité minimale (kg)	Nombre de prises élémentaires minimum	Quantité minimale (kg)	Nombre de prises élémentaires minimum
Habitat individuel	500	6	100	6
Petits collectifs	500	6	100	6
Gros collectifs	500	6	100	6
TOTAL	1500	18	300	18

Si l'objectif de stratification n'était pas retenu les quantités à collecter seraient de 500 kg pour les OM et 100 kg pour les emballages légers. Avec un nombre de prises élémentaires de 18 pour chaque flux.

c) Sélection des ménages échantillons

A l'aide du FTS_Lot 12 on réalise un tirage au sort aléatoire comme indiqué dans la FO 4. Le tirage au sort des adresses doit répondre aux deux critères énoncés ci-dessus :

- Un nombre de tirages au sort égal au minimum au nombre de prises élémentaires
- Une quantité prévisionnelle tirée au sort. Dans la base de données de tirage au sort :
 - Si les quantités sont exprimées en poids (pesée embarquée dynamique) on estime facilement les objectifs
 - Si les quantités sont exprimées en volume présenté il est nécessaire d'avoir recours à une mesure de densité préalable du flux (pesée d'un bac de contenance contenu)

A titre indicatif des retours d'expérience de mesures de densités sont présentés en annexe 13.

Le tirage au sort préalable des adresses doit être réalisé selon le jour de collecte étudié (voir paragraphe suivant). On obtient les fichiers « échantillons » de caractérisation : FEC_Lot 12 ou FEC_Lot 12_Strate.

Remarque : il est important de prendre en considération le taux de présentation des contenants à la collecte (se reporter à la FO4) et d'augmenter le nombre de prises élémentaires et les quantités minimum à collecter en conséquence. Par exemple un taux de présentation de 60% conduira à la constitution d'un plan d'échantillonnage de 9 prises élémentaires par strate et environ 700 kg pour les ordures ménagères.

d) Préparation de la collecte des échantillons « ménages »

La collecte des prises unitaires constituant l'échantillon doit permettre d'individualiser les résultats par lots et par strate. Les retours d'expériences des études terrain montrent que dans un souci de faisabilité les collectes doivent être réalisées avec une Benne à Ordures Ménagères classique. Pour ce faire **la collecte d'un lot ou d'une strate doit être réalisée un jour donné.**

Si vous souhaitez avoir des résultats représentatifs d'une semaine de collecte vous pouvez choisir de réaliser d'autres caractérisations pour d'autres jours de collecte mais il vous sera nécessaire de répondre aux critères de QMER et de nombre de prises unitaires pour chaque jour de collecte.

Exemple de plan de collecte d'échantillons :

Vous souhaitez caractériser les ordures ménagères (Code flux : 10), sans stratification, collectées le lundi, le mercredi et le samedi. Plan de collecte :

- Lundi : 18 prises élémentaires et 500 kg minimum
- Mardi : 18 prises élémentaires et 500 kg minimum
- Samedi : 18 prises élémentaires et 500 kg minimum

Vous pouvez ainsi :

- Comparer les gisements d'ordures ménagères par jour de collecte sur la base d'un échantillonnage représentatif de chaque jour
- Obtenir des données beaucoup plus représentatives du gisement sur une semaine de collecte

Les circuits de collecte doivent alors être préparés étant donné que les adresses à collecter seront dispersées sur tout le territoire d'étude.

D'autre part la collecte des échantillons doit se faire en simultanée des collectes habituelles et non plusieurs heures avant (risque de non présentation de déchets). Les équipages des collectes habituelles doivent donc avoir une liste des adresses échantillons qu'ils ne doivent pas collecter.

e) Collecte des échantillons « ménages »

La collecte se fait donc à l'aide d'une BOM. L'équipage (un chauffeur et un rippeur) part avec un document de tournées identique à celui proposé pour la quantification en annexe 8. Les volumes présentés à chaque adresse doivent nécessairement être notés afin de mesurer par la suite la densité des déchets collectés et d'exploiter ainsi les données. Les BOM sont pesées sur un pont bascule avant le dépotage à la zone de tri.

L'ensemble des déchets présents à l'adresse doit être collecté y compris le vrac. Ceci pour 2 raisons :

- Représentativité de l'échantillonnage. Des déchets de grande dimension peuvent être présentés à la collecte à proximité des bacs.
- Faisabilité de la collecte. Afin d'assurer le service il est difficile de ne collecter qu'un seul bac à un instant « t » et de faire passer la BOM de collecte du secteur concerné plus tard pour collecter le reliquat.

Mesure de densité

La méthode de quantification des déchets des ménages (FO4) propose une quantification en volume (sauf si un système de pesée embarquée dynamique est en place). Nécessairement une mesure de densité doit être effectuée afin de convertir les données en poids.

Nécessairement, cette mesure de densité doit être effectuée lors de la campagne terrain de caractérisation, lorsque des collectes dédiées des lots et strates sont mises en place et que des pesées individualisées de ces tournées sont effectuées.

La mesure de densité se fait à l'aide de 2 types de données obtenues par la mise en œuvre de la présente Fiche Outil :

- Données quantitatives des volumes collectés pour le lot ménages ou pour chaque strate : ces données sont la somme des volumes collectés et notés (contenants présentés et taux de remplissage) durant la collecte des échantillons (annexe 8)
- Pesées effectuées pour chaque lot ou strate avant dépotage à la zone de tri

Le rapport entre ces résultats donne une densité en kg/m³ pour l'ensemble du lot ménage ou pour chacune des strates.

5. Moyens :

Pour chaque strate et chaque flux à échantillonner :

- ❑ Moyens matériels :

1 véhicule de collecte type Benne à Ordures Ménagères

- ❑ Moyens humains :

- Tirage au sort, préparation des documents de relevés d'information :

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : 2 h

- Information des équipages de collecte :

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : ½ jour

- Organisation du circuit de collecte :

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : 1 h

- Collecte des échantillons et relevés d'informations :

Cette opération est réalisée par un équipage de collecte connaissant bien le territoire : 1 chauffeur et 1 rippeur.

Elle est fonction de l'étendue du territoire.

On peut donner comme valeurs de référence : 12 minutes (+/- 10%) / adresse à collecter (haut-le-pieds et dépotages compris).

- Encadrement et suivi :

Responsable de l'étude : ½ jour

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- ❑ FO 12 : Caractérisation des échantillons par tri-pesée

FO 10 : ECHANTILLONNAGE DES DECHETS DES MENAGES COLLECTES EN PAV EN VUE DE LEUR CARACTERISATION

1. Champs d'application :

- Constituer des échantillons représentatifs du gisement global des déchets des ménages collectés en apport volontaire
- Flux : déchets résiduels des ménages et collectes sélectives
- Mode de collecte : apport volontaire

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie

3. Données nécessaires :

Pour chaque flux à caractériser :

- Identification exhaustive des bennes arrivant en centre de tri (ou CET, UIOM, etc.) pour le flux considéré : jour et heure d'arrivée

Avoir à disposition les Normes suivantes :

- Norme XP-X 30-415 et ses évolutions : Constitution d'un échantillon de déchets ménagers et assimilés contenus dans un véhicule de collecte de points d'apports volontaires
- Norme XP-X 30-413 et ses évolutions : Constitution d'un échantillon de déchets ménagers et assimilés contenus dans une benne à ordures ménagères

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

La constitution des échantillons se fait en plusieurs étapes. Cette méthode doit s'appliquer à chaque flux à caractériser.

1. Tirage au sort de la benne échantillon

Le principe ici est **un échantillonnage sur benne et non un tirage au sort d'adresses**.

Recenser l'ensemble des tournées de collecte et des arrivées de benne dans l'installation de traitement destinataire du flux considéré. La liste ainsi obtenue, sous un tableur type MS Excel, constituera ici votre base de tirage au sort. Il ne peut être envisagé ici de stratification (par type d'habitat notamment) puisque les bennes de collecte ne peuvent être différenciées précisément selon leur strate d'appartenance.

Le tirage au sort s'effectue grâce à la fonction « ALEA » de votre tableur (ou calculatrice programmable). Une seule benne est tirée au sort pour constituer l'échantillon à caractériser. Vous pouvez cependant tirer au sort d'autres bennes, les quantités à caractériser s'en trouveront multiplier.

2. Taille minimale de l'échantillon

De manière à réaliser un échantillonnage correcte, il est important de se baser sur une Quantité Minimale d'Echantillon Représentatif (QMER) à collecter en vue de leur caractérisation. Ces QMER sont différentes pour chaque flux. La Norme XP X 30-422 définit ces quantités. Elles sont présentées en annexe 10.

Puis vous suivrez alors les protocoles de :

- la Norme XP-X 30-415 si vous cherchez à caractériser un ou plusieurs flux de collecte sélective
- la Norme XP X 30-413 si vous cherchez à caractériser les ordures ménagères

Vous devrez alors suivre les points suivants des Normes :

- a. Peser la benne sélectionner pour l'échantillonnage
- b. Déverser son contenu sur l'aire d'échantillonnage (propre et abritée)
- c. Peser la benne à vide même si la bascule possède un tonnage préenregistré de la BOM

Mieux connaître les déchets produits à l'échelle du territoire d'une collectivité locale	Fiches Outils	ADEME
---	---------------	-------

- d. Estimer le nombre de godets nécessaire pour déplacer la tas en entier
- e. Tirer au sort les prises unitaires « échantillon » à effectuer au godet sur le tas
- f. Disposer les récipients pour les prises unitaires sous le godet
- g. Déplacer le tas par godets successifs en ne disposant que les prises unitaires tirées au sort dans les récipients

Remarque :

La présente fiche outil s'applique essentiellement aux collectes sélectives des déchets des ménages collectés en apport volontaire. Cependant elle peut également être adaptée :

- ❑ Pour les déchets résiduels des ménages lors de la collecte de certaines zones en apport volontaire
- ❑ Pour les collectes sélectives en porte à porte lorsqu'il est possible de différencier les tournées ménages des tournées PDNM et qu'on ne souhaite pas obtenir des résultats par secteur d'activité ou par strate

5. Moyens :

Pour chaque échantillon à constituer :

- ❑ Moyens matériels :

1 tractochargeur équipé d'un godet de 200 L minimum ou une chargeuse

1 ou plusieurs pelles

1 balance d'une portée de 60 kg avec un échelon réel de 20 g ou de portée 150 kg avec un échelon réel de 50 g (ou balance intermédiaire)

1 ou plusieurs récipients dont le volume unitaire est adapté à la portée de la balance utilisée

- ❑ Moyens humains :

- Tirage au sort des bennes échantillons :

Responsable de l'étude : 1 h

- Constitution des échantillons :

1 agent de maîtrise pour superviser les opérations : ½ jour

1 conducteur de tractochargeur : ½ jour

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- ❑ FO 12 : Caractérisation des échantillons par tri-pesée

Mars 2005	Guide méthodologique – Version : 2	61
-----------	------------------------------------	----

FO 11 : ECHANTILLONNAGE DES DECHETS DES PDNM COLLECTES EN PORTE A PORTE PAR LE SERVICE PUBLIC EN VUE DE LEUR CARACTERISATION

1. Champs d'application :

- Constituer des échantillons représentatifs du gisement global des déchets des PDNM collectés en porte à porte
- Constituer des échantillons représentatifs du gisement par lots des déchets des PDNM collectés en porte à porte
- Flux : déchets résiduels et collectes sélectives
- Mode de collecte : porte à porte

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie
- FO 2 : Identification des PDNM collectés par le service public
- FO 5 : Quantification des déchets des PDNM

3. Données nécessaires :

- Base de données globale de tirage au sort « PDNM » : FTS_SP_PDNM (FO 5)
- Base de données par lots de tirage au sort « PDNM » FTS_SP_PDNM_Lot (FO 5)

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

La constitution des « échantillons-PDNM » se fait en plusieurs étapes. Cette méthode doit s'appliquer à chaque flux à caractériser.

1. Taille minimale de l'échantillon

De manière à réaliser un échantillonnage correcte, il est important de se baser sur une Quantité Minimale d'Echantillon Représentatif (QMER) à collecter en vue de leur caractérisation. A l'inverse des déchets des ménages il n'y a pas de QMER faisant l'objet d'une normalisation.

a. Les déchets résiduels

Les retours d'expérience terrain notamment sur l'hétérogénéité des lots et la dispersion des valeurs observées ont permis de proposer une approche par lot des quantités minimales à échantillonner et du nombre d'établissements minimum constituant l'échantillon à trier. Voir le tableau ci-dessous.

