

# **SYVADEC (2B)**

*Rapport : Etude pour la définition des meilleurs systèmes de réduction de la part résiduelle des ordures ménagères par prétraitement sur le territoire du SYVADEC*

*Mars 2017  
Rapport n°88317/D*

## **SYVADEC**

5 bis rue du Colonel Feracci  
20 250 CORTE  
M. TATTI  
Tél : 04 95 34 00 14

Présenté par :



Agence Sud  
Aménagement du territoire  
Implantation de Grenoble  
5, place R Schuman - WTC  
BP 1510  
38025 GRENOBLE cedex 1  
Tél. : 04.38 12 15 56  
[www.anteagroup.fr](http://www.anteagroup.fr)

# Sommaire

	<b>Pages</b>
<b>1. OBJET DE L'ETUDE .....</b>	<b>5</b>
<b>2. OBJECTIFS .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ETAT DES LIEUX .....</b>	<b>7</b>
3.1.  COMPETENCES ET ORIENTATIONS DU SYVADEC .....	7
3.2.  TYPOLOGIE ET TONNAGES DES DECHETS MENAGERS RESIDUELS .....	8
3.2.1. <i>Typologie des déchets ménagers résiduels</i> .....	8
3.2.2. <i>Répartition et tonnages des déchets ménagers résiduels</i> .....	10
3.2.3. <i>Caractéristiques des OMr</i> .....	15
3.2.4. <i>Caractéristique des Tout Venants de déchèterie</i> .....	20
3.2.5. <i>Evolution du gisement des déchets résiduels</i> .....	23
<b>4. DIAGNOSTIC TERRITORIAL .....</b>	<b>24</b>
4.1.  LES FILIERES EN PLACE : L'ENFOUISSEMENT DES OMR .....	24
4.1.1. <i>Etat actuel</i> .....	24
4.1.2. <i>Projets identifiés</i> .....	25
4.2.  LES FILIERES EN PLACE : LA GESTION DES BIODECHETS.....	26
4.2.1. <i>Etat actuel des collectes et du traitement</i> .....	26
4.2.2. <i>Projets identifiés</i> .....	27
4.3.  LES FILIERES EN PLACE : LES COLLECTES SELECTIVES .....	27
4.3.1. <i>Etat actuel</i> .....	27
4.3.2. <i>Projets identifiés</i> .....	28
4.4.  LES FILIERES DE VALORISATION .....	28
4.4.1. <i>Valorisation agronomique</i> .....	28
4.4.2. <i>Valorisation par revégétalisation de sites</i> .....	29
4.4.3. <i>Valorisation matière</i> .....	30
4.4.4. <i>Valorisation énergétique</i> .....	31
4.5.  DIAGNOSTIC REGLEMENTAIRE .....	32
4.5.1. <i>Le PPGDND</i> .....	32
4.5.2. <i>L'Assemblée Corse</i> .....	33
4.5.3. <i>L'évolution réglementaire</i> .....	33
4.6.  CONCLUSION DU DIAGNOSTIC .....	34
<b>5. REVUE DES PROCEDES EXISTANTS ET ADAPTES .....</b>	<b>36</b>
5.1.  STABILISATION AVANT ENFOUISSEMENT .....	36
5.2.  TRI-VALORISATION PAR VOIE LIQUIDE .....	38
5.3.  TRI-VALORISATION PAR VOIE SECHE.....	41
<b>6. SCENARIO DE TRAITEMENT DES OMR .....</b>	<b>44</b>
6.1.  LEVIERS ADAPTES POUR REDUIRE L'ENFOUISSEMENT .....	44
6.2.  ORGANISATION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES OMR.....	45
6.3.  APPROCHE PROCESS ET BILAN MATIERE DE LA FILIERE DE TRAITEMENT DES OMR.....	46
6.3.1. <i>Procédés pressentis</i> .....	46
6.3.2. <i>Bilans matière fraction organique</i> .....	48
6.3.3. <i>Bilans matière du pré-tri-traitement et valorisation complet</i> .....	49

## SYVADEC

## Etude pour la définition des meilleurs systèmes de réduction de la part résiduelle des ordures ménagères par prétraitement

Rapport n°88317/B

6.4.	EVOLUTIVITE DE LA FILIERE .....	50
6.4.1.	<i>Evolutivité sur le traitement de la partie organique des OMr .....</i>	<i>51</i>
6.4.2.	<i>Evolutivité du traitement de la fraction supérieure des OMr .....</i>	<i>52</i>
6.5.	TONNAGES ENVISAGES POUR LES UNITES DE TRAITEMENT DES OMR .....	53
6.5.1.	<i>Tonnages d'OMr .....</i>	<i>53</i>
6.5.2.	<i>Tonnages de collecte sélectives complémentaires .....</i>	<i>55</i>
6.6.	DEPLOIEMENT SUR LE TERRITOIRE SYVADEC.....	55
6.6.1.	<i>Scénario 1 .....</i>	<i>56</i>
6.6.2.	<i>Scénario 2 .....</i>	<i>60</i>
6.6.3.	<i>Scénario 3 .....</i>	<i>64</i>
6.7.	ESTIMATION ECONOMIQUE DES SCENARIOS .....	65
6.7.1.	<i>Hypothèses retenues .....</i>	<i>65</i>
6.7.2.	<i>Coûts du scénario 1.....</i>	<i>67</i>
6.7.3.	<i>Coûts du scénario 2.....</i>	<i>68</i>
6.7.4.	<i>Coûts du scénario 3.....</i>	<i>69</i>
6.8.	TONNAGES EVITES EN ENFOUISSEMENT ET SURFACE NECESSAIRE DES SCENARIOS .....	70
6.8.1.	<i>Scénario 1 .....</i>	<i>70</i>
6.8.2.	<i>Scénario 2 .....</i>	<i>71</i>
6.8.3.	<i>Scénario 3 .....</i>	<i>72</i>
6.9.	CONCLUSION DES SCENARIOS.....	73
<b>7.</b>	<b>PLANNING GENERAL ET SUITE A DONNER.....</b>	<b>73</b>
7.1.	ACTIONS COMPLEMENTAIRES A MENER.....	73
7.2.	CONTRAINTES CONSTRUCTIVES, ENVIRONNEMENTALES ET REGLEMENTAIRES .....	74
7.2.1.	<i>Contraintes constructives .....</i>	<i>74</i>
7.2.2.	<i>Contraintes environnementales.....</i>	<i>75</i>
7.2.3.	<i>Contraintes réglementaires .....</i>	<i>75</i>
7.3.	PLANNING GENERAL.....	76

## LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Carte des adhérents SYVADEC en 2016.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 2 : Répartition des habitants (adhérents et non adhérents SYVADEC) en 2015.....</i>	<i>10</i>
<i>Figure 3 : Ratio de production de déchets par habitant en kg/hab en 2015 .....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 4 : Localisation des quais de transfert des OMr.....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 5 : Répartition mensuelle des tonnages (OMr + Tout Venant) en 2015 et 2016.....</i>	<i>13</i>
<i>Figure 6 : Localisation des déchèteries sur le territoire Corse.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 7 : Caractérisation du gisement global des OMr SYVADEC.....</i>	<i>15</i>
<i>Figure 8 : Caractérisation du gisement des OMr de la CAB (Bastia).....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 9 : Caractérisation du gisement des OMr de la 4C (Communauté de Commune du Centre Corse).....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 10 : Caractérisation du gisement des OMr de la CCSC (Communauté de Commune du Sud Corse).....</i>	<i>17</i>
<i>Figure 11 : Caractérisation du gisement des OMr de la CCSV (Communauté de Commune du Sartonais Valinco).....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 12 : Caractérisation du gisement des OMr de la CAPA (Communauté de Commune du Pays Ajaccien) .....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 13 : Caractérisation du gisement des OMr de la CCCB (Communauté de Commune de Calvi Balagne).....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 14 : Caractérisation du gisement des Tout Venant de la CAPA (benne TV déchèterie du Stiletto).....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 15 : Caractérisation du gisement des Tout Venant de la CAB (benne TV déchèterie de l'Arinella) .....</i>	<i>22</i>
<i>Figure 16 : Evolution des tonnages (2014,2015 et 2016) et comparaison 2015-2016 en %.....</i>	<i>23</i>

Figure 17 : Evolution des tonnages des biodéchets en 2016.....	26
Figure 18 : Vue de l'installation de Lorient .....	36
Figure 19 : Bilan matière et données technico-économiques de la stabilisation des OMr de Lorient Agglomération.....	37
Figure 20 : Illustrations des ateliers d'une installation de tri et de valorisation OPTYMA® .....	39
Figure 21 : Bilan matière et données technico-économiques de l'installation de tri et de valorisation du SYMEVAD .....	40
Figure 22 : Illustrations de chaînes de tri pour la valorisation matière des OMr et CS .....	41
Figure 23 : Bilan matière et données technico-économiques de l'installation de tri et de valorisation d'Athonor (Grenoble Métropole) .....	42
Figure 24 : Illustration de la filière de traitement des OMr.....	45
Figure 25 : Illustration des étapes de traitement de la filière OMr.....	47
Figure 26 : bilan matière stabilisation /compostage de la fraction fine organique.....	48
Figure 27 : bilan matière du traitement complet.....	49
Figure 28 : Illustration de différents procédés .....	51
Figure 29 : Répartition du territoire en 3 zones selon le scénario 4 du PPGDND .....	54
Figure 30 : Schéma d'une unité complète de pré-tri-traitement-valorisation des OMr dans le cadre du scénario 1.....	56
Figure 31 : Illustration du scénario 1 avec les tonnages étudiés sur les 3 bassins Nord, Ouest et Sud .....	56
Figure 32 : Illustration des étapes de traitement des unités de pré-tri-traitement et valorisation des bassins Ouest et Sud du scénario 1 .....	58
Figure 33 : Illustration des étapes de traitement de l'unité de pré-tri-traitement et valorisation du bassin Nord du scénario 1.....	59
Figure 34 : Illustration du scénario 2.....	60
Figure 35 : Illustration des unités de stabilisations du scénario 2.....	61
Figure 36 : Illustration des étapes de traitement des unités de stabilisations du scénario 2.....	61
Figure 37 : Schéma de l'unité complète de pré-tri-traitement-valorisation des OMr située sur la zone du Grand Bastia du scénario 2 .....	62
Figure 38 : Illustration des étapes de traitement de l'unité de pré-tri-traitement et valorisation du Grand Bastia du scénario 2.....	63
Figure 39 : Illustration du scénario 2 avec les tonnages étudiés.....	64
Figure 40 : Illustration du scénario 3 avec les tonnages étudiés.....	65

