

# Planification de la gestion des déchets solides urbaines et solutions d'amélioration

# Types des déchets générés dans une agglomération urbaine

Agglomération urbaine

- Commune

- Plusieurs communes

génère

1 DMA : déchets ménagers et assimilés

2 DIB : déchets industriels banals

3 DV : déchets verts (taille arbres et marchés)

4 déchets BTP ( démolition, construction, voirie)

5 Déchets d'abattoirs (viandes rouges et blanches)

6 Déchets organiques de l'industrie agro-alimentaire

7 DASRI : déchets d'activités sanitaires à risque infectieux

8 DID : déchets industriels dangereux

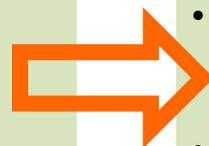
## Données à collecter

### 1 - données liées à l'aménagement du territoire

- Carte de la ville délimitant les différents quartiers
- Carte localisant les zones d'habitat vertical et horizontal
- Quartiers pourvus d'une voirie viabilisée et carrossable
- Ventilation de la population et des logements par quartier
- Nombre et ventilation des établissements par quartier:
  - Industriels
  - Commerciaux
  - Education
  - Services et bureaux, .....

### 2 - Données liées aux déchets

- Production spécifique des déchets (kg/ habitant . jour)
- Production totale des déchets (tonnes /jour et tonnes/an)
- Composition des déchets (campagne de caractérisation)
- Caractéristiques physico-chimiques des déchets :
  - Densité des déchets
  - Humidité (teneur en eau des déchets)
  - PCI (pouvoir calorifique inférieur)