Lot	Nombre de prises élémentaires	QMER
1. Industrie/Production	18	10 m3
2. Tourisme/Loisirs/Restauration	10	5 m3
3. Construction	18	10 m3
4. Services automobiles	18	10 m3
5. Métiers de bouche	10	5 m3
6. Commerce de détail	18	10 m3
7. Commerce de gros	18	10 m3
8. Services divers et prestations intellectuelles	12	5 m3
9. Services publics aux administrés	12	5 m3
10. Activités de santé*	-	-
11. Agriculture et Agroalimentaire	18	10 m3

* les activités de santé ne sont pas considérées comme devant faire l'objet d'une caractérisation du fait des dangers potentiels représenté par les opérations de tri de ces déchets.

Dans l'hypothèse d'une caractérisation globale des déchets résiduels des PDNM ou pour l'ensemble des lots non individualisés il est proposé de réaliser une caractérisation sur 10 m3 constitués par les déchets de 18 prises élémentaires.

Si on choisit par exemple de ne caractériser que les déchets des commerces (gros et détail), ceux des services publics et globalement le reste des lots le plan d'échantillonnage devra prévoir la caractérisation de 35 m3 formés par les déchets de 66 établissements.

Comme pour les ménages les critères « QMER » et « nombre de prises élémentaires » doivent être respectés.

b. Les collectes sélectives

Pour caractériser les différents flux de collecte sélective on devra respecter à minima le même nombre de prises élémentaires définies pour les déchets résiduels au paragraphe précédent.

Concernant les QMER se reporter à l'annexe 10 en fonction du flux de collecte sélective à caractériser. En effet, on considère que le flux de collecte sélective des ménages et des PDNM présente globalement la même homogénéité, les QMER retenues sont donc identiques pour les PDNM.

2. Sélection des PDNM échantillons

A l'aide de la base de données de tirage au sort « PDNM » on réalise un tirage au sort aléatoire comme indiqué dans la FO 5. Le tirage au sort des adresses doit répondre aux deux critères énoncés ci-dessus :

- ❑ Un nombre de tirages au sort égal au minimum au nombre de prises élémentaires
- ❑ Une quantité prévisionnelle tirée au sort. Dans la base de données de tirage au sort :
 - Si les quantités sont exprimées en volume présenté on estime facilement les objectifs
 - Si les quantités sont exprimées en poids (pesée embarquée dynamique) il est nécessaire d'avoir recours à une mesure de densité préalable du flux (pesée d'un bac de contenance contenu)

A titre indicatif des retours d'expérience de mesures de densités sont présentés en annexe 13.

Le tirage au sort préalable des adresses doit être réalisé selon le jour de collecte étudié (voir paragraphe suivant). On obtient les fichiers « échantillons » de caractérisation : FEC_SP_PDNM ou FEC_SP_PDNM_Lot.

Remarque : il est important de prendre en considération le taux de présentation des contenants à la collecte et d'augmenter le nombre de prises élémentaires et les quantités minimum à collecter en conséquence. Par exemple un taux de présentation de 60% pour le lot 6 conduira à la constitution d'un plan d'échantillonnage de 30 prises élémentaires et environ 16,7 m3 pour les déchets résiduels.

3. Préparation de la collecte des échantillons « PDNM »

La collecte des prises unitaires constituant l'échantillon doit permettre d'individualiser les résultats par lots. Les retours d'expérience des études terrain montrent que dans un souci de faisabilité les collectes doivent être réalisées avec une Benne à Ordures Ménagères classique. Pour ce faire **la collecte d'un lot doit être réalisée un jour donné**. Si vous souhaitez avoir des résultats représentatifs d'une semaine de collecte vous pouvez choisir de réaliser d'autres caractérisations pour d'autres jours de collecte mais il vous sera nécessaire de répondre aux critères de QMER et de nombre de prises unitaires pour chaque caractérisation.

Exemple d'organisation d'une campagne de 2 semaines : vous choisissez 7 lots de déchets résiduels à caractériser dont le lot « 12 - ménages ») :

Lots à caractériser

Semaine de collecte	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Semaine 1	7	1	8	9 / 2	6	12
Semaine 2	6	12	7	1	8	9 / 2

Tableau des nombres de prises élémentaires



Nombre d'adresses minimales à collecter

Semaine de collecte	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Semaine 1	18	18	12	22	42	40
Semaine 2	18	18	18	26	22	22

Prise en compte :

1. des volumes tirés au sort
2. des QMER
3. du taux de présentation (tirer au sort plus d'adresses)



Nombre d'adresses prévisionnelles à collecter

Semaine de collecte	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Semaine 1	34	35	23	34	42	40
Semaine 2	37	40	38	26	22	30

Les circuits de collecte doivent alors être préparés étant donné que les adresses à collecter seront dispersées sur tout le territoire d'étude.

D'autre part la collecte des échantillons doit se faire en simultanée des collectes habituelles et non plusieurs heures avant (risque de non présentation de déchets). Les équipages de collectes habituelles doivent donc avoir une liste des adresses échantillons qu'ils ne doivent pas collecter.

4. Collecte des échantillons « PDNM »

La collecte se fait donc à l'aide d'une BOM. L'équipage (un chauffeur et un rippeur) part avec un document de tournées identique à celui proposé pour la quantification en annexe 8. Les volumes présentés à chaque adresse doivent nécessairement être notés afin de mesurer par la suite la densité des déchets collectés et d'exploiter ainsi les données. Les BOM sont pesées sur un pont bascule avant le dépotage à la zone de tri.

L'ensemble des déchets présents à l'adresse doit être collecté y compris le vrac. Ceci pour 2 raisons :

- ❑ Représentativité de l'échantillonnage. Des déchets de grande dimension peuvent être présentés à la collecte à proximité des bacs.
- ❑ Faisabilité de la collecte. Afin d'assurer le service il est difficile de ne collecter qu'un seul bac à un instant « t » et de faire passer la BOM de collecte du secteur concerné plus tard pour collecter le reliquat.

Mesure de densité

La méthode de quantification des déchets des PDNM (FO5) propose une quantification en volume (sauf si un système de pesée embarquée dynamique est en place). Nécessairement une mesure de densité doit être effectuée afin de convertir les données en poids.

Nécessairement, cette mesure de densité doit être effectuée lors de la campagne terrain de caractérisation, lorsque des collectes dédiées des lots et strates sont mises en place et que des pesées individualisées de ces tournées sont effectuées.

La mesure de densité se fait à l'aide de 2 types de données obtenues par la mise en œuvre de la présente Fiche Outil :

- ❑ Données quantitatives des volumes collectés pour le lot ménages ou pour chaque strate : ces données sont la somme des volumes collectés et notés (contenants présentés et taux de remplissage) durant la collecte des échantillons (annexe 8)
- ❑ Pesées effectuées pour chaque lot ou strate avant dépotage à la zone de tri

Le rapport entre ces résultats donne une densité en kg/m³ pour l'ensemble du lot ménage ou pour chacune des strates.

Il est à noter ici que si certains lots, quantifiés en volume, ne sont pas caractérisés vous devez mettre en place des tournées dédiées dans le but unique de mesurer la densité de ces lots.

Pour ce faire, vous pouvez utiliser la même méthode que décrite ici : tirage au sort, collecte individualisée des lots, notation des volumes et pesée des bennes). Afin d'alléger la méthode il est préconisé de ne collecter que les déchets de **6 établissements minimum par lot** (+ taux de présentation à prendre en compte).

Cependant, si vous disposez d'un suivi par identification de contenants il ne sera pas nécessaire d'utiliser le document de suivi de tournée à l'annexe 8.

5. Moyens :

Pour chaque échantillon (1 lot, 1 flux et un jour de collecte) :

- ❑ Moyens matériels :

1 véhicule de collecte type Benne à Ordures Ménagères

- ❑ Moyens humains :

- Tirage au sort, préparation des documents de relevés d'information :

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : 2 h

- Information des équipages de collecte :

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : 2 h

- Organisation du circuit de collecte :

1 technicien ayant une bonne connaissance du territoire : 30 mn

- Collecte des échantillons et relevés d'informations :

Cette opération est réalisée par un équipage de collecte connaissant bien le territoire : 1 chauffeur et 1 rippeur.

Elle est fonction de l'étendue du territoire.

On peut donner comme valeurs de référence : 12 minutes / établissement à collecter (+/- 10% haut-le-pieds et dépotages compris).

- Encadrement et suivi :

Responsable de l'étude : 2 h

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

- ❑ FO 12 : Caractérisation des échantillons par tri-pesée

FO 12 : CARACTERISATION D'ECHANTILLONS DE DECHETS PAR TRI-PESEE

1. Champs d'application :

- Caractériser des échantillons de déchets par tri et pesée
- Flux : déchets résiduels et collectes sélectives des ménages et des PDNM
- Mode de collecte : porte à porte et apport volontaire

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie
- FO 9 : Echantillonnage des déchets des ménages collectés en porte à porte
- FO 10 : Echantillonnage des déchets des ménages collectés en apport volontaire
- FO 11 : Echantillonnage des déchets des PDNM collectés en porte à porte par le service public

3. Données nécessaires :

Pour chaque flux à caractériser :

- Feuilles d'identification et de collecte des échantillons à caractériser (annexe 8)
- Pesées des bennes avant et après dépotage (FO 9, 10 et 11)

Avoir à disposition les Normes suivantes :

- Norme XP-X 30-408 et ses évolutions : Caractérisation d'un échantillon de déchets ménagers et assimilés

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

1. Réception des échantillons

Le dépotage des déchets doit se faire sur une aire propre et sèche, dans un local couvert et à l'abri du vent. Dès réception il est nécessaire d'identifier l'échantillon entrant. Pour ce faire reportez-vous au modèle de feuille de tri proposé en annexe 11. Le volume réceptionné correspond à la somme des volumes collectés estimé sur les feuilles d'identification et de collecte des échantillons à caractériser (annexe 8).

L'échantillon doit être trié dans les 24 heures suivant sa constitution. Une grille de tri est proposée en annexe 12.

2. Réduction éventuelle de la taille des échantillons

Il est possible que lors de la collecte la quantité de déchets soit plus importante que prévue (les quantités collectées pour le nombre d'adresses minimum sont supérieures aux estimations). Dans ce cas vous pouvez réduire la quantités de déchets à trier par quartage ou pelletage alterné comme indiqué dans la procédure d'échantillonnage de la FO 10.

3. Constitution des prises unitaires à trier

Sur la base de l'échantillon réceptionné et éventuellement réduit l'objectif est de constituer des prises unitaires de 1 m³ environ à trier. Pour cela un opérateur prend les déchets dans le tas de l'échantillon à l'aide d'un tractocharger muni d'un godet permettant de contenir les plus grands éléments de l'échantillon. La progression doit se faire en attaquant le tas toujours du même côté. Chaque prise avec le godet est déversée dans des contenants de capacité 1 m³. Répéter cette opération jusqu'à obtenir les quantités à trier pour chaque lot (ex : 10 prises de 1 m³ pour trier 10 m³ de déchets). Les fines restées au sol doivent être réparties équitablement dans les différentes prises unitaires à trier.

4. Procédure de tri

Une table de tri est à prévoir, elle devra permettre l'agencement de deux cribles plans à mailles rondes (100 mm et 20 mm) et d'un bac de récupération des fines.

Pour chaque prise unitaire vous devez réaliser les opérations suivantes, selon la procédure décrite dans la Norme XP X 30-408 (les spécificités du présent guide par rapport à la Norme sont présentées en gras) :

a. Éléments > 300 mm

Une observation visuelle du tas à trier permet d'identifier visuellement la proportion en volume des éléments supérieurs à 300 mm.

b. Criblage primaire:

Dans un premier temps on ne trie que les éléments de taille supérieure à la maille ronde de 100 mm (les « gros »). Les opérateurs trient les « gros » dans des conteneurs identifiés par sous-catégories de déchets **d'après le guide de tri à disposition (cf annexe 12)**. Chaque sous-catégorie est pesée ainsi que les fines qui sont récupérées dans le bac sous la table. Vous devez donc disposer d'autant de poubelles que de sous-catégories à trier.

c. Quartage

La fraction des « moyens » qui est comprise entre les 2 cribles (20 < 100 mm) est **éventuellement quartée si elle est suffisamment importante**. Ceci permet de réduire l'échantillon à trier par la suite.

Le quartage consiste à :

- Homogénéiser « les moyens » au sol : les étaler sous forme d'une galette circulaire de 1,5 m,
- Diviser la galette selon deux diamètres perpendiculaires,
- Deux quarts opposés sur les quatre sont conservés, les autres sont écartés,
- Le renouvellement par deux fois de l'opération permet de ne trier qu'1/8^{ème} des moyens,
- La fraction restante doit être pesée.

d. Criblage secondaire :

Les éléments « moyens » restants (quartés ou non) sont passés sur le crible 20 mm pour être triés et pesés par sous-catégories. Les fines (<20 mm) sont pesées séparément.