## LSITE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des tonnages 2015 de production des OMr du gisement SYVADEC .....	11
Tableau 2 : Répartition des tonnages 2015 des OMr sur les quais de transfert SYVADEC .....	12
Tableau 3 : Pic de production de déchets (en 2015) par quai de transfert .....	14
Tableau 4 : Répartition des tonnages 2015 des TV de déchèteries.....	15
Tableau 5 : Répartition des déchets valorisables contenus dans les OMr (gisement SYVADEC 2015).....	16
Tableau 6 : Répartition des déchets valorisables contenus dans les OMr selon les localisations des caractérisations .....	19
Tableau 7 : Répartition des déchets valorisables contenus dans les Tout Venant de déchèterie (gisement SYVADEC 2015).....	21
Tableau 8 : Répartition des capacités d'enfouissement en ISDND .....	24
Tableau 9 : Répartition des tonnages des collectes sélectives .....	28
Tableau 10 : Répartition des capacités d'enfouissement en ISDND .....	31
Tableau 11 : Recensement des leviers disponibles pour diminuer les tonnages à enfouir .....	44
Tableau 12 : Taux de captage des matériaux valorisables dans les OMr selon les flux.....	49
Tableau 13 : % de matériaux valorisables dans les OMr (et CS*) selon les zones de production ..	50
Tableau 14 : Répartition des tonnages futurs (3 zones PPGDND) selon les hypothèses d'étude ..	54
Tableau 15 : Répartition des tonnages futurs (4 bassins) selon les hypothèses d'étude .....	55

## **1. Objet de l'étude**

Le SYVADEC est un syndicat de traitement des déchets qui traite 90% des déchets ménagers de la Corse. Sa mission est de mettre en œuvre le plan déchet de la Corse. Les déchets résiduels sont actuellement enfouis dans trois Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND), dont une (Vico) qui doit fermer en mars 2017 :

- Vico (Corse du sud, SYVADEC) ;
- Viggianello (Corse du Sud, SYVADEC) ;
- Prunelli di Fium'orbo (Haute Corse, STOC).

*Pour mémoire, l'ISDND de Tallone (Haute Corse) a fermé en juin 2015.*

Les capacités des installations restantes ne permettront pas d'accueillir les tonnages des déchets ménagers résiduels. Des difficultés aigües ont fait jour sur les années 2015 et 2016 notamment, conduisant à des blocages de certains ISDND, entraînant une situation très critique et sans visibilité de la gestion des déchets ménagers résiduels.

Le PPGDND (juillet 2015), privilégie une réduction de tonnages à enfouir par développement du tri à la source. Des installations de tri et de valorisation ont été prévues sur le territoire, de nouveaux sites d'enfouissements ainsi qu'un centre de tri sur la Corse du sud.

Un plan d'action, non contractuel, a été adopté par l'Assemblée de Corse en mai 2016. Ce plan prévoit le développement rapide et efficace du tri des déchets valorisables à la source (collecte séparée et traitement par compostage des biodéchets, augmentation du tri des emballages) pour ne plus considérer que des tonnages de déchets résiduels en phase avec les capacités d'enfouissement prévues.

Dans ce contexte tendu, le SYVADEC a engagé une étude des meilleurs moyens de réduire la part résiduelle des Ordures Ménagères (OM) par prétraitement, adapté à la situation corse et conformes à la réglementation et aux décisions opposables de l'Assemblée de Corse.

## **2. Objectifs**

L'étude a pour objectif d'étudier les systèmes adaptés au contexte du territoire. Elle doit prendre en compte la séparation à la source des fermentescibles et permettre de traiter les déchets résiduels en maîtrisant les nuisances olfactives.

Une mutualisation avec les installations de traitement des déchets existantes sur la Corse sera recherchée.

L'étude sera donc menée en plusieurs phases :

- Phase 1 : Etat des lieux des déchets ménagers concernés par l'étude et de la situation de gestion et de traitement des déchets sur le territoire du Syvadec et par extension sur la Corse ;
- Phase 2 : Diagnostic territorial établi à partir de l'état des lieux préalablement étudié ;
- Phase 3 : Inventaire des procédés et des solutions techniques adaptés pour proposer des scénarii adaptés au contexte territorial ;
- Phase 4 : Organisation et planning général de mise en œuvre du programme.

## 3. Etat des lieux

L'état des lieux réalisé a porté sur les déchets ménagers résiduels à étudier mais aussi sur les installations de traitement existantes et l'organisation déjà établie concernant la gestion des déchets ménagers, afin de pouvoir dégager les points forts et les faiblesses pour poser ensuite le diagnostic adéquat.

### 3.1. Compétences et orientations du SYVADEC

Le SYVADEC, syndicat mixte régional, exerce ses missions de gestion et de traitement des déchets ménagers et assimilés (DMA) au niveau de ses adhérents (327 communes pour 301 432 habitants Insee).

**Il n'a donc pas la compétence collecte**, qui est exercée par les communes, les communautés de communes et à partir de 2017 par les nouvelles intercommunalités en place sur le territoire.

Les axes stratégiques définis par le SYVADEC sont les suivants, par ordre de priorité :

- ① Réduction des déchets produits sur son territoire ;
- ② Recyclage des déchets recyclables ;
- ③ Traitement des déchets résiduels.

La réduction et le recyclage des déchets produits sont assurés par différentes actions de sensibilisation, de formation et de mises en œuvre sur le territoire. Un nouveau programme de prévention a été établi en 2015 et est basé sur :

- Le compostage des biodéchets,
- Des actions de sensibilisation des scolaires et du grand public pour la réduction des déchets.

Une amélioration de l'organisation et des performances du tri et de la valorisation :

- La collecte sélective en amont des biodéchets,
- Des travaux sur des recycleries et le développement des filières de valorisation sur tous les flux de déchets

Il gère :

- 2 pôles environnementaux avec activité de stockage de déchets non dangereux (ISDND de Viggianello et Vico), ;
- 9 quais de transfert et 1 centre de regroupement (Calvi, Corte, Luri, Moca Croce, Teghime, Ile Rousse, Piana, Rezza, Porto Vecchio, Ste Lucie de PV) ;
- 15 recycleries (Cauro, Corte, Lama, Arinella, Moca Croce, Piana, Vico, Viggianello, Stiletto, Ersu, Rezza, Ste Lucie de Porto Vecchio, St Florent, Sisco, Ventiseri).