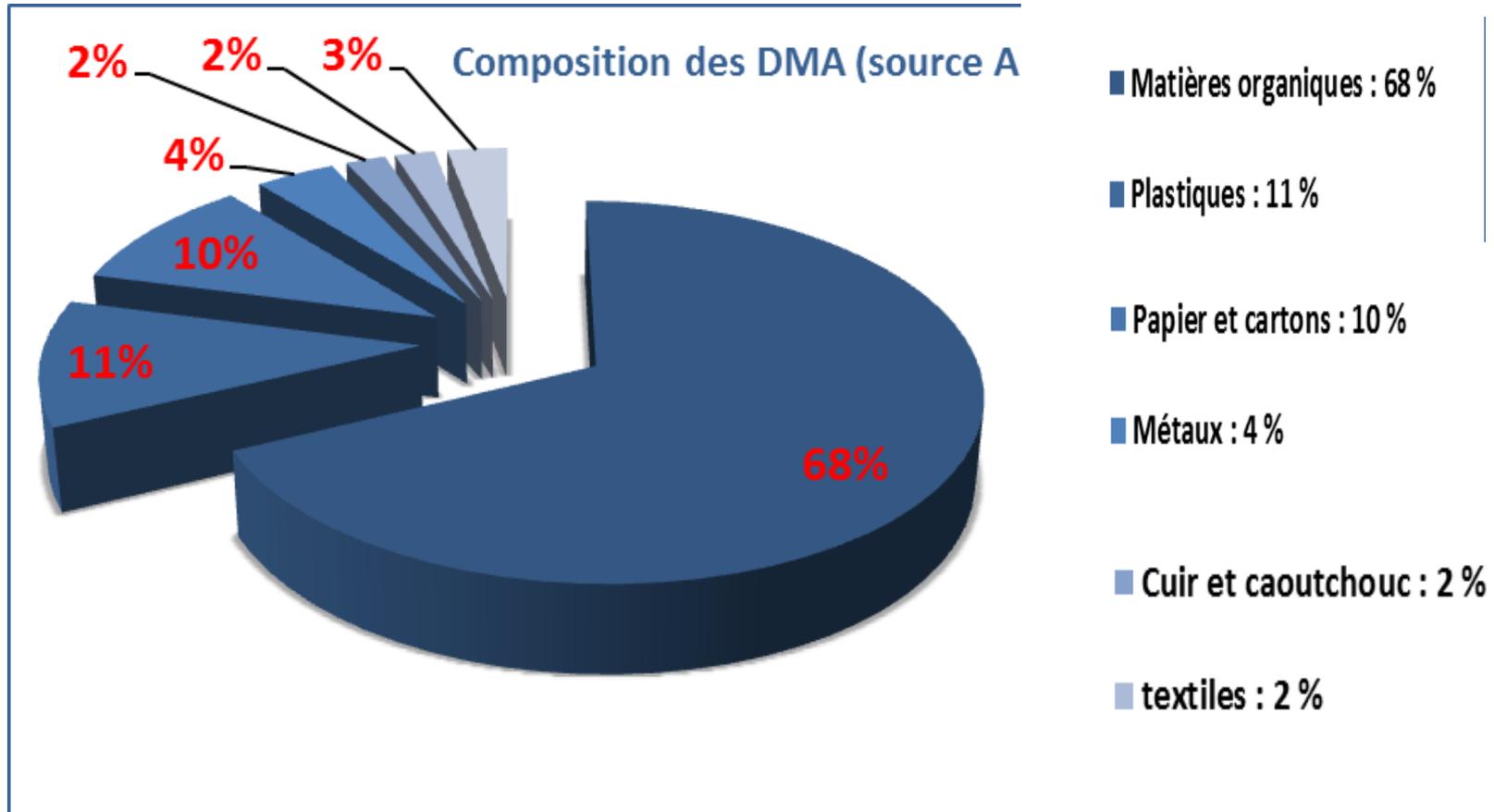


## Objectifs attendus

La connaissance et la maîtrise de ces données permet :

- Le choix de modes de collecte et de transport des déchets
- La définition de la capacité et de type de matériel de collecte / transport / transfert des déchets
- Le choix du mode de gestion basé partiellement ou totalement sur le transfert des déchets
- Le choix des sites destinés aux centres de transfert / de tri / d'enfouissement et la définition de leur capacité de traitement
- Le choix de modes de traitement convenables pour la gestion des déchets:
  - Tri / valorisation
  - TMB / stabilisation
  - Incinération
  - Enfouissement

# Composition des DMA



# Matériels de pré-collecte des DMA

Conteneur métallique 770 litres



Conteneur PEHD 770 litres



Conteneur PEHD 240 litres



Conteneur PEHD 80 et 120 litres



Caisson métallique de 15 m<sup>3</sup>



Sachet en plastique



## Brouette / Pousse-pousse

Brouette à bras



Pousse-pousse



Matériel très utilisé pour la pré-collecte, la collecte dans les rues étroites et les impasses ainsi que pour le balayage

# Difficultés de chargement des bennes et remorques



## La benne tasseuse : c'est le véhicule le plus performant pour la collecte des déchets ménagers et assimilés



Benne tasseuse de 14 m<sup>3</sup>



Benne tasseuse de 16 m<sup>3</sup>



Benne tasseuse de 7 m<sup>3</sup>

## la collecte par camionnette

Camionnette pour la collecte dans certains quartiers



Camionnette peut être combinée avec la benne tasseuse



## La collecte par tracteur agricole - remorque

Tracteur agricole avec remorque compactrice



Tracteur agricole avec remorque à ciel ouvert



## Camion à benne basculante grand tonnage



### Pour la collecte par camion à benne basculante:

- Vu la densité des déchets ménagers et assimilés, le camion le plus adapté et le plus rentable c'est le type de camion à benne basculante de charge utile de 2,5 tonnes avec une benne de volume > 8 m<sup>3</sup>.
- En plus, la plateforme de la benne est plus basse dans le camion grand tonnage ce qui est de nature à rendre le travail moins pénible pour les éboueurs.





# Transfert des déchets à la décharge



decharge



Le lixiviat issu du compactage et du lessivage de la fraction organique



## La décharge de Borj Chakir



# Faiblesses techniques et organisationnelles

## Aspects organisationnels

- L'élimination de déchets sur des terrains vagues n'est pas sanctionnée ; renforcement faible des arrêtés
- Intérêt faible à la privatisation ; Absence générale d'une intercommunalité effective
- Absence d'une saisie continue des données de base, requise pour la détermination d'indicateurs clés importants dans l'évaluation de l'efficacité technique et économique du système
- Méconnaissance des coûts spécifiques de la gestion et des de leur répartition sur les différentes activités des services empêche la prise de décisions justifiée
- Absence de stratégies à long terme et de planification de moyen terme