Mesure d'humidité

D'une manière générale, l'humidité varie au cours du temps. En règle générale les campagnes de caractérisation prennent en compte la mesure d'humidité, y compris celle sur la caractérisation de DIB en mélange. Cependant,

Dans le présent guide méthodologique cette mesure n'est cependant pas proposée :

- Afin d'éviter les coûts engendrés : achat d'étuves, échantillonnage, pesée, etc.
- L'outil proposé a pour but d'être utilisé localement. Les résultats n'ont pas vocation à être exploités au niveau nationale ou une mesure d'humidité serait nécessaire pour comparer les données.

Afin d'éviter les pertes importantes d'humidité par évaporation, les déchets peuvent être recouverts d'une bâche plastique s'ils doivent être entreposés plusieurs heures avant leur tri.

5. Moyens :**□ Moyens matériels :**

1 tractochargeur équipé d'un godet de 200 L minimum ou une chargeuse

1 table de tri à double crible (hauteur 1 à 1,3 m) : une caisse tamis de 2,5 m x 1 m à maille ronde de 100 mm, une autre de 20 mm et un bac de récupération des fines de 2,5 m x 1 m

Un modèle de table de tri vous est présenté en annexe 14.

1 balance de portée 150 kg (échelon réel : 50 g)

1 balance de portée 60 kg (échelon réel : 20 g)

10 caisses palettes de 1 m³ pour le stockage journalier des échantillons

25 à 30 poubelles de 100 L

rouleaux de sacs de 150 L résistants

vêtements de protection, gants, pelles, feutres, étiquettes, balais, fourches, bâches de protection

□ Moyens humains :

Pour le tri d'un échantillon (1 lot, 1 strate, 1 flux et 1 jour de collecte) :

- Constitution des prises unitaires d'1 m³ à trier :

1 conducteur de tractochargeur : 1 à 2 h

1 agent de maîtrise : 1 à 2 h

- Tri et pesée des échantillons :

Opérateurs de tri : dimensionner leur nombre pour trier 1 échantillon dans les 24 h suivant sa constitution

Éléments de dimensionnement : 12 à 17 kg / heure / opérateur

Si les objectifs sont donnés en volume reportez vous à la table indicative des densités de déchets par lots en annexe 13.

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

Aucune

FO 13 : COMPOSITION DES APPORTS EN DECHETERIES

1. Champs d'application :

- Détermination de la composition des apports en déchèteries par des enquêtes
- Différencier les compositions des apports des ménages et des PDNM
- Différencier les apports des professionnels par lot
- Flux : ceux correspondant aux caissons présents dans les déchèteries
- Mode de collecte : déchèteries

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie
- FO 6 : Quantifier les apports en déchèteries

3. Données nécessaires :

Recueillir les informations relatives aux déchèteries du territoire :

- Nombre
- Caissons présents (flux) et volumes de chacun
- Moyens de pesée éventuellement existants (ponts bascules, etc.)
- Gestion des apports des professionnels (déchèterie réservée, tarification, etc.)
- Etude de densité des matériaux éventuellement existante

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

a) Principe

La méthodologie consiste à mettre en place un observatoire en entrée de déchèteries sur une période relativement courte (1 à 2 semaines).

L'observatoire doit être mis en place :

- sur l'ensemble des déchèteries mixtes du territoire (recevant les professionnels et les particuliers),
- sur les déchèteries réservées aux professionnelles s'il s'agit de distinguer chaque lot de PDNM.

L'observation des apports peut être effectuée par les agents de déchèteries. L'agent délégué à cette tâche sera muni d'un formulaire type (voir modèle en annexe 17). L'enquête sera effectuée sur une période d'une ou deux semaines suivant la taille de la déchèterie.

Peu de déchèteries possèdent un pont à bascule permettant de peser avec précision la masse des apports. Si tel est le cas le travail sera ici plus précis. Pour la majorité des déchèteries, la caractérisation sera plutôt visuelle.

b) Caractérisation visuelle

La caractérisation doit être faite uniquement pour les apports des PDNM. Elle doit être faite **de manière exhaustive**.

En entrée de déchèterie, la caractérisation pourra être faite :

- En estimant le volume du contenant (remorque, benne), si le gisement est homogène,
- Pendant que l'utilisateur dépose ses déchets, si le gisement est hétérogène (pots de peinture, bois, etc.).

La conversion des volumes en masse constitue un élément important de la caractérisation ; une table de densité qui donne des coefficients de transformation à titre indicatif est annexée au formulaire. Il est nécessaire que l'agent adapte cette table au cas par cas. Cette méthode reste basée sur une estimation visuelle.

c) Suivi des rotations de benne

Sur la période d'étude une notation des volumes et des poids de chaque rotation de benne doit être effectuée.

d) Faire un état du stock

Réaliser un état du stock en début et en fin de campagne afin de ne pas biaiser les résultats du suivi des rotations de bennes. Ceci peut être effectué :

- Par pesée de toutes les bennes

Cette méthode est préconisée en priorité. Surtout si le retour d'expérience montre que les poids enlevés ne sont pas constants.

- Par évaluation visuelle du taux de remplissage de chaque benne

Cette méthode peut être appliquée si les poids sont constants.

e) Exploitation des résultats

C'est lors de l'exploitation des résultats qu'il sera possible de déterminer la composition des apports en déchèteries des ménages.

Les précédentes opérations permettent de déterminer :

- La composition des apports des professionnels en volume (plus fiable que le poids s'il n'y a pas de pesée)
- Les quantités exactes de déchets enlevées en volume et en poids par matériau via les suivis des rotations

La composition des apports des ménages est obtenue en soustrayant les apports des professionnels aux volumes enlevés durant la période. Les pesées de benne permettent de calculer la densité moyenne des matériaux.

5. Moyens :

- Moyens matériels :

Aucun ou système de pesée existant

- Moyens humains :

Le travail peut être réalisé par les agents de déchèteries : 1 à 5 minutes / apport

Agent de maîtrise (organisation, pesée des bennes) : ½ jour

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

Aucune.

FO 14 : COMPOSITION DES DECHETS DES PDNM NON PRIS EN CHARGE PAR LE SERVICE PUBLIC

1. Champs d'application :

- Détermination de la composition des déchets des PDNM non collectés par le service public par des enquêtes
- Déterminer plus précisément le périmètre du service public
- Flux : tous
- Mode de collecte : tous

2. Lien avec Fiche Outil précédente :

- FO 0 : Synthétiser ses besoins en méthodologie
- FO 2 : Identification des déchets des PDNM collectés par le service public
- FO 3 : Identification des déchets des PDNM non collectés par le service public
- FO 8 : Quantifier les déchets des PDNM non collectés par le service public

3. Données nécessaires :

Recueillir les fichiers d'identification des PDNM (FO 2 et 3) :

- Total (ID_PDNM)
- collectés par le service public (BDD_SP_PDNM)
- non collectés par le service public (ID_HSP_PDNM)

4. Mettre en œuvre la méthodologie :

Elle s'articule en différentes opérations :

a) Principe de construction de l'échantillon

Etant donné que la constitution de l'échantillon concerne l'ensemble des établissements (dont ceux à effectifs importants) et qu'on estime ici quantité et composition du gisement, il est possible de construire un échantillon nage stratifié en fonction des lots et des tranches d'effectifs.

Il est conseillé de travailler :

- soit avec une méthode de sondage dite « probabiliste » : tirage au sort aléatoire des émetteurs dans la base de données,
- soit avec une méthode par « grappe ». On considère que l'échantillon est constitué de grappes d'unités voisines et non d'individus. Il s'agit ici de définir au préalable les grappes qui peuvent être par exemple des zones d'activités ou des noyaux commerciaux. Chaque type de grappe doit alors faire l'objet d'une enquête exhaustive.

Ces deux méthodes peuvent être complémentaires : tirage au sort dans chaque lot et étude de grappes particulières.

Concernant la taille de l'échantillon à sonder, un nombre de **30 établissements** est conseillé pour chaque classe de chaque lot dans la mesure du possible. Ceci dépend bien évidemment des moyens disponibles ainsi que de l'étude de l'effectif des établissements par tranche.

Il est possible également de constituer un échantillon de 30 établissements (avec des résultats exploitables) répartis en fonction de chaque classe d'effectifs. Vous perdrez de la précision mais cet échantillonnage est plus facile à mettre en œuvre.

b) Tirage au sort des établissements échantillons

Il vous est en premier lieu nécessaire de réaliser un travail préalable sur le fichier ID_HSP_PDNM (FO 3). Un comptage du nombre d'entreprises par tranche d'effectif salariés doit être effectué.

Exemple :

Lots	Tranches d'effectifs salariés				
	0 à 4	5 à 9	10 à 19	20 à 49	50 et plus
1. Industrie/Production	21	84	154	64	53
3. Construction	51	110	43	17	3
11. Agriculture et IAA	28	21	15	4	0

Vous pouvez donc choisir de faire 30 enquêtes pour chaque tranche d'effectif qui vous intéresse ou bien de constituer un échantillon de 30 établissements répartis sur l'ensemble des lots des tranches d'effectifs en fonction du nombre d'établissements.

Ceci conduit par exemple au plan d'échantillonnage suivant :

Lots	Tranches d'effectifs salariés				
	0 à 4	5 à 9	10 à 19	20 à 49	50 et plus
1. Industrie/Production	1*	4	7	3	3
3. Construction	2	5	2	1	0
11. Agriculture et IAA	1	1	1	4	0

*nombre d'établissements à tirer au sort

Nécessairement en tenant compte des taux de réponse et des erreurs sur questionnaire il sera nécessaire d'augmenter le nombre d'enquêtes pour obtenir les résultats escomptés.

Vous pouvez choisir également les lots et les tranches d'effectifs sur lesquelles vous souhaitez travailler en fonction de vos attentes. Vous pouvez vous aider pour cela des données recueillies à l'aide des ratios afin d'affiner les estimations de gisement (FO 8).

Un tirage au sort aléatoire des échantillons est effectué selon la méthodologie proposée dans la FO 5.

c) Organisation des enquêtes

Le questionnaire devra être établi en partenariat avec les organismes représentant les professionnels.

L'administration des questionnaires peut être réalisée selon différentes méthodes. De manière à recueillir les informations les plus précises possible il est préférable de travailler avec un maximum d'interviews sur site ou par téléphone réalisées par un expert. Cependant il est possible de compléter ces données avec un envoi par courrier des questionnaires (avec relance téléphonique).

Les données doivent être étudiées avant d'être exploitées de manière à exclure les réponses et/ou les questionnaires aberrants.

Il est important de s'adapter ici en fonction des techniques de travail habituelles des chambres consulaires pour réaliser ce genre d'enquêtes. Ces organismes, représentant les professionnels, sont les mieux habilités à la gestion de la campagne d'enquêtes : rédaction du questionnaire et interviews des professionnels.

5. Moyens :

- ❑ Moyens matériels :

Aucun.

- ❑ Moyens humains :

Le travail peut être réalisé par des chargés de mission des chambres consulaires qui ont l'habitude et la légitimité pour réaliser ce type d'enquêtes.

Cette méthodologie n'a pas été mise en œuvre sur les 2 territoires pilotes. Les moyens à mettre à disposition dépendent essentiellement de la méthode d'enquêtes retenue : interview de visu, téléphonique ou envoi de questionnaires par courrier.

6. Lien avec Fiche Outil suivante :

Aucune.