Le tonnage traité en 2015 totalise **188 000 t de déchets ménagers et assimilés**, comprenant (*source : tonnages 2015 SYVADEC*) :

- Les ordures ménagères résiduelles (OMr) qui représentent environ **140 000 t** dont 4 471 t provenant de collectivités non adhérentes et 3 700 t provenant des professionnels ;
- Les Tout Venant de déchèteries (TV) soit env. **11 000 t** ;
- Les déchets valorisables (via les collectes sélectives et les flux triés en déchèterie) qui totalisent 36 912 t/an.

Les ordures ménagères résiduelles et les tout venant de déchèteries qui représentent **151 000 tonnes en 2015**, sont destinées à l'enfouissement dans des ISDND (Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux).

Ce sont ces tonnages qu'il convient de réduire pour diminuer la part à enfouir.

## 3.2. Typologie et tonnages des déchets ménagers résiduels

### 3.2.1. Typologie des déchets ménagers résiduels

L'étude porte sur le territoire géré par le Syvadec. Ce territoire a fortement évolué et recouvre en 2017 pratiquement la totalité du territoire insulaire.

Les adhérents SYVADEC en 2016 sont illustrés ci-dessous.

Depuis 2017, toutes les collectivités qui intègrent la compétence déchets sont adhérentes au SYVADEC soit en totalité (ce qui représente 14 Communautés de Communes et 2 communautés d'Agglomération) soit pour partie (3CC).

Les tonnages de déchets ménagers (DMA) traités par le SYVADEC représentent 90% des déchets ménagers de corse, concernent 80% de la population corse et 80% des communes corses.

Ils sont constitués :

- Des déchets collectés séparément en amont (collectes sélectives des emballages, verre, papier-journaux-magazines) ;

- Des déchets triés en déchèterie (déchets verts, ferrailles, bois, gravats, textiles, pneumatiques, déchets ménagers dangereux ...)
- **Des déchets appelés « tout venant » de déchèterie et constitués des refus de tri des déchèteries qui sont à destination de l'enfouissement, objet de l'étude ;**
- **Des Ordures Ménagères résiduelles (OMr) enfouies, objet de l'étude.**

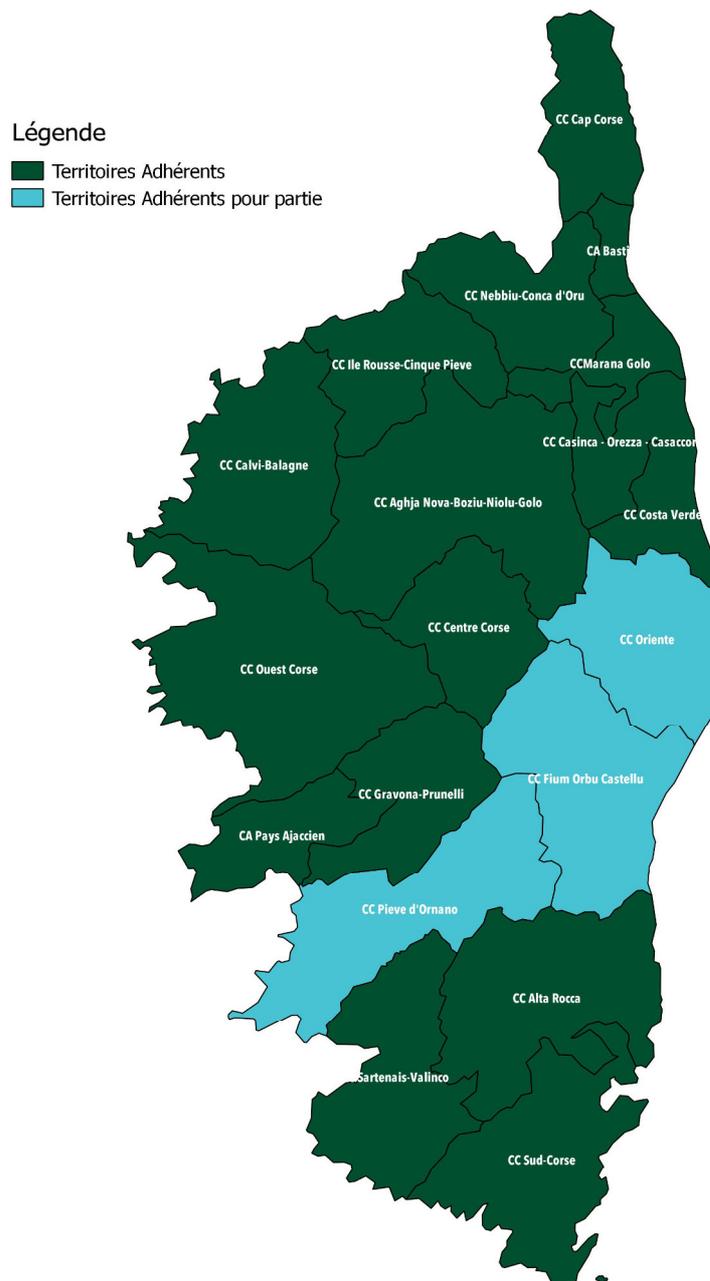


Figure 1 : Carte des adhérents SYVADEC en 2016

L'évolution constatée sur le territoire corse est le regroupement des communes, collectivités et communauté de communes en intercommunalités qui couvre, à partir de 2017, l'ensemble de l'île.