# Objectifs d'une gestion durable des déchets urbains

## Aspects écologiques

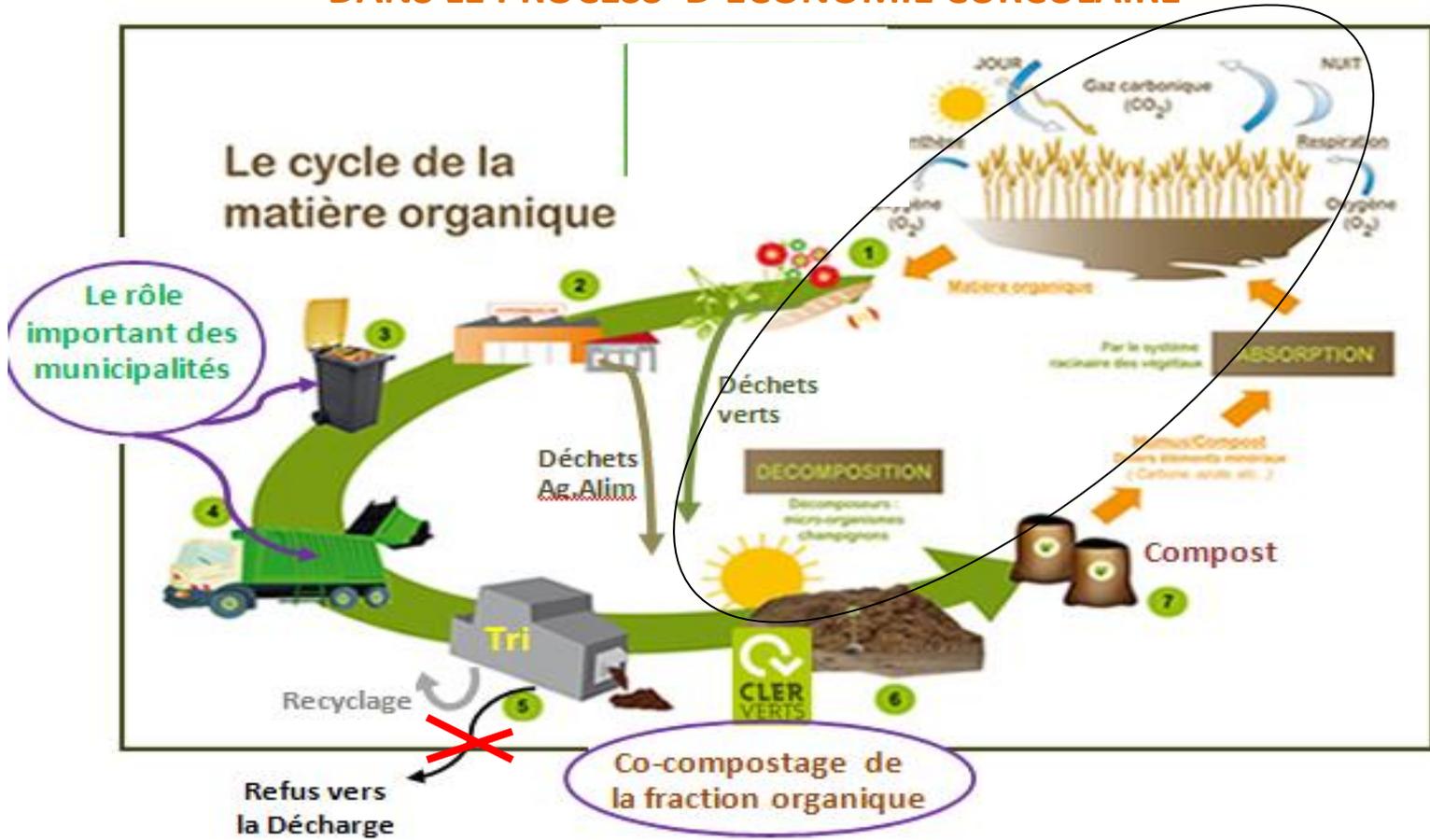
- Minimisation des quantités (Préservation des ressources)
- Collecte de tous déchets urbains par des systèmes de collecte différenciés et appropriés (Propreté)
- Application de toutes possibilités faisables de la collecte sélective et du recyclage de composantes valorisables ou dangereuses (Préservation des ressources)
- Lutte contre toute sorte d'élimination illégale (suppression des dépôts sauvages)
- Minimisation des émissions lors des différentes phases de la gestion (Lutte contre la pollution)