Annexes

Annexe 1 : Glossaire

ACFCI	Assemblée des Chambres Françaises de Commerce et d'Industrie
ADEME	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
APCM	Assemblée Permanente des Chambres de Métiers
BOM	Bennes de collecte des Ordures Ménagères
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minières
C1, C2, etc.	Collecte des déchets 1 fois par semaine, 2 fois par semaine, etc.
CCI	Chambres de Commerce et d'Industrie
CEMAGREF	Centre National du Machinisme Agricole, du Génie Rural et des Eaux et Forêts
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CDM	Chambres Des Métiers
CS	Collecte Sélective
DIB	Déchets Industriels Banals
DID	Déchets Industriels Dangereux
DNM	Déchets Non Ménagers
FO	Fiche Outils
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
ISM	Institut Supérieur des Métiers
MODECOM	Méthode de Caractérisation des Ordures Ménagères
NAF	Nomenclature des Activités Françaises
OM	Ordures ménagères
PDNM	Producteurs de Déchets Non Ménagers
QMER	Quantité Minimale d'Echantillon Représentatif
RCS	Registre du Commerce et des Sociétés
RM	Répertoire des Métiers de l'artisanat
RS	Redevance Spéciale
UIOM	Usine d'Incinération des Ordures Ménagères

Annexe 2 : Codification des fichiers et bases de données utilisées

BDD_Lot 12	Base De Données des adresses des ménages producteurs de déchets sur le territoire
BDD_Lot 12_Strate	Base De Données des adresses des ménages producteurs de déchets sur le territoire pour la strate considérée
BDD_SP_PDNM	Base De Données des producteurs de déchets non ménagers collectés par le service public
BDD_SP_PDNM_Lot	Base De Données des producteurs de déchets non ménagers collectés par le service public pour le lot (secteur d'activité) considéré
FEC_Lot 12	Fichier des Echantillons à Caractériser pour le lot ménage
FEC_Lot 12_Strate	Fichier des Echantillons à Caractériser pour le lot ménage et la strate considérée
FEC_SP_PDNM	Fichier des Echantillons à Caractériser pour les producteurs de déchets non ménagers collectés par le service public
FEC_SP_PDNM_Lot	Fichier des Echantillons à Caractériser pour les producteurs de déchets non ménagers collectés par le service public du lot (secteur d'activité) considéré.
FEQ_Lot 12_Strate	Fichier des Echantillons à Quantifier pour le lot ménage et la strate considérée
FEQ_SP_PDNM	Fichier des Echantillons à Quantifier pour les producteurs de déchets non ménagers collectés par le service public
FEQ_SP_PDNM_Lot	Fichier des Echantillons à Quantifier pour les producteurs de déchets non ménagers collectés par le service public du lot (secteur d'activité) considéré.
FTS_Lot 12	Fichier mis en forme pour le Tirage au Sort des adresses du lot « ménages »
FTS_Lot 12_Strate	Fichier mis en forme pour le Tirage au Sort des adresses du lot « ménages » et de la strate considérée
FTS_SP_PDNM	Fichier mis en forme pour le Tirage au Sort des adresses des producteurs de déchets non ménagers collectés par le service public
FTS_SP_PDNM_Lot	Fichier mis en forme pour le Tirage au Sort des adresses des producteurs de déchets non ménagers collectés par le service public du lot (secteur d'activité) considéré.
ID_HSP_PDNM	Fichier de recensement des adresses des producteurs de déchets non ménagers non collectés par le service public
ID_HSP_PDNM_Lot	Fichier de recensement des adresses des producteurs de déchets non ménagers non collectés par le service public pour le lot considéré
ID_Lot 12	Fichier de recensement des adresses des ménages du territoire
ID_PDNM	Fichier de recensement des adresses des activités professionnelles du territoire

Annexe 3 : Tableau de comparaison des lots « activités professionnelles »

Lot	Secteur	Type de déchets	Echantillonnage en PAP envisageable	Homogénéité des déchets (service public)	Taille des objets				
					Fines <20mm	Moyens 20<100mm	Gros 100<500mm	Macro1 500<1000mm	Macro2 >1000mm
1	Production Industrie	Très variés : DIB, DID, inertes, déchets verts.	oui	non		X	X	X	X
2	Tourisme et Loisirs, restauration	DIB, emballages, putrescibles, huiles	oui	2 familles de déchets : emballages, putrescibles.	X	X	X	X	
3	Bâtiments, travaux publics	Déchets inertes, DIB, déchets dangereux, emballages	oui	Non : Dimension hétérogène des objets.	X	X	X	X	X
4	Services automobile	DIB (Pneumatiques, Pare-brise, plastiques, pièces métalliques et ferrailles, emballages non souillés. DID (Batteries, huiles usagées, solvants, matériaux souillés glace, antigel, carburants usagés).	oui	Non : Dimension et nature hétérogènes des déchets.		X	X	X	X
5	Métiers de bouche	Déchets organiques, métaux, DIB en mélange.	oui	2 familles de déchets : emballages, putrescibles	X	X	X	X	
6	Commerce de détail et réparation d'articles domestiques	DIB, emballages.	oui	Commerce de détail : oui Réparation d'articles domestiques : non		X	X	X	
7	Commerce de gros et intermédiaires	DIB en mélange, emballages, peu de déchets dangereux.	oui				X	X	X
8	Services divers et prestations intellectuelles Recherche	Cheveux, déchets végétaux, Bains photos, déchets de bureaux, Déchets dangereux.	oui	Activités de bureaux : oui Recherche: DIB + DID, Services personnels : non, hétérogénéité de la nature des déchets	X	X	X	X	
9	Services aux administrés	Papiers de bureaux, DIB en mélange (emballages, etc.). Déchets issus des activités de garage : déchets dangereux	oui	Activités de bureaux : oui DID		X	X	X	
10	Activité de santé	Déchets hospitaliers, Déchets diffus.	non	Déchets des professions libérales : homogènes + DASRI en quantité dispersée	X	X	X		
11	Agriculture et industrie agroalimentaire	Déchets organiques, Déchets d'emballages.	oui	non	X	X	X	X	X

Annexe 4 : Retours d'expérience sur les territoires « pilotes » de l'élaboration du guide

Territoire :	Communauté de Communes du Pays de Lunel
Département :	34
Population (habitants) :	44 000
Nombre de communes :	13
Nombre d'entreprises :	1800
Nombre de bâtiments publics et administrations :	120
Redevance spéciale :	quelques entreprises

Organisation de la gestion des déchets par le service public :

Flux :	Déchets résiduels	Emballages légers	Papiers	Tous
Code flux	10	71	31	
Mode de collecte	Porte à porte	Porte à porte	Porte à porte	Déchèteries
Producteurs concernés	Tous	Ménages + 80 professionnels	Ménages + 50 professionnels	Ménages et professionnels
Données disponibles	BDD dotation ménages + dotation des professionnels collectés	BDD dotation ménages + dotation des professionnels collectés	BDD dotation ménages + dotation des professionnels collectés	Tickets d'entrées pour les professionnels

Objectifs de l'étude :

	Emetteurs	
	Ménages	PDNM
Déchets résiduels	Quantification par strates (habitat individuel et collectif)	Quantification par lots (11 lots)
	Caractérisation par strates (habitat individuel et collectif)	Caractérisation pour 6 lots
Emballages légers	Quantification par strates (habitat individuel et collectif)	Quantification globale
	Caractérisation par strates (habitat individuel et collectif)	Caractérisation globale
Papiers	Recueil de données	Quantification globale
Déchèteries	Quantification et composition par exploitation de données	Quantification et composition par la mise en place d'un observatoire

Dimensionnement de l'étude :

Durée total de la campagne	9 semaines
Organisation et collecte des échantillons	70 h (Benne avec grappin + équipage)
Nombre de prises unitaires effectuées	137
Tri des échantillons	385 h (4 trieurs + 1 agent de maîtrise)
Tonnage total trié	1,77 T

Territoire :	Communauté d'Agglomération de Poitiers
Département :	86
Population (habitants) :	126 000
Nombre de communes :	10
Nombre d'entreprises :	3800
Nombre de bâtiments publics et administrations :	500
Redevance spéciale :	Bâtiments publics et administrations

Organisation de la gestion des déchets par le service public :

Flux :	Déchets résiduels	Corps creux	Corps plats	Tous
Code flux	10	68	65	
Mode de collecte	Porte à porte	Porte à porte	Porte à porte	Déchèteries
Producteurs concernés	Tous	Ménages + 220 bâtiments publics et administrations	Ménages + 220 bâtiments publics et administrations	Ménages et professionnels pour une déchèterie
Données disponibles	BDD adresses ménages + pesée embarquée RS + étude de quantification entreprises	Tonnages collectés	Tonnages collectés	pesée des apports des professionnels sur une déchèterie

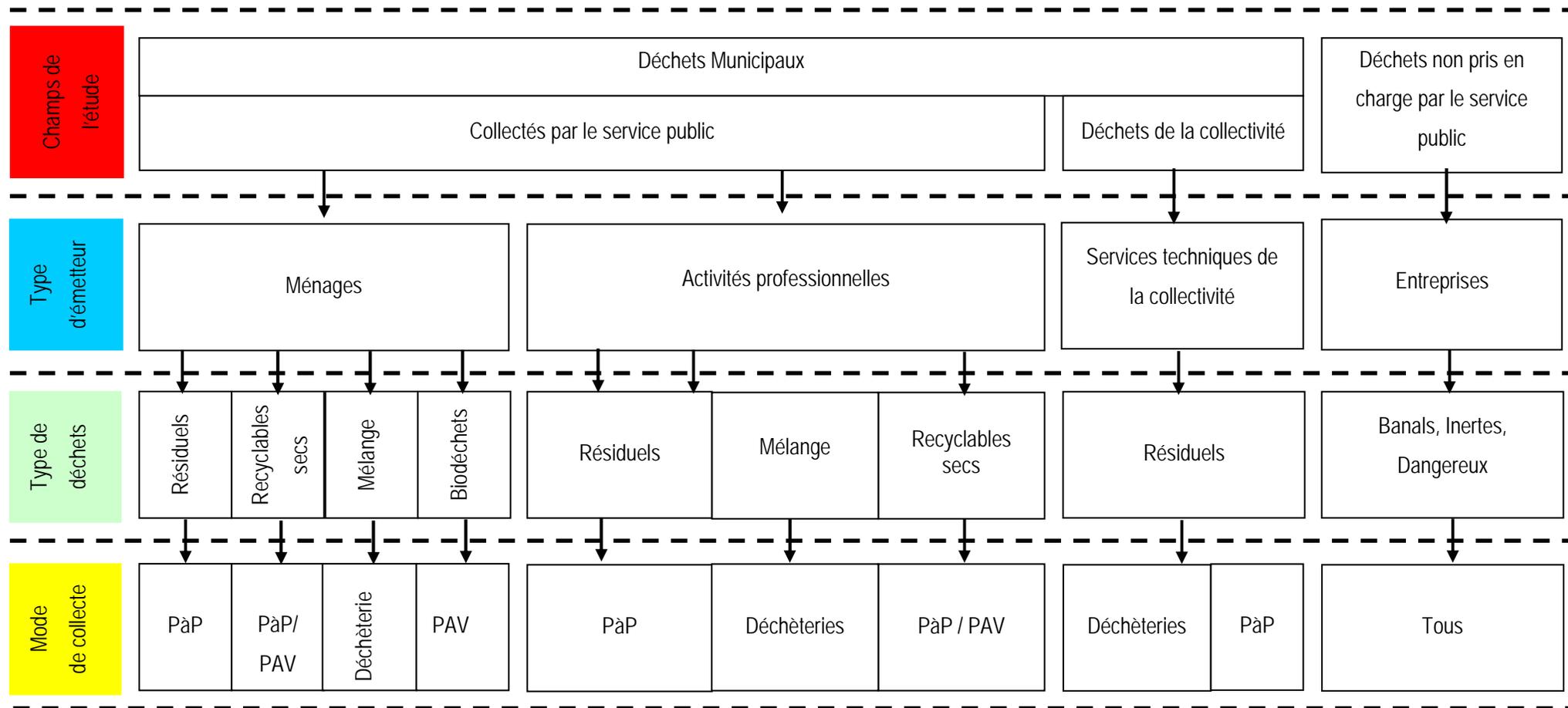
Objectifs de l'étude :

	Emetteurs	
	Ménages	PDNM
Déchets résiduels	Quantification par exploitation de données	Quantification des lots par exploitation de données
	Caractérisation globale	Caractérisation pour 6 lots
Corps creux	Quantification et composition par exploitation de données	Quantification et composition par exploitation de données
Corps plats	Quantification et composition par exploitation de données	Quantification et composition par exploitation de données
Déchèteries	Quantification et composition par exploitation de données	Quantification et composition par exploitation de données

Dimensionnement de l'étude :

Durée total de la campagne	7 semaines
Organisation et collecte des échantillons	35 h agent de maîtrise 60 h (BOM + équipage)
Nombre de prises unitaires effectuées	279
Tri des échantillons	410 h (6 trieurs + 1 agent de maîtrise)
Tonnage total trié	9,92 T

Annexe 5 : Exemple de synoptique de gestion des déchets



Annexe 6 : Exemple de calcul d'effet de saisonnalité

Source : MODECOM, 1993.

Tonnages mensuels d'ordures ménagères collectés sur la zone d'étude :

Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
6800	6500	6700	7000	6700	12000	19000	17000	11000	6700	6600	6700

1) Excluez février, le mois le plus faible.

2) Janvier, mars, mai, octobre, novembre et décembre constituent les 6 mois les plus faibles parmi ceux restants. La moyenne mensuelle est de :

$$X1 = \frac{6800 + 4 \times 6600 + 6600}{6} = 6700 \text{ tonnes}$$

3) Calculez le rapport X / X1 pour chacun des mois.

Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1		1	1	1	1,8	2,8	2,5	1,6	1	1	1

Conclusions : il existe une période d'activité saisonnière qui s'étend de juin à septembre inclus.

