

**COLLECTE SÉLECTIVE  
DES  
DÉCHETS SOLIDES MUNICIPAUX**

**Lignes directrices  
Sur  
l'élaboration d'un projet intégré  
de  
gestion des déchets**



# Index

INDEX	3
AVANT-PROPOS	5
1. INTRODUCTION ET BUT DES LIGNES DIRECTRICES	7
2. TYPES DE COLLECTE SÉLECTIVE	8
3. PHASE D'ÉLABORATION DU PROJET	10
3.1. Analyse du territoire en objet	10
3.2. Analyse du service actuel	14
3.3. Élaboration du nouveau service	14
3.1.1. Identifier les objectifs à poursuivre avec le nouveau service de collecte des déchets	14
3.1.2. Description technique du nouveau service	15
3.1.3. Prévisions économiques du nouveau service	18
3.1.4. Prévision du temps prévus pour le débout du nouveau service	21
4. MISE EN TRAIN D'UN NOUVEAU SERVICE DE COLLECTE SÉLECTIVE	22
4.1. Les enquêtes territoriales	22
4.1.1. La base des données	22
4.1.2. Les enquêtes territoriales	22
5. LES OUTILS DE L'ADMINISTRATION MUNICIPALE	24
5.1. Les règlements municipaux	24
5.2. Les ordonnances	25
5.3. Le plan financier	26
5.4. Les procédures de passation du nouveau service	26
6. LE TARIF: L'EXEMPLE ITALIEN	27
6.1. Notices historiques	27
6.2. Fonctionnement	27
6.3. Calcul du Tarif: les usagers domestiques	30
6.4. Calcul Tarif: entreprises de commerce	31
6.5. Avantages	33
6.6. Désavantages	33
6.7. Conclusions	33
7. ACTIVITÉ DE COMMUNICATION ET DE SENSIBILISATION	35
Le plan de communication	35
8. LA FORMATION DU PERSONNEL	43
8.1. Le but du projet de formation	43
8.2. Les sujets du projet de formation	43
9. FICHE TECHNIQUE	45
10. GLOSSAIRE	53
11. LINK UTILES	58



## AVANT-PROPOS

Le Global Footprint Network (organisation internationale axée sur la promotion du développement durable), afin de mesurer l'empreinte écologique, estime que dans les huit premiers mois de l'année, l'humanité consomme les ressources renouvelables que la planète peut régénérer dans la même année, et produit la partie du CO2 que la Terre est capable d'absorber en douze mois.

L'Earth Overshoot day (jour de la dette écologique - le rendez-vous annuel dans lequel notre consommation de ressources naturelles dépasse la capacité de régénération de la planète) a tendance chaque année à arriver quelques jours plus tôt (en 1987 18 Décembre, 1993 21 Octobre en 2013 20 Août).

Notre dette écologique est en constante augmentation et le changement climatique, la déforestation, la disparition des espèces, l'effondrement de la pêche, la hausse des prix des matières premières, pour n'en nommer que quelques-uns, en sont les conséquences les plus évidentes.

Nous réduisons également progressivement les ressources naturelles disponibles pour les générations futures, et ce dans un contexte de consommation d'énergie inégale, avec un quart de la population mondiale qui consomme 90% des marchandises produites et la majorité des ressources de la planète.

Il serait urgent d'intervenir afin de bloquer et d'inverser cette tendance et de promouvoir donc l'utilisation équitable des ressources.

À la lumière de ces données il est encore plus insoutenable un système où de nouvelles ressources sont utilisées pour remplacer celles qui se sont retrouvées dans des sites d'enfouissement (ou d'incinération), produisant ainsi une pollution qui ne cesse d'augmenter.

La production de déchets urbains solides, en croissance constante, est l'un des problèmes majeurs du troisième millénaire qui devrait être affronté grâce à des décisions prises par les gouvernements, les entreprises et les particuliers, chacun agissant pour protéger les générations futures et donner ainsi à tous une chance égale de développement écologiquement durable.

Les Incinérateurs ne sont pas la solution, ils ne permettent pas d'éliminer le problème, ils ne font que détruire les ressources et produisent des matériaux très polluants. En partant à zéro dans le processus de production, il faudrait extraire et utiliser de nouvelles matières premières et consommer plus d'énergie par rapport au recyclage.

Le changement doit commencer par les termes utilisés, ne parlons plus de «DÉCHETS» mais de «ressources» et doit se poursuivre en changeant notre façon de produire et de consommer, en visant à réduire, réutiliser et recycler les "ressources écartées".

De nombreux États signataires de l'«Agenda 21» («que faire au XXIe siècle» un programme d'action qui a vu le jour à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement qui s'est tenue à Rio de Janeiro en 1992, un manuel pour le développement durable de la planète) ont depuis longtemps adopté des normes visant à prévenir la production de déchets, afin d'en réduire la quantité, et d'encourager la réutilisation et de permettre le tri sélectif afin d'être en mesure de sélectionner les déchets susceptibles d'être recyclés ou compostés.

L'UE elle-même indique aux États membres (directive n. 98/2008) la prévention de la production et de la réduction du danger comme étant le premier niveau d'engagement suivi de la réutilisation des déchets et des produits, et en cas d'impossibilité, le recyclage. Seul le matériel que vous ne pouvez pas réutiliser ou recycler (estimé à environ 15%) devrait être utilisé pour la récupération d'énergie ou la mise en décharge.

Mais le processus a été lent et non global, par conséquent, pas encore en mesure de produire des effets positifs sur l'écosystème. Les enjeux sont considérables et il est nécessaire qu'il y ait une prise de conscience collective ainsi que la mise en place d'actions qui partent du niveau local pour donner une accélération décisive et positive.

Une réponse intéressante se répand à travers le monde et, à partir de l'action concrète de nombreuses municipalités, qui sensibilisent et ont tendance à influencer les États et la production.

---

C'est la stratégie de «zéro déchet» qui vise à limiter progressivement les déchets non récupérables pour atteindre leur élimination totale.

Dans ce contexte, les États membres doivent activer un ensemble de politiques visant à décourager, interdire ou pénaliser économiquement la production de matériaux et de produits à cycle de vie court et qui sont destinés à devenir des déchets sans possibilité de réutilisation, de recyclage ou de compostage.

Les actions s'adressent aux entreprises et aux citoyens afin d'encourager les comportements réduisant la production de déchets en amont.

"Si un produit n'est pas recyclable ou compostable, alors il ne doit pas être produit», et ne doit donc pas être acheté.

En plus de la mise en œuvre des systèmes de collecte sélective domestique qui maximisent la quantité et la qualité des matériaux à recycler ou à compostés le but est de:

- Encourager la réutilisation de produits et de matériaux recyclés, la réparation des objets, etc; (par exemple consignes pour les bouteilles en verre, etc.).
- Faire des choix de vie (et de consommation) qui réduiraient le pourcentage de déchets;
- soutenir la conception et la production de produits manufacturés entièrement recyclables, réutilisables et réparables.

«Zéro déchet» peut représenter une alternative économique au système actuel où de nouvelles ressources sont utilisées pour remplacer celles qui sont jetées comme les déchets et peuvent apporter une contribution précieuse à la réduction de la pollution et la préservation des ressources naturelles.

Comme dans tout processus d'innovation il est essentiel d'avoir des politiques prospectives et les citoyens de la communauté doivent être informés et formés et capables, avec leur action quotidienne, d'influencer les décisions et de participer activement au changement pour une vie meilleure et un avenir pour les prochaines générations.

La Première étape d'un processus qui vise à récupérer les déchets susceptibles de récupération, de recyclage ou de compostage est LE TRI SELECTIF DES DECHETS SOLIDES MUNICIPAUX dont les acteurs seront : les citoyens, les familles et les activités productives et services qui produisent des déchets assimilables aux déchets urbains .

Les déchets non traités, produits par les activités productives et de services, doivent être éliminés séparément, par et avec les coûts directs supportés par les producteurs, selon le principe : "qui pollue paye".

L'information, la sensibilisation et la formation, sur les thèmes généraux de protection de l'environnement sont les actions essentielles pour obtenir de bons résultats quantitatifs et qualitatifs, ainsi que l'introduction de mécanismes de récompense qui affectent l'impôt ou le tarif, actions dans tous les cas qui visent à encourager réellement les utilisateurs à un engagement constant.

Il s'agit d'une activité éducative fondamentale en cours dans les écoles pour que cela devienne, pour eux, un comportement «naturel» conforme à l'objectif de sauvegarde des ressources naturelles.

---

## 1. INTRODUCTION ET BUT DES LIGNES DIRECTRICES

L'élaboration des lignes directrices est basée sur l'expérience et sur les résultats obtenus par les plusieurs centres locaux en Europe et aussi par les "projets pilotes" réalisés dans le centre historique de l'Havana (Cuba), dans la ville coloniale de l'ADN de Santo Domingo (Rép. Dominicaine) et sur les initiatives entreprises à Port au Prince (Haïti) à propos du projet "RE.VI.ME" (Reciclaje por una Vida Mejor) qui a été financé par l'EU, géré par la région Campanie avec l'aide du Consortium de Bassin SA1 (le partenaire technique), et qui a impliqué les partenaires caraïbes l'Oficina del Historiador de l'Havana, l'ADN de Santo Domingo et la ville de Port au Prince.

Le but est de fournir un manuel facile à utiliser et à la consultation, capable de diriger les choix et les actions essentielles pour initier et gérer un nouveau service efficace de Collecte Sélective qui respecte les principes de la santé et de l'hygiène et qui peut être supporté sur le plan économique.

Un manuel, certainement pas exhaustive, qui guide en premier lieu l'administrateur local à l'orientation de toutes les activités de conception, de sensibilisation, de construction et mise en service d'un système efficace de gestion intégrée des déchets municipaux basé sur la collecte sélective principalement domestique.

Un produit destiné aux villes partenaires du projet et reproductible dans d'autres centres locaux de l'Amérique centrale pour celles municipalités qui n'ont pas un plan de gestion intégrée des déchets solides municipaux assimilés ou pour ceux qui décident de changer le type de collecte ou de mettre en œuvre le système en vigueur.

---

## 2. TYPES DE COLLECTE SÉLECTIVE

Les caractéristiques socio-économiques d'une région, l'emplacement, le déplacement de la population et les caractéristiques urbaines qui en découlent influencent de manière significative les modalités de gestion des déchets municipaux et assimilés et, par conséquent, le type de service pour la collecte. En général, ces types peuvent être très différents et avec des nombreuses variantes possibles qui permettent de s'adapter aux besoins géographique et socio-économique de la région.

Les modalités de collecte des déchets peuvent être:

- *Collecte de bord de route*  
Livraison des déchets conteneurs/bacs présents sur les routes et les espaces publics
- *Collecte domestique*  
Les différents types de déchets sont collectés directement auprès des utilisateurs domestiques à des jours différents, selon le calendrier.

L'analyse des expériences de plusieurs centres municipaux présente une multiplicité de solutions à partir de municipalités qui ne recueillent pas séparément la fraction organique humide, mais seulement les fractions sèches recyclables avec des conteneurs sur la route, à municipalités qui pratiquent la collecte sélective domestique des déchets sèches/humides et mono matériau en éliminant de propre régions tous les conteneurs présents sur la route.

On peut obtenir beaucoup de solutions, mais en réponse aux besoins locaux de l'efficacité et de la durabilité économique, on peut les simplifier dans les suivantes:

- *Collecte sans séparation du sec/humide*  
Pas de sélection sur les différents types de déchets par les utilisateurs
- *Collecte du sec/humide en route*  
Sélection des différents types de déchets mise en œuvre par les utilisateurs
- *Collecte du sec/humide domestique*  
Sélection des différents types de déchets mise en œuvre par les utilisateurs

On doit souligner l'importance de la collecte domestique de la séparation du sec/humide, compte tenu de la diversité des dimensions des régions, qui présente clairement les résultats meilleurs grâce à:

- Une baisse production de déchets;
- Des rendements élevés de collecte sélective.

L'expérience et les données recueillies montrent que la collecte sans la séparation du sec/humide révèle une baisse production de déchets (35% environ) aussi comme la collecte sèche/humide en route.

Par contre, la collecte domestique qui présente des rendements élevés de collecte sélective souvent avec des rendements supérieurs à 50% et des maximums de plus de 80%.

Il est connu qu'un système structuré avec la présence sur les routes et sur les espaces publics de conteneurs pour la collecte des déchets, souvent très grands, favorise le transfert des déchets de toute nature, même ceux qui ne devraient pas être remis au service de collecte des déchets, comme les déchets spéciaux et dangereux en déchargeant, sur tout, tous les coûts privés sur les services publics.

Le problème est que le conteneur en route ne responsabilise pas l'utilisateur, ni au niveau comportemental, ni sur le plan économique (récompenses du système/pénalités).

Il a été constaté, en outre, que dans les municipalités qui passent d'une collecte en route à une collecte domestique il y a toujours et sans équivoque une réduction substantielle de la production des déchets.

Dans cette phase de transition, la baisse de la production des déchets peut être en partie attribuée à une migration des déchets dans un autre lieu où on applique la collecte de bord de route. Mais si l'application de la collecte domestique couvre l'ensemble de la municipalité, pas seulement des zones limitées du territoire, ce phénomène est modeste et limité au stade initial. L'important est que la baisse de la production des déchets municipaux par habitant dans le système domestique semble être liée à une plus grande



---

responsabilité et à la conscience des utilisateurs à propos de la différenciation et la disposition des déchets spéciaux, urbains et assimilés qui influencent les achats et la consommation.

Le service de collecte à domicile avec la séparation du sec/humide est meilleur que tous les autres systèmes de collecte à partir du point de la production des déchets, car il intervient par contrecoup sur la prévention et sur la bonne circulation dans les différents secteurs des déchets pour prévenir l'amalgame entre des déchets d'une autre nature.

En effet, les résultats obtenus par les municipalités qui ont adopté ce type de collecte montrent que la collecte à domicile, avec le sec/humide séparés, produit des rendements largement supérieur à toute autre méthode.

On va conclure en soulignant la déclaration avec laquelle on a commencé le paragraphe. Devant les excellents résultats, tant en termes de rendement (qualité/quantité), à la fois en termes de prévention/réduction des déchets municipaux et assimilés produits par la collecte sélective domestique, le contexte géographique et l'intégrité territoriale de la ville, ainsi que les caractéristiques socio-économiques conditionnent la choix du type de service " meilleur " (par exemple, une municipalité caractérisée par des maisons dispersées avec des jardins privés ne trouvera aucun avantage dans la mise en œuvre du service de l'organique, mais il va encourager la pratique de compostage à domicile). Tout doit être défini à partir de la phase de conception pour minimiser le marge d'erreur.

En termes très généraux la collecte sélective présente des avantages considérables pour la ville : d'une côté, les déchets recyclables ne sont pas déposés dans les décharges avec des larges avantages pour l'environnement et des économies d'effusion finale (correspondant à l'exploitant de la décharge, la taxe régionale et/ou de l' État en dépôt décharge, charges et accessoires.

D'autre côté, la collecte recevra la revenue de la vente des matériaux recyclés interceptés par le nouveau service (plus la matière est "propre", plus la qualité de la même augmente et, donc le produit).

### 3. PHASE D'ÉLABORATION DU PROJET

Pour l'élaboration d'un projet de collecte sélective des déchets d'une municipalité qui décide d'activer un nouveau service de collecte des déchets il faut, tout d'abord, être clair sur le statu quo.

À cette fin, on doit réserver une grande importance aussi bien à l'analyse de la zone desservie que à l'analyse du service courant pour procéder à une conception adéquate du nouveau service.

#### 3.1 Analyse du territoire en objet

- Contexte géographique et climatique de la municipalité
  - Caractéristiques physiques
  - Altitudes et inégalité territoriale
  - Le climat et les précipitations
  - etc.Mieux si liée à support cartographique.
- Variable urbaine
  - Densité de la population et types de logements répandus
  - Particularités des logements
  - Division en quartiers/districts/villages
  - Centre historique de la ville et maisons dispersées
  - Quartiers dotoirs et résidentiels
  - Viabilité et largeur des routes
  - Difficulté à la mobilité
  - Logistique
  - Contraintes artistiques ou autres
  - etc.

Cette analyse est importante pour la définition des différents types de collecte et pour les choix logistiques du service.

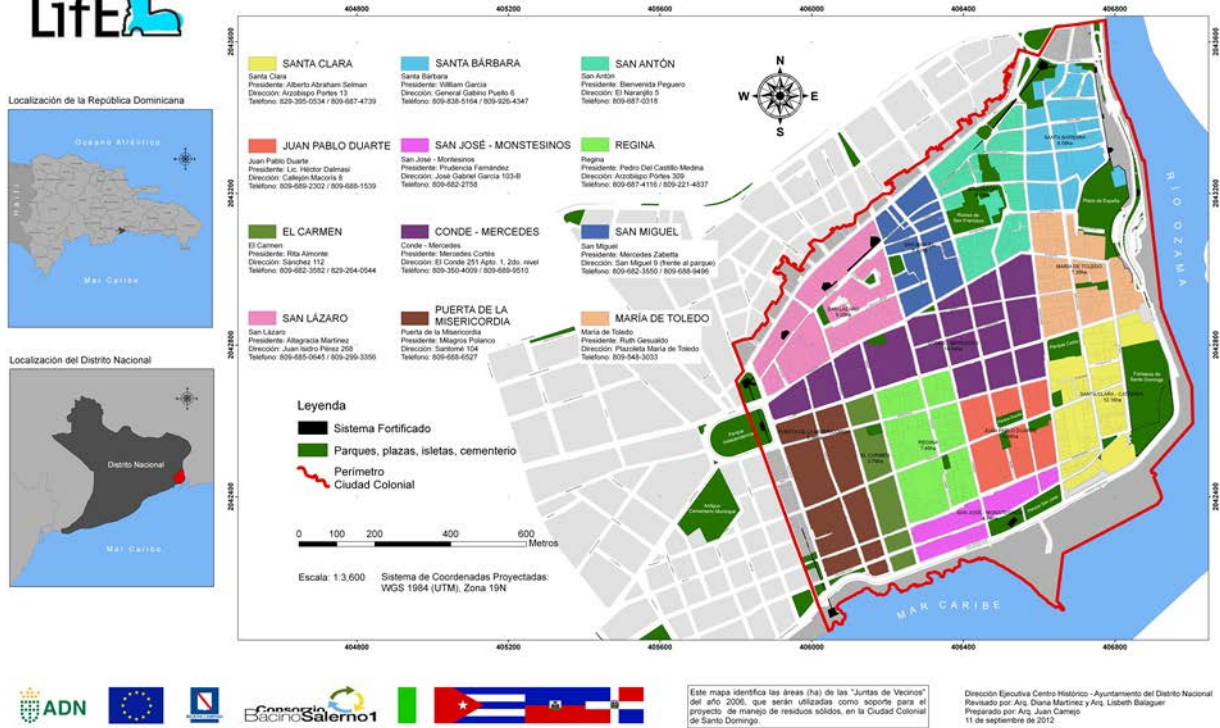
a. *Élaboration de cartes thématiques: Types de bâtiments*

Les données recueillies lors de l'enquête seront reportés sur des cartes thématiques dans lesquelles chaque bâtiment, en fonction du type, sera identifié par une couleur spécifique.

b. *Élaboration de cartes thématiques: la Viabilité*

La viabilité, comprise comme voies d'accès aux différents types de véhicules, sera affiché sur les cartes locales.