# Objectifs d'une gestion durable des déchets urbains

## Aspects économique

- Saisie détaillée et continue de tous facteurs de coûts et évaluation continue de la rentabilité de toutes composantes techniques et organisationnelles
- Intégration d'entreprise privée dans la GDS là où la privatisation provoque des avantages économiques sans négliger la qualité du service
- Création de solutions intercommunales là où la privatisation provoque des avantages économiques sans négliger la qualité du service
- Financement de la gestion des déchets par des taxes directes et justifiées

# INSCRIPTION DE LA GESTION DES DECHETS ORGANIQUES DANS LE PROCESS D'ECONOMIE CURCULAIRE

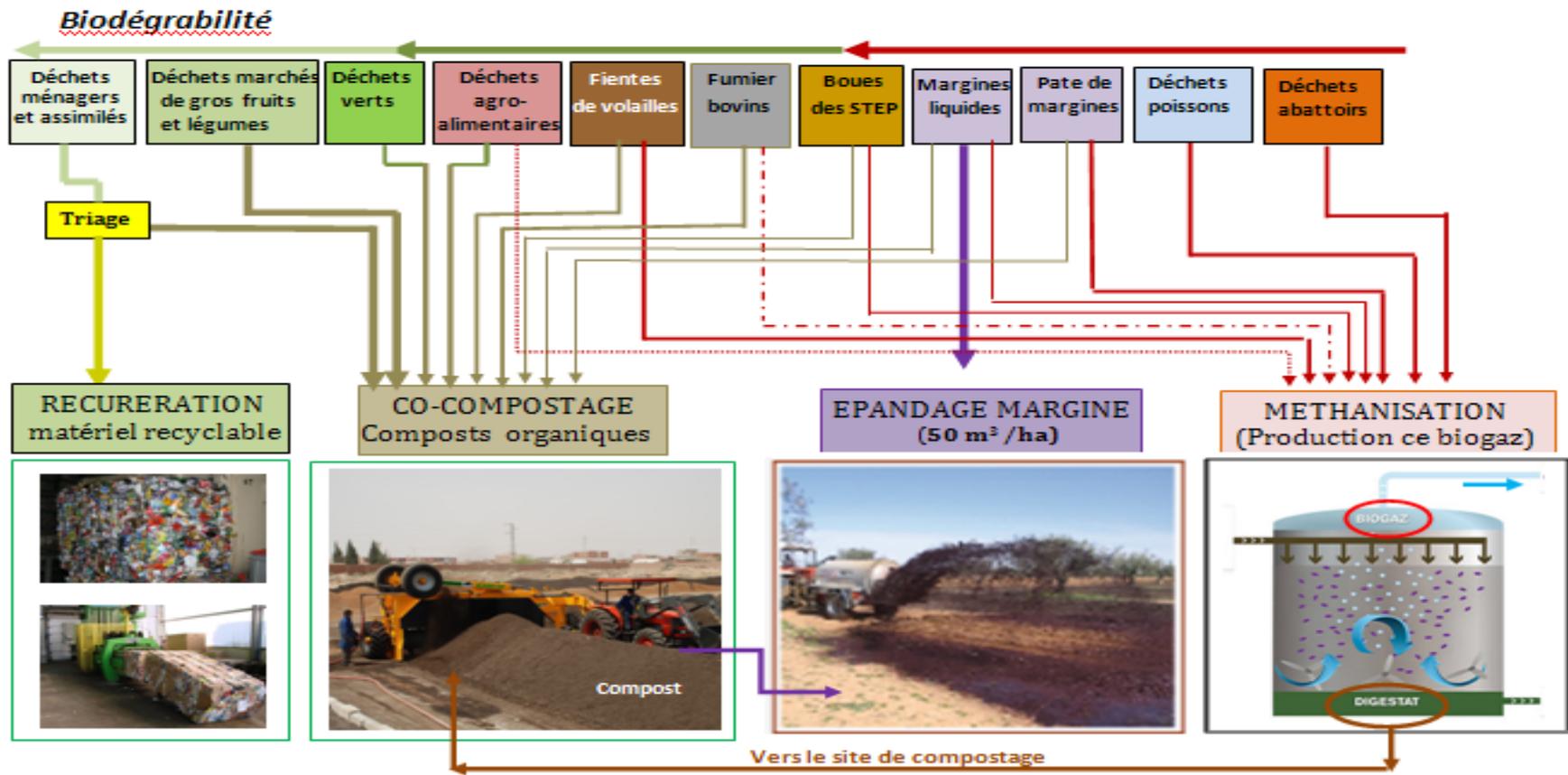


# Développement d'une économie territoriale circulaire et durable

- Les modèles économiques classiques soutiennent le développement sur une production de richesse ou de plus-value au détriment des ressources naturelles avec un **cumul de déchets**.