Annexe 7 : Table de correspondance des codes NAF avec les « lots » (ID_Lot)

Lots	Code	Complément	Liste des groupes
Dénomination	NAF 220	NAF700	Libellé
1 - Industrie / Production	10.1		Extraction et agglomération de la houille
	10.2		Extraction et agglomération du lignite
	10.3		Extraction et agglomération de la tourbe
	11.1		Extraction d'hydrocarbures
	11.2		Services annexes à l'extraction d'hydrocarbures
	12.0		Extraction de minerais d'uranium
	13.1		Extraction de minerais de fer
	13.2		Extraction de minerais de métaux non ferreux
	14.1		Extraction de pierres
	14.2		Extraction de sables et d'argiles
	14.3		Extraction de minéraux pour l'industrie chimique et d'engrais naturels
	14.4		Production de sel
	14.5		Activités extractives n.c.a.
	16.0		Industrie du tabac
	17.1		Filature
	17.2		Tissage
	17.3		Ennoblement textile
	17.4		Fabrication d'articles textiles
	17.5		Autres industries textiles
	17.6		Fabrication d'étoffes à maille
	17.7		Fabrication d'articles à maille
	18.1		Fabrication de vêtements en cuir
	18.2		Fabrication de vêtements en textile
	18.3		Industrie des fourrures
	19.1		Apprêt et tannage des cuirs
	19.2		Fabrication d'articles de voyage et de maroquinerie
	19.3		Fabrication de chaussures
	20.1		Sciage, rabotage, imprégnation du bois
	20.2		Fabrication de panneaux de bois
	20.3		Fabrication de charpentes et de menuiseries
	20.4		Fabrication d'emballages en bois
	20.5		Fabrication d'objets divers en bois, liège ou vannerie
	21.1		Fabrication de pâte à papier, de papier et de carton
	21.2		Fabrication d'articles en papier ou en carton
	22.1		Edition
	22.2		Imprimerie
	22.3		Reproduction d'enregistrements
	23.1		Cokéfaction
	23.2		Raffinage de pétrole
	23.3		Elaboration et transformation de matières nucléaires

1 - Industrie / Production	24.1		Industrie chimique de base
	24.2		Fabrication de produits agrochimiques
	24.3		Fabrication de peintures et vernis
	24.4		Industrie pharmaceutique
	24.5		Fabrication de savons, de parfums et de produits d'entretien
	24.6		Fabrication d'autres produits chimiques
	24.7		Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques
	25.1		Industrie du caoutchouc
	25.2		Transformation des matières plastiques
	26.1		Fabrication de verre et d'articles en verre
	26.2		Fabrication de produits céramiques
	26.3		Fabrication de carreaux en céramique
	26.4		Fabrication de tuiles et briques en terre cuite
	26.5		Fabrication de ciment, chaux et plâtre
	26.6		Fabrication d'ouvrages en béton ou en plâtre
	26.7		Taille, façonnage et finissage de pierres ornementales et de construction
	26.8		Fabrication de produits minéraux divers
	27.1		Sidérurgie
	27.2		Fabrication de tubes
	27.3		Autres opérations de première transformation de l'acier
	27.4		Production de métaux non ferreux
	27.5		Fonderie
	28.1		Fabrication d'éléments en métal pour la construction
	28.2		Fabrication de réservoirs métalliques et de chaudières pour le chauffage central
	28.3		Chaudronnerie
	28.4		Forge, emboutissage, estampage ; métallurgie des poudres
	28.5		Traitement des métaux ; mécanique générale
	28.6		Fabrication de coutellerie, d'outillage et de quincaillerie
	28.7		Fabrication d'autres ouvrages en métaux
	29.1		Fabrication d'équipements mécaniques
	29.2		Fabrication de machines d'usage général
	29.3	A/D	Fabrication de machines agricoles
	29.4		Fabrication de machines-outils
29.5		Fabrication d'autres machines d'usage spécifique	
29.6		Fabrication d'armes et de munitions	
29.7		Fabrication d'appareils domestiques	
30.0		Fabrication de machines de bureau et de matériel informatique	
31.1		Fabrication de moteurs, génératrices et transformateurs électriques	
31.2		Fabrication de matériel de distribution et de commande électrique	

1 - Industrie / Production	31.3		Fabrication de fils et câbles isolés
	31.4		Fabrication d'accumulateurs et de piles électriques
	31.5		Fabrication de lampes et d'appareils d'éclairage
	31.6		Fabrication d'autres matériels électriques
	32.1		Fabrication de composants électroniques
	32.2		Fabrication d'appareils d'émission et de transmission
	32.3		Fabrication d'appareils de réception, enregistrement ou reproduction du son et de l'image
	33.1		Fabrication de matériel médico-chirurgical et d'orthopédie
	33.2		Fabrication d'instruments de mesure et de contrôle
	33.3		Fabrication d'équipements de contrôle des processus industriels
	33.4		Fabrication de matériels optique et photographique
	33.5		Horlogerie
	34.1		Construction de véhicules automobiles
	34.2		Fabrication de carrosseries et remorques
	34.3		Fabrication d'équipements automobiles
	35.1		Construction navale
	35.2		Construction de matériel ferroviaire roulant
	35.3		Construction aéronautique et spatiale
	35.4		Fabrication de motocycles et de bicyclettes
	35.5		Fabrication de matériels de transport n.c.a.
	36.1	A/C/E/H/J/K/M	Fabrication de meubles
	36.2		Bijouterie
	36.3		Fabrication d'instruments de musique
	36.4		Fabrication d'articles de sport
	36.5		Fabrication de jeux et jouets
	36.6		Autres industries diverses
	37.1		Récupération de matières métalliques recyclables
	37.2		Récupération de matières non métalliques recyclables
	40.1		Production et distribution d'électricité
	40.2		Production et distribution de combustibles gazeux
	40.3		Production et distribution de chaleur
	41.0		Captage, traitement et distribution d'eau
	96.0		Activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de biens pour usage propre

2 - Tourisme et loisirs, restauration	55.1		Hôtels
	55.2		Autres moyens d'hébergement de courte durée
	55.3		Restaurants
	55.4		Cafés
	55.5		Cantines et traiteurs
	92.1		Activités cinématographiques et vidéo
	92.2		Activités de radio et de télévision
	92.3		Autres activités artistiques et de spectacle
	92.4		Agences de presse
	92.5		Autres activités culturelles
	92.6		Activités liées au sport
	92.7		Activités récréatives
3 - Construction	36.1	G	Fabrication de meubles meublants
	45.1		Préparation des sites
	45.2		Construction d'ouvrages de bâtiment ou de génie civil
	45.3		Travaux d'installation
	45.4		Travaux de finition
	45.5		Location avec opérateur de matériel de construction
4 - Services automobiles	29.3	C	Réparation de matériel agricole
	50.1		Commerce de véhicules automobiles
	50.2		Entretien et réparation de véhicules automobiles
	50.3		Commerce d'équipements automobiles
	50.4		Commerce et réparation de motocycles
	50.5		Commerce de détail de carburants
5 - Métiers de Bouche	15.1	F	Charcuterie
	15.8	B/C/D	Boulangeries - Pâtisseries
	52.2	A/C/E/G/J/N/P	Commerce de détail alimentaire en magasin spécialisé
6 - Commerce de détail et réparation d'articles domestiques	52.1		Commerce de détail en magasin non spécialisé
	52.2	L	Commerce de détail de tabac
	52.3		Commerce de détail de produits pharmaceutiques et de parfumerie
	52.4		Autres commerces de détail en magasin spécialisé
	52.5		Commerce de détail de biens d'occasion
	52.6		Commerce de détail hors magasin
	52.7		Réparation d'articles personnels et domestiques

7 - Commerce de gros et intermédiaires de commerce	51.1		Intermédiaires du commerce de gros
	51.2		Commerce de gros de produits agricoles bruts
	51.3		Commerce de gros de produits alimentaires
	51.4		Commerce de gros de biens de consommation non alimentaires
	51.5		Commerce de gros de produits intermédiaires non agricoles
	51.8		Commerce de gros d'équipements industriels
	51.9		Autres commerces de gros
8 - Services divers	60.1		Transports ferroviaires
	60.2		Transports urbains et routiers
	60.3		Transports par conduites
	61.1		Transports maritimes et côtiers
	61.2		Transports fluviaux
	62.1		Transports aériens réguliers
	62.2		Transports aériens non réguliers
	62.3		Transports spatiaux
	63.1		Manutention et entreposage
	63.2		Gestion d'infrastructures de transports
	63.3		Agences de voyage
	63.4		Organisation du transport de fret
	64.1	C	Autres activités de courrier
	64.2		Télécommunications
	65.1		Intermédiation monétaire
	65.2		Autres intermédiations financières
	66.0		Assurance
	67.1		Auxiliaires financiers
	67.2		Auxiliaires d'assurance
	70.1		Activités immobilières pour compte propre
	70.2		Location de biens immobiliers
	70.3		Activités immobilières pour compte de tiers
	71.1		Location de véhicules automobiles
	71.2		Location d'autres matériels de transport
	71.3		Location de machines et équipements
	71.4		Location de biens personnels et domestiques
	72.1		Conseil en systèmes informatiques
	72.2		Réalisation de logiciels
	72.3		Traitement de données
	72.4		Activités de banques de données
	72.5		Entretien et réparation de machines de bureau et de matériel informatique
	72.6		Autres activités rattachées à l'informatique
	73.1		Recherche-développement en sciences physiques et naturelles
73.2		Recherche-développement en sciences humaines et sociales	
74.1		Activités juridiques, comptables et de conseil de gestion	
74.2		Activités d'architecture et d'ingénierie	

8 - Services divers	74.3		Activités de contrôle et analyses techniques
	74.4		Publicité
	74.5		Sélection et fourniture de personnel
	74.6		Enquêtes et sécurité
	74.7		Activités de nettoyage
	74.8		Services divers fournis principalement aux entreprises
	80.4	A, C, D	Formation permanente et autres activités d'enseignements
	90.0		Assainissement, voirie et gestion des déchets
	91.1		Organisations économiques
	91.2		Syndicats de salariés
	91.3		Autres organisations associatives
	93.0		Services personnels
	95.0		Activités des ménages en tant qu'employeur de personnel domestique
	97.0		Activités indifférenciées des ménages en tant que producteurs de services pour usage propre
9 - Services publics aux administrés	99.0		Activités extra-territoriales
	64.1	A	Postes nationales
	75.1		Administration générale, économique et sociale
	75.2		Services de prérogative publique
	75.3		Sécurité sociale obligatoire
	80.1		Enseignement primaire
	80.2		Enseignement secondaire
	80.3		Enseignement supérieur
	85.1	A	Activités hospitalières
85.3		Action sociale	
10 - Activités de santé	85.1	C/E/G/H/J/K/L	Activités pour la santé humaine
	85.2		Activités vétérinaires
11 - Agriculture et IAA	01.1		Culture
	01.2		Elevage
	01.3		Culture et élevage associés
	01.4		Services annexes à l'agriculture et aménagement des paysages
	01.5		Chasse
	02.0		Sylviculture, exploitation forestière, services annexes
	05.0		Pêche, aquaculture, services annexes
	15.1	A/C/E	Industrie des viandes
	15.2		Industrie du poisson
	15.3		Industrie des fruits et légumes
	15.4		Industrie des corps gras
	15.5		Industrie laitière
	15.6		Travail des grains ; fabrication de produits amylacés
	15.7		Fabrication d'aliments pour animaux
	15.8	A/F/H/K/M/P/R/T/V	Autres industries alimentaires
15.9		Industrie des boissons	

Annexe 9 : Table de correspondance entre les secteurs d'activités CCI/CDM et les « lots »

Outil développé pour les CCI

Nomenclature CCI		Correspondance avec les N° de "lots"
N°	Secteur d'activité	
1	Boulangerie - Pâtisserie	5
2	Commerce automobile	4
3	Mécanique Motocycles	4
4	Commerce de Gros "Alimentaire"	7
5	Commerce de Gros	7
6	Grande et Moyenne Surface	6
7	Petit Commerce Non Alimentaire	6
8	Petit Commerce Alimentaire	5
9	Fleuriste	6
10	Café – Hôtel - Restaurant	2
11	Activité Agricole	11
12	Industrie Extractive	1
13	Industrie Agro-Alimentaire	11
14	Industrie du Textile, de l'Habillement, du Cuir et de la Chaussure	1
15	Bâtiment – Installations fluides	3
16	Industrie du Bois	1
17	Industrie du Papier Carton et Imprimerie	1
18	Industrie de la Chimie et du Raffinage	1
19	Industrie du Caoutchouc et des Plastiques	1
20	Industrie des Minéraux Non Métalliques	1
21	Industrie de la Métallurgie	1
22	Industrie de la fabrication des Machines	1
23	Industrie de l'Electricité et de l'Electronique	1
24	Industrie du Matériel de Transport	1
25	Autre Industrie	1
26	Construction	3
27	Mécanique Agricole	4
28	Carrosserie Automobile	4
29	Administration, Services et Activité para-médicale	8 et 9
30	Divers	8
31	Bâtiment – Gros oeuvre	3
32	Photographie	8
33	Bâtiment – Second oeuvre	3
34	Pressing – Blanchisserie	8
35	Coiffure	8