- Variable socio-économique
  - Population à servir
  - Familles et leur composition (hommes, femmes, âge moyen)
  - Économie prédominante
  - Le niveau de revenu moyen et les taux de chômage
  - Activités prédominantes et pourcentage des activités non-productives
  - Présence de migration pendulaire, présence de communautés étrangères
  - Nombre et types d'écoles
  - Présence d'associations culturelles/environnementalistes
  - Flux touristiques

Cette analyse représente une étape fondamentale de l'audit social dans le domaine de la campagne de communication/information qui sera discutée par la suite.

- La Variable politique – environnementale
  - Lignes directrices de l'administration
  - Engagement précédent ou propension à l'innovation
  - Les contraintes possibles et les urgences
  - Rôle des medias
- Les Variables d' exploitation
  - Technologies et développement technologique du territoire
  - Équipements/outils pour la collecte(des conteneurs, des machines, des véhicules, etc.)
  - Connaissance des interactions homme-machine/installation/équipements
  - Maîtriser la sécurité en milieu de travail
- L' identification préliminaire du nombre et des types de ménages obtenus en comparant les données sur le nombre des maisons / indicateurs des rues, de l' État civil, noyaux familiarité.  
L'importance de cette étape est évidente lorsque l'on compare les besoins d'un quartier avec la plupart des condos avec, par exemple, plus de trente unités familiales par rapport à un quartier caractérisé par des maisons destinées à une seule ou à des nombreuses familles.

Ces données devraient permettre d'obtenir des grilles similaires à ceux – ci ( par exemple, les valeurs ont été ici insérés pour clarifier les méthodes de calcul):

<b>TOTALS</b>	<b>Unités d'habitation (n°)</b>	<b>Familles (n°)</b>	<b>Personnes (n°)</b>
	192	283	846

<b>Unités d'habitation/n° de la maison</b>	<b>Unités d'habitation</b>	
	n°	%
1	15	7,8
2	33	17,2
3	69	35,9
4	75	39,1

<b>Familles/Unité d'habitation</b>	<b>Familles</b>	
	n°	%
1	140	49,5
2	68	24,0
3	43	15,2
4 (= 0 >)	32	11,3

<b>Personnes/Famille</b>	<b>Famille</b>	
	n°	%
1	29	10,2
2	57	20,1
3	85	30,0
4	112	39,6

Au cours de la phase d' exécution, à travers l'instrument des enquêtes territoriales sera possible d'effectuer un recensement exact aussi des usagers non domestiques, en permettant le dimensionnement correct des volumes des conteneurs / kit nécessaires.

- Identification préliminaire du nombre / type des utilisateurs non domestiques.  
Il est obtenu en combinant la classification des catégories correspondantes à celles indiquées par la Chambre de Commerce (ou son organisme équivalente). Ces données doivent permettre d'obtenir un réseau similaire à ce qui suit:

CÓDIGO ACTIVIDAD	TIPO	Kc	Kd
0001	Museo	0,32	5,65
0002	Bibliotecas	0,32	4,25
0003	Club	0,32	5,65
0004	Sitio de oración	0,32	5,65
0005	Cine	0,27	4,25
0006	Teatros	0,27	4,25
0007	Plantas de deporte, Gimnasias	0,4	7,45
0008	Salas de exposición	0,3	5,12
0009	Hotel con restaurant	1,07	14,67
0010	Hotel sin resaurant	0,8	10,98
0011	Officies	1	13,55
0012	Agencias	1	13,55
0013	Estudios profesionales	1	13,55
0014	Bancos y Entidades de crédito	0,55	7,89
0015	Tiendas de ropa	1,07	11,55
0016	Tiendas de zapatos	1,07	11,55
0017	Librerías	1,07	14,78
0018	Tienda de utensilios	1,07	8
0019	Tiendas de otros Other	1,07	8
0020	Vendedores de periódicos	1,07	14,78
0021	Farmacias	1,07	14,78
0022	Estanqueros	1,07	13,21
0023	Peluqueria, esteticista	1,07	13,21
0024	Carpintero	0,72	9,11
0025	Hidráulico	0,72	9,11
0026	Herrero	0,72	9,11
0027	Electricista	0,72	12,1
0028	Mecánico de coches	0,92	12,1
0029	Artesanía de producción de	0,55	8,11
0030	Restaurantes	4,84	90,55
0031	Tabernas	4,84	90,55
0032	Pizzerias	4,84	90,55
0033	Cantinas	4,84	90,55
0034	Pubs	4,84	90,55
0035	Bar	3,64	64,77
0036	Night clubs	1,09	16,83
0037	Supermercados	1,76	22,67
0038	Hipermercados de los surtidos	1,76	22,67
0039	Carniceros	1,6	21,55
0040	Tienda de comestibles	1,6	21,55
0041	Hornos de Panadería	1,6	21,55
0042	Fruta y verduras	6,06	98,96
0043	Pescaderos	6,06	98,96
0044	Flores y plantas	6,06	98,96
0045	Tienda de comestibles	1,6	21,55

*Kc* et *Kd* sont les coefficients multiplicateurs utilisés pour le calcul des taux (*Kc* pour la redevance fixe, *Kd* pour la partie variable). Le tableau indique les valeurs approximatives standardisés pour les régions du sud de l'Italie avec une production par-habitant égal à environ 1,3 kg.

Il est important de souligner la présence de certains utilisateurs pour moduler un service ad hoc. À cet égard, il faut prendre soin de déchets en provenance de:

- Les bâtiments et les établissements civils destinés à l'usage des fonctions publiques.
  - associations et institutions culturelles, politiques, syndicales, sportives, mutualistes et bénévoles;
  - Les écoles, les collèges de l'éducation, des collèges et des pensionnats;
  - Stations de transport, les aéroports, les ports.

Les déchets municipaux ou déchets similaires aux municipaux pour leur qualité (ces déchets similaires ont une composition analogue ou presque similaire à celle des déchets municipaux) peuvent provenir de

les systèmes locaux. Au cours de la phase d'exécution, à travers l'instrument d'enquêtes territoriales, on peut procéder à l'identification de tous les usagers non domestiques, en mettant en évidence les besoins détaillés.

Pour les grands utilisateurs est nécessaire de procéder d'une manière différente afin de conclure des accords pour le type spécifique et/ou avec chacun d'eux.

### 3.2 Analyse du service actuel

Afin de procéder à un dimensionnement approprié du nouveau service de collecte des déchets est nécessaire collecter les données relatives au service en place et en particulier:

- a. La quantification de la production des déchets urbains et assimilés.  
Collecte des données relatives à la production totale et à la production par habitant; performances sur une base annuelle/mensuelle/saisonnière; évolution de la quantité et identification des caractéristiques spécifiques (ex: des pics saisonniers, dans le cas d'une station touristique). On permet le bon dimensionnement du service dans toute sa complexité, aussi bien que la production estimée pour les années subséquentes.
- b. Type de déchets/Analyse par type (réf. UNI 9246:1988, appendice A)  
L'analyse doit être effectuée sur les déchets collectés sélectivement. La connaissance expérimentale de la qualité des déchets produits dans un contexte géographique donné est un outil indispensable pour une planification efficace et pour l'élaboration d'un système de pointe pour la collecte sélective en permettant la prévision de calculs à propos de la production des différentes fractions et, par conséquent, le dimensionnement du service. L'analyse est le point de départ pour l'identification correcte des objectifs de pourcentage de la collecte pour chaque type de fraction.

Fraction des matériaux	Kg	%
<i>Organique</i>	.....	..... %
<i>Papier et carton</i>	.....	..... %
<i>Verre</i>	.....	..... %
<i>Plastique (bouteilles)</i>	.....	..... %
<i>Plastique (autres emballages)</i>	.....	..... %
<i>Métaux</i>	.....	..... %
<i>Vert (résidus de tonte et d'élagage)</i>	.....	..... %
<i>Déchets solides municipaux</i>	.....	..... %
<b>TOTAL</b>	.....	<b>100,0 %</b>

- c. Modalité du service de collecte actuel  
Distinction entre la collecte de l'indifférencié et, le cas échéant, la collecte des matériaux pour lancer la récupération/recyclage; identification du sujet distributeur et du type de travail (conformément au contrat); existence de contrats avec des sociétés de services et d'une éventuelle gestion publique; description des moyens utilisés, dotation du personnel, les méthodes et la fréquence de la collecte, l'identification des usines pour le transfert/élimination, l'identification des points critiques/des faiblesses. L'analyse des infrastructures existantes est particulièrement importante dans la phase de planification suivante du nouveau service.
- d. Les frais de gestion soutenus par la municipalité. On devra déterminer le coût réel de la gestion du service, y compris toutes les dépenses qui y contribuent. Plus précisément, on va comptabiliser les coûts directs (personnel intervenant dans la collecte, le carburant, l'entretien des véhicules, l'élimination, etc) et indirectes (administratifs, logistique, etc).

### 3.3 Élaboration du nouveau service

#### 3.1.1 Identifier les objectifs à poursuivre avec le nouveau service de collecte des déchets

Il est important de définir les objectifs à se poser en termes:

- Pourcentage des déchets interceptés pour chaque type de produit avec une attention particulière pour les matériaux destinés à la récupération/au recyclage.
- Réduction de la quantité des déchets en décharge *par habitant*.
- Réduction de la quantité totale des déchets *par habitant*.

En termes généraux, les objectifs visés devraient également couvrir :

- L'application des principes de l'efficacité, l'efficience, l'économie et la transparence dans la gestion intégrée des déchets, basés sur une analyse correcte et un contrôle adéquat des composantes du coût de cette gestion.
- La promotion de la "durabilité" des activités dont les déchets proviennent.

### 3.1.2 Description technique du nouveau service

Après avoir statué sur laquelle des fractions on activera le nouveau service de collecte des déchets organiques [organique, papier/carton, verre, emballages plastiques, métaux, vert (*résidus de tonte et d'élagage*), déchets municipaux dangereux, volumineux, indifférencié résiduel], il faut procéder à la description des méthodes de collecte des fractions. Voici un exemple des données nécessaires à la conception de ce nouveau service (études préliminaires seront nécessaires dans certains domaines importants de la ville afin de s'assurer, dès le départ, des difficultés liées au contexte local):

*I Zone/Quartier/District/ Hôtel de Ville*

*II Caractéristiques Urbaines*

*III Usagers Domestiques/Usagers Non Domestiques*

*IV Types de fraction à collecter*

Qué diferenciar (embalajes)

<b>Ferro/Blanc</b>	<b>Aluminium</b>	<b>Plastique</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteneurs pour les aliments qui contiennent: des légumineuses, des aliments en conserve, des fruits en conserve, du thon, des sardines, d'huile d'olive, de la viande, les aliments pour animaux, des boissons, du café.</li> <li>• Des sprays pour les produits alimentaires et d'hygiène personnelle.</li> <li>• Fermatures métalliques pour bocaux en verre, telles que celles de la confiture, du miel et de la sauce tomate.</li> <li>• Bouchons à couronnes appliqués sur les bouteilles en verre.</li> <li>• Boîtes de conserve utilisées comme cadeaux confectionnés de biscuits, chocolats, bonbons, gâteaux, liqueurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boîtes pour les boissons.</li> <li>• Plateaux de nourriture et conteneurs pour le stockage et la congélation des aliments.</li> <li>• Feuille d'aluminium pour la cuisine, enveloppes alimentaires pour le chocolat ou couvercles du yaourt.</li> <li>• Sprays déodorants, laque pour les cheveux ou de la crème.</li> <li>• Boîtes pour aliments (viande, légumineuses, aliments pour les animaux).</li> <li>• Capsules et bouchons pour les bouteilles d'huile d'olive, le vin, les liqueurs et les boissons.</li> <li>• Petits tubes pour la conserve ou les produits cosmétiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les bouteilles en plastique pour l'eau et les boissons</li> <li>• Les bouteilles pour les détergents et produits de nettoyage et des bouteilles de shampooing</li> <li>• Contenants de cosmétiques</li> <li>• Pellicules</li> <li>• Pots et des casseroles</li> </ul> <p>Il est important de s'assurer que l'emballage ne contient pas de résidus. Pour réduire le volume, en outre, il faut écraser les bouteilles et les récipients en plastique à l'horizontale.</p>
<b>Bois</b>	<b>Papier</b>	<b>Verre</b>
Dans les rues, il n'y a pas de bacs maqués "bois", comme c'est le cas	En plus des emballages du papier et du carton, grâce à la collecte	Il est très important, quand on sépare du verre des autres

<p>pour les autres matériaux, car il y a des méthodes plus fonctionnelles et efficaces pour la collecte sélective des déchets des emballages de bois (souvent volumineux).</p> <p>Déchets de bois "léger" aussi que les emballages qui enveloppent des fromages ou des cure-dents, peuvent être collectés séparément avec la fraction organique. Les emballages volumineux et les déchets plus grands comme c'est le cas pour des meubles d'occasion, armoires, chaises, tables cassées, etc peuvent être livrés aux centres de Recyclage ou aux Îlots écologiques.</p> <p>Alternativement, on peut convenir avec le responsable du service d'hygiène de l'environnement le mode de retrait « porte à porte ».</p>	<p>sélective on collecte tous les types de papier, y compris celui utilisé pour le graphiques, papier à dessin ou pour les photocopies et aussi le papier pour la production des journaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sacs en papier</li> <li>• Emballages en carton ondulé</li> <li>• Boîtes pour aliments, les détergents et les chaussures</li> <li>• Trousses et bandes de carton</li> <li>• Les journaux et magazines, livres, cahier set des brochures</li> </ul> <p>Le papier sale de terre ou de la nourriture peut contaminer le papier recyclable donc ne devrait pas être donné aux conteneurs de la collecte, mais il doit être traité comme des déchets indifférenciés.</p>	<p>déchets à la maison, il faut s'assurer qu'il n y a pas d'objets et de matériaux autres que le verre, la céramique en particulier. Une soucoupe de céramique, mise dans un conteneur pour la collecte sélective du verre et réduite en fragments, pourrait « gâcher » une grande partie de la quantité de verre présente, en rendant vains les efforts de beaucoup de citoyens.</p> <p>Il est donc nécessaire de recueillir d'une manière différenciée seulement et exclusivement des objets en verre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteneurs</li> <li>• Bouteilles et verres</li> <li>• Vases et pots</li> <li>• Flacons et bocaux</li> </ul>
--	--	---

V *Type de Service*

- Séparation du sec-humide, caractérisée par la séparation des fractions humides domestiques, des fractions déchets valorisables et des déchets secs non recyclables.
- collecte "porte à porte", effectuée par enlèvement des déchets placés dans le sac en fonction de l'horaire de retrait.
- collecte "porte à porte" de proximité, effectuée avec des conteneurs positionnés sur la route (poubelles et bennes à ordures) avec le placamento du conteneur au bord de la route, mais à proximité des utilisateurs.
- Les fractions recueillies avec la réservation frazioni (ex. encombrants, tontes et les résidus d'élagage).

VI *Équipement Conteneurs/Sacs/ pour chaque fraction et pour chaque utilisateur Domestique/Non Domestique*

VII *Volumes et Fréquences de Collecte (ex. la fiche suivante)*

**Fraction des matériaux – Usager destinataire – Collecte par conteneur**

	Habitants		n°	
a	Production par habitant TOTALE	.....		kg/hab./jour
b	% Potentiel sur le produit total	..... %		
c	Production par habitant (a x b)	.....		kg/hab./jour
d	% de Incidence usagers domestiques	..... %		
e	Production par habitant (c x d)	.....		kg/hab./jour
f	Composition moyenne par famille	.....		habitants/famille
g	Production par famille – jour (e x f)	.....		kg/famille/jour
h	Production pour famille – vidage (g x i)	.....		kg/famille/ vidage
i	Fréquence service (...../7)			
	Max jours entre 2 vidages (...../7)			
l	Densité/Taux de conversion kg/l	.....		kg/l
m	Volume par famille	.....		l/famille/ vidage



n	Surdimensionnement	[5%]	.....	/famille/ vidage
o	Potentialité du service		..... %	

### VIII Équipements/Véhicules

La capacité de transport requise est une fonction liée à:

- La praticabilité des routes dans les zones;
- Les fréquences et les modes de la collecte;
- L'emplacement des zones de collecte;
- L'emplacement des zones de transfert.

Par exemple, pour les zones avec une bonne praticabilité de la route et à forte densité de population on utilise les véhicules d'une capacité de transport élevé, contrairement aux zones de faible densité de population et mauvaise praticabilité on utilise véhicules avec une capacité de charge limitée, mais d'une encombrement minimal et, pas conséquent, grande souplesse d'utilisation.

Pour les véhicules utilisés pour le transfert des installations finales, le nombre et le type sont en fonction de la logistique disponible et la localisation spatiale des installations finales par rapport aux zones de transfert.

### IX Personnel/Employés

Le personnel nécessaire aux services de collecte et de transport, il suit l'approche de plusieurs facteurs combinés, par exemple:

- quantité de déchets et la dimension de la zone desservie;
- mélange de véhicules utilisés pour le service ( capacité)
- calendriers de collecte;
- distance de la zone de transfert à celle de la collecte;
- nombre de sacs de prélèvement ou vidage des poubelles par opérateur par quart de travail.

L'intersection de ces données devrait permettre d'avoir pour chaque fraction de collecte, y compris l'indifférencié résiduel, et pour chaque zone/lot de la municipalité, une simple grille récapitulative comme suit:

Zone	Fraction déchet	Fréquence collecte	Q.té par collecte	Portée véhicule	n° véhicules	n° employés
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

### X Attentes de production

Après avoir défini la production des déchets, l'analyse par secteur, les caractéristiques des utilisateurs domestiques/non domestiques, le type d'équipement, on formule la prédiction d'interception des diverses fractions de la collecte.

TOTAL		MATÉRIEL	kg/année	kg/hab./die	% de rebut intercepté
<b>Production</b>		ORGANIQUE		.....	.....
<b>Domestique</b>	..... kg/année	PAPIER ET CARTON	.....	.....	.....
<b>Non domestique</b>	..... kg/année	CARTON	.....	.....	.....
<b>Total</b>	..... kg/année	VERRE	.....	.....	.....
		EMBALLAGES EN PLASTIQUE	.....	.....	.....
		MÉTAUX	.....	.....	.....
		ALLUMINIUM	.....	.....	.....
		VERT (résidus de tonte et d'élagage)	.....	.....	.....
		ENCOMBRANTS RÉCUPÉRÉS	.....	.....	.....
Usager	..... %				
Domestique					
Usager non Domestique	..... %				

BOIS	....	....	....
DÉCHETS HUMAINS DANGEREUX	....	....	....
RÉFRIGÉRATEURS	....	....	....
TEXTILES	....	....	....
DÉCHETS ÉLECTRONIQUES	....	....	....
AUTRES			
SEC INDIFFÉRENCIÉ	....	....	....
<b>TOTAL</b>	....	....	....