- L'économie circulaire est un système de production, d'échanges et de partage permettant le progrès social, **la préservation du capital naturel avec un développement économique**.
- *Ce modèle repose sur une utilisation optimale des ressources et sur la création de boucles de valeurs positives. Il met notamment l'accent sur de nouveaux modes de conception, production et consommation, le prolongement de la durée d'usage des produits, la réutilisation et le recyclage des composants.*

# Classification et valorisation des déchets suivant leur biodégradabilité dans le cadre d'une économie territoriale circulaire et durable

valorisation des déchets organiques issus des activités de la région de Sfax suivant leur biodégradabilité



## A) Objectifs d'une gestion durable des déchets urbains

### 3. Aspects socio-culturels

- Participation proactive des citoyens
- Communication étroite entre les citoyens, les services concernés et la commune
- Intégration du secteur informel dans les approches de la collecte sélective

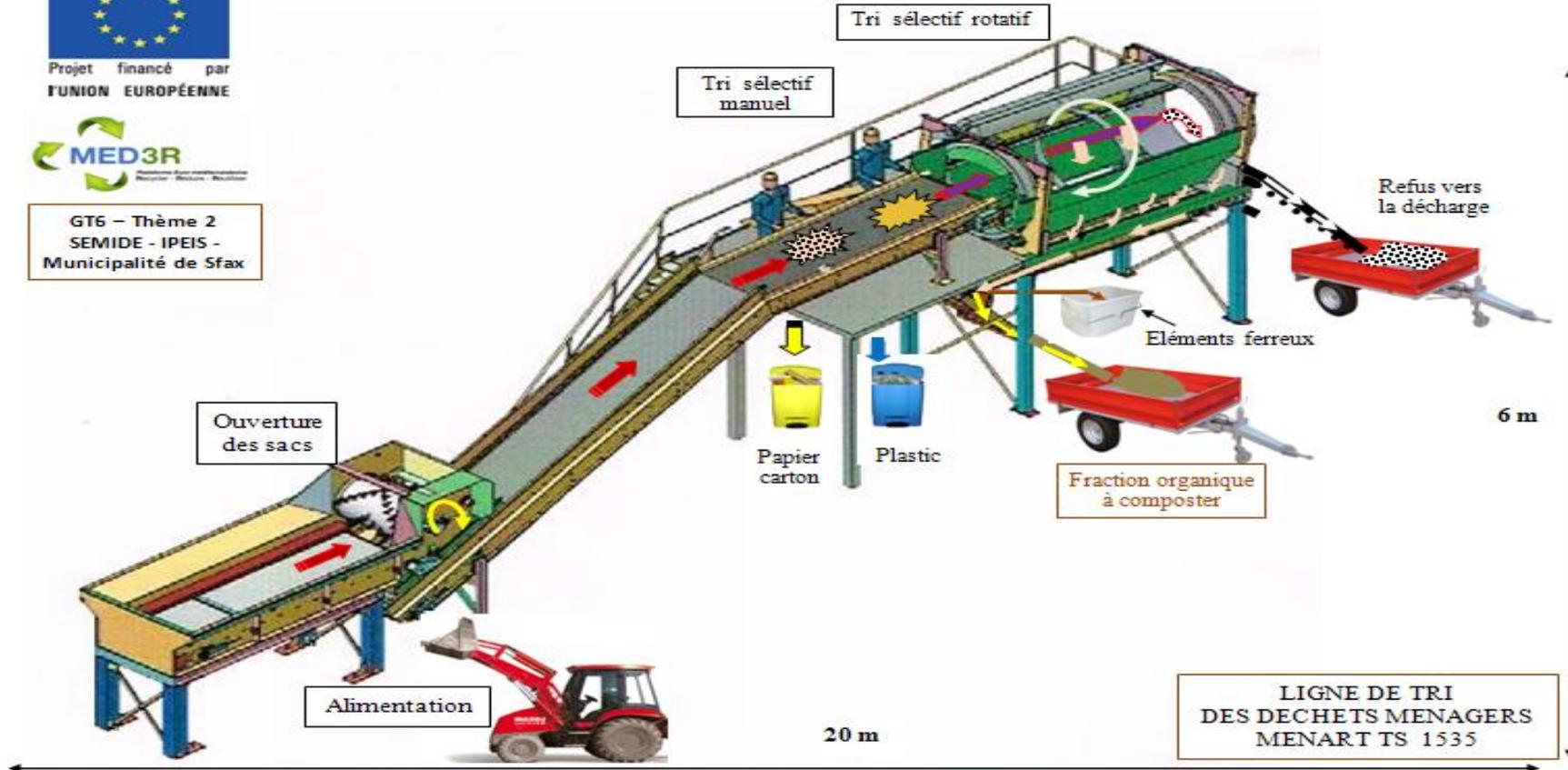
# Les composants de la ligne de tri des déchets ménagers