Outil développé pour les CDM

Nomenclature Chambre De Métiers		Correspondance avec les N° de "lots"
Secteur d'activité	Métiers	
Automobile	Tous	4
Bâtiment	Tous	3
Métiers de Bouche	Tous	5
Services et Production	Pressings	8
	Nettoyage	8
	Paysagiste	11
	Photographie	8
	Imprimerie	1
	Prothésistes dentaires	1
	Coiffure	8
	Reparation électrique et électronique	6
	Construction navale	1
	Traitement des métaux	1
Fleuristes	6	

**Annexe 10 : Quantités Minimales d'Echantillons Représentatifs pour caractériser les déchets
des ménages**

Sources : AFNOR XP X 30-415 et XP X 30-422

Code flux	Identification du flux	Masse à prélever (Kg)
10	Ordures ménagères avant ou après collecte sélective	500
11	Papiers ; Bouteilles plastiques ; Emballages cartons, complexes cartons, verres, métaux	360
12	Bouteilles plastiques ; Emballages complexes cartons, verres, métaux	520
13	Bouteilles plastiques ; Emballages verres, métaux	520
14	Papiers ; Emballages cartons, complexes cartons	250
30	Déchets putrescibles	80
31	Papiers	250
32	Cartons	50
33	Emballages complexes cartons	10
34	Textiles	240
35	Papiers ; Bouteilles plastiques ; Emballages cartons, métaux	250
36	Bouteilles plastiques	70
37	Déchets ménagers spéciaux	90
40	Papiers, cartons	250
41	Déchets alimentaires	30
42	Déchets de jardin	70
43	Emballages cartons ondulés	30
44	Emballages cartons plats	20
45	Emballages cartons	40
46	Journaux et brochures	20
47	Déchets putrescibles ; Papiers ; Emballages cartons	250
48	Déchets putrescibles ; Emballages cartons plats	80
51	Bouteilles transparentes PVC et PET	40
52	Bouteilles transparentes PVC, PET ; Emballages verres	280
53	Emballages en verre brun	180
54	Emballages en verre vert	250
55	Emballages en verre transparent dit de couleur blanche	120

Code flux	Identification du flux	Masse à prélever (Kg)
56	Emballages verres	220
57	Emballages aluminium	70
58	Emballages métaux ferreux	90
59	Emballages métaux	90
63	Piles et accumulateurs	1
64	Bouteilles plastiques ; Emballages métaux	250
65	Journaux et brochures ; Magazines	50
67	Papiers ; Bouteilles plastiques ; Emballages cartons, complexes cartons, métaux	250
68	Bouteilles plastiques ; Emballages cartons, complexes cartons, verres, métaux	230
69	Emballages complexes cartons, plastiques, métaux	250
70	Bouteilles plastiques ; Emballages cartons, verres, métaux	220
71	Bouteilles plastiques ; Emballages cartons, complexes cartons, métaux	100
72	Bouteilles plastiques ; Emballages complexes cartons, métaux	250
73	Emballages cartons, complexes cartons	50
74	Papiers ; Bouteilles plastiques ; Emballages métaux	250

Annexe 11 : Feuille de tri d'un échantillon

Feuille de tri d'un échantillon

1. Identification de l'échantillon réceptionné

Date de réception :		Pesée benne pleine :	
Heure de réception :		Pesée benne vide :	
Volume collecté :		Lot :	
Code du flux :		Strate :	
Identification du flux :			
Conditions climatiques :			

2. Identification de la prise unitaire triée

Date de Tri :		Nb de trieurs :	
Heure de début du tri :		Heure de fin du tri :	
N° échantillon trié :		Volume trié (L) :	
Masse triée (kg) :			

Éléments hétéroclites (> 300 mm)

Catégorie	Proportion estimée en volume	Déchets présents
Papiers		
Cartons		
Bois		
Plastiques		
Putrescibles		
Métaux		
Verres		
Autres		
Déchets dangereux		

Observations :

Criblage primaire : pesée des "gros" (> 100 mm)				
Catégorie	Sous-catégorie	Masse (M)	Tare (T)	M - T
Papiers	Listing et papier blanc			
	Journaux-Brochures-Magazines			
	Autres papiers			
	Papier d'emballage			
Cartons	Cartons d'emballages			
	Autres cartons			
Composites	Emballages complexes			
	Autres complexes non emballages			
Bois	Palettes			
	Cagettes			
	Autres bois			
Plastiques	Fims pololéfines			
	Flaconnages			
	Autres emballages plastiques			
	Autres plastiques			
Putrescibles	Déchets d'entretien d'espace verts			
	Déchets alimentaires			
	Autres putrescibles			
Métaux	Emballages métaux			
	Autres métaux ferreux			
Verres	Emballages en verre			
	Autre verre			
Autres	Autres emballages			
	Non emballages			
Déchets dangereux	-			
Eléments fins (<20 mm)	-			

Quartage des moyens	Masse (M)	Tare (T)	M - T
Masse (kg) des "moyens" avant quartage			
Masse des "moyens" quartés			

Observations :

Criblage secondaire : pesée des "moyens" (20 < 100 mm)				
Catégorie	Sous-catégorie	Masse (M)	Tare (T)	M - T
Papiers	Listing et papier blanc			
	Journaux-Brochures-Magazines			
	Autres papiers			
	Papier d'emballage			
Cartons	Cartons d'emballages			
	Autres cartons			
Composites	Emballages complexes			
	Autres complexes non emballages			
Bois	Palettes			
	Cagettes			
	Autres bois			
Plastiques	Fims pololéfines			
	Flaconnages			
	Autres emballages plastiques			
	Autres plastiques			
Putrescibles	Déchets d'entretien d'espace verts			
	Déchets alimentaires			
	Autres putrescibles			
Métaux	Emballages métaux			
	Autres métaux ferreux			
Verres	Emballages en verre			
	Autre verre			
Autres	Autres emballages			
	Non emballages			
Déchets dangereux	-			
Eléments fins (<20 mm)	-			

Observations :

Annexe 12 : Guide de tri

catégories	Emballages ou non	Sous-catégories	exemples
PAPIERS	non	Listing et papiers blancs	Uniquement les listing bicolores Papier blanc écrit en noir seulement et non recyclé
		Journaux -Brochures - Magazines	Revue, journaux, publicités sur même support papier, documents techniques, annuaire téléphonique... Magazines et publicités sur papier glacé (Elle, Télérama, télé7jours, Ohla, Têtu, etc.), brochure sur papier glacé, catalogues touristiques
		Autres papiers	Papier à lettre, papier à usage ménager non souillé, papier toilette, courrier publicitaire, agendas, affiches, Papier couleur, papier absorbant, enveloppes, papier essuie-tout, livres, affiches, agendas, tickets d'autobus, photocopies couleurs, papiers peints, photos, papier carbone, factures
	oui	Papier d'emballage	Papier kraft, sacs en papier, papier type pelure utilisé pour la protection des objets fragiles...
CARTONS	oui	Cartons d'emballage	Dossiers rouleaux, boîte type alimentaire, intercalaires d'emballages, paquets de céréales, poudre à laver, boîtes d'œufs/pâtes, boîtes de mouchoirs en papier, boîte de lait en poudre, boîtes de jouets, boîte de biscuits pour chien, carton de crème glacée, cartons de yaourts, pack de bière Cartons marron ondulés
	non	Autres cartons	Plaques rigides, faux plafonds, cartes d'anniversaire/noël/etc., dossiers, cartes postales, calendriers, rouleaux de papier toilette, rouleaux
COMPOSITES	oui	Emballages complexes	Emballages complexes cartons : Briques alimentaires (lait UHT, jus de fruits, etc.) Emballages composés de plusieurs matériaux différents non séparables (papier, plastique, aluminium) : emballages de café, etc.
	non	Autres complexes non emballages	
BOIS	oui	Palettes	
		Cagettes	
	non	Autres bois	Contre plaqué, aggloméré, bois d'œuvre...

catégories	Emballages ou non	Sous-catégories	exemples
PLASTIQUES	oui	Films polyoléfinés (PE et PP)	Sacs de supermarchés, sacs poubelles, sacs poubelles en plastique (noir, gris, vert), sacs plastiques, film plastique d'emballage alimentaire, sacs d'engrais, sacs de compost, /tourbe, sacs de sandwich, sacs de congélation des légumes, paquets de céréales (sachet intérieur), emballages de biscuits, emballages sel du lave-vaisselle
		Flaconnages	Bouteilles transparentes PVC (Eau plate ou gazeuse, huile, vinaigre, nettoyeur, etc.) Bouteilles transparentes PET (Eau gazeuse, boissons sucrées gazeuses ou plates, etc.) Bouteilles et flacons opaques PVC (Huile, droguerie) Bouteilles et flacons opaques PET
		Autres emballages plastiques	Emballages mousse polystyrène (PS) : Boîte d'œufs, barquettes alimentaires, calage électroménager, etc Alvéoles, blisters, pots de produits laitiers, margarine, pots de yaourts, boîtes d'œufs, crème glacée, couvercles (uniquement pour emballages alimentaires) Fûts, bidons, seaux, bouteilles en PE et PP, en PE et PP expansés, lait, produits lessiviers, bouchons seuls, etc
	non	Autres plastiques	Tuyaux, doubles décimètres, stylos, couvercle de toilette, bouilloire, brosse à dents, tube de dentifrice (ou système à pompe), tubes, pichets, gobelets, boîtes plastiques hermétiques, boutons, ustensiles ménagers, pots de fleurs, lunettes de soleil, gaine de pompe, stick désodorisant, volant de badminton, pièces automobiles, disquettes, prises électriques, cassettes audiovisuelles, rallonges, etc.
PUTRESCIBLES	non	Déchets d'entretien d'espace verts	Herbes, feuilles mortes, brindilles, fleurs, branches, taille de haies, résidus de jardin potager
		Déchets alimentaires	Les déchets alimentaires et leurs contenants s'ils sont pleins : pain rassis et moisi, déchets alimentaires, asticots, sachets de thé pleins
		Autres putrescibles	Boues de station d'épuration et fosse sceptique...

catégories	Emballages ou non	Sous-catégories	exemples
METAUX	oui	Emballages métaux	Métaux ferreux d'emballages : boîtes alimentaires pour animaux, boîtes de conserves (légumes, fruits, viande, poisson), couvercles Aluminium d'emballage : Boîtes de boisson (bière, cola, etc.), boîtes de conserve, aluminium ménager : feuille d'aluminium, barquette, capsules de bouteilles de lait et de yaourts, paquets craquants, etc.
	non	Autres métaux ferreux	Métaux ferreux : Tuyaux, barres et chutes de fabrication, clés, écrous, boulons, clous, couverts, anti-vols, serre-joints, trombones, épingles de sûreté, outils, pièces automobiles, ustensiles ménagers, boîtes de biscuit, parapluies, etc. Aluminium : Tuyaux, barres et chutes de fabrication, profilés, couverts, vaisselle, ustensiles de cuisine, gourde... Alliage et autres métaux : Alliages et appareil type moteur, pièces de vélo, serre-joints, objets moulés (robinetterie, casseroles, fils de cuivre, etc.), tuyauterie, pièces automobiles, fer à repasser
VERRES	oui	Emballages en verre	Emballages en verre vert : bouteilles (cidre, vin, eau minérale) Verre brun : Bouteilles, bocaux en verre, flacons, bière, cidre, huile de foie de morue, shampoings pour lentes et poux Verre transparent dit de couleur blanche : Bouteilles, bocaux en verre (conserves, confitures, etc.), flacons, spiritueux, ketchup, vinaigre, limonade, mayonnaise, petits oignons, pâté, café, cornichon, thé en poudre, petits pots de bébé Verre coloré
	non	Autre verre	Verre plats : Verre à vitres, miroirs Autres verres : Verre feuilleté, verre de décoration, ampoule, vaisselle en pyrex ou opaline...