#### XI *Mise en place des conteneurs/exposition*

Pour le positionnement correct des conteneurs sur les espaces publics, il faut récupérer des données qui dérivent de:

- Des inspections préliminaires
- Les rapports techniques de l'Hôtel de Ville
- Les indications de l'entreprise qui fournit le service réel

Ces données seront confirmées par les résultats des autorités d'enquête.

Comme discuté ensuite, afin de minimiser les inconvénients, les conflits avec les usagers et, par conséquent, des retards ou de l'inefficacité, il convient que la question soit abordée également dans le contexte de la réglementation municipale ou de l'ordre de Maire ou du Pouvoir Exécutif et que les situations les plus difficiles soient identifiées dans le cadre des pouvoirs d'enquête et qu'elle soient aussi l'objet d'une confrontation entre le gouvernement et les services publics.

#### XII *Centres de Collecte*

Les centres de collecte sont constitués par des zones où on dépose les déchets différenciés qui proviennent de la collecte.

Dans les centres de collecte, en fonction de la disponibilité des surfaces et de l'équipement, on peut effectuer certains types de traitement des déchets (par exemple le tri, démontage, le broyage, le mélange, la réduction du volume, etc) pour optimiser le transport suivant.

Les Éco-stations et/ou les îlots écologiques sont des zones utilisées pour le transfert direct des déchets par les usagers. Celle-ci permettent la récupération des déchets qui n'appartiennent pas à une collecte spécifique, et d'autres matériaux objets de la collecte à travers l'interception d'un pourcentage supplémentaire des fractions destinées au recyclage/à la récupération.

Ces structures jouent également un rôle important dans la communication/information, mais ils représentent aussi une occasion pour l'Administration municipale d'activer un système de distribution des prix et/ou des dégrèvements fiscaux pour les usagers domestiques/non domestiques qui y confèrent.

#### XIII *Destination des fractions collectées séparément*

Quand on parle de plate-forme pour la contribution on pense à une station de stockage des déchets ou les déchets municipaux et assimilés arrivent déjà séparés et sont stockés au même temps, avant leur transfert vers les usines de traitement.

Il faut localiser les plates-formes de contribution pour chaque matériau collecté et définir les temps d'expédition/capacité/coûts.

#### XIV *Destination de l'indifférencié*

Localisation de l'usine/décharge pour l'élimination finale.

### 3.1.3 *Prévisions économiques du nouveau service*

À ce stade, seulement les prévisions des coûts du lancement du nouveau service de collecte sélective des déchets manquent.

Il doit être mis en évidence qui ne sont pas calculés les coûts que la municipalité toutefois déjà confronte indépendamment de la présence ou non du système de collecte tels que, par exemple, balayer, laver les rues, la collecte, le transport et l'élimination des déchets à l'extérieur, le coût de la tarification et autres coûts mineurs. Ceci afin de permettre à l'administration municipale de procéder à une comparaison efficace entre les coûts / bénéfices d'un service sans collecte différenciée et un système basé sur la collecte différenciée. Llegados a este punto falta sólo la previsión de los costes del inicio del nuevo servicio de recogida diferenciada.

<b>A. COÛTS</b>	
Collecte et Transport (Véhicules – Équipement – Personnel)	
€/année	
Coûts de service – Collecte ORGANIQUE	....
Coûts de service – Lavage conteneurs ORGANIQUE	....
Coûts de service – Collecte PAPIER et CARTON	....
Coûts de service – Collecte VERRE	....
Coûts de service – Collecte EMBALLAGES EN PLASTIQUE	....
Coûts de service - DÉCHETS MUNICIPAUX DANGEREUX	....
Coûts de service – Collecte VERT ( <i>résidus de tonte et d'élagage</i> )	....
Coûts de service – Collecte SEC INDIFFÉRENCIÉ	....
Coûts de gestion ÉCOCENTRES	....
<b>TOTAL</b>	....

<b>B. COÛTS</b>					
Élimination des déchets résiduels à la décharge					
Matériaux à la décharge/ usine	Quantité déposée à la décharge/ usine PROJET (kg/année)	Quantité déposée à la décharge/ usine ACTUELLES (kg/année)	Coûts du PROJET (€/année)	Coûts ACTUELS (€/année)	DIFFÉRENCE (€/année)
Indifférencié	....	....	....	....	....

<b>C. PRODUITS/COÛTS</b>						
Traitement – Élimination – Récupération des matériaux de collecte sélective						
MATÉRIAUX COLLECTÉS	Quantités collectées (kg)	Produits VENTE (€/kg)	Coûts TRANSFERT MATÉRIAUX (€/kg)	TOTAL PRODUITS (€/anno)	TOTAL COÛTS (€/anno)	
ORGANIQUE	....	....	....	....	....	
VERT ( <i>résidus de tonte et d'élagage</i> )	....	....	....	....	....	
PAPIER ET CARTON	....			....	....	
CARTON	....			....	....	
VERRE	....			....	....	
EMBALLAGES EN PLASTIQUE	....		....	....	....	
MÉTAUX	....		....	....	....	
ALLUMINIUM	....		....	....	....	
ENCOMBRANTS	....	....	....	....	....	

RÉCUPÉRÉS					
BOIS	....			....	....
DÉCHETS MUNICIPAUX DANGEREUX	....		....	....	....
DÉCHETS ÉLECTRONIQUES	....			....	....
TEXTILES	....			....	....
AUTRES	....		....	....	....

<b>Totale produits</b>				....	
<b>Total coûts</b>				....	
<b>TOTAL PRODUITS NET DES COÛTS</b>				....	

Le totale è la somme de A+B+C, c'est-à-dire:

COÛTS/PRODUITS		GESTION TOTALE	
<b>A. Coûts annuels de TRAITEMENT et RÉCUPÉRATION matériaux collecte sélective net des avantages</b>			
		<i>€/année</i>	<i>€/hab./année</i>
A1	Coûts de traitement et élimination collecte différenciée	....	....
A2	Produits (Vente Matériaux Différenciés)	....	....
<b>TOTAL DES COÛTS NET DES AVANTAGES A1-A2</b>		....	....
<b>B. Coûts annuels d'ÉLIMINATION Déchet Indifférencié</b>			
		<i>€/année</i>	<i>€/hab./année</i>
B1	Coûts d'élimination déchets à la décharge	....	....
<b>TOTAL DES COÛTS NET DES AVANTAGES B1</b>		....	....
<b>C. Coûts annuels de COLLECTE et TRANSPORT</b>			
		<i>€/année</i>	<i>€/hab./année</i>
C1	Coûts du service collecte	....	....
C2	Frais généraux (...% su C1)	....	....
<b>TOTAL DES COÛTS NET DES AVANTAGES C1+C2</b>		....	....
<b>Coûts annuels TOTALS (A+B+C)</b>		....	....

---

### 3.1.4 *Prévision du temps prévus pour le débout du nouveau service*

La prévision des temps pour le début du service est liée à:

- La construction et la validation de la base des données;
- le calendrier légal (si nécessaire) pour l'attribution du service;
- enquêtes territoriales;
- mise en œuvre d'une campagne de communication et de sensibilisation;
- Distribution des matériaux (sacs) et les équipements (bacs) requis pour le nouveau système de collecte;
- retrait des bacs.

---

## 4. MISE EN TRAIN D'UN NOUVEAU SERVICE DE COLLECTE SÉLECTIVE

### 4.1 Les enquêtes territoriales

On parle des activités qui, par des inspections effectuées par des techniciens correctement formés, visent à étudier et à recenser les services publics, domestiques et non-domestiques dans la région, et à surmonter ou atténuer dans les cas les plus critiques, toutes les questions relatives à l'identification des lieux de placement (propriété privée) et l'exposition (terres publiques) des conteneurs pour la collecte sélective à domicile.

Les enquêtes territoriales représentent le moyen le plus efficace de connaissance de la région, une condition nécessaire pour le bon démarrage du nouveau service. Cette phase est utile à la discussion et à la consultation entre le citoyen et l'administration publique pour la résolution de tous les problèmes liés à l'innovation.

Les expériences de plusieurs municipalités montrent comment la distribution des kits pour la collecte séparée domestique, si elle n'est pas correctement planifiée est l'objet de conflits et de résistance au changement.

En outre, sur la base de l'évaluation d'autres expériences dans les pays en voie de développement, il faut compter une marge d'erreur des données de base initiales entre 10 et 30%, comme résultats d'utilisateurs non domestiques qui ont cessé leurs activités, des autres qui l'ont entreprise mais pas encore enregistrée, d'autres pas légalement enregistrés civilement et / ou dans la liste de ceux qui sont tenus de payer ces frais pour le service ( fraudeurs du fisc ), et plus encore. En moyenne, en fait, il ya un nombre d'utilisateurs effectivement présents sur le territoire supérieur à ceux détectables du registre d'état civil des contribuables pour le service.

Les enquêtes territoriale réalisées si minutieusement on permet de révéler tout les sujets non-qualifiés pour les bureaux municipaux compétents.

#### 4.1.1 La base des données

Pour une piste de référence correcte et complète qui on permet d'opérer sur le territoire et d'effectuer un soulagement précis, la base de données doit porter sous une forme analytique pour chaque numéro des maisons, les données énumérées ci-dessous:

- Utilisateurs domestiques  
District, région, quartier, îlot. Numéro d'identification de la carte d'utilisateurs. Adresse complète de l'utilisateur. Numéro de la maison-Bis-Int-Let-nombre secondaire. Nombre d'unités au même numéro de la maison. Nombre des membres de la famille résidants. Nom et références du contact / administrateur des copropriétés. Toute information disponible sur les caractéristiques des utilisateurs (routes d'accès, les barrières, etc). Code alphanumérique des conteneurs (ce champ sera rempli au moment de la livraison des conteneurs).
- Utilisateurs non domestiques  
District, région, quartier, îlot. Numéro d'identification de la carte d'utilisateurs. Adresse complète de l'utilisateur. Numéro de la maison-Bis-Int-Let-nombre secondaire. Nom de l'entreprise et nom de l'utilisateur. Métrage de l'activité sociale. Toute information disponible sur les caractéristiques des utilisateurs (routes d'accès, les barrières, etc). Code alphanumérique des conteneurs (ce champ sera rempli au moment de la livraison des conteneurs).

#### 4.1.2 Les enquêtes territoriales

Consistent en la validación y en la recuperación sobre el terreno de toda la información referida a los usuarios domésticos / no domésticos, a la viabilidad y, más en general, a la condición de los lugares necesarios para la actividad de organización y ejecución de la entrega de los kit. Cuanto más detallada y

---

precisa sea la información, mejores serán los resultados y menores los problemas que se encuentren en las fases sucesivas.

En ce sens, l'enquête a un triple objectif:

1. la confirmation des données contenues dans la base de données de départ (ceux utilisés dans la phase de conception);
2. l'intégration et l'achèvement de ces données;
3. Un contact direct avec les utilisateurs servis pour la diffusion d'informations correctes.

De ce point de vue, les enquêtes territoriales sont des moments clés pour la distribution des informations précises aux utilisateurs sur les nouveaux produits qui seront introduits.

Les données issues des enquêtes locales sont essentiels pour le succès de la phase délicate de la livraison des équipements, qui après avoir été préparés (initialisation, autocollants explicatifs) doivent être livrés soit aux maisons ou aux centres de distribution spécialement conçus.

Dans le cas des copropriétés gérées par un administrateur est important que les références du même administrateur soient exactes: la figure de l'administrateur / gestionnaire joue un rôle clé à la fois dans la livraison de l'équipement et pour la résolution des litiges et des difficultés liées au positionnement des mêmes.

## 5. LES OUTILS DE L'ADMINISTRATION MUNICIPALE

### 5.1 Les règlements municipaux

Le «Règlement pour la gestion de la collecte sélective des déchets solides municipaux» est l'instrument juridique qui régit la fourniture, la collecte et le transport des déchets solides dans les habitations civiles (URBAINES) et leurs ASSIMILÉES.

Il peut être un droit en soi ou partie d'un plus général «Règlement pour la gestion des déchets solides municipaux" où aussi les activités relatives à l'hygiène urbaine sont réglementées (balayage des rues et le nettoyage des drains, des zones utilisées à des foires et des marchés, excréments de chien, etc), aux déchets municipaux et dangereux et aux déchets des cimetières, aux matériaux inertes de petites démolitions domestiques, les huiles et graisses végétales et d'animaux , aux résidus de la cuisson des aliments dans des maisons privées, à l'abandon de déchets dans les espaces publics et privé, etc.

Le règlement est un guide d'utilisation dont la quantité et la bonne qualité des matériaux collectés séparément dépendent et qui seront envoyés aux usines de traitement et de recyclage.

Il est normalement adopté par l'autorité publique, qui par la loi a la responsabilité de gérer la collecte et doit se conformer aux règles générales émises par l'État et par les autorités de niveau supérieur en vigueur dans chaque pays.

En Italie, par exemple, cette réglementation est adoptée par le conseil municipal de la municipalité concernée (corps élu directement par les citoyens, et il fait partie de la maire, qui est responsable de toutes les mesures générales), en conformité avec les règles générales émises par l'État , la région et peut-être l'Organisme supérieur dont la ville fait partie.

Avec les règlements toutes les phases du cycle des déchets sont régies en détail , en imposant les citoyens et le directeur du service de collecte au respect de certaines procédures et les comportements qui assurent les meilleurs résultats, avec l'utilisation des ressources minimales nécessaires pour atteindre objectifs.

Du non-respect de ces normes, la ville tire normalement sanctions aux contrevenants, tandis que les bons résultats quantitatifs et qualitatifs peuvent être des avantages pour les utilisateurs les plus vertueux.

Le règlement comprend plusieurs articles regroupés par thème (TITRES).

Dans un premier groupe d'articles (titre 1 – Normes générales, les compétences et les définitions), sont exposés:

- 1) la *source de droit* supérieure d'où découle l'autorité de régulation de la municipalité de normaliser la question et les principes à suivre;
- 2) l'*objet* de la réglementation et son domaine, qui précisent les activités à réguler, les types de déchets soumis à la réglementation, les exclus et la délimitation de la zone couverte par le service;
- 3) les *principes* d'inspiration et les objectifs qu'on va atteindre comme la protection de l'environnement, en réduisant l'utilisation des ressources naturelles, la bonne qualité du recyclage, la réduction des déchets, la réutilisation des mêmes, le recyclage, la plus grande hygiène urbaine, etc.;
- 4) les *définitions* des termes qui ont une importance particulière pour la réglementation et dont une signification particulière a été donnée pour éviter des interprétations erronées;
- 5) la classification des déchets conformément à l'origine en URBAINS (produits dans les habitations civiles) et SPÉCIAUX (produit dans d'autres endroits) et en conformité avec le risque DANGEREUX et NON DANGEREUX, énumérant notamment ceux inclus dans les déchets municipaux (déchets dangereux et non dangereux) et dans le déchets spéciaux non dangereux, qui sont importants aux sens du règlement et pour lesquelles il y a des formes spécifiques de transport et de collecte;
- 6) l'*assimilation*, pour la qualité et la quantité, des déchets non dangereux (c'est à dire les produits des utilisateurs non domestiques) aux déchets municipaux;
- 7) les *pouvoirs* de la Municipalité en matière de gestion des déchets municipaux et le contrôle de toutes les activités inhérents , de la détermination des caractéristiques et de l'emplacement des conteneurs et sacs de collecte, de les fréquences de prélèvement, de l'activité d'information sur le système d'octroi et de sensibilisation à propos de la sauvegarde de l'environnement et de l'autorité



du Maire de délivrer des ordonnances nécessaires et urgentes, selon le cas, pour l'utilisation des formes temporaires spéciales de recouvrement et / ou de l'élimination des déchets en dérogation au même règlement.

Un deuxième groupe d'articles (TITRE 2 - Gestion de la collecte séparée des déchets solides municipaux) réglemente les modalités de livraison et de collecte qu'on va utiliser et plus particulièrement celles qui sont appliquées pour chaque fraction des déchets solides municipaux.

Il faut d'abord indiquer le mode de transport et de tri des déchets solides municipaux pour chaque type de méthode qu'on va utiliser (collecte sélective, collecte à domicile - porte à porte - proximité ou du quartier - grands utilisateurs, îlot écologique, etc) en précisant le type, la couleur et le placement du conteneur ou du sac à utiliser et les directions générales auxquelles l'utilisateur et le collecteur doivent se conformer afin de conférer et de collecter les déchets.

Pour chaque type de fraction (par exemple : organique, papier, carton, conteneurs en plastique, etc) les déchets collectés séparément qui font partie de ce qu'on veut recueillir doivent être indiqués, le type de collecte (porte à porte, de la proximité, etc), qui sont les utilisateurs privilégiés qui peuvent être servis, le type et la couleur du récipient et / ou du sac transparent à utiliser, ou la forme de stockage choisie, l'heure et le jour de la semaine où le conteneur doit être déposé par l'utilisateur et la retraite du fournisseur du service et toutes les autres informations utiles pour l'utilisateur afin d'éviter les erreurs et obtenir le meilleur résultat.

Si on veut collecter plusieurs types de déchets ensemble (multi-matériaux) est nécessaire le préciser dans le règlement de tous les éléments mentionnés précédemment.

On a inclus ici, toutes les prescriptions en matière d'hygiène et de santé sont ici incluses et / ou relatives à la sécurité des moyens de collecte et de transport des déchets et des employés du service et le mode de la pesée des déchets municipaux avant la récupération et l'élimination.

Dans le troisième ensemble d'articles (titre 3 - Obligations, interdictions et des sanctions) les obligations et interdictions ont été précisés et les utilisateurs sont tenus de les respecter au moment de procéder à la séparation correcte des fractions de déchets et le stockage des conteneurs et / ou sacs de collecte et les sanctions qui sont imposées aux contrevenants.

Toutes les récompenses sont généralement incluses dans les «Règlements municipaux pour la détermination et la perception de la taxe fiscale / service pour la gestion intégrée des déchets solides municipaux», mais elle peuvent être l'objet d'une mesure ad hoc.

Dans ces règles il faut clarifier à qui la tâche de contrôler la bonne application du règlement (police locale, etc) est confiée.

Un dernier article concerne la date d'entrée en vigueur du règlement.

## 5.2 Les ordonnances

Afin de renforcer certains aspects contenus dans le Règlement municipale et afin d'introduire des changements dans le mode de prestation des services de collecte des déchets, à titre provisoire et pour une durée limitée en dérogation au Règlement ou au système du contrôle et de la sanction sur le territoire, le Maire (ou qui a la compétence pour la loi) peut utiliser l'instrument des ordonnances.

En général, l'ordre, ou ce qui est établi par le Maire ou par celui qui a la compétence, doit contenir:

- la date à partir de laquelle il y a l'activation des nouveaux services (et le devoir correspondant de la citoyenneté à s'adapter);
- l'une indication des interdictions et / ou des droits spécifiques sur le transfert des déchets.