### 3.2.2. Répartition et tonnages des déchets ménagers résiduels

La répartition de la population sur le territoire corse est donnée ci-dessous :



Figure 2 : Répartition des habitants (adhérents et non adhérents SYVADEC) en 2015

Le ratio de production de déchets produits par habitant, sur le territoire SYVADEC, est présenté ci-dessous :

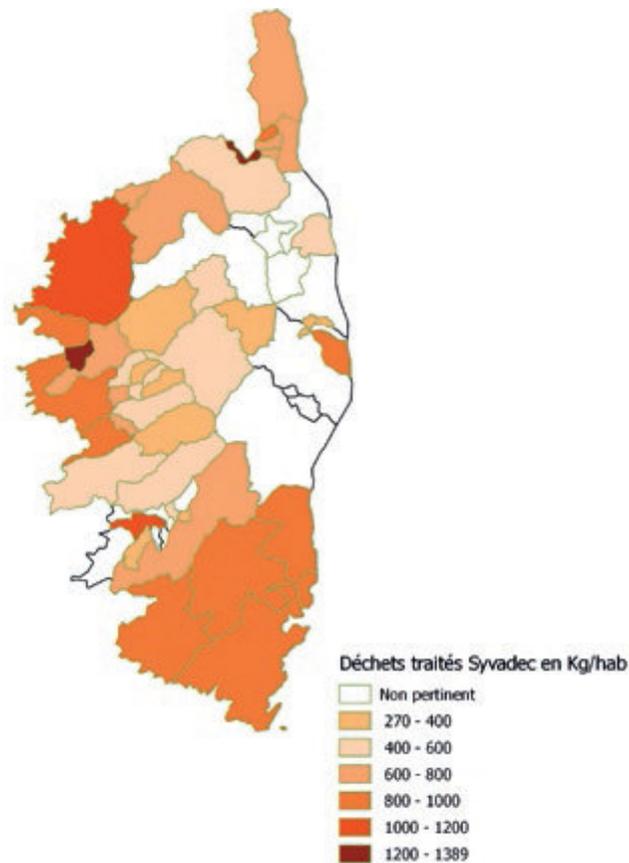


Figure 3 : Ratio de production de déchets par habitant en kg/hab en 2015

La production de déchets ménagers résiduels (OMr) fait apparaître 4 bassins majeurs de production de déchets (source : tonnages SYVADEC) :

Localisation	Tonnage OMr (2015)	Contribution au gisement SYVADEC
Bassin du grand Ajaccio	49 400	35 ,4 %
Bassin du grand Bastia	53 800	38,6 %
Bassin du grand Sud	21000	15 %
Bassin de Calvi-Balagne	15 500	11 %
<b>Total arrondi</b>	<b>140 000</b>	<b>100 %</b>

Tableau 1 : Répartition des tonnages 2015 de production des OMr du gisement SYVADEC

Les productions collectées sont soit amenés en direct sur les ISDND soit acheminées sur une douzaine de quais de transfert répartis sur le territoire.

## SYVADEC

Etude pour la définition des meilleurs systèmes de réduction de la part résiduelle des ordures ménagères par prétraitement

Rapport n°88317/B



Figure 4 : Localisation des quais de transfert des OMr

Les tonnages accueillis sur chaque quai de transfert sont détaillés ci-dessous (source : tonnages SYVADEC).

Quais de transferts	Tonnage OMr (2015)	Contribution au gisement SYVADEC
Calvi	9 371	7,18 %
Ajaccio (Corse Euro Déchets)	10 907	8,36 %
Ajaccio (ROCCA)	41 034	31,44 %
Corte	5 242	4,02 %
Luri	1 955	1,50 %
Moca Croce	1 176	0,9 %
Teghime	33 697	25,82 %
Ile Rousse	4 191	3,21 %
Piana	1 105	0,85 %
Rezza	143	0,1 %
Porto Vecchio	17 490	13,40 %
Ste Lucie de PV	4 173	3,20 %
<b>Total quais de transfert</b>	<b>130 500</b>	<b>100 %</b>
<b>Total SYVADEC</b>	<b>140 000</b>	<b>-</b>

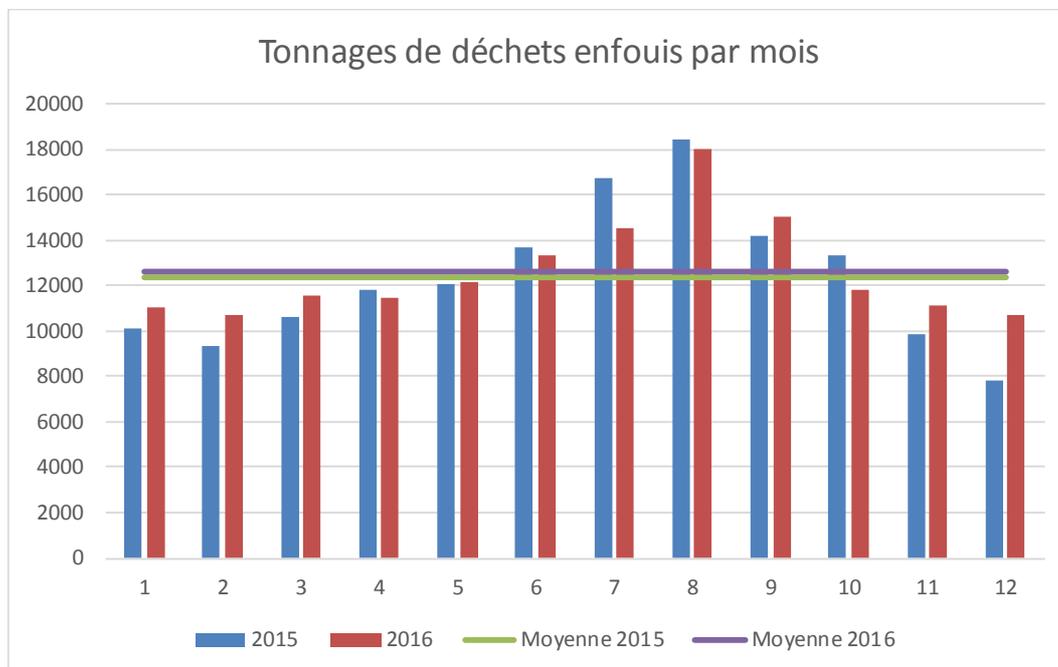
Tableau 2 : Répartition des tonnages 2015 des OMr sur les quais de transfert SYVADEC