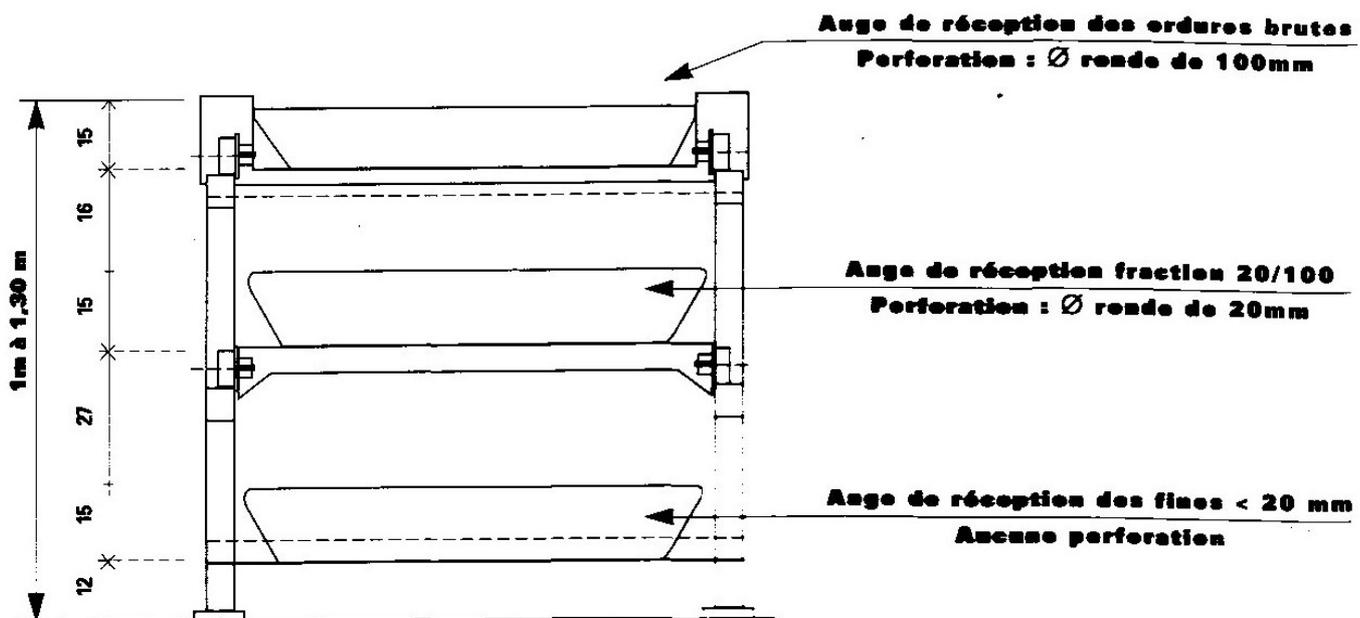
Annexe 13 : Exemple de densités mesurées par lot

N° de lot	Dénomination	Densités observées (kg / m3)
1	Industrie / Production	43 / 52
2	Tourisme / Loisirs / Restauration	68 / 72
3	Construction	63 / 110
4	Services automobiles	38 / 59
5	Métiers de bouche	69 / 112
6	Commerces de détail	57 / 81
7	Commerces de gros	38 / 42
8	Services divers / prestations intellectuelles	78 / 101
9	Services publics aux administrés	58 / 96
10	Activités de santé	51 / 91
11	Agriculture et industrie agroalimentaire	54 / 136
12	Ménages	105 / 106

Ce tableau reprend les densités observées lors des 2 campagnes réalisées avec cette méthodologie. Ces chiffres sont donnés à titre indicatif, il vous appartient de les mesurer à l'échelle de votre territoire.

Annexe 14 : Schéma du table de tri

Source : AFNOR XP X 30-408



Annexe 16 : Exploitation des résultats de tri-pesée des échantillons

L'exploitation des données issues du tri par catégories ou sous-catégories et pesée (FO 9, 10, 11 et 12) se fait en plusieurs étapes.

A chaque étape, il est noté si le calcul fait références à des normes existantes et lesquelles.

- a) Création d'un fichier de saisie des feuilles de tri
- b) Calcul des ratios de quartage pour chaque échantillon (AFNOR XP X 30-408)

Calculer le ratio de quartage (r) pour chaque tri effectué :

$$r = \frac{m_{q, \text{hum}}}{m_{\text{hum}}}$$

Où :

$m_{q, \text{hum}}$: masse des éléments « moyens » humides quartés
 m_{hum} : masse des éléments « moyens » humides totaux

- c) Calcul des proportions pondérales des catégories et sous-catégories de déchets des échantillons (AFNOR XP X 30-408)

Les proportions pondérales sont exprimées en pourcentages par rapport à la masse de l'échantillon après tri ($M'_{t, \text{hum}}$) et non sur la masse de l'échantillon à réception ($M_{t, \text{hum}}$).

Pour chaque échantillon :

- Proportions pondérales des catégories de déchets

$$M'_{t, \text{hum}} = \sum M_{c, \text{hum}} + 1/r \times \sum m_{c, \text{hum}}$$

$$P_{c, \text{hum}} = \frac{M_{c, \text{hum}} + (1/r \times m_{c, \text{hum}})}{M'_{t, \text{hum}}} \times 100$$

Où :

$P_{c, \text{hum}}$: Pourcentage humide de la catégorie « c »
 $M_{c, \text{hum}}$: masse des gros de la catégorie « c »
 $m_{c, \text{hum}}$: masse des moyens de la catégorie « c »

□ Proportions pondérales des sous-catégories de déchets

$$M'_{t, hum} = \sum M_{sc, hum} + 1/r \times \sum m_{sc, hum}$$

$$P_{sc, hum} = \frac{M_{sc, hum} + (1/r \times m_{sc, hum})}{M'_{t, hum}} \times 100$$

Où :

$P_{sc, hum}$: Pourcentage humide de la sous-catégorie « sc »
 $M_{sc, hum}$: masse des gros de la sous-catégorie « sc »
 $m_{sc, hum}$: masse des moyens de la sous-catégorie « sc »

d) Calcul de la composition moyenne des déchets d'un lot ou d'une strate
 Pour chaque catégorie et/ou sous-catégorie vous devez calculer la proportion pondérale moyenne en % de chaque catégorie (μ_c) et sous-catégorie (μ_{sc}) de déchets :

$$\mu_c = (\sum_i^n P_{ci} \times M'_{ti}) / \sum_i^n M'_{ti}$$

$$\mu_{sc} = (\sum_i^n P_{scli} \times M'_{ti}) / \sum_i^n M'_{ti}$$

Où :

n = nombre d'échantillons triés pour un lot donné ou une strate donné. Les échantillons d'un même lot sont donc numérotés de « $i=1$ » à « $i=n$ »

e) Estimation de la dispersion des valeurs

Vous pouvez calculer la précision de vos mesures en évaluant la dispersion des valeurs de proportions de chaque catégorie ou sous-catégorie de l'ensemble des échantillons triés au sein d'un même lot.

$$S_{Ec} = \sqrt{\frac{\sum_i^n M'_{ti} (P_{ci} - \mu_c)^2}{\sum_i^n M'_{ti}}}$$

S_{Ec} : écart-type des échantillons de la catégorie de déchets « c ». Cet écart-type mesure la dispersion des valeurs observées de proportions de déchets de la catégorie « c ». L'écart-type est exprimé selon la même unité que la variable d'étude : proportion pondérale d'une catégorie de déchets.

$$S_{Esc} = \sqrt{\frac{\sum_i^n M'_{ti} (P_{scli} - \mu_{sc})^2}{\sum_i^n M'_{ti}}}$$

S_{Esc} : écart-type des échantillons de la sous-catégorie de déchets « sc ». Cet écart-type mesure la dispersion des valeurs observées de proportions de déchets de la sous-catégorie « sc ». L'écart-type est exprimé selon la même unité que la variable d'étude : proportion pondérale d'une sous-catégorie de déchets.

Annexe 17 : Formulaire d'enquêtes en déchèteries

Déchèterie :	
Date :	Heure :
Particulier <input type="checkbox"/>	Professionnel <input type="checkbox"/>
Fréquence mensuelle/annuelle de visites :	
Apports réguliers (nature/quantité) :	

Type d'activité professionnelles :

Nombre de salariés :
Code NAF (si connu) :
Sinon, secteur d'activité professionnel :

Secteur d'activité	Exemples	A cocher
1. Production/Industrie	Travail des métaux, imprimerie, édition, travail du bois, textile, chimie, etc.	
2. Tourisme et loisirs, restauration	Hôtels, restaurants (y compris restauration collective), cafés, activités récréatives, culturelles et sportives	
3. Construction	Charpentiers, maçons, plombiers, terrassement, etc.	
4. Services Automobile	Commerce et réparation automobile, cycles, matériel agricole, etc.	
5. Métiers de bouche	Commerce de détail en magasins spécialisés : viande, fruits et légumes, poissons, pain, etc.	
6. Commerces de détail	Commerce de détail sauf produits alimentaires	
7. Commerce de gros	Commerce de gros et intermédiaires de commerce	
8. Services divers, prestations intellectuelles	banques, assurance, agences immobilières, bureaux d'études, associations, coiffeurs, fleuristes, etc.	
9. Services aux administrés	Postes, administrations publiques, éducation, hôpitaux, etc.	
10. Activité de santé	Activités pour la santé humaine (professions libérales), activités vétérinaires, etc.	
11. Agriculture et industrie agroalimentaire	Agriculture, pêche, aquaculture, sylviculture, industrie alimentaire, paysagistes	
Services techniques municipaux	Déchets des services de voirie, de gestion des espaces verts.	

Caractérisation visuelle :

Catégories <i>(d'après liste des bennes recensées en déchèterie)</i>	Volume estimé (m3)	Masse estimée (Kg)	Densité estimée (Kg/m3)
Métaux			
Encombrants			
Gravats			
Papier/Carton			
Plastiques			
Déchets verts			
Déchets dangereux			
Etc...			
TOTAL			

Estimer le volume des apports.

Estimer la densité à partir de la table jointe à l'intérieur de la fourchette proposée pour déterminer la masse.

Observations :