Projet financé par  
l'UNION EUROPÉENNE



GT6 - Thème 2  
SEMIDE - IPEIS -  
Municipalité de Sfax



# Table de tri pour le co-compostage projet MED 3R





9/2/2016



Image © 2016 DigitaGlobe

STEG

Google Earth

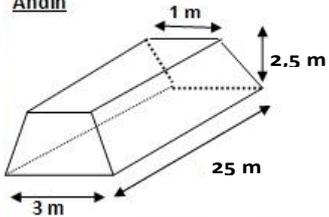
Date des images satellite : 9/2/2016 34°40'58.71"N 10°37'49.77"E élév. 43 m altitude 2.58 km

خريطة بيانية لموقع المحطة النموذجية





Andin



$\text{Volume} = (3+1) \times (2,5) / 2 \times 25 \text{ m} = 125 \text{ m}^3$ .  
 Densité : 0,5 → Poids : 62,5 Tonnes  
 Préparation d'1 andin de 60T par semaine (10T/j) avec 50 % de déchets ménagers qui renferment 50% de M.O. Il faut ainsi traiter 10T de déchets ménagers par jour pour obtenir 30 T de M.O. au bout d'une semaine  
 On aura 1 Andins/semaine.  
 Maturation au bout de 4 mois.  
 4 Andins/mois → 8 andins en 2mois  
 Perte de 30% au cours du compostage

Quantité de compost à produire :  $60\text{T} \times 8 \times 0,7 = 336 \text{ T}$  qui serviront 13 hectares pour des cultures maraichères et fourragères ( voir détails au tableau ci-joint)

Plan d'occupation du nouveau site

# Mise en place à l'IPEIS d'un laboratoire d'analyses et de Recherche- Développement en matière de valorisation des déchets