Les tonnages sont concentrés sur les 2 quais de transfert d'Ajaccio (40% du gisement du SYVADEC), le quai de transfert de Tégime vers Bastia (26% du gisement du SYVADEC) puis le quai de transfert de Porto Vecchio au Sud (13,50% du gisement SYVADEC) soit près de 80% du gisement qui transite via 4 quais de transfert.

Les déchets sont repris et réexpédiés vers les centres d'enfouissement en activité les plus proches.

Des pics de production, liés à la saisonnalité touristique, constituent la deuxième caractéristique du gisement des ordures ménagères résiduelles sur le territoire étudié.

Le suivi des tonnages mensuels et journaliers fait apparaître les pointes estivales suivantes :



**Figure 5 : Répartition mensuelle des tonnages (OMr + Tout Venant) en 2015 et 2016**

La saisonnalité est donc très marquée sur les mois de juillet (+ 33% par rapport à la moyenne mensuelle annuelle) et août (+ 40% par rapport à la moyenne mensuelle annuelle) et dure 5 mois au total (juin à octobre).

Le pic de production culmine aux environs du 15 août et peut représenter jusqu'à 300% du tonnage moyen journalier au niveau des apports sur les quais de transfert de la partie sud de la Corse.

## SYVADEC

Etude pour la définition des meilleurs systèmes de réduction de la part résiduelle des ordures ménagères par prétraitement

Rapport n°88317/B

Quai de transfert	Tonnage OMr (t/an, 2015)	Tonnage maxi j (t/j, 2015)	Tonnage maxi j (% tonnage annuel)
Calvi	9 371	83,08	0,89%
Ajaccio (Corse Euro déchets)	10 907	-	-
Corte	5 242	47,96	0,91%
Luri	1 955	21,4	1,09%
Moca Croce	1 176	23,04	1,96%
Teghime	33 697	159,26	0,47%
Ile Rousse	4 191	55,78	1,33%
Piana	1 105	42,32	3,83%
Rezza	143	9,62	6,73%
Ajaccio (Rocca)	41 034	164,22	0,40%
Porto Vecchio (SITDESC)	17 490	146,26	0,84%
Ste Lucie de PV (SLPV)	4 173	149,92	3,59%
<b>TOTAL</b>	<b>130 484</b>	<b>766,12</b>	<b>0,59%</b>

Tableau 3 : Pic de production de déchets (en 2015) par quai de transfert

L'autre flux de déchets : les « tout venant » de déchèterie (TV), sont collectés sur une quinzaine de sites (quais de transfert et déchèteries) :



Figure 6 : Localisation des déchèteries sur le territoire Corse

Déchèteries SYVADEC	Tonnage TV (2015)	Contribution au gisement SYVADEC
Cauro	231,56	2,16 %
Corte	836,52	7,81 %
Lama	241,04	2,25 %
Arinella (Bastia)	3 427	32,01%
Moca Croce	155,60	1,46 %
Piana	140,28	1,31 %
Vico	209,50	1,96%
Viggianello	1 056,57	9,87 %
Stiletto (Ajaccio)	2 500,00	23,35 %
Ersa	80,72	0,75 %
Rezza	50,78	0,47 %
Ste Lucie de PV	957,02	8,94 %
St Florent	442,54	4,13 %
Sisco	260,98	2,44 %
Ventiseri	116,36	1,09 %
<b>Total</b>	<b>10 706</b>	<b>100 %</b>

Tableau 4 : Répartition des tonnages 2015 des TV de déchèteries

Le gisement de Tout Venant de déchèterie est concentré sur les déchèteries d'Arinella (Bastia), Stiletto (Ajaccio), Corte.

### 3.2.3. Caractéristiques des OMr

Le SYVADEC fait réaliser des caractérisations sur les OMr.

Les résultats 2015 sont donnés ci-dessous :