La liste de ces interdictions et obligations consiste dans la transcription (peut-être sous une forme condensée) du contenu des articles du règlement de l'hygiène urbaine concernant les modalités de fonctionnement des services de collecte sélective et de la liste des sanctions, en citant la réglementation en vigueur.

---

La définition des heures et des jours d'élimination des différentes fractions différenciées des déchets peuvent être reportées par le règlement, si jugées appropriées, dans les ordonnances ultérieures du maire (de tyrannique d'organes), qui sont beaucoup plus rapides à adopter et, le cas échéant, à modifier par rapport aux règlements, qui est approuvé par le conseil municipal (une réunion de l'organe).

Même la possession dans des terres privées des conteneurs et / ou sacs fournis et l'exposition des mêmes dans le jour prévu pour la collecte peuvent être l'objet d'une ordonnance, s'elles sont prescrites et régies par le décret de l'hygiène urbaine (l'ordonnance sera alors dénommé par les règles qui y sont contenues).

### 5.3 Le plan financier

Suivant le Règlement et les ordonnances municipaux, un autre outil utile à la Municipalité dans le lancement du nouveau service de collecte des déchets est le plan financier.

Le plan financier doit comprendre :

- Le plan des mesures nécessaires ;
- Le plan de financement des investissements;
- La spécification des biens, des services et des structures disponibles, et le recours à l'utilisation des biens et de structures de tiers ou de l'attribution de services à des tiers;
- Les ressources financières nécessaires;
- En ce qui concerne la phase de transition, le degré actuel de recouvrement des coûts liés aux taux par rapport à la taxe sur les déchets préexistants.

Le plan financier doit également être accompagnée d'une note indiquant:

- a. le modèle de gestion et d'organisation;
- b. Le niveau de qualité du service qui doit être proportionnel à la taxe;
- c. la reconnaissance des usines existantes;
- d. l'indication des déviations qui ont éventuellement eu lieu et les motifs connexes qui se réfèrent au plan de l'année précédente ;

Sur la base du plan financier, le gouvernement local détermine la taxe ou taux, le pourcentage de taux fixe annuel de croissance et le calendrier de réalisation de la pleine couverture des coûts

pendant la phase de transition.

L'importance d'un projet de gestion intégrée des déchets urbains et d'autres produits réalisés avec précision et en détail est très évidente.

### 5.4 Les procédures de passation du nouveau service

Pour les procédures de remise du nouveau service il faut se référer à la réglementation en vigueur dans chaque Etat.

En particulier, on doit préparer un cahier des charges approprié, le plus près possible du plan d'affaires industriel préparé pour l'exécution du service.

En outre, aux fins de la remise, on doit préparer un contrat de service adapté, dans lequel toutes les activités sont adaptées, en tenant compte du plan industriel et du cahier des charges.

Le niveau de détail est crucial.

Le plan industriel, s'il est fait avec minutie et avec les éléments énumérés ci-dessus, il devient une partie intégrante de l'avis d'appel d'offres et aussi du contrat de service qui doit être signé par le nouveau directeur, il expose à des risques plus faibles de toutes les violations de contrat.

Il est important que la définition du calendrier, à la fin de la phase de conception et à la détermination de la date pour le lancement de ce nouveau service, il prend en compte le temps nécessaire pour l'achèvement des appels d'offres.

## 6. LE TARIF: L'EXEMPLE ITALIEN

### 6.1 Notices historiques

La première formulation du principe «pollueur-payeur» est due au niveau international à l'OCDE, dans la Recommandation n ° 128 du 26/05/1972, a affirmé la nécessité d'imputer aux pollueurs «les coûts de la prévention et des action contre la pollution tel que définis par l'Autorité publique afin de conserver l'environnement dans un état acceptable ».

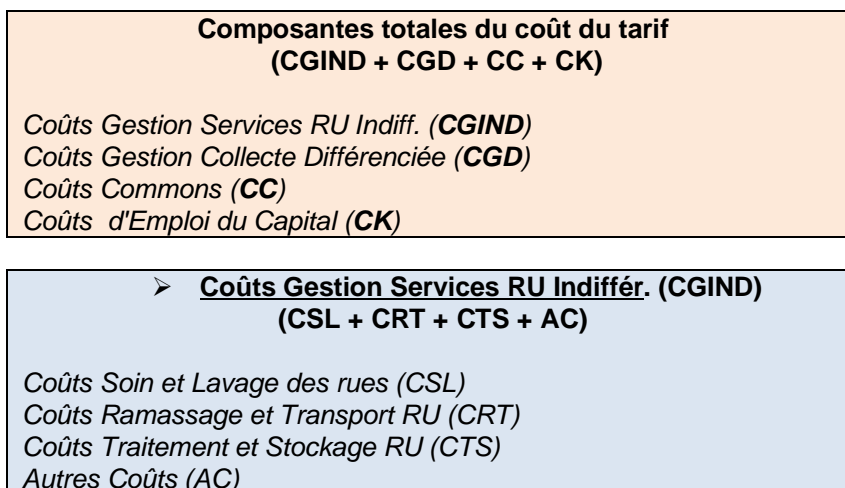
Au niveau communautaire, la première Recommandation adoptée d'un commun accord par la CEE, la CECA et Euratom remonte, par contre, à 1975 (Rec. No. 436 du 03/03/1975). L'acceptation de ce principe par la Communauté européenne est compatible avec les objectifs du marché commun, compte tenu que le principe répond aux besoins des opérateurs économiques à supporter les coûts de la pollution. Si ces frais fussent traités que par l'Etat, soit directement, soit par l'octroi de l'aide pour favoriser l'économie de certaines régions et pas d'autres, on créeraient des avantages injustifiés avec le risque de porter atteinte à la concurrence et au libre marché.

Avec la révision du traité de Rome par l'Acte unique européen du 1987, le principe du «pollueur-payeur» est la reconnaissance finale. l'article 130 R (maintenant article 174) comme un principe fondamental de la politique communautaire en ce qui concerne l'environnement.

Un exemple d'application du principe «pollueur-payeur» pour la gestion des déchets municipaux est, en Italie, le tarifaire intégré environnemental prévu par le décret législatif n °. No 152/2006, dont la structure est divisée en une taxe fixe, utilisée pour financer l'investissement et les frais généraux et une partie variable, représentative du degré réel d'utilisation du service municipal, par rapport à la quantité des déchets envoyés au service fourni et à la somme des coûts d'exploitation. Le taux fixe joue un rôle de redistribution, puisque c'est indépendant, quand dosage, de la quantité de déchets envoyés à et du type d'activité exercée par l'utilisateur. Les frais variables sont destinés à couvrir les coûts d'exploitation par rapport à la quantité de déchets livrés et au service fourni.

### 6.2 Fonctionnement

Indépendamment de la méthode qui est appliquée à la répartition de la charge d'impôt, le système doit être installé en amont de la détermination correcte des éléments de coût qui composent le coût global du service.



➤ **Coûts Gestion Collecte Différenciée (CGD)  
(CRD + CTR)**

- *Coûts Ramassage Différencié pour Matériau (CRD)*
  - Humide
  - Joint Papier
  - Carton Sélective
  - Multimatériaux
  - Friches Industrielles
  - Verre
  - Autres Collectes Différenciée
- *Coûts Traitement et Recyclage (CTR)*
  - Plates-formes écologiques
  - Sélection Fraction Humide
  - Compostage
  - Sélection Fraction Sèche
  - Incinération
  - Décharge
  - Autre

➤ **Coûts Communs(CC)**

- Coûts d'Évaluation et de Recouvrement
- Coûts Généraux de Gestion
- Coûts Municipalités Différentes

➤ **Coûts d'Emploi du Capital (CK)**

- Taux (%) de retour sur capitaux employés ( $r_n$ )
- Capital net comptabilisé du service précédent ( $KN_{n-1}$ )
- Investissements prévus dans la référence ( $I_n$ )
- Facteur de correction ( $F_n$ )
- Retour du capital ( $R_n$ ) =  $r_n(KN_{n-1} + I_n + F_n)$
- Amortissements pour l'année de référence  $Amm_n$
- Réserves pour l'année de référence  $Accn_n$

$$\text{Coût d'emploi du capital (CK}_n) = Amm_{.n} + Acc_{.n} + R_n$$

Établis les éléments de coût énumérés ci-dessus, la somme qui détermine le coût total du service C, on procède à diviser chaque élément entre les **coûts fixes C (F)** et les **coûts variables C (V)**, comme suit:

$$C(F) = CSL + CC + CK$$

$$C(V) = CRT + CTS + CRD + CTR$$

Le taux est donc divisé en deux parties: la redevance fixe est utilisée pour couvrir les coûts d'exploitation, tels que les coûts de balayage des rues, et les investissements dans les travaux; la partie variable est fonctionnellement basée sur les déchets de services publics. Les coûts (projetés) du premier type sont répartis entre tous les utilisateurs sur la base de paramètres fixés, tels que la zone occupée et les membres de la famille pour les utilisateurs domestiques ou le type d'entreprise pour les usagers non domestiques. La détermination de la partie variable est plus complexe: la première étape consiste à déterminer le coût total de l'élimination (par unité de poids) des différents types de déchets; puis on procède à diviser les coûts sur la base de déchets produits par chaque type: il y a plusieurs méthodes à cette fin.

Le **taux ponctuel** est la méthode idéale qui permet d'atteindre une efficacité maximale du système est de peser avec précision les déchets produits par les usagers domestiques et assimilés; de cours elle est également la méthode plus complexe à mettre en œuvre.

Une simplification du taux ponctuel est le **taux volumétrique**: au lieu de peser les déchets, il ne considère que le volume mesuré en fonction du nombre de sacs recueillis ou du nombre de conteneurs vidés.

Afin de simplifier et d'accélérer la détection des quantités de déchets et de ressources des déchets on peut recourir à l'utilisation de codes à barres, l'identification des utilisateurs individuels, qui sont appliquées sur les sacs et / ou sur les contenants à domicile, facilement lisibles par un lecteur disponible pour les collectionneurs; dans le cas de conteneurs on peut également appliquer une petite puce - étiquettes RFID - lue par une antenne montée sur le véhicule lors de la vidange de la collection qui enregistre les données sur le PC installé dans le cockpit, puis les transite via GSM au gestionnaire de base de données.

L'utilisation de ces systèmes de détection mène à une plus grande facilité dans le calcul du taux à appliquer par rapport à la production de déchets, et récompense l'utilisateur en fonction du plus grand engagement de différenciation.

Ensuite, il ya la **méthode indirecte**, qui est une combinaison du taux ponctuel et de présomption, car il consiste à peser la quantité des différents types de déchets produits dans une certaine zone pour les diviser ensuite entre tous les utilisateurs de celle zone selon les systèmes habituels présomptifs.

La **méthode** la plus courante consiste à celle **présomptive** mais elle est aussi la plus brute et moins efficace. Consiste à déterminer la répartition entre les utilisateurs des coûts variables grâce à l'application de coefficients (calculée avec les enquêtes statistiques sur la production de déchets) différentes pour chaque catégorie d'utilisateurs multipliée par la surface occupée. Ceci exige une étude statistique sur la production des déchets. En fait, pour tous les utilisateurs qui appliquent la méthode de présomption et en particulier aux petites et moyennes entreprises, le taux est beaucoup plus semblable à un impôt sur le capital.

Selon le lieu de résidence et la quantité de déchets, le taux peut être trop lourd pour certains utilisateurs de la même façon que très économique pour les autres. En effet, si par exemple une entreprise florissante qui donne les déchets au-delà de la partie variable de la méthode de présomption trouvera son taux abordable, elle ne dépend que sur le fait que la partie en excès des déchets doit être versée par une autre société que probablement, si elle ne produit pas de déchets en quantité suffisante, se trouvera sûrement dans de graves difficultés économiques.

En substance, la méthode prévoit que la présomption, après avoir identifié tous les usagers non domestiques de la municipalité, on procéder au calcul de la quantité totale théorique de déchets produits par les mêmes usagers ( $Q_{nd}$ ) avec la formule suivante:

$$Q_{nd} = \sum_{i=1,N} (S_i * K_{d,i})$$

Où

$Q_{nd}$  = quantité totale annuelle théorique produite par les usagers non domestiques [kg];

$K_{d,i}$  = indice de productivité rejet de la i-ième activité [kg/m<sup>2</sup>];

$S_i$  = surface de la i-ième activité [m<sup>2</sup>]

En connaissant la quantité annuelle totale de déchets municipaux générés par la Municipalité

$Q_{tot}$  on peut obtenir un indicateur de pourcentage:

$UND(V)[\%] = Q_{nd}/Q_{tot}$  (pourcentage des coûts variables attribuable à des utilisateurs non domestiques).

Cette valeur peut être utilisée pour la distribution théorique de la part variable des coûts totaux engagés par la Ville pour le transport et l'élimination des déchets.

Pour la partie fixe du tarif la superficie totale des utilisateurs non domestiques peut être considéré comme un paramètre par rapport aux surfaces totales de la municipalité et on obtient:

$UND(F)[\%] = S_{nd}/S_{tot}$  (pourcentage des coûts fixes attribuables aux usagers non domestiques)

où

$S_{\text{tot}}$  = Surfaces totales domestiques et non domestiques

$S_{\text{nd}}$  = Surfaces totales non domestiques

À partir de ces valeurs on peut obtenir la suivante division du coût total du service:

$$C = C(F) + C(V) = C_d(F) + C_d(V) + C_{\text{nd}}(F) + C_{\text{nd}}(V)$$

où

$C(F)$  = Coûts Totaux partie fixe

$C(V)$  = Coûts Totaux partie Variable

$C_{\text{nd}}(F)$  =  $UND(F) * C(F)$  (somme des coûts totaux fixes attribuable aux usagers non domestiques)

$C_{\text{nd}}(V)$  =  $UND(V) * C(V)$  (somme des coûts totaux variables attribuable aux usagers non domestiques)

Par conséquent

$C_d(F)$  =  $[1 - UND(F)] * C(F)$  (somme des coûts totaux fixes attribuable aux usagers non domestiques)

$C_d(V)$  =  $[1 - UND(V)] * C(V)$  (somme des coûts totaux variables attribuable aux usagers non domestiques)

### 6.3 Calcul du Tarif: les usagers domestiques

Comme déjà mentionné pour les usagers domestiques, le taux est dérivé de deux composantes dont l'une (la partie fixe) est liée à la surface et l'autre (la partie variable) est liée au nombre de membres de la famille, car il est supposé que toute augmentation du nombre des membres de la famille correspond à une augmentation de la production réelle des déchets.

En particulier, on a:

$$TF_d(n_i, S_i) = [C_d(F) / \sum_{i=1, N} (S_i * K_{a,i})] * S_i * K_a(n_i)$$

dove

$TF_d(n_i, S_i)$  = Taux partie fixe usager i-ième

$S_i$  = surface usager domestique i-ième

$K_a(n_i)$  = multiplicateur fonction du nombre des membres de la famille

$N$  = nombre des usagers domestiques

$$TV_d(n_i, S_i) = [C_d(V) / \sum_{i=1, N} (S_i * K_{b,i})] * S_i * K_b(n_i)$$

où

$TV_d(n_i, S_i)$  = Taux partie variable usager i-ième

$S_i$  = surface usager domestique i-ième

$K_b(n_i)$  = multiplicateur fonction du nombre des membres de la famille

Et, enfin:

$$C_d = C_d(F) + C_d(V) = \sum_{i=1, N} TF_d(n_i, S_i) + \sum_{i=1, N} TV_d(n_i, S_i)$$

A titre d'exemple, voilà une table qui établit une configuration possible des multiplicateurs

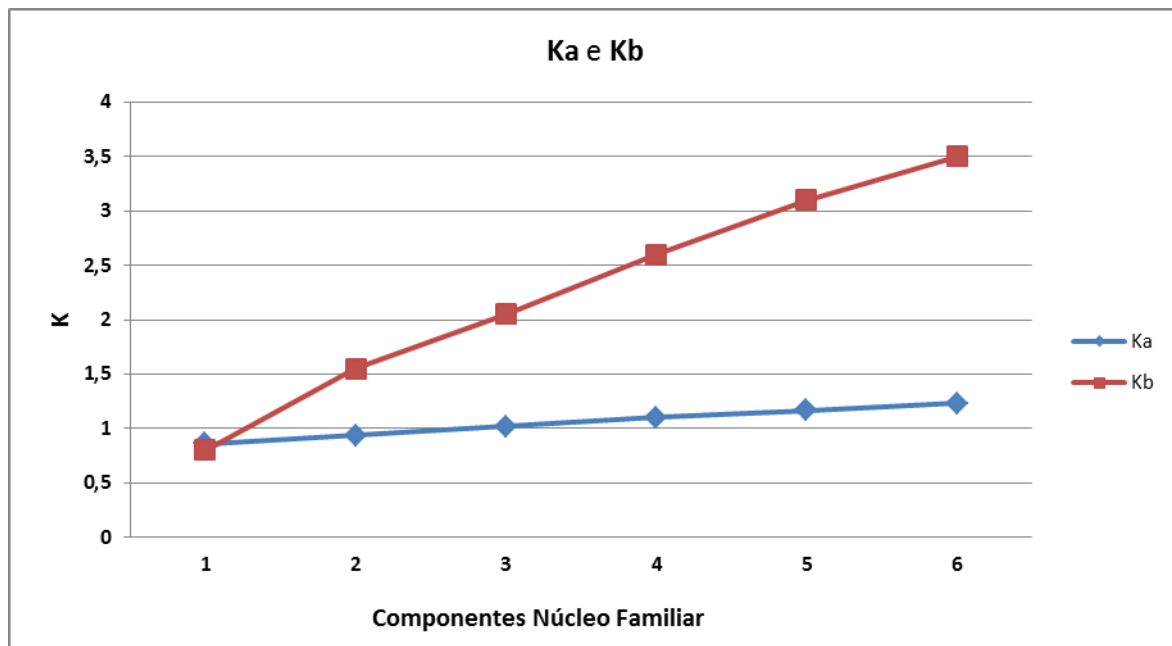
$K_a$  e  $K_b$ .

Por ejemplo, reportamos una tabla que establece una posible configuración de los multiplicadores  $K_a$  y  $K_b$ .

**Table Coefficients Usagers domestiques**

Membres de la famille	$K_a$	$K_b$
1	0,86	0,80
2	0,94	1,55
3	1,02	2,05
4	1,1	2,60
5	1,17	3,10
>5	1,23	3,50

Différentes configurations des K modifient la répartition des coûts fixes et variables en suivant la croissance des membres de la famille.