## Récupération de la fraction organique



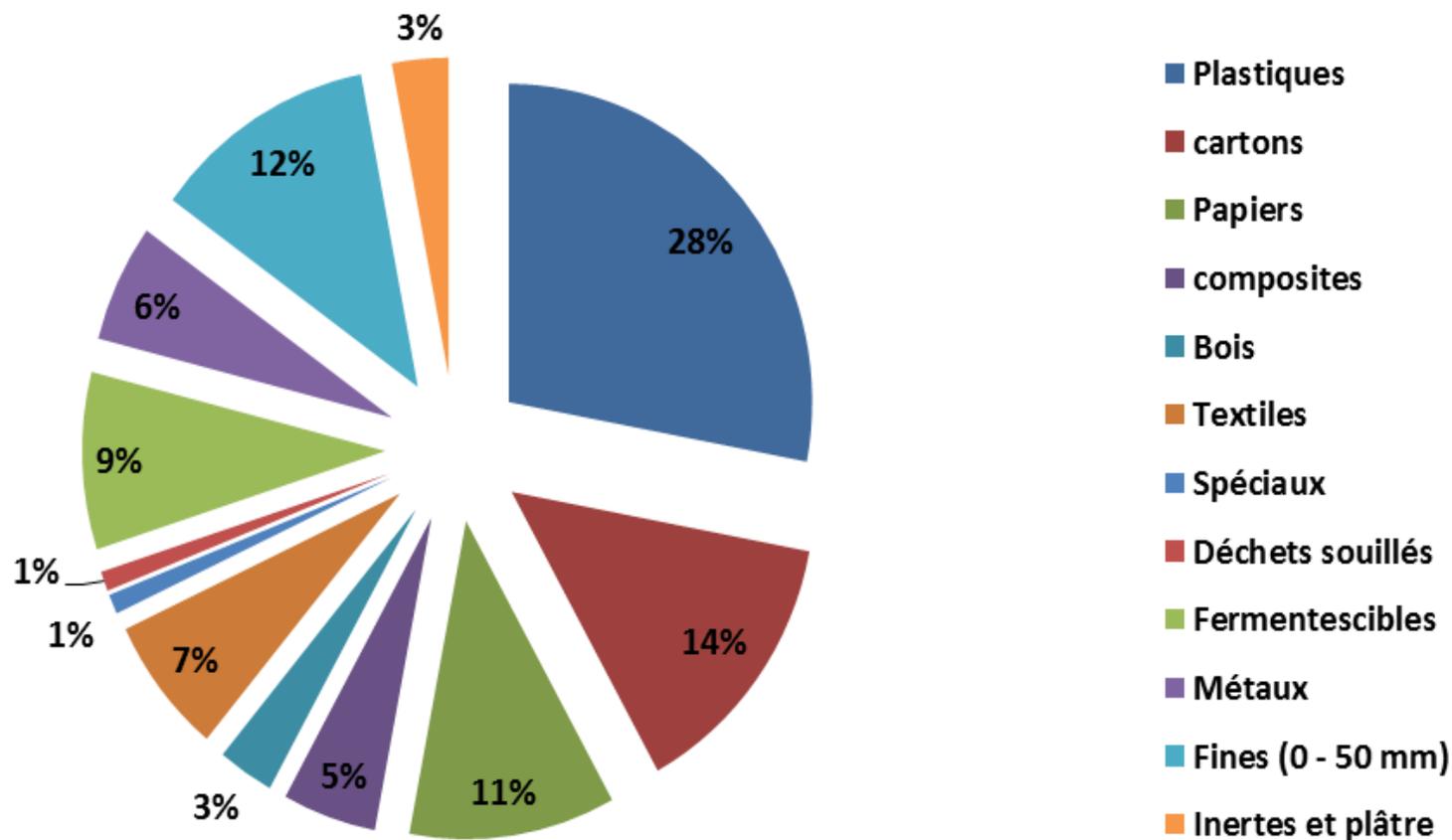
## Récupération du matériel recyclable





ORD 35629

## Composition globale des DIB Tunisie





**Récupération  
du refus**

# Les essais de co-compostage





30 Mars 2010



0,5  
mètre

1 mètre



## Axes d'amélioration

### La qualité du matériel roulant

#### Rôle des parcs municipaux

Constat et diagnostic	Recommandations
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Matériel mal entretenu: pas de lavage ni de graissage régulier,</li><li>✓ Équipements insuffisants pour effectuer les réparations</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Assurer un entretien quotidien</li><li>➤ Installer les équipements nécessaires pour l'entretien</li></ul>