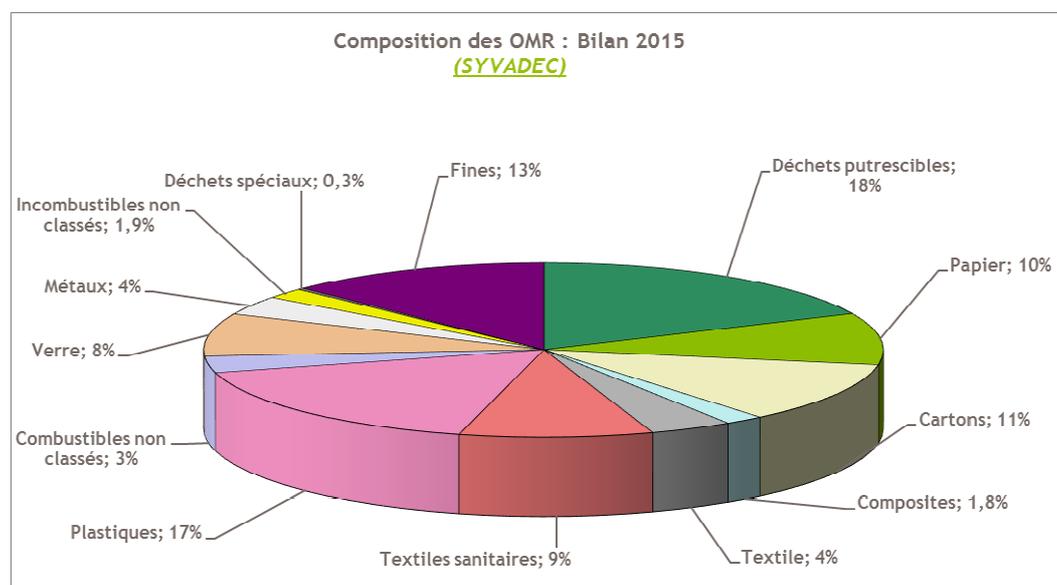


Figure 7 : Caractérisation du gisement global des OMr SYVADEC

La caractérisation du gisement global SYVADEC permet d'identifier un gisement de déchets valorisables encore très important au sein des OMr actuellement enfouies.

Ce gisement de valorisables représente ainsi :

Gisement de déchets valorisables SYVADEC	Tonnage (2015)	% des OMr SYVADEC
Déchets putrescibles	23 654	18%
Papier	10 927	8,4%
Cartons ondulés	8 398	6,45%
Cartonnettes	6 259	4,8%
Emballages composites	547	0,4%
Divers composites valorisables en DEEE	717	0,55%
Textiles	5 100	4%
Flacons plastiques	3 688	2,8%
Verres	10 290	8%
Métaux	3 310	2,5%
Fines partie organique (70% des fines)	11 833	9,1%
<b>TOTAL VALORISABLES (avec matière organique)</b>	<b>84 723</b>	<b>65 %</b>
<b>TOTAL VALO MATIERE (hors matière organique)</b>	<b>49 236</b>	<b>38%</b>
<b>TOTAL GISEMENT</b>	<b>130 036</b>	<b>100%</b>

Tableau 5 : Répartition des déchets valorisables contenus dans les OMr (gisement SYVADEC 2015).

Toutefois, les caractérisations des gisements locaux font apparaître des disparités entre les régions. Les résultats sont donnés ci-dessous :

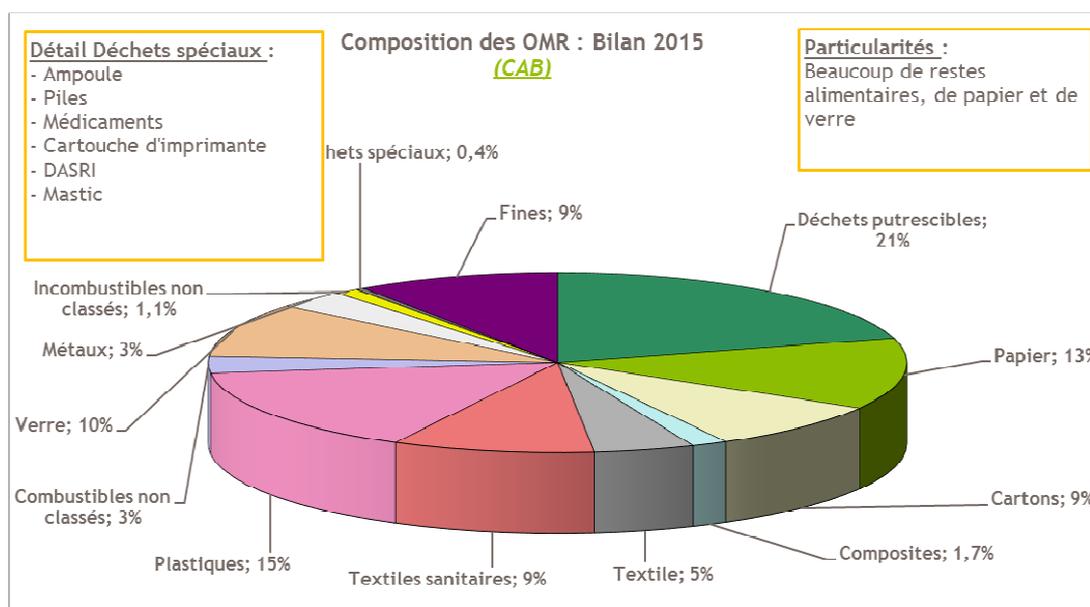


Figure 8 : Caractérisation du gisement des OMr de la CAB (Bastia)

SYVADEC

Etude pour la définition des meilleurs systèmes de réduction de la part résiduelle des ordures ménagères par prétraitement