## 6.4 Calcul Tarif: entreprises de commerce

Pour les activités commerciales on a élaboré une division en secteurs, par rapport à la quantité de déchets résultant des surfaces sur lesquelles l'activité est exercée.

$$TF_{nd}(n_i, S_i) = [C_{nd}(F) / \sum_{i=1, N} (S_i * K_{c,i})] * S_i * K_c(n_i)$$

où

$TF_{nd}(n_i, S_i)$  = Taux partie fixe usager i-ième

$S_i$  = surface usager domestique i-ième

$K_c(n_i)$  = multiplicateur fonction du type d'usager non domestique

$N$  = nombre des usagers non domestiques

$$TV_{nd}(n_i, S_i) = [C_{nd}(V) / \sum_{i=1, N} (S_i * K_{d,i})] * S_i * K_d(n_i)$$

où

$TV_{nd}(n_i, S_i)$  = Taux partie variable usager i-ième

$S_i$  = surface usager domestique i-ième

$K_d(n_i)$  = multiplicateur fonction du type d'activité non domestique

$N$  = nombre des usagers non domestiques

et enfin

$$C_{nd} = C_{nd}(F) + C_{nd}(V) = \sum_{i=1,N} TF_{nd}(n_i, S_i) + \sum_{i=1,N} TV_{nd}(n_i, S_i)$$

Voici une table avec une configuration possible des multiplicateurs  $K_c$  multiplicateur sur la partie fixe et  $K_d$  multiplicateur sur la partie variable

**Table Multiplicateurs  $K_c$  et  $K_d$**

CÓDIGO ACTIVIDAD	TIPO	$K_c$	$K_d$
0001	Museo	0,32	5,65
0002	Bibliotecas	0,32	4,25
0003	Club	0,32	5,65
0004	Sitio de oración	0,32	5,65
0005	Cine	0,27	4,25
0006	Teatros	0,27	4,25
0007	Plantas de deporte, Gimnasias	0,4	7,45
0008	Salas de exposición	0,3	5,12
0009	Hotel con restaurant	1,07	14,67
0010	Hotel sin resaurant	0,8	10,98
0011	Officies	1	13,55
0012	Agencias	1	13,55
0013	Estudios profesionales	1	13,55
0014	Bancos y Entidades de crédito	0,55	7,89
0015	Tiendas de ropa	1,07	11,55
0016	Tiendas de zapatos	1,07	11,55
0017	Librerías	1,07	14,78
0018	Tienda de utensilios	1,07	8
0019	Tiendas de otros Other	1,07	8
0020	Vendedores de periódicos	1,07	14,78
0021	Farmacias	1,07	14,78
0022	Estanqueros	1,07	13,21
0023	Peluqueria, esteticista	1,07	13,21
0024	Carpintero	0,72	9,11
0025	Hidráulico	0,72	9,11
0026	Herrero	0,72	9,11
0027	Electricista	0,72	12,1
0028	Mecánico de coches	0,92	12,1
0029	Artesanía de producción de	0,55	8,11
0030	Restaurantes	4,84	90,55
0031	Tabernas	4,84	90,55
0032	Pizzerias	4,84	90,55
0033	Cantinas	4,84	90,55
0034	Pubs	4,84	90,55
0035	Bar	3,64	64,77
0036	Night clubs	1,09	16,83
0037	Supermercados	1,76	22,67
0038	Hipe mercados de los surtidos	1,76	22,67
0039	Carniceros	1,6	21,55
0040	Tienda de comestibles	1,6	21,55
0041	Hornos de Panadería	1,6	21,55
0042	Fruta y verduras	6,06	98,96
0043	Pescaderos	6,06	98,96
0044	Flores y plantas	6,06	98,96
0045	Tienda de comestibles	1,6	21,55



## 6.5 Avantages

- **Balance et efficacité**  
Même dans le pire des cas (où la partie variable n'est pas calculé d'une manière vraiment efficace), le taux fournit plusieurs avantages. Le premier et le plus important est qu'il permet le balance automatique des comptes: la gestion des déchets et de la propreté de la ville ne peut pas être à perte, alors on ne peut pas détourner des ressources d'autres sources du budget municipal. Le taux exige également des dirigeants d'entreprises publiques un changement de mentalité, un plus grand accent sur la recherche et l'efficacité de l'entreprise. Ensuite, si le gestionnaire est une société privée, les frais on permet de contrôler les revenus et d'éviter de dépasser une certaine limite, en empêchant ainsi des gains excessifs sur un service public.
- **Simplification**  
Si on n'utilise pas la méthode de présomption, qui montre une complication déjà seulement par le nombre de catégories d'utilisateurs, la simplification bureaucratique est la solution la plus évidente: il n'est plus nécessaire que pour chaque utilisateur on détermine la catégorie, la zone occupée, le nombre des composants de la famille, qui d'une part permet une simplification des pratiques pour le citoyen, et de l'autre élimine les paramètres difficiles ou impossibles à contrôler, qui se prêtent facilement à la fraude, en particulier dans la catégorie des entreprises. Et lutter contre l'évasion fiscale signifie que tout le monde paie moins, et un plus grand contrôle sur les déchets produits par les entreprises, qui peut déjà être un stimulus pour leur diminution.
- **Responsabilisation**  
Mais les qualités réelles du tarif sont faites avec la mise en œuvre des systèmes ponctuels. De cette façon, elle atteint une équité contributive parfaite: chaque usager, en effet, paie exactement ce qu'il produit, c'est à dire la partie utilisé du service. Par conséquent, il est responsabilisé: l'usager sait qu'il doit s'engager pour à réduire la quantité de déchets (espèces indifférenciées) produits et, par conséquent, réduire les dépenses, au contraire, la charge est par définition une imposition due à l'Organisme supérieur, à certains égards obscure par l'autorité locale; et il peut sembler un permis de polluer, pour produire la quantité de déchets désirée sans les différencier, parce que «après tout, je paie mes impôts." La réduction des déchets et l'augmentation de la collecte sélective sont la cible du tarif: son obtention signifie non seulement atteindre un objectif environnementale et écologique important, mais aussi réaliser des économies de coûts significatives, parce que les coûts d'élimination sont plus chers que les coûts du recyclage et la réduction des déchets coûte rien, mais permet d'économiser sur la collecte de la fraction sèche.

## 6.6 Désavantages

Le taux n'est pas indolore: commencer à le mettre en œuvre peut être très difficile (si il ne se limite pas au système de présomption), mais son adoption ne peut être entravée par l'opposition de la population, souvent au point que les gouvernements n'osent même pas à proposer. Les citoyens, en fait, sont les principaux producteurs de déchets solides urbains et, au moment où il passe d'une taxe à un taux égal pour tous, ils doivent payer plus, par exemple, un bureau de banque qui produit une quantité très limitée de déchets. Le taux peut donc apparaître une intervention anti-sociale, contre les citoyens, en particulier les plus vulnérables. On peut faire valoir, cependant, qui n'a pas de sens de déléguer à un outil tel que le taux de refuser la tâche de poursuivre l'objectif d'équité sociale, de redistribution et de la progressivité des cotisations qui est juste dans d'autres formes de financement de la machine de l'Etat. En outre, dans la perspective (mais aussi dans un temps relativement court), les gains susdits en matière d'efficacité, en plus d'être un avantage pour l'environnement, ils se traduisent comme une économie globale sur les coûts de gestion des déchets qui réduisent les frais pour les citoyens.

## 6.7 Conclusiones

L'invitation est lancée à tous ceux qui sont en train de s'activer sur le principe du "pollueur-payeur" afin essentiellement de procéder de manière progressive avec l'application d'un système à un stade précoce de la méthode présomptive.

Ce système, en fait, permet une couverture complète des coûts, l'expérience de l'application d'un taux et par la suite, après une période de décantation, d'appliquer des systèmes de plus en plus liées à la production

---

réelle des déchets (par exemple, d'abord le système volumétrique et, enfin, le système ponctuel lié à la production effective des déchets.

## 7. ACTIVITÉ DE COMMUNICATION ET DE SENSIBILISATION

Le plan de communication est un outil qui permet de planifier et de gérer les actions de communication pour la réalisation des objectifs spécifiques d'un service. Campagnes de communication appropriées peuvent affecter les personnes sur les avantages que les changements de comportement peuvent avoir sur l'environnement qui les entoure.

Dans le contexte de la question des déchets, la communication doit être:

- *directe*, c'est-à-dire claire, simple et facilement compréhensible
- *personnelle*, qui s'adresse à des groupes d'individus, ou, si possible, à des individus en fonction de leurs caractéristiques,
- *bi-directionnelle*, c'est à dire, qui permet aux utilisateurs, de la mesure du possible, de se faire entendre et d'exprimer leurs positions.

Le plan de communication doit être associé à un programme de sensibilisation, qui est une partie intégrante. Il s'agit d'un programme d'initiatives et d'activités qui permet d'engager les utilisateurs et les motiver sur la question de la collecte des déchets. Il est caractérisé par un ton engageant et éducatif.

Il est divisé dans le court / moyen temps, avec le but d'encourager les citoyens à poursuivre le nouveau comportement supposé. Le programme de sensibilisation se base sur les mêmes principes du plan de communication, mais il s'articule de façon qu'il peut y avoir la participation des citoyens. Donc, si le plan de communication a son but dans la transmission du message, le programme de sensibilisation est responsable de l'internalisation au courant.

### Le plan de communication

Le plan de communication liée à la gestion intégrée des déchets municipaux doit être capable de trier, développer et déployer des ressources humaines, économiques et les équipements pour atteindre ses objectifs et être en mesure de créer une relation efficace entre les acteurs, les messages, les produits, les outils et les canaux de communication.

Un plan de communication doit être développée à travers les étapes de base suivantes:

- a) l'analyse du scénario de référence;
- b) l'identification des objectifs poursuivis;
- c) l'identification du cible de référence;
- d) les stratégies de communication;
- e) définition des stakeholder;
- f) les médias ;
- g) la définition du chrono programme;
- h) la mesure des résultats;
- i) des actions de gamification pour impliquer et faire participer les usagers.

#### a) L'analyse du scénario de référence

Afin d'identifier les forces et les faiblesses, l' analyse de scénario prend en compte:

- Le *contexte général* en termes de développement géographique, territoriale et socio-économique;
- Le *contexte du secteur* (données sur les déchets, l'analyse du produit, le type de service, le transfert / stockage, le type de gouvernement local et le donateur du service).

Par exemple, un point de force pourrait être l'attitude des citoyens déjà dans les pratiques pour le recyclage ou la réutilisation, mais pas suffisamment structurées, et un point de faiblesse le manque de confiance dans les institutions.

Dans ce scénario de référence, l'objectif du plan de communication est de relier les différentes forces sociales concernées. L'objectif est d'encourager les citoyens à contribuer à la collecte. Par conséquent, la stratégie devra réduire le manque de confiance des citoyens dans l'institution responsable de la mise en

---

œuvre d'un nouveau plan pour la collecte des déchets. Le choix des instruments et des actions doit, par conséquent, permettre la poursuite efficace du plan au fil du temps.

### **b) L'identification des objectifs poursuivis**

L'étape suivante est d'identifier les objectifs à poursuivre dans la période prise en compte pour le plan de communication.

Les *objectifs généraux* doivent se rapporter aux citoyens afin de:

- Informer, c'est-à-dire fournir des informations adéquates sur les horaires et les façons pour effectuer la collecte. Dans ce cas, le but est de nature communicative.
- Éduquer, c'est-à-dire fournir les outils d'interprétation nécessaires pour leur faire prendre conscience des avantages du recyclage. Dans ce cas, l'objectif est à titre d'information.
- Sensibiliser, c'est à dire les incitations afin qu'ils se sentent motivés pour continuer la collection. Dans ce cas, l'objectif est de nature participative.

Les objectifs doivent être assimilés par les utilisateurs impliqués dans le processus, avec une attention particulière au développement et à la mise en œuvre de la collecte sélective.

Les *objectifs spécifiques* sont les suivants:

- Provoquer un comportement vertueux en matière de gestion des déchets;
- Initier et / ou mettre en œuvre la collecte sélective;
- Poser des bases solides pour la réalisation des objectifs de recyclage / récupération;
- Fournir des informations sur la consommation de biens à faible impact environnemental;
- Stimuler les procédures de collecte qui permettent des meilleurs résultats à la fois qualitatifs et quantitatifs;
- Fournir des informations complètes et actualisées sur le type de séparation et de transfert des différents types d'emballage;
- Soutenir la valorisation des déchets organiques.

### **c) L'identification du cible de référence**

L'identification du cible de référence concerne la division des services publics dans des groupes homogènes et significatives (de la distinction entre les usagers domestiques et non-domestique) et d'identifier le segment cible spécifique auquel la campagne de communication enverra les messages et les informations.

Certains critères de ciblage, qui peuvent aussi être utilisés d'une manière intégrée, sont:

- *Critère géographique*  
La zone de chalandise est divisée selon l'appartenance géographique, territoriale et urbaine (province, commune, ville, quartier, centre / périphérie, etc)
- *Critère socio-démographique*  
La zone de chalandise est divisée selon les usagers domestiques, non domestiques, usagers spécifiques et les grands utilisateurs
- *Critère du comportement d'utilisation*  
La zone de chalandise est divisée selon la fréquence d'utilisation du service, la confiance au fournisseur du service, à la proximité du point de prestation des services, à la prise de conscience de la valeur de la prestation reçue, à l'attitude envers le service
- *Critère des avantages reçus*  
La zone de chalandise est divisée sur la base des avantages reçus dans l'utilisation d'un certain service (par exemple, où on veut induire l'utilisateur vers un type de collecte plus poussée, ou en élargissant le service de la collecte de la fraction humide à côté de la fraction sec).

#### d) Les stratégies de communication

Le choix de la stratégie de communication indique les directions qui doivent être suivies dans la mise en œuvre concrète du plan de communication, les moyens de communication aussi et structurer les messages à choisir.

Plus précisément, une stratégie de communication peut être identifiée à l'égard de:

- *les bénéficiaires*  
Dans ce cas, la stratégie sera:
  - indéfférenciée, avec l'utilisation d'un seul message pour tous les types d'utilisateurs impliqués,
  - différenciée, avec l'utilisation de différents messages en ce qui concerne chaque type d'utilisateur,
  - concentrée, avec l'action communicative destinée à un seul des utilisateurs identifiés.
- *la relation entre l'émetteur et le récepteur*  
Dans ce cas, il y a trois modes:
  - propagande, n'est pas efficace dans le domaine de la communication en ce qui concerne la collecte sélective,
  - persuasion, basée sur l'idée de ranger le citoyen par rapport à la politique de choix de l'institution,
  - facilitation, la stratégie vise à stimuler le citoyen vers l'adoption d'un comportement conscient afin d'obtenir un meilleur bien-être au fil du temps.
- *le modalités de contact*  
Elles peuvent être de différents types:
  - contact direct sur une grande échelle, on arrive à un grand nombre de citoyens d'une communication one to one,
  - contact direct sur une petite échelle, on arrive à un petit nombre de citoyens,
  - contact indirect sur une grande échelle, on arrive à un grand nombre de citoyens avec une communication médiatisée,
  - contact indirect sur une petite échelle, on arrive à un nombre limité de citoyens.

De la combinaison de ces modes, des diverses options stratégiques ont été obtenues, qui peuvent être destinées à des utilisateurs différents.

- *le style*  
Il y a différents styles pour transmettre le message:
  - style d'éducation, a pour but de transmettre des connaissances; par exemple, le fournisseur du service, pour son autorité et son expertise, a la possibilité d' instruire et de diriger le citoyen à l'égard de la nécessité d'effectuer la collecte différenciée;
  - style informatif, vise à fournir des informations: par exemple, le fournisseur du service, fournit des informations ou des données utiles d'une manière objective, par conséquent, se pose dans une position neutre par rapport aux croyances ou aux comportements des citoyens sur la poursuite de la collecte sélective;
  - style de divertissement/amusement (edutainment), vise à transmettre l'émotion; par exemple, le fournisseur du service, afin d'impliquer les citoyens, vise à susciter des émotions en eux, afin qu'ils puissent accroître leur sensibilisation vers le recyclage.

Par exemple, le plan de communication du Projet prévoit:

- une *stratégie indifférenciée* qui s'adresse indistinctement à tous les services publics concernés;
- une *mise en œuvre* à travers un processus de facilitation qui mène, donc, à motiver les citoyens à être au courant à propos du sujet de la collecte sélective;
- une interaction directe sur la petite échelle et indirecte sur la grande échelle: en résumé, on recourt à des actions qui impliquent les utilisateurs d'une façon directe, par exemple par un porte-à-porte. Dans le même temps, à travers des différents outils de communication, on va lancer des campagnes d'information à grande échelle;

- un *style de communication* typique de l'*edutainment*: afin de faire accueillir favorablement le message véhiculé par les utilisateurs, on adopte un style de communication qui facilite son compréhension et pour permettre aux utilisateurs de participer au projet d'une manière favorable et sympathique.

Le programme de sensibilisation entre plus profondément dans l'information, en particulier sur le bien-fondé des actions liées à la participation et l'implication des citoyens, en conformité avec les dispositions du plan de communication. Ainsi, le programme de sensibilisation qui implique toujours que les gens prennent conscience des bonnes pratiques à mettre en œuvre, il implique l'action directe sur la petite échelle qui fournit de l'énergie et des motivations pour les utilisateurs concernés, et les concentre convaincus à l'adoption de recyclage .

Une campagne de communication doit être caractérisée par sa propre identité visuelle, ce qui suppose la réalisation d'un *graphique*, d'un *logo* et d'un *slogan* qui permettent l'identification immédiate de l'objet de la part des citoyens et qui seront utilisés comme "signes" des initiatives, à la fois des matériaux et des produits divers.

### e) Définition des Stakeholder

Dans le cadre des choix et des actions de communication il faut évaluer les acteurs et les parties prenantes (stakeholders) comme les bénéficiaires vers qui se tourner. Ils doivent être considérés comme des interprètes et des médiateurs du message à communiquer. Leur action est donc de diffuser ce message à de larges segments de la population.

- *Opinion leader*  
Il s'agit d'une entité influente, c'est à dire une entité ou une personne qui a de l'influence politique, sociale ou culturelle sur les citoyens. Elle n'est pas nécessairement ni consciente ni préoccupée par les mesures prises.
- *Stakeholder*  
Il s'agit d'un sujet conscient et intéressé à initier, développer ou consolider un rapport sur le développement du recyclage, le bien-être de l'environnement, l'amélioration des conditions sanitaires.

Par exemple, dans le plan de communication du Projet les représentants des districts sont considérés comme des *stakeholder* à qui des actions spécifiques sont liées, pour leur permettre de propager de manière adéquate et détaillée les messages sur le recyclage.

### f) Les médias

Dans un programme de campagne de communication et de sensibilisation, les activités à réaliser et les outils à utiliser sont variées. Sur la base des objectifs et des ressources économiques disponibles, il est important de gérer et de coordonner les différents outils qui sont énumérés ci-dessous :

- *Conférence de presse*  
Il s'agit d'un instrument de haute et large visibilité. Elle est organisée, habituellement avant le début de la campagne de communication et de l'intervention prévue. Généralement les pouvoirs publics les plus élevés et les médias locaux sont invités et président. Elle est ouverte à tous les citoyens. On permet de partager les objectifs fixés et lancera officiellement la campagne de communication.
- *lettre d'invitation signée par l'autorité locale*  
envoyé à tous les citoyens, elle peut être accompagnée par une brochure d'information préparé pour l'occasion, et elle anticipe les changements qui seront introduits dans le service de collecte des déchets.
- *affiches, bannières, totem*  
les affiches et l'installation de bannières et de totems sont des moyens valables et efficaces de diffuser le logo et le slogan ou la «signature» de l'initiative et son identité visuelle sur tout le territoire impliqué.