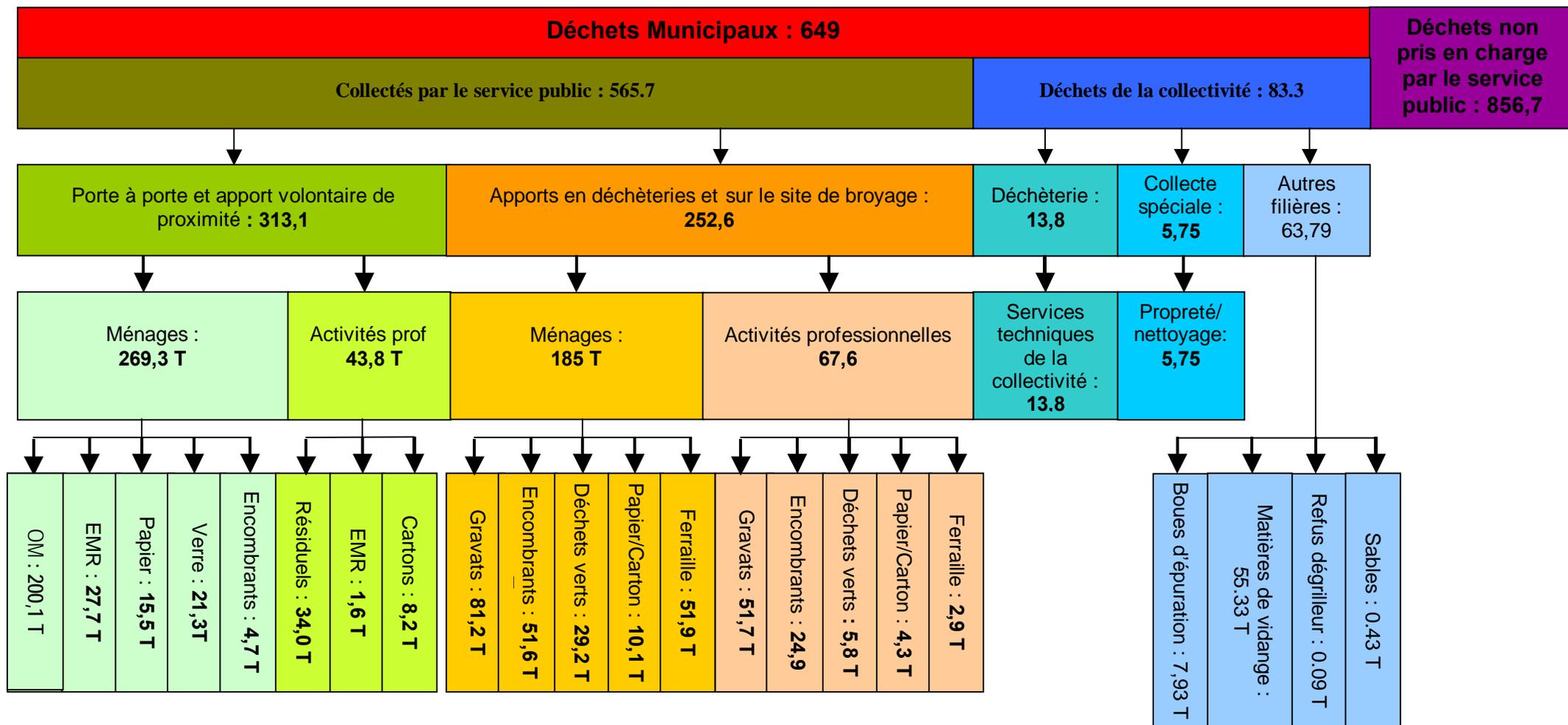
--

Table indicative de densité des matériaux

CATEGORIES	SOUS-CATEGORIES	COEFFICIENT DE DENSITE EN T/M3
PAPIERS	Listing	0.1 à 0.35
	Journaux et revues	
	Papier blanc	
	Papier d'emballage	
	Autres papiers	
CARTONS	Cartons ondulés d'emballage	0.04 à 0.08
	Cartons plats d'emballage	0.03 à 0.1
	Autres cartons	
BOIS	Palettes	0.08 à 0.1
	Cagettes	0.03 à 0.1
	Autres bois	0.03 à 0.3
PLASTIQUES	Filmes polyoléfines	0.05 à 0.07
	Autres emballages polyoléfines	0.05 à 0.1
	Autres emballages plastiques	0.01 à 0.1
	Autres plastiques	
DECHETS PUTRESCIBLES	Déchets d'entretien d'espace verts	0.2 à 0.4
	Déchets alimentaires	
	Autres déchets alimentaires	
METAUX	Métaux ferreux d'emballages	0.1 à 0.3
	Autres métaux ferreux	
	Aluminium d'emballage	
	Autre aluminium	
	Alliage et autres métaux	
VERRES	Verres d'emballages	0.3 à 0.4
	Verre plats	0.4 à 0.9
	Autres verre	0.3 à 0.9
DECHETS DANGEREUX	Matériaux très divers	*
COMBUSTIBLES NON CLASSES	Pneumatiques	0.1 à 0.2
	Tissu	0.1 à 0.3
	Cuir	*
	Autres combustibles	
INCOMBUSTIBLES NON CLASSES	Gravats	*
	Autres incombustibles	
ÉLÉMENTS FINS	Éléments fins < 150 mm	

* Pas assez de données disponibles (ou matériaux trop divers) pour fixer des fourchettes de valeur.

Annexe 18 : Exemple de cartographie des déchets d'un territoire



Annexe 19 : Exemple détaillé de coûts d'une campagne

Etape	Qui réalise ? / Quel type d'achat ?	Coût
Collecte des données de la zone d'étude	Le responsable de l'étude au sein de la collectivité (profile ingénieur)	150 à 300 €
	Assistance d'un bureau d'études sur les informations à collecter et éventuellement pour collecter et mettre en former les données.	700 à 2100 €
Identifier les émetteurs	Achat de fichiers CCI/CDM ou INSEE	400 à 1000 € (selon le fichier) pour 4000 professionnels
	Un chargé de mission de la collectivité (profiles technicien supérieur) réalise les croisements de fichiers à effectuer	200 à 700 € (selon les fichiers disponibles) pour 4000 professionnels
	Assistance d'un bureau d'études pour la formation et l'encadrement des opérations de croisement de données	700 à 1000 €
Quantifier les gisements de déchets collectés en porte à porte par le service public (*)	Un chargé de mission de la collectivité (profiles technicien supérieur) réalise la mise en forme des fichiers, le tirage au sort des échantillons, l'organisation des suivis de tournées ainsi que la saisie des données terrain	900 à 1200 € pour 4000 professionnels (quantification de 12 lots d'émetteurs)
	Le prestataire de collecte réalise les suivis de tournées via les équipages de collecte ou réalise entièrement l'étude de quantification	1700 € (40 échantillons par lot)
	Assistance d'un bureau d'études pour la formation, l'exploitation et la mise en forme des résultats	1750 à 2450 €
Caractériser les gisements de déchets collectés en porte à porte par le service public – Collecte des échantillons	Un chargé de mission de la collectivité (profiles technicien supérieur) réalise la mise en forme des fichiers et le tirage au sort des échantillons	200 € (caractérisation de 7 lots)
	Le prestataire de collecte réalise l'organisation des tournées dédiées (agent de maîtrise) ainsi que la collecte et le recueil des informations relatives aux échantillons (1 équipage de collecte : BOM + 1 chauffeur + 1 rippeur)	2450 € pour l'encadrement et l'organisation d'une campagne de 10 jours 5400 € pour une collecte de 2 x 7 lots
	Assistance d'un bureau d'études pour la formation à la collecte et au remplissage des documents	700 à 1400 €

Etape	Qui réalise ? / Quel type d'achat ?	Coût
Caractériser les gisements de déchets collectés en porte à porte par le service public – Tri et pesée des échantillons	L'exploitant du centre de tri réalise le tri et la pesée des échantillons : 1 agent de maîtrise, des opérateurs de tri et 1 opérateur avec tractochargeur	6150 à 8750 € selon vitesse d'avancement 300 € pour l'opérateur avec tractochargeur
	Assistance d'un bureau d'études pour la formation au tri, au remplissage des documents et la saisie, l'exploitation des résultats.	2800 à 3500 €
	Achat d'une table de tri	peut être en général prêté
	Achat d'un tractochargeur :	à disposition au centre de tri
	Location de 2 balances (2 semaines)	1500 €
	Achat de 30 poubelles de 100 L	2250 €
	Achat de 10 caisses palettes de 1 m3	1500 €
Mettre en place un observatoire en déchèterie	Les agents d'accueil de l'exploitant des déchèteries réalisent l'évaluation exhaustive des apports des professionnels en déchèterie durant la période d'étude	150 à 300 € / déchèterie / semaine d'étude (200 à 400 apports de professionnels / semaine)
	Un agent de maîtrise de l'exploitant encadre la campagne, suit les rotations de benne et saisie les feuilles d'enquêtes	250 à 450 €
	Assistance d'un bureau d'études pour la formation au remplissage des questionnaires, à l'organisation de la campagne et à l'exploitation des résultats	1400 à 3500 €
Rédiger un rapport d'étude	Le bureau d'études ayant exploiter les données compile les différents résultats dans un rapport d'étude : graphiques, tableaux, cartographie, analyse des biais éventuels, etc...	2100 à 3500 €
TOTAL		33650 à 45450 € dont 10150 à 17450 € H.T. pour l'assistance d'un bureau d'études

* Le prestataire de collecte peut également réaliser une quantification exhaustive des productions de déchets pour chaque établissement du territoire. Coût estimatif : 8500 € pour 4000 professionnels.

Les coûts sont estimés ici sur la base du retour d'expérience des collectivités pilotes de l'étude. **Ils dépendent fortement des données à disposition, du matériel ainsi que des objectifs poursuivis.**

Pour la réalisation d'une campagne vous pouvez avoir recours à un bureau d'études qui pilotera la campagne et exploitera les résultats.

Hypothèses de calcul :

❑ Un exemple de territoire :

Une collectivité de 100000 habitants avec 4000 professionnels. La collecte sélective est généralisée à l'ensemble des ménages. La collectivité dispose d'un fichier des adresses des ménages ainsi qu'un fichier d'identification des professionnels collectés par le service public.

❑ Les données recherchées :

- Quantification de l'ensemble des lots des activités professionnelles
- Pas de stratification du lot ménages
- Caractérisation des déchets résiduels de 6 lots d'activités professionnelles et du lot « ménages »
- Réalisation de la campagne de caractérisation sur 2 semaines : 2 jours de collecte pour chacun des lots
- Mise en place d'un observatoire en déchèterie

❑ Les coûts unitaires (estimatif) :

Structure	Fonction	Coûts unitaires
Collectivité	Ingénieur territorial	150 € / jour
	Technicien territorial	110 € / jour
Prestataire (collecte / tri)	Agent de maîtrise	50 € / heure
	Opérateur de tri	15 € / heure
	Equipage de collecte (1 BOM + 1 chauffeur + 1 rippeur)	90 € / heure
Bureau d'études	Consultant	700 € / jour

Pour les agents de la collectivité, la base de calcul correspond au salaire brut chargé : 3000 € pour un ingénieur et 2200 € pour un technicien.

Annexe 20 : Bibliographie

- ACFCI**, 2003 – Les Chambres de Commerce et d'Industrie et l'Environnement Actions collectives en cours, 60 p.
- ADEME**, 1993 - MODECOM, Méthode de Caractérisation des Ordures Ménagères (connaître pour agir, guides et cahiers techniques), 61 p.
- ADEME**, 1996 – Adaptation de la Méthode de Caractérisation des Ordures Ménagères aux collectes séparatives : Détermination de la masse de l'échantillon et recommandations pour la mise en œuvre de l'échantillonnage (connaître pour agir).
- ADEME**, 1997 - MODECOM et les collectes séparatives : compléments au guide méthodologique de caractérisation des ordures ménagères (collection connaître pour agir), 49 p.
- ADEME, LIFE**, 1998 - Comment évaluer votre gisement de déchets ménagers ? Démarche et outils - REMECOM (Réseau Européen de Mesures pour la caractérisation des Ordures Ménagères), 62 p.
- ADEME**, 1999 – La composition des ordures ménagères en France, 59 p.
- ADEME**, 1999, Elaboration de méthodologie de caractérisation des DIB en mélange et des refus de tri de DIB, 96 p.
- ADEME**, 1999 – Guide méthodologique pour la caractérisation des DIB, 53 p.
- ADEME**, 2001 – Collecte sélective et traitement biologique des biodéchets des ménages. Indicateurs de qualité et de performance.
- ADEME**, 2002 – Enquête Nationale 2000, Déchets de Entreprises, 43 p.
- ADEME**, 2003, Amélioration de l'observatoire sur les emballages industriels et commerciaux, 108 p.
- ADEME, VERDICITE** – Mai 2004, Etat de l'art pour l'élaboration d'un guide de caractérisation des déchets produits sur le territoire d'une collectivité locale
- ADEME, VERDICITE** – Septembre 2004, Etude de caractérisation des déchets produits sur le territoire de la Communauté de Communes du Pays de Lunel
- ADEME, VERDICITE** – Janvier 2005, Etude de caractérisation des déchets produits sur le territoire de la Communauté d'Agglomération de Poitiers
- ADEME**, Les systèmes de pesée embarquée appliqués à la collecte des déchets, 58 p.
- ADEME**, les déchets de la restauration en France- Etat des lieux, Edition connaître pour agir.
- AFNOR**, 1996 – Norme XPX 30-411, Guide d'élaboration de procédures d'échantillonnage, 12 p.
- AFNOR**, 2002 - Gestion des déchets, Matériel de collecte, échantillonnage et caractérisation des ordures ménagères, 602 p.
- AFNOR** – 2004, projet de la Norme XP X 30-437 pour échantillonner et caractériser, de manière régulière à l'entrée des centres de tri ou des centres de transfert, des flux de déchets ménagers et assimilés collectés sélectivement, p 13.

ARGUS, 1994 - Method for the Investigation of Regional Household Waste and its Composition, 11 p.

Chambre de commerce et de l'industrie de Paris, 2002 - Gestion des déchets en Ile-de-France, Guide de l'entreprise, p 260.

IBGE, C. Auriel, R. Keunings, C. Allen, 1998 – Guide pour l'établissement d'un bilan de production de déchets ménagers, 53 p.

IBGE, J.Y. Saliez, 1999 – Méthodologie appliquée en Région de Bruxelles-Capitale pour la caractérisation de la composition des déchets municipaux collectés en porte-à-porte, 27 p.

IBGE, J.Y. Saliez, C. Rauls, M.P. Kestemont, 1999 – Caractérisation des déchets non-ménagers à haut potentiel recyclable, 12 p.

LY. Maystre et al., 1994 – Déchets urbains : Nature et caractérisation – Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (collection gérer l'Environnement, 219 p.

H. Poinboeuf, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon, 1995 - Thèse, Elaboration d'une méthode d'évaluation des flux de déchets spéciaux générés par les petites entreprises. Application à trois activités. 310 p.

Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, les chiffres-clefs des TPE, 2003 - études & statistiques, p 257.

Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, les chiffres-clefs des services, 2002 - études & statistiques, p 106.

Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, les chiffres-clefs des activités libérales, 2002 - études & statistiques, p 159.

Le Moniteur Environnement, novembre 2001 - Hors Série. Les déchets du bâtiment.