Rapport n°88317/B

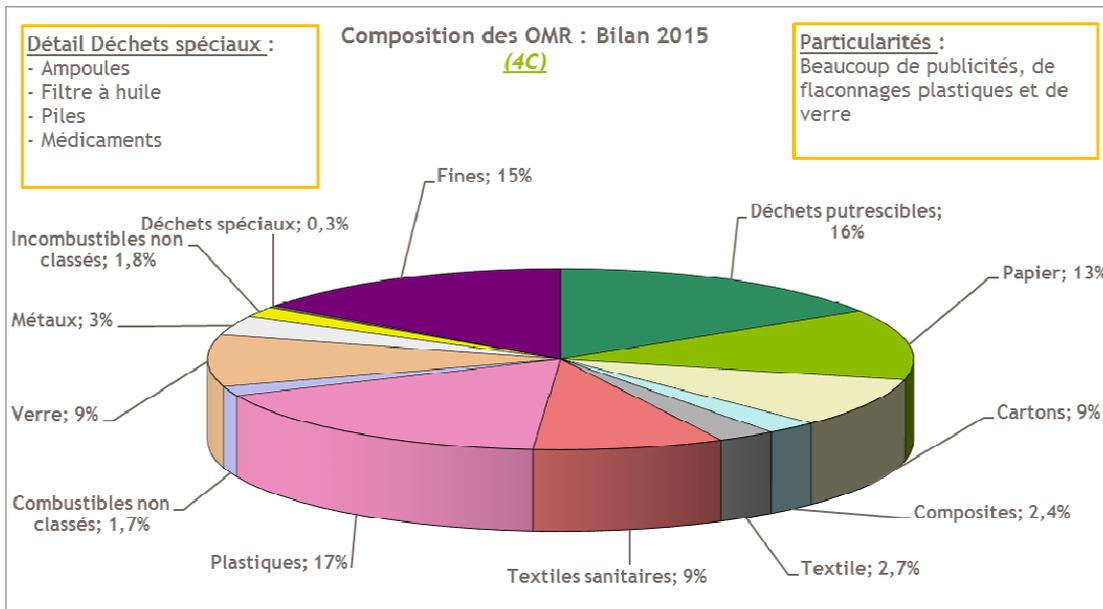


Figure 9 : Caractérisation du gisement des OMr de la 4C (Communauté de Commune du Centre Corse)

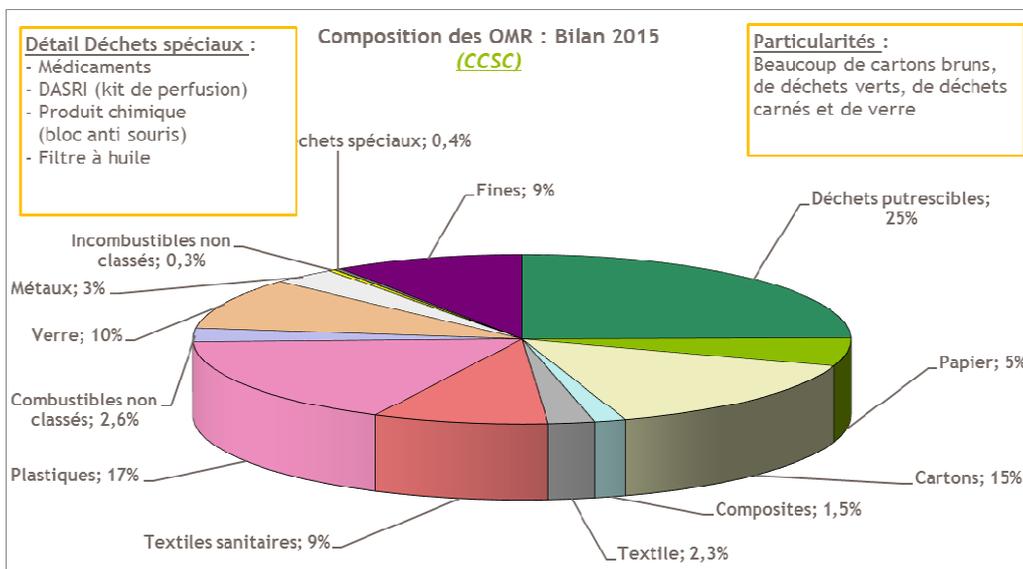


Figure 10 : Caractérisation du gisement des OMr de la CCSC (Communauté de Commune du Sud Corse)

SYVADEC

Etude pour la définition des meilleurs systèmes de réduction de la part résiduelle des ordures ménagères par prétraitement

Rapport n°88317/B

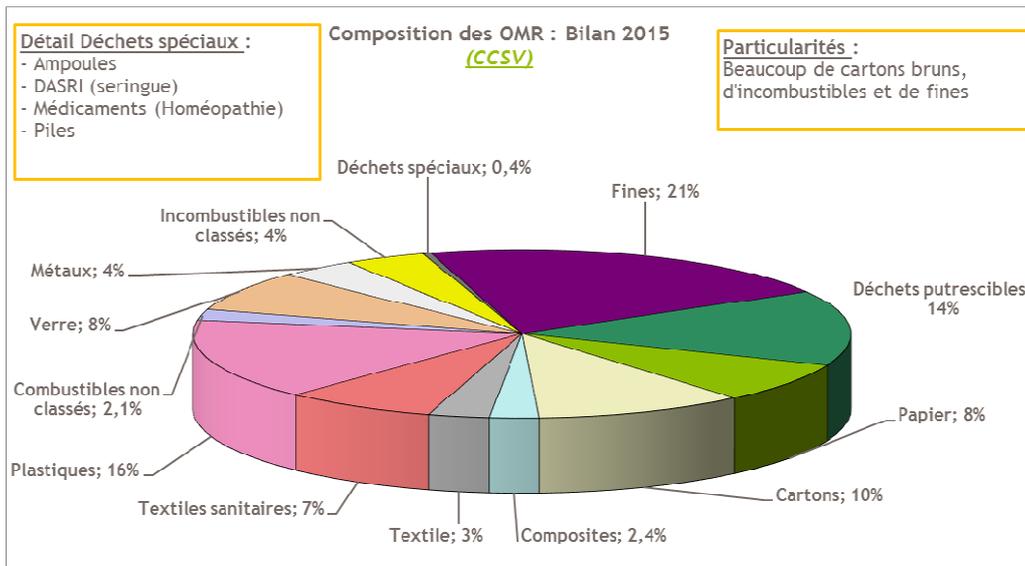


Figure 11 : Caractérisation du gisement des OMr de la CCSV (Communauté de Commune du Sartonais Valinco)