- *la publicité*  
l'achat d'espace publicitaire dans les médias locaux permet de rejoindre plusieurs groupes de citoyens, de donner plus de force à la campagne.
- *les journaux locaux*  
avec la préparation des articles appropriés, des approfondissements et des éditoriaux. La presse quotidienne a une grande autorité et influence.
- *Les réseaux de télévision et stations de radio locales*  
Grâce au matériel visuel et audio-visuel approprié on peut également fournir des mises à jour continues et en temps opportun.
- *témoignage*  
il s'agit de l'implication des opinions des leaders locaux ou des personnalités charismatiques de différents horizons (politique, sportive, etc).
- *les points d'information*  
dans le cadre d'un programme de sensibilisation efficace, à côté du matériel de communication, il faut préparer et distribuer du matériel d'information spécifique, détaillé et régulièrement mise à jour. Points d'information spécialement conçus est essentiel pour la distribution de ces matériaux à tous les usagers domestiques et non domestique.
- *bureau d'information et numéro vert*  
un accès facile par les utilisateurs, qui effectuent la tâche de compléter l'action des points d'information, de fournir des réponses à des questions et des solutions à des problèmes liés au démarrage et à la prestation de services.
- *espace web*  
sur le site Web de la Ville ou de la Société de prestation du service, on permet de fournir aux utilisateurs en temps opportun et régulièrement mises à jour, ainsi que d'établir une relation interactive avec le public lui-même, qui est autorisé à poser des questions et d'exprimer des critiques et des suggestions.
- *sms*  
considérés comme un outil précieux dans le cadre de la diffusion des alertes à diffuser rapidement à une large population. Alternativement, ils peuvent être utilisés dans les systèmes de messagerie instantanée là où la couverture des données le permet.
- *newsletter*  
généralement sur une base périodique et divisé par sujet, est un instrument par lequel constamment informer le public et les services publics concernés sur les progrès du service et d'autres questions relatives.
- *social network*  
l'utilisation de cet outil contribue à renforcer le flux de communication offert par l'espace web, car il permet de diffuser régulièrement des informations à un utilisateur ciblé.
- *Événements*  
source d'information, de diffusion et d'amusement sont organisées avec des fins éducatives et de divertissement propres à l'événement, avec la participation des utilisateurs pour promouvoir la loyauté des citoyens aux politiques environnementales menées par la Ville ou par Ente.

Par exemple, dans le plan de communication du projet, étant donné le grand nombre d'outils de communication, ceux-ci ont été regroupées par grandes catégories (général, éditorial, multimédia, la télématique, de l'information, de participation). En outre, pour chaque support a été déterminé si l'utilisation est commune aux trois pays, ou spécifique à un seul d'entre eux. Il a ensuite été déterminé que l'utilisation de celui-ci devait être faite à travers la mise en œuvre des descriptions précises et la corrélation avec d'autres instruments.

Dans le cas où la campagne de communication afin de prévoir que le terrain sur lequel insistera sera distribué dans les zones, on peut y avoir un début pas un contemporain des actions. Dans ce cas, il est préférable que chaque zone doive être l'objet ciblée et personnalisée par les procédés indiqués ci-dessous:

- *lettre officielle signée par le maire et le conseiller de l'environnement*  
qui demande la collaboration de la mise en place du nouveau service de collecte des déchets et qui explique les raisons qui l'ont conduit à introduire le changement du service.
- *brochures / affiches d'information murale*  
à conserver chez l'utilisateur même et à exposer les informations sur la nouvelle collecte des services (type de matériaux assignable, les types de conteneurs, etc)
- *calendrier*  
avec les jours qui passent sur en relation à la collecte des matériaux individuels de la collecte à conserver soigneusement
- *avis de retrait*  
dans le cas du porte à porte, l'affichage d'un avis de retrait sur les bacs à l'activation du nouveau service, avec une explication de la date du retrait
- *autocollants*  
dans le cas de la collecte des déchets au bord de la rue, autocollants à apposer sur les contenants, avec une identification claire des matériaux à fournir.

Un cas qui sert d'exemple est la programmation de la campagne de communication et de sensibilisation dans la ville de Santo Domingo, avec la participation des citoyens des quartiers (barrios), qui sera élaborée d'ici un an. Les actions ont été normalisées et copiées dans chaque quartier.

#### g) Définition du chrono programme

Le chrono programme est un outil d'opération efficace pour contrôler les temps de réalisation du plan et de toutes les actions par rapport aux échéances opératives et stratégiques.

Il permet de visualiser graphiquement les actions et les devoirs qui font distinguer les phases différentes d'un projet, en contrôlant les temps et l'ordre séquentiel de toutes les actions.

Pour chaque action ou outil on peut déterminer des phases différentes:

- analyse et recherche;
- idéeation et élaboration;
- réalisation;
- exécution.

Ces phases peuvent être aussi discontinues du point de vue du temps.

Voici un extrait du plan de communication du projet dont on peut déduire les différentes phases par rapport à l'action ou de l'instrument unique de communication.

L'Havana	08-12	09-12	10-12	11-12	12-12	01-13	02-13	03-13	04-13
<b>Newsletters on web: collection of information</b>	X	X	X	X		X	X	X	
<b>Newsletters on web: ideation</b>				X				X	
<b>Newsletters on web: realization</b>				X				X	
<b>Newsletters on web: diffusion</b>				X				X	
<b>Starting Flyer: collection of information</b>	X								
<b>Starting Flyer: ideation</b>	X								
<b>Starting Flyer: realization</b>	X	X							
<b>Starting Flyer: diffusion</b>				X	X	X	X	X	X



## h) La mesure des résultats

La mesure des résultats concerne la vérification de l'efficacité de la stratégie. En définitive, on va mesurer, pour chaque outil, le degré de pénétration et la participation des citoyens. En outre, on vérifie également la compréhension du message.

La mesure est essentielle pour les étapes suivantes :

- construction du plan,
- l'évaluation du plan du point de vue du contenu et de la méthodologie suivie pour sa préparation,
- gestion du plan,
- évaluation de l'efficacité du plan,
- évaluation des résultats obtenus.

Les outils principaux et les techniques de mesure sont les suivantes:

- interviews individuelles,
- interviews de groupe,
- questionnaire (ouvert ou non),
- enquête (questions serrées, à choix multiple, vrai / faux, etc),
- observation directe du projet et du contexte,
- groupe de discussion.

## i) La gamification: implication et participation

La gamification est l'utilisation d'éléments, de la dynamique, des mécanismes et des principes du jeu dans différents contextes du même, tels que les activités quotidiennes, afin de changer le comportement des gens et d'encourager l'intérêt actif des utilisateurs pour le message à communiquer. La gamification se pose dans d'autres contextes, mais elle est également de plus en plus partie de la collecte.

La gamification est connecté directement et principalement au programme de sensibilisation sur les questions environnementales et joue un rôle important en ce qui concerne la participation et l'implication des citoyens.

Les activités typiques de la gamification à prendre en considération sont:

- démonstrations publiques
- jeux avec des fins éducatives qui impliquent les étudiants,
- dispositions particulières pour les points de collecte avec différentes formes de récompense.

À cet égard, le programme de sensibilisation du projet comprend des activités qui sont liées à la gamification. En particulier, la création d'une compétition internationale pour les écoliers qui, à la base, s'agit d'une formation didactique dans les questions liées à l'éducation environnementale et au recyclage. Même les journées écologiques, entendues comme des manifestations, sont conçues comme un prolongement direct de la formation didactique, afin d'augmenter le niveau de participation des citoyens.

Les trois éléments clés de la gamification sont:

- *motivation*, motiver les gens à participer à un jeu, en créant à la fois un plaisir intrinsèque (plaisir de participer) et extrinsèque (l'obtention d'un prix),
- *élan*, le jeu suscite l'intérêt des gens, afin d'obtenir une reconnaissance de plus en plus enrichissante,
- *signification*, à travers un jeu de participation les individus peuvent comprendre le sens de leurs actions dans un contexte plus large, comme le jeu a pour but de l'éthique ainsi que du ludique.

Les activités de la gamification doivent être correctement planifiées dans la stratégie de communication, car elles nécessitent de bonnes compétences organisationnelles de la part du gestionnaire.

On peut commencer avec des formes très simples du jeu, puis développer des autres plus complexe, ou demander aux citoyens eux-mêmes une contribution de concevoir des nouvelles formes de participation.

---

On peut créer des systèmes pour collecter des points prix (papier ou numérique) pour permettre aux citoyens d'obtenir des coupons de réduction utilisables immédiatement dans le domaine commercial, culturel, sportif, récréatif ou social, dans un contexte local.

Un autre élément peut tirer parti de la coopération, comme, par exemple, l'organisation de défis périodiques entre les écoles de la ville. Chaque classe va ajouter leurs propres déchets et demande, alors, la contribution de beaucoup d'étudiants qui peuvent et doivent collaborer pour atteindre les meilleurs résultats sous les auspices de l'enseignant qui servira de cadre à cette expérience dans le cadre d'une approche plus large à l'éducation civique et l'environnement.

#### Articles

Ce qui suit sont des expériences significatives de la gamification:

- "the fun theory" (<http://www.thefuntheory.com/>) est un projet lancé par Volkswagen en 2010 pour trouver des solutions dans le jeu qui stimulent les citoyens dans des actions vertueuses en matière de collecte, en particulier la "Bouteille Banque Arcade Machine";
- "reverse vending machines" (<http://english.cntv.cn/program/china24/20121213/107900.shtml>) est un projet mené par le métro de Beijing qui récompense les gens qui recyclent les bouteilles avec des billets qui seront utilisés sur certaines lignes;
- "identis weee" (<http://identisweee.net/>) est un projet international qui met l'accent sur le recyclage des RAEE (équipements électriques et électroniques) en encourageant les gens loin de donner des coupons de réduction dans les supermarchés et les hypermarchés.

## 8. LA FORMATION DU PERSONNEL

Le succès qui peut être atteint avec la réalisation des objectifs fixés par le service de collecte des déchets, et la crédibilité de l'administration et de l'organisme de gestion impliqués, sont fonction de l'énorme engagement à fournir une information fiable, claire, rapide et ponctuelle dans toute la campagne. De ce point de vue, il est clair que le rôle central joué par la formation du personnel, qui joue en tant que citoyens, à leur tour, et en tant que «acteurs» sont appelés à travailler de manière efficace dans un service de collecte des déchets.

La formation comprendra:

- Les gestionnaires / administrateurs des domaines de corps de gestion / administration, qui gèrent les bases de données et devront travailler pour la mise à jour périodique de la base de données finale;
- Planification de bureau urbain (impliquant, en termes généraux) et la logistique / trafic, à la fois pour des questions liées à la mise en place et l'exposition de l'équipement;
- Département de l'environnement de la municipalité;
- Les employés / ouvriers de l'entreprise qui fournit le service de collecte des déchets;
- Les techniciens en charge des enquêtes territoriales dans le contexte du remplissage des données et du support d'information préliminaire sur le nouveau service;
- Les travailleurs / opérateurs des utilisateurs non domestiques, les utilisateurs particuliers et les grands utilisateurs;
- travailleurs à infopoints / URP / N.V.

### 8.1 Le but du projet de formation

Le but de ce programme de formation est de former un personnel qualifié capable de fonctionner dans le secteur de l'élimination des déchets par la collecte et la différenciation de la même. En outre, le plan de formation doit également fournir des informations adéquates au personnel dédié aux relations avec les citoyens afin qu'ils puissent les encourager à poursuivre avec succès dans la collecte. Enfin, le but est de définir des guides méthodologiques à plusieurs niveaux, afin de permettre une plus grande efficacité opérationnelle de la part de tout le personnel impliqué dans la collecte des déchets de diverses types.

Grâce au projet de formation, le personnel apprendra en détail les critères et les raisons de la différenciation entre les différents matériaux (verre, plastique, papier, matières organiques, métaux, etc) qui, une fois collectés, seront triés dans différents usines de recyclage et de récupération et traités d'une manière distincte.

L'employé de la collecte doit donc connaître la réalité de l'environnement de la région et avoir un cadre cognitif général du secteur en ce qui concerne les aspects suivants:

- la réduction de la production de déchets
- les techniques de réutilisation et de recyclage
- les caractéristiques des déchets (analyse et échantillonnage)
- les méthodes de collecte, le recyclage, le transport et l'élimination

### 8.2 Les sujets du projet de formation

Le projet de formation doit fournir au personnel un contenu pour acquérir les connaissances et les compétences suivantes:

- Connaissances de base
  - Notices sur le projet de loi sur les droits / devoirs des travailleurs (également en référence aux détails et aux caractéristiques des contrats typiques et atypiques);
  - Notices sur le système fiscal en vigueur (réglementation nationale et internationale du secteur);
  - Les normes de prévention et de sécurité en milieu de travail: les dispositifs de sécurité;
  - Éléments de l'écologie et du développement durable;

- 
- L'hygiène des déchets municipaux;
  - Informatique, Internet (connaissances théoriques et l'utilisation pratique des instruments).
  - Compétences et méthodologies
    - La gestion des déchets en Europe et en Italie (et les systèmes de spécificité par rapport);
    - Analyse, classification et les caractéristiques des déchets;
    - Système intégré de l'élimination et du recyclage des déchets;
    - Avantages économiques et environnementaux découlant de la différenciation (produits issus du recyclage, de l'énergie dérivée de la valorisation énergétique des déchets);
    - Décharges et usines de recyclage (caractéristiques, le fonctionnement, l'entretien);
    - Méthodes d'élimination;
    - Utilisation de machines et de l'équipement approprié du secteur;
    - Gestion de la cour.
  - Les compétences transversales
    - La communication d'entreprise et de l'environnement;
    - L'emploi du personnel (résolution de problèmes);
    - Contrôle de gestion;
    - Gestion de la qualité;
    - Éléments de certification environnementale;
    - Les autorités locales, les entreprises et les citoyens en comparaison (organisation et la promotion du recyclage comme choix institutionnel intégré pour les choix des entreprises et des citoyens).

## 9. FICHE TECHNIQUE

### FICHE TECHNIQUE I – LA SÉLECTION ET LA RÉCUPÉRATION DES MATÉRIAUX

L'usine pour la sélection et la récupération des matériaux, en général, concerne:

#### Zone de sélection

- Espace de stockage du sec à sélectionner
- cavités à charger par la courroie de levage
- courroie de levage
- Projection de la sélection mécanique
- Salle de tri manuelle des différents types de produits
- Zones de collecte des matériaux sélectionnés
- presse pour le matériau de criblage (fin de ligne)

#### Zone presse-ligature

- bande de chargement de la presse
- presse du matériau sélectionné et du mono matériau

#### Zone de stockage du matériau pressé et lié

- Hangar pour le stockage des balles

#### Équipements auxiliaires des usines

- une pesée, installée à l'entrée de l'usine, avec une salle pour le commis à l'inscription de charges
- Un espace de matériel destiné à la décharge, de préférence couverte afin d'éviter les phénomènes de dégradation des matériaux stockés;
- Un ou plusieurs bâtiments pour les bureaux administratifs, les salles et les toilettes pour le personnel;
- Un système de collecte des eaux de la place qui dérivent de la percolation des matériaux donnés et des lavages effectués sur les machines et sur les places de la Ville.

Il y a des usines qui reçoivent seulement certains types de déchets (par exemple, le plastique), d'autres qui reçoivent plusieurs types de déchets.

Leur fonctionnement est très simple et peut être divisé en plusieurs phases:

- Arrivée et pesée des véhicules avec les déchets collectés par la collecte sélective ou par bennes;
- Décharge des déchets;
- L'envoi des déchets, au moyen de la bande transporteuse, à la phase de l'élimination de la matière étrangère de petite taille (batteries, petit boîtes, de petits objets en plastique, des seringues, etc, que l'on appelle minute de matériau de criblage), la séparation au moyen de l'aimant, de matériaux ferreux collectés séparément;
- Envoi des déchets restants à la cabine de la sélection pour la séparation manuelle (dans les usines les plus modernes avec l'aide de lecteurs optiques) par les opérateurs des différents types de matériaux (par exemple: le plastique marqué PET, PVC, PE, PP, PS, etc) collectés séparément.

Si les matériaux sont assez homogènes, les opérateurs veillent à la sélection des fractions mineures et des écarts, en laissant le reste à couler au silo finale.

Si, au contraire, les matériaux ne sont pas homogènes, les opérateurs assurent l'extraction de la fraction précieuses en laissant couler au conteneur finale les écarts qui peuvent être replacés dans le cycle de sélection pour plus de raffinage, ou à mis en décharge.

- Envoi des matériaux séparés aux presses compacteurs pour le pressage et la ligature;
- Emballage et stockage des balles.

Il est évident que plus la qualité de la collecte est supérieure ( c'est-à-dire la faible présence des matériaux étrangers ) mineur sera l' écart à la décharge ou à l'incinérateur.

## FICHE TECHNIQUE II – COMPOSTAGE

Le compostage est une technique par laquelle il est contrôlé, accélère et améliore le processus naturel qui doit être remplie de toute substance organique à la suite de la flore microbienne naturellement présente dans l'environnement. Il s'agit d'un processus de dégradation biologique de la matière organique qui se produit dans des conditions contrôlées qui permet d'obtenir un produit biologiquement stable dans lequel le composant organique possède un degré élevé d'évolution.

Le produit final de ce processus, le compost, peut être utilisé comme engrais sur les pelouses ou avant le labour. Son utilisation, avec l'ajout de matière organique, améliore la structure du sol et la biodisponibilité des substances nutritives (azote et phosphore composés). Comme activateur biologique, il augmente également la biodiversité de la microflore dans le sol.

Si, toutefois, le produit final du processus est de faible qualité est utilisé comme un matériau de couverture (pour des décharges, digues, etc).

Pour produire un compost de qualité, on doit mettre en place un système de collecte sélective, afin de séparer la fraction organique à l'origine, qui est ensuite traitée dans le compostage. On remarque que même la façon dont il rend la collecte porte à porte ou par la route, influence la qualité du produit final.

Le compostage est un processus aérobie (besoin d'oxygène pour la minéralisation des composants de grande capacité de fermentation, entraînant ainsi une stabilisation de la biomasse) et exothermique (la chaleur produite permet de désinfecter le sol).

Le processus de compostage peut être décrit et divisé en deux phases :

- *Phase active* (également définie comme « bio-oxydation accélérée »): dans cette phase, les bactéries aérobies dégradent la fraction organique, le plus facilement fermentescible, principalement contenue dans les matières humides, les composés plus simples, tels que le dioxyde de carbone, l'eau et des sels minéraux. La dégradation implique une forte consommation d'oxygène et une grande production de chaleur consécutif à l'élévation brusque de la température subséquente de la biomasse dans la transformation
- *Phase de maturation* (également définie de maturation ou humification): dans cette phase, les bactéries aérobies, responsables de la phase de bio-oxydation, sont remplacés par d'autres micro-organismes, comprenant des champignons et des actinomycètes qui complètent le processus de transformation de la matière organique en permettant la formation des substances humiques.

### Les paramètres du processus

Les principaux facteurs de contrôle de processus qui assurent les conditions optimales pour le développement de la microflore et qui accélèrent les réactions de décomposition / transformation sont représentés par:

- **oxygénation**: au cours de la phase active on doit assurer une présence constante de l'oxygène dans la masse pour éviter que le processus ralentisse jusqu'à l'arrêt. Si l'oxygène s'épuise, laissant place aux phénomènes de putréfaction, on peut avoir des mauvaises odeurs.
- **température**: dans la phase active, avec les biomasse pas trop humides et des tas de taille appropriée, la température peut facilement dépasser les 70 ° C, assurant ainsi les conditions d'assainissement de la matière (3 jours à 55 ° C pour la législation italienne). Les conditions optimales thermométriques pour les processus de stabilisation sont ceux qui sont de tendance mésophiles, il convient d'adopter des systèmes pour l'élimination de l'excès de chaleur. L'impossibilité de parvenir à la bonne température ou de leur instabilité dans le temps peut être causée par:
  - Le rapport C / N dans le mélange n'est pas optimale, donc le processus de bio-oxydation ne part pas;

- fréquence du processus tournant trop faible, pour laquelle le mélange peut être hétérogène, avec des zones où le processus de bio-oxydation se bloque et provoque aussi, pour la mise en place de conditions anaérobies, la libération des émissions malodorantes;
- Teneur d'humidité faible du mélange dans le traitement (par exemple, excès de matériau structurant.);
- La fréquence trop élevée du processus tournant, de sorte que la chaleur est perdue trop rapidement.
- **humidité**: est essentiel pour la croissance microbienne qui est fortement influencée à la fois par l'excès d'humidité et par la pénurie. Les valeurs optimales de l'humidité de la masse (55 à 65%) ont tendance à diminuer avec l'avancement du processus de stabilisation et, par conséquent, avec la diminution de l'activité biologique de la masse en transformation. La matière à l'origine doit avoir une humidité relativement élevée afin d'améliorer les fonctions de contrôle de la température connectés à l'évaporation de la même, tout en évitant le dépérissement prématuré. À cet égard, les fonctions peuvent être utiles dans les moments particuliers du processus d'humidification de la masse.
- **éléments nutritifs**: à cet égard le rôle important est joué par le rapport C / N, qui exprime le rapport entre les substances qui fournissent l'énergie aux micro-organismes pour leurs réactions métaboliques (composés de carbone) et les plastiques pour leur propagation (composés d'azote). Le rapport C / N idéal se situe entre 25 et 30 unités, en gardant aux écartements par rapport à ces valeurs qui peuvent conduire à des carences ou des excès qui influencent fortement les activités biologiques, résultant en une perte massive d'azote (dans le cas de faibles valeurs de C / N ) ou lentes réactions métaboliques dans le cas de valeurs élevées de C / N.
- **pH**: même si le processus n'est pas particulièrement sensible aux changements de pH, il doit afficher des valeurs comprises entre 5,5 et 9;
- **temps**: le processus évolue dans le temps et présente différents degrés d'avancement selon le moment où vous décidez de mettre fin à la procédure. Normalement, le processus est terminé au bout d'environ huit semaines.

Tous les facteurs de contrôle mentionnés ci-dessus sont étroitement liés les uns aux autres et, par conséquent, ils vont agir simultanément pour influencer le résultat du processus de compostage.

L'évolution de la substance organique pendant le compostage procède quantitativement, avec une réduction notable du volume et du poids et qualitativement, également conforme à une modification des caractéristiques chimiques de la substance organique contenue dans la matière d'origine.

Du point de vue de la qualité de la matière organique, une fois terminé, le processus de compostage se montre :

- *Stable*, c'est à dire avec les processus de dégradation biologiques qui procèdent plutôt lentement;
- *Mûr*, c'est à dire pas de phyto-toxicité;
- *Humifié*, qui est convenablement équipé de molécules humiques (humus) provient de réactions de humification à charge des composants de la substance organique.

### Prétraitement

L'usine de compostage est précédée, dans certains cas, par prétraitement afin de modifier la composition du matériau d'entrée qui détermine les phases du processus et la qualité du produit final.

Les prétraitements principaux subis par les déchets entrants sont:

- **Tamissage** pour séparer le matériau apte à être traité par le compostage;
- **Broyage** à homogénéiser le déchet qui subit également une diminution de la taille;
- **Suppression du fer** pour éliminer la matière de tous les métaux ayant des propriétés magnétiques;
- **Mélange** quand les bactéries contenues dans les déchets ne sont pas suffisants pour stabiliser la matière: pour éliminer l'inconvénient on mélange les déchets avec des boues biologiques ou des supports auxiliaires et pour optimiser le rapport C / N;
- **Séparation balistique** pour éliminer la matière plastique on soumise la matière même à un flux d'air qui élimine les composants légers.

## FICHE TECHNIQUE III – RÉCUPÉRATION ET RECYCLAGE DES DÉCHETS INERTES

### Démolition sélective

La séparation initiale nécessite l'utilisation de techniques de déconstruction qui sont indiquées par le terme général de démolition sélective: il s'agit d'un processus de démontage qui, généralement, se déroule en phase inverse pour les opérations de construction. Le but de la déconstruction est d'augmenter le niveau de recyclage des déchets générés sur le site de démolition selon une approche qui favorise l'apparition de la qualité de la matière obtenue à partir de recyclage. La démolition traditionnelle, avec la contribution des gravats à la décharge, est remplacée par la démolition sélective qui permet une récupération dans des pourcentages élevés de matériaux grâce à des techniques qui séparent les différentes fractions homogènes pour les envoyer à des traitements de valorisation appropriés.

### Démolition contrôlée

Comme alternative à la séparation à l'origine on peut utiliser le traitement des déchets, recueillis en vrac, dans des usines spécialement conçues. L'usine en question est de nature à permettre la fourniture de déchets non triés avec l'obtention au moins de trois catégories différentes :

- Matériaux en pierre avec des caractéristiques de granulation prédéfinies, à travers des systèmes de broyage, d'élimination du fer et à examiner
- Matériaux métalliques séparés des débris par l'utilisation de séparateurs magnétiques appropriés
- Fraction légère qui se compose principalement de matériaux à haut pouvoir calorifique (papier, bois, plastique) obtenus avec différents types de systèmes (séparation manuelle, les systèmes d'extraction et de ventilation, la séparation par flottation).

### Usines fixes de traitement et de recyclage

Avec un contenu technologique élevé, les usines sont en mesure d'assurer un matériau produit homogène et contrôlé du point de vue de la composition chimique qui manque de composantes improductives qui peuvent augmenter le valeur du même.

Ce type de système est généralement caractérisé par des solutions standard pour les étapes de broyage, de criblage et de l'élimination du fer, tandis que la phase de sélection de la fraction légère est particulièrement diversifiée, en fonction du niveau de recyclage que on veut poursuivre.

### Usines mobiles

Les usines mobiles dérivent des traditionnelles usines de broyage des matériaux de carrière, économiquement productives, déposés dans des grands chantiers de démolition, et qui permettent la simple réduction du volume des éléments individuels placés dans l'usine; on doit vérifier tous les cas, avec des moyens technologiques appropriés, pour assurer un assortiment adéquat des composantes des matériaux produits par le traitement et l'élimination des fractions improductives. Ce type de système offre comme avantage substantiel la capacité d'abattre les coûts de transport dans le cas de la réutilisation sur place de la matière destinée au broyage, mais il faut vérifier les caractéristiques que le produit présente, en vue de leur réinsertion dans leurs cycles de production.

## FICHE TECHNIQUE IV – DÉCHARGES CONTRÔLÉE

La décharge contrôlée est un lieu où on dépose et jet d'une manière pas sélectionnée des déchets solides municipaux et tous les déchets provenant des activités humaines (débris de construction, déchets industriels, etc) pas disposés ou aptes à recycler, envoyer au traitement mécano-biologique, gazéifier ou utilisé comme combustible dans les usines de valorisation énergétique.

Chaque refus doit être donné dans les décharges appropriées, tel que requis par les directives européennes, il y a trois types différents :

- décharges pour *déchets inertes* (déchets de démolition, de construction, d'excavation)
- décharges pour *déchets non dangereux* (y compris les déchets municipaux solides)
- décharge pour *déchets dangereux* (y compris les cendres et incinérateurs de déchets)



Les déchets doivent être traités à l'aide de nombreuses mesures en vue d'assurer une protection maximale de l'environnement et de la santé des citoyens. En particulier, il faut assurer la protection de toutes les "matrices" de l'environnement qui peuvent être influencée par la présence de la décharge: les *eaux souterraines*, le *sol* autour de la plante et l'*air extérieure*

Le projet de loi définit toutes les méthodes de mise en œuvre et la gestion des décharges, y compris la surveillance et le contrôle qui fournit une gamme d'activités pour l'analyse des paramètres chimiques, physiques, hydrologiques, météorologiques, climatiques et la topographie de déterminer périodiquement avec une fréquence prédéterminée des mesures.

À cette fin, les précautions suivantes doivent être prises par la législation en vigueur:

- Formation d'une barrière de protection sur le fond de la décharge et sur les parois latérales, afin d'empêcher que des purins présents dans la décharge (le lixiviat dite, c'est à dire le liquide formé à la suite du contact de l'eau de pluie avec des déchets déposés) puissent se déplacer dans le sol environnant en arrivant lentement aux eaux souterraines, avec les risques qui ils pourraient déterminer la pollution des mêmes;
- Mettre en œuvre des usines appropriées pour la récupération du biogaz produit dans les décharges, pour éviter que le même puisse être libéré dans l'atmosphère avec des impacts négatifs qui en découlent;
- Couverture de déchets quotidiens qui sont déversés dans les décharges et stockés selon les précautions prévues par la loi (dite phase de «stockage»), afin d'assurer les meilleures conditions d'hygiène et de la santé de gestion de l'usine;
- Pour faire, à la fin de la «vie utile» de la décharge, une couverture convenable qui permet une "déconnexion" parfaite avec l'extérieur, afin d'éviter tous les contacts entre les déchets et les matrices environnementales contenues dans le territoire.

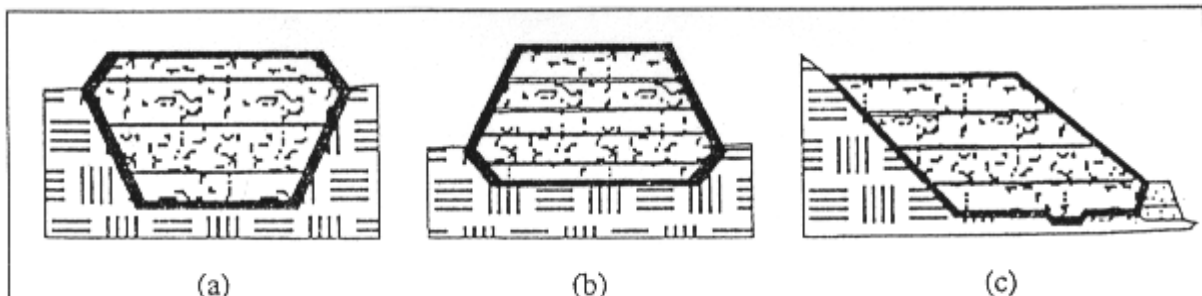
Les autres questions qui doivent être abordées dans la construction d'une décharge sont les conditions de stabilité et de tassement du corps des déchets, les problèmes de stabilité de l'appui au sol, des talus et des ouvrages de restriction (digues) et les activités de règlement final et la récupération de la zone occupée par la décharge.

En général, en fonction des caractéristiques géomorphologiques et hydrogéologiques du site choisi, trois types de décharges sont fabriqués essentiellement:

- décharges *enfoncés*: elles sont réalisés en remplissant des anciennes carrières abandonnées ou des "fosses" spécialement enfoncées dans le sol;
- décharges *relevées*: elles restent au niveau du sol et se poussent en hauteur;
- décharges *en pente*: elles sont réalisées à proximité des pentes, à remplir des ouvertures sur les versants en raison des carrières, des zones d'érosion ou des impluviums.

La représentation schématique des différents types de décharges possibles est représentée ci-dessous:

**(a)** décharge enfoncé; **(b)** décharge relevée; **(c)** décharge en pente.



## Projet d'une décharge contrôlée

Les critères pour la construction d'une décharge contrôlée doivent assurer la limitation de la circulation des polluants vers l'environnement extérieur, à travers la réalisation de barrières d'étanchéité, systèmes de drainage de la percolation et des puits de captage du biogaz.

Pour s'acquitter efficacement de sa tâche, c'est-à-dire limiter les émissions nocives et de ne pas devenir une source de pollution pour le sol, l'air ou l'hydrosphère, une décharge doit être conçue de manière appropriée et en conformité avec toutes les lois pertinentes.

Les décharges modernes doivent être construites selon une structure en barrière géologique à isoler les déchets de la terre, à respecter les normes d'hygiène et de la biosphère, à réutiliser le biogaz produit comme combustible pour la production d'énergie.

La structure est habituellement de type "stockage souterrain", formé à partir du bas vers le haut de la manière suivante:

- un sol de fondation et fond de la décharge;
- une barrière d'étanchéité sur le fond et les côtés, comprenant des géo-membranes pour empêcher la fuite du lixiviat;
- un système de drainage des lixiviats;
- le stockage des déchets dans des couches compactées;
- couvercles entre les différentes couches;
- un système pour capter le biogaz;
- le couvercle d'extrémité pourvu de plantes.

Cependant, il est important que la fraction organique des déchets soit collectée d'une manière différente ou que les déchets soumis à un compostage et / ou traitement mécanique-biologique avant mise en décharge (ces procédés permettent de récupérer 100% du méthane puisque ils ont lieu dans des réacteurs fermés).

A titre d'exemple, à partir d'une décharge d'environ 1.000.000 de mètres cubes qui pousse à 60 000 m<sup>3</sup> par an (environ 51 000 t / an), on peut extraire près de 5,5 millions de mètres cubes de biogaz par an (plus de 600 m<sup>3</sup> par heure).

Une décharge contrôlée des déchets municipaux ou spéciaux, qu'ils soient dangereux ou non dangereux, qui est gérée en conformité avec les dispositions légales, ne cause pas de problèmes d'environnement et peut être considérée comme une installation industrielle que les autres, mais avec des critères critiques spécifiques.

## Gestion d'une décharge contrôlée

Le projet d'élaboration d'une décharge est aussi important que sa gestion. Chaque décharge, en fait, est conçue pour accueillir certains types de déchets (inertes, non dangereux ou dangereux), puis, à moins que des modifications ultérieures, elle doit accueillir seulement ce type de déchets.

Chaque décharge est conçue pour accueillir un certain volume de déchets et, par conséquent, a une durée de vie limitée qui peut être prolongée, mais ne se prolonge pas indéfiniment.

Même les procédures de traitement et la plantation des déchets doivent être effectuées afin de ne pas compromettre la sécurité de ceux qui travaillent et ne pas favoriser la pollution.

La pollution de l'environnement liée à une décharge bien contrôlée et gérée peut être considérablement réduite (même en ce qui concerne le gaz à effet de serre), ainsi que l'actionnement de la pré-sélection appropriée de la matière à conférer, par l'exploitation de l'utilisation de la fraction compostable pour la production de biogaz et des engrais agricoles.

Il ya, cependant, des inconvénients tels que la défiguration du paysage et de la nécessité de surveiller la zone pendant une certaine période de temps après la cessation de l'activité, ainsi que l'occupation de la terre, qui devient inutilisable à d'autres fins après l'élimination de la décharge, qui peut également être transformé en espace vert.

Les processus de décomposition des matières organiques qui se produisent entre les mains de bactéries anaérobies présentes dans les décharges conduisent à la production de lixiviats et du biogaz, qui sera répandu dans l'environnement en raison de la pollution des sols, des eaux de surface, les eaux souterraines et de l'air .

La décharge doit donc être surveillée en permanence à tous les stades de la vie, de la construction à la gestion après sa fermeture. Tous les contrôles sont effectués suivant un plan de surveillance et de contrôle qui fournit un ensemble de paramètres à mesurer à travers l'analyse des systèmes de ramassage et de l'égalité pour tous, de sorte qu'il n'y a pas de discordance entre les données.

Le monitoring est effectué sur :

- les eaux souterraines;
- pluviales traversant la décharge;
- lixiviat des déchets dans le processus de détérioration;
- les émissions de gaz à partir de la mise en décharge et de l'air à proximité de la décharge;
- décharges avec les déchets contenant de l'amiante;
- les paramètres météo climatiques de la zone dans laquelle la décharge se trouve;
- la morphologie de la décharge.

L'extraction de l'eau souterraine est possible grâce à des puits piézométriques présents en amont et en aval des décharges. En contrôlant l'eau souterraine est possible de découvrir les dommages à la géomembrane qui peuvent conduire à la fuite de lixiviat et à la conséquente pollution du sol et des eaux sous-jacentes au site.

Un autre problème est l'eau de pluie qui érode la décharge et peut également contenir le lixiviat. Ces eaux si pas collectées peuvent se retrouver dans les sites de cours d'eau à proximité de la décharge. Une analyse en profondeur du lixiviat des déchets pourrait révéler la présence au sein de la mise en décharge de déchets qui ne sont pas conformes au type de décharges (par exemple. Déchets dangereux dans des décharges de matériaux inertes).

Un contrôle des gaz émis, principalement du méthane (CH<sub>4</sub>) et dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), peut être utile pour détecter une fuite possible de biogaz produit par suite de ruptures dans le système de collecte de gaz. La fuite de biogaz pourrait causer des problèmes aux logements à proximité de la décharge.

Pour les décharges contenant de l'amiante la mesure des fibres d'amiante dispersées dans l'air est d'une importance fondamentale pour ce qui concerne les problèmes bien connus à propos de l'inhalation de l'amiante.

Chaque décharge doit être équipée d'un central de contrôle des données météo-climatiques.

Une décharge doit être construite dans des zones pas trop pluvieuses et pas trop arides selon le type de déchets qui doit contenir. Le contrôle de la morphologie de la décharge permet de suivre dans le temps la déformation structurelle de la décharge qui se produit d'une manière lente avec la dégradation des déchets et, par conséquent, à une baisse de leur volume. Le terrain sur lequel la décharge est construite doit être la terre ferme, ne doit pas être situé dans les plaines inondables et la zone ne doit pas être à forte activité sismique. Les emplacements construits dans des zones fortement sismiques peuvent être sujets à une rupture des géo-membranes et des systèmes pour l'absorption de la percolation et du biogaz.

Si la décharge est conçue et construite correctement, les déchets doivent toujours rester gardés pendant au moins 30 ans après sa fermeture. Entre-temps, la zone peut être utilisée à d'autres fins (typiquement la surface du sol peut être utilisé pour la croissance des plantes).

Les décharges réalisées sans les centres de santé nécessaires devront fournir des interventions en matière de sécurité a posteriori. Le projet Sufalnet4eu, financé par le programme INTERREG IVC de l'UE, a défini un ensemble d'outils pour accomplir les plans d'action visant à assurer la sécurité et à permettre la réutilisation des anciennes décharges, ne sont plus opérationnels. Dans de nombreux cas, en particulier les anciennes décharges sont réutilisées comme sites pour la production d'énergie à partir de sources renouvelables.

### Décharges pour les déchets municipaux en Italie, années 2006 - 2010

2006		2007		2008		2009		2010	
n° usines	q.té éliminée t/a	n° usines	q.té éliminée t/a	n° usines	q.té éliminée t/a	n° usines	q.té éliminé t/a	n° usines	q.té éliminée t/a
303	17.525.881	269	16.911.545	244	16.068.760	229	15.537.822	211	15.015.119

Fonte: ISPRA

## 10. GLOSSAIRE

**Biens durables** – biens non soumis à une consommation rapide, comme les meubles et les appareils électroménagers, les réfrigérateurs, les congélateurs, les climatiseurs, les ordinateurs, les téléviseurs, machines à laver, lave-vaisselles, etc, faits de différents matériaux, y compris les substances dangereuses.

**Biodégradable** - Se dit des substances qui possèdent la caractéristique d'être en mesure de se dégrader par la décomposition par des agents naturels biophysiques (bactéries, la lumière du soleil, l'humidité, etc).

**Biogaz** - un gaz produit par la fermentation anaérobie (en absence d'oxygène) de la matière organique, y compris celle présente dans les déchets solides municipaux, constitué principalement de méthane et de dioxyde de carbone. La présence du méthane permet la récupération d'énergie du biogaz dans des centrales de cogénération pour la production d'électricité et une source de carburant pour les véhicules.

**Biomasse** – Chaque matière organique produite dans une zone déterminée par l'ensemble des populations animales et végétales présentes. Elle constitue un réservoir d'énergie qui peut être convertie en carburant avec une grande énergie et une source d'énergie renouvelable. Les principales sources de biomasse sont les plantes, les déchets industriels (déchets alimentaires, déchets textiles, etc) et les déchets agricoles (déchets végétaux, déjections animales, l'endommagement des cultures, etc.) Une centrale de la biomasse est une centrale électrique qui utilise l'énergie renouvelable tirée de la biomasse, par différentes techniques.

**Changement climatique** - Les variations du niveau plus ou moins global du climat de la Terre (changement de valeurs moyennes), ou des variations à différentes échelles de temps d'un ou plusieurs paramètres environnementaux et météorologiques: température (moyenne, minimum et maximum), les précipitations, la nébulosité, température de océans, la distribution et le développement des plantes et des animaux. Sont attribuables à des causes naturelles et selon certains, dans les dernières 150 années, à l'action humaine.

**Tri (Sorting)** – Ensemble des activités visant la sélection des matériaux homogènes pour ce qui concerne la qualité dans les déchets indifférencié, prises pour le recyclage ou la réutilisation des mêmes.

**Cycle de vie (life cycle)** - Représente l'ensemble des étapes successives et interdépendantes d'un système de production, de l'acquisition de matières premières ou de la production des ressources naturelles à la fin de sa vie, y compris toutes les activités de recyclage ou de récupération.

**Compost** - Produit obtenu par traitement biologique (compostage) de la fraction organique des déchets municipaux, afin d'obtenir un engrais du sol utilisable dans l'agriculture, en conformité avec les normes techniques appropriées, destinées à définir le contenu et l'utilise compatible avec la protection de l'environnement et la santé et, en particulier, pour définir les degrés de qualité.

**Compostage** – (ou biostabilisation) C'est le processus biologique aérobie contrôlé par l'homme et qui conduit à la production d'un mélange de substances humifiées (compost) à partir de résidus de végétaux ligneux et vertes ou même d' animaux par l'action des bactéries et des champignons.

**Contribution** – Ensemble des opérations effectuées par les producteurs de déchets afin de les remettre aux services de collecte

**Dioxines** - Avec le terme générique de dioxines on considère les composés chimiques contenant du chlore. Ils ne sont pas biodégradables et en tant que tels persistent et s'accumulent dans la chaîne alimentaire en se concentrant sur les graisses humaines et animales. Les dioxines, prises ensemble, sont des molécules très diverses à lesquelles les composés cancérogènes appartiennent et qui se forment involontairement à la suite de nombreux processus industriels et non industriels.

**Décharge** - Zone d'élimination des déchets par dépôt des déchets sur le sol ou dans le sol. La décharge est classée en décharges de déchets dangereux, les décharges pour déchets non dangereux et les décharges pour déchets inertes.

**Éco-compatible** -

Tout ce qui tend à minimiser l'impact sur l'environnement. La gestion éco-compatible des déchets est de réduire leur production en optimisant les processus de production et en réduisant le poids et la quantité des emballages, destinée à la réutilisation et au recyclage des déchets.

---

**Éco-point/Îlot écologique** - Zone accessible au public, équipé et distribué dans toute la municipalité, pour le recyclage de certaines fractions de déchets.

**Émission** – Chaque substance solide, liquide ou gazeuse introduite dans l'environnement par une activité humaine.

**E-waste** – Déchets d'équipements électriques et électroniques (RAEE); Ils représentent la catégorie des déchets avec la plus forte croissance à l'échelle mondiale avec un taux de 3-5% par an, trois fois plus élevé que la croissance normale. RAEE sont considérés, par exemple, les téléviseurs, magnétoscopes, lecteurs DVD, appareils photo, caméras, radios, chaînes stéréo, lecteurs MP3, MP4, casques, ordinateurs, téléphones et téléphones cellulaires, les appareils pour la maison et personne.

**Source renouvelable** - Les Sources d'énergies renouvelables (*o Res - Renewable energy sources*) sont les sources d'énergie qui peuvent être considérées comme pratiquement inépuisables (par opposition à ceux épuisables, comme le charbon, le mazout et le gaz naturel) et dont l'utilisation ne porte pas atteinte aux ressources naturelles pour la les générations futures. Des exemples d'énergie renouvelable sont: l'énergie solaire, hydraulique, éolienne, géothermique et biomasse.

**Fraction organique ou humide** - Comprend les déchets de nourriture (déchets de cuisine) déchets végétaux de l'agriculture et de nature agro-industrielle, déchets du bois, déchets textiles d'origine végétale (lin, coton, chanvre) et contient des concentrations élevées de l'eau.

**Fraction sèche** - Fraction de rejet à faible teneur ou en absence d'humidité qui est composé de matériaux tels que le plastique, le papier, le bois, le métal, le verre, dont la plupart sont à forte intensité énergétique.

**Gestion des déchets** – Un système qui comprend les quatre grandes étapes de collecte, transport, valorisation et l'élimination finale des déchets (y compris le contrôle de toutes les opérations, et le contrôle des décharges et des installations d'élimination après la fermeture).

**Impact sur l' environnement** - Toute modification causées à l'environnement, à la fois positif et négatif, totalement ou partiellement provoquées par les activités, les produits ou les services.

**Incinérateur** – Chaque usine utilisée pour l'incinération des déchets (avec ou sans récupération de la chaleur de combustion). Le traitement comprend la diminution du volume des déchets municipaux et / ou spécifiques à l'intérieur des fours d'incinération à travers une combustion contrôlée réalisée à haute température et de l'oxygène en excès. Les déchets sont ainsi transformés en des substances minérales, telles que des cendres et des scories et des substances gazeuses, qui nécessitent des traitements particuliers de purification pour éviter tous les types de pollution.

**Monitorages** – Contrôle périodique ou continue pour déterminer le niveau de conformité avec les exigences prescrites par la loi et avec les niveaux de polluants dans l'air, l'eau, le sol.

**Lixiviat** - Liquide qui s'accumule sur le fond de la décharge provenant du mélange entre les produits de décomposition de l'eau usée et de la pluie, enrichies par des polluants qui sont présents dans les déchets. C'est un liquide très polluante.

**Plate-forme écologique** - Zone équipée pour le stockage, la sélection des matériaux qui proviennent de la collecte; à partir de cette zone, les matériaux viennent d'être initiés aux transactions de recyclage, de valorisation ou d'élimination.

**Prévention (dans le traitement des déchets)** - Mesures prises avant qu'une substance, matériau ou produit devient un déchet, afin de réduire:

- la quantité de déchets, y compris grâce à la réutilisation de produits ou à la prolongation de leur cycle de vie
- les impacts négatifs des déchets sur l'environnement et sur la santé humaine
- le contenu de substances nocives dans les matériaux et les produits

**Protocole de Kyoto** - un accord international pour réduire les émissions à effet de serre responsables du réchauffement climatique (réchauffement de la planète), signé à Kyoto 7 Décembre 1997.

**Collecte sélective** - Ensemble des activités qui visent à sélectionner à partir des déchets urbains de catégories homogènes, y compris la fraction organique humide, destinées à la réutilisation, le recyclage et à la récupération des matières premières.

**Récupération des déchets** – Toutes les opérations de la collecte, le stockage, le tri et le traitement des déchets à réaliser dans la manière la plus efficace et économique. La reprise se distingue dans la récupération des matériaux et de l'énergie. Cette énergie consiste dans l'utilisation de déchets combustibles en tant que moyen de production d'énergie par incinération directe des déchets avec récupération de chaleur.

**Recyclage** – Toute opération de valorisation par laquelle les déchets sont retraités en produits, matières ou substances à utiliser pour leurs fins originelles ou à d'autres fins. Il comprend le retraitement des matières organiques, mais n'inclut pas la récupération d'énergie et le retraitement dans des matériaux qui doivent être utilisés comme combustible ou pour des opérations de remblayage.

**Déchets spéciaux et toxiques**- ce sont des déchets spéciaux issus de l'agriculture et de l'agro-industries des activités de démolition, de construction et les déchets dangereux provenant des activités d'excavation, des activités industrielles, artisanales, commerciales et de services, de recouvrement d'avois et l'élimination des déchets, boues issues du traitement de l'eau et d'autres traitements de l'eau, les déchets provenant des soins médicaux, des machines et de l'équipement détérioré et des véhicules automobiles obsolètes, le combustible dérivé des déchets, ceux dérivés de activités de tri mécanique des déchets solides municipaux. Ils sont divisés en déchets non dangereux et dangereux, aussi connus comme des déchets toxiques. Sont des déchets provenant des activités de production qui contiennent en leur sein une très forte concentration de polluants tels que l'antimoine, l'arsenic, le cadmium, le chrome, le cuivre, le plomb, le mercure, le nickel, le sélénium, le tellure, de thallium et d'étain.

**Déchets municipaux** – Il s'agit de déchets domestiques, encombrants, des espaces et des lieux utilisés pour un usage résidentiel; déchets non dangereux des espaces et des lieux à usage non domestique; déchets de nettoyage des rues; les déchets de toute nature ou origine située dans les parties communes ou sur des chemins privés assujettis à l'usage du public, plages marines et lacustres et les rives des cours d'eau; les déchets végétaux provenant des espaces verts; déchets de cimetières.

**Déchets municipaux dangereux** – Les déchets dangereux municipal, connus sous le sigle Rud sont constitués de l'ensemble de la série de déchets qui, malgré une origine civile, contiennent en eux une forte dose de substances dangereuses et doivent donc être traités différemment du flux des déchets municipaux «normal». En effet, il est obligatoire d'organiser leur collection. Parmi les Rup, les principales sont les médicaments expirés et les batteries.

**Déchets spéciaux similaires aux municipaux** - sont des déchets de la transformation industrielle, les entreprises, de la boue après le traitement de l'eau, les activités de soins de santé et ils se caractérisent par des caractéristiques de produits similaires à ceux de l'Rsu.

**Stockage** - Les déchets peuvent être regroupées et éventuellement compactées avant leur transfert à une station de traitement en utilisant un moyen de transport à haute capacité.

**Développement durable** - Processus visant à atteindre les objectifs d'amélioration de l'environnement, économique, social et institutionnel, à la fois localement et globalement. Cela met la protection et la valorisation des ressources naturelles dans une relation d'interdépendance avec le développement économique, social et institutionnel, afin de répondre aux besoins des générations actuelles, en évitant de compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins.

**Amélioration thermique des déchets** – La récupération et l'utilisation d'énergie par l'utilisation de la chaleur du gaz de combustion à partir de l'incinération des déchets.

**Traitement** - Les opérations de traitement des déchets afin de diminuer le volume et / ou le danger que l'inertage, séchage, broyage.

**Étude d'Impact Environnemental** - Se compose d'une procédure préliminaire pour l'évaluation des effets potentiels que la mise en œuvre d'un service public ou privé peut avoir sur l'environnement naturel dans lequel il devrait rentrer.

---

**Collecte “porte à porte”** - Opérations de collecte des déchets sur les lieux de production des mêmes et les points de collecte spécifiques; grâce à la collecte effectuée près du nombre de la maison, par les utilisateurs, dans des sacs et / ou des bacs que dans les jours autres que la collecte se trouvent sur la propriété. Dans le cas de copropriété, la collecte porte à porte sert, de toute évidence plus de familles avec un seul type de déchet, mais les sacs ou les bacs sont toujours placés dans les espaces communs et non sur la rue.

**Collecte par des conteneurs sur la rue ou points de centralisation de la même** - Opérations de collecte des déchets à des points fixes à l'extérieur des lieux de production de la même, au moyen de conteneurs spécifiques et reconnaissables, comme, à titre d'exemple: pour les cloches de verre, bacs ou d'autres métaux, conteneurs pour piles ou les médicaments périmés

**Îlots écologiques** – Zones équipées et réparties sur le territoire, destinées à transférer directement par les utilisateurs les fractions individuelles de déchets dans des conteneurs.

**Éco-centre** - zone équipée destinée à transférer directement par les utilisateurs ou par des sociétés nommées, des fractions de déchets recyclables, ainsi que le collecter, au stockage, à la sélection possible de la vente (par exemple, grâce à des technologies simples, démontage des déchets volumineux.) à des tiers de fractions de produits individuels.

**Plate-forme** - Point de dépôt suivi pour les déchets verts aussi, encombrants et dangereux, avec des traitements préliminaires.

**Système de retrait** - Le matériel est disposé en face de l'immeuble de l'utilisateur (dans les bacs, dans des sacs jetables, emballé ) et collecté par le service fourni. Le terme est généralement utilisé comme un synonyme pour la collecte porte à porte ou à domicile.

**Système de livraison** - Le matériau est donné par l'utilisateur à des points prédéterminés (conteneurs de la route, des îlots écologiques, les plates-formes écologiques, écomobile). Le terme est généralement utilisé comme synonyme des conteneurs de collecte sur les routes ou des points de centralisation des déchets.

**Station écologique** - Point de dépôt surveillé aussi pour les déchets verts encombrants et dangereux sans traitement.

**Collecte supplémentaire** – Système de collecte sélective qui s'ajoute à la collecte ordinaire sans la modifier. Un exemple est l'introduction de collectes avec des conteneurs sur la route pour les fractions des déchets différenciés et la persistance de la collecte des déchets municipaux par les sacs et/ou conteneurs à fréquence inchangée.

**Collecte intégrée** - Système de collecte sélective qui s'ajoute, sans la modifier, à la collecte ordinaire. Un exemple est la collecte à domicile des fractions recouvrables les plus importantes (papier, organique) couplée à celles du résidu sec, dont les fréquences sont modifiées et parfois le mode de collecte aussi.

**Collecte des mono-matériaux** - Méthodes de collecte qui vise à intercepter les fractions de déchets triés dans des flux (ex. collecte à domicile du papier).

**Collecte combinée** - Méthode de récolte qui prévoit la contribution de deux fractions de déchets valorisables dans un seul récipient (par exemple, la collecte de verre, de canettes d'aluminium) est une spécification inférieure des collectes multi-matériaux et qui prévoit aussi une opération suivante de séparation avant la récupération des matériaux collectés.

**Collecte multi-matériaux** - Méthode de collecte qui transmet dans un seul conteneur les différentes fractions de déchets valorisables et qui fixe une opération de séparation ultérieure avant d'envoyer une reprise de matériaux. À ce jour, les collectes multi-matériaux sont spécialement conçues pour «lire» et qui permettent la collecte avec un sac de plastique, de papier, les récipients de liquides en plastique, canettes en aluminium et les boîtes de conserve et des chiffons; multi-matériaux pour les contenants de liquides ou "lourd" que prévoit la collecte habituelle avec des cartes de récipients en verre, les récipients de liquides en plastique, canettes en aluminium et éventuellement en fer blanc.

**Compostage domestique** - Technique par laquelle, dans l'environnement domestique (dans le jardin, ou plus rarement sur le balcon) est contrôlé, accéléré et amélioré le processus naturel qui répond à toute



---

substance organique afin d'obtenir des produits basés sur l'humus pour être réutilisés directement dans les activités domestiques tels que l'horticulture, la floriculture et l'hobby du jardinage.

**Pureté des produits** - Elle exprime, en termes de poids, le pourcentage de matériaux récupérables dans un flux des matériaux de la collecte sélective. Dire par ex. que une fraction organique obtenue par une collecte porte à porte a le 98,5% de pureté, signifie qu'il a un pourcentage en poids de matières étrangères (par exemple. bouchons, films plastiques, etc .. alors séparables en usine) égal à 1,5%.

**Interception spécifique** - Définit le rendement de l'unité des différents circuits de la collection, par rapport au nombre de résidents servis (ex. kg/hab/année ou gr/hab/jour) ou d'autres paramètres spécifiques pour les services de production ou de commerce ( ex. g/repas livré aux restaurants; kg/mq/année pour les supermarchés, etc.).

---

## 11. LINK UTILES

### Préface

- [www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/](http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/)
- [www.cerowasteurope.eu/](http://www.cerowasteurope.eu/)
- [www.agenda21.it/](http://www.agenda21.it/)

### Paragraphe 1

#### REVIME

- <http://www.revime.org>

### Paragraphe 4

- Le tarif: <http://www.lausanne.ch/lausanne-officielle/administration/travaux/assainissement/eaux-dechets/reglements-directives-tarifs/reglement-et-directives-relatives-a-la-gestion-des-dechets/directives-generales-tarifs-gestion-des-dechets-entreprises.html>

### Paragraphe 7

#### Campagne de communication et information

- [http://www.funzionepubblica.gov.it/media/274487/urp\\_vol\\_piano\\_comun.pdf](http://www.funzionepubblica.gov.it/media/274487/urp_vol_piano_comun.pdf)
- <http://www.urp.it/cpusabile/index.html>
- [http://www.funzionepubblica.gov.it/media/274503/piano\\_comunicazione1.pdf](http://www.funzionepubblica.gov.it/media/274503/piano_comunicazione1.pdf)

### Paragraphe 9

- Compostage: <http://www.compostage.info/index.php>
- Projets pour les décharges non contrôlées: <http://www.sufalnet4.eu>
- Programme pour la sécurité des décharges non contrôlées: <http://www.epa.gov/superfund>