# Axes d'amélioration

## L'intercommunalité

Diagnostic	Recommandations
<p>✓ aucune intercommunalité n'existe en matière de collecte</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Le regroupement des communes pour le partage des moyens (garages, ateliers,véhicules) est <b>obligatoire</b> en matière de collecte, au moins pour les petites communes:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pour raisons d'optimisation techniques</li><li>➤ Pour des raisons d'optimisation économiques</li></ul></li><li>➤ Échange régulier d'expériences entre les chefs des services de propreté dans le gouvernorat</li><li>➤ Coopération dans la préparation et l'exécution de modules de formation</li><li>➤ Identification de synergies spécifiques d'une coopération opérationnelle dans les activités de collecte, transport et maintenance de deux ou plus communes avoisinantes</li><li>➤ Intercommunalité en vue de confier la collecte à des entreprises privées (Marchés communs)</li></ul>

# Axes d'amélioration

## Le secteur privé

Diagnostic	Recommandations
<p>✓ Secteur privé peu développé</p> <p>✓ Performances un peu plus élevée</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Confier des secteurs suffisants pour justifier des investissements par une entreprise</li> <li>➤ A renforcer dans les petites communes qui ne dispose pas des moyens nécessaires</li> <li>➤ Recourir à des entreprises privées pour l'entretien des véhicules (Définir les travaux d'entretien à déléguer aux ateliers privés)</li> <li>➤ Augmenter progressivement le taux de privatisation (choix des zones appropriés, définition de critères et de méthodes de supervision continue, évaluation du prix spécifique, planning des extensions à moyen / longue terme, etc.)</li></ul>

## Axes d'amélioration

### 8- La collecte sélective des matières valorisables

- Identification des sources importantes (commerçants, industrie, administrations publiques et privées, hôtellerie, etc.) de matières valorisables et conception/concertation individuelle de systèmes de tri à la source avec les producteurs
- Inciter la population pour mieux participer au tri à la source et au compostage privé
- Broyage des déchets verts et compostage du broyat par des entreprises privées
- Utilisation de déchets BTP comme matériels de remplissage là ou possible

## Axes d'amélioration

### 9- Saisie des données de base et l'amélioration continue

- Définition des types de données à saisir (inclus la méthode et les responsabilités), leur documentation et des procédures statistiques pour le calcul de chiffres indicatifs
- Définition des indicateurs pour indiquer l'efficacité et faisabilité souhaitée et identification de faiblesses actuelles
- Conception et mise en œuvre de plans d'action pour résoudre les faiblesses
- Rédaction de rapports mensuels et annuels



IVECO

02-218315

العيادة المتعددة التخصصات  
POLYCLINIQUE ERRIADH

# Collecte des DMA par conteneurs enfouis et semi-enfouis



## Avantages

- Permet de réduire considérablement la fréquence de collecte,
- Déchets non visible: pollution visuelle améliorée, plus d'animaux errants, plus de prolifération de déchets par les récupérateurs,
- Déchets ne sont plus exposés aux intempéries : chaleurs et pluies,
- Disparition des mouches et insectes,
- Malgré le coût d'investissement initial, le coût unitaire de collecte / transport est plus faible que la collecte par le conteneur conventionnel,
- Travail moins pénible et condition plus hygiéniques pour le personnel de collecte,
- Très pratique pour l'habitat vertical , les résidences et les établissements,
- Durée d'amortissement de 20 ans (si le conteneur est bien utilisé et entretenu)

## Inconvénients

- Bien choisir l'emplacement : réseaux souterrains, lignes aériennes,
- Risque d'une mauvaise utilisation, incendie, actes de vandalisme,
- Prévoir l'achat d'un conteneur avec bac de récupération de lixiviat
- Véhicule de collecte doit être équipé d'une grue de manutention,
- Prix d'un conteneur élevé ( 10 000 dt),

## Conditions d'application

- Voirie viabilisée
- Chaussée permet la circulation du véhicule
- Absence de réseaux souterrains
- Absence d'obstacles aériens

## Indicateurs de performance

- Tonnage en fonction de système de compactage (s'il existe?). Le volume du caisson ouvert doit être entre 20 et 30 m<sup>3</sup>. Si on utilise la benne tasseuse le volume recommandé est de 20 - 22 m<sup>3</sup>. Le choix se fait sur la base d'une étude économique,
- 2 à 3 tours / séance de travail (selon trajet jusqu'à la décharge),





Merci de votre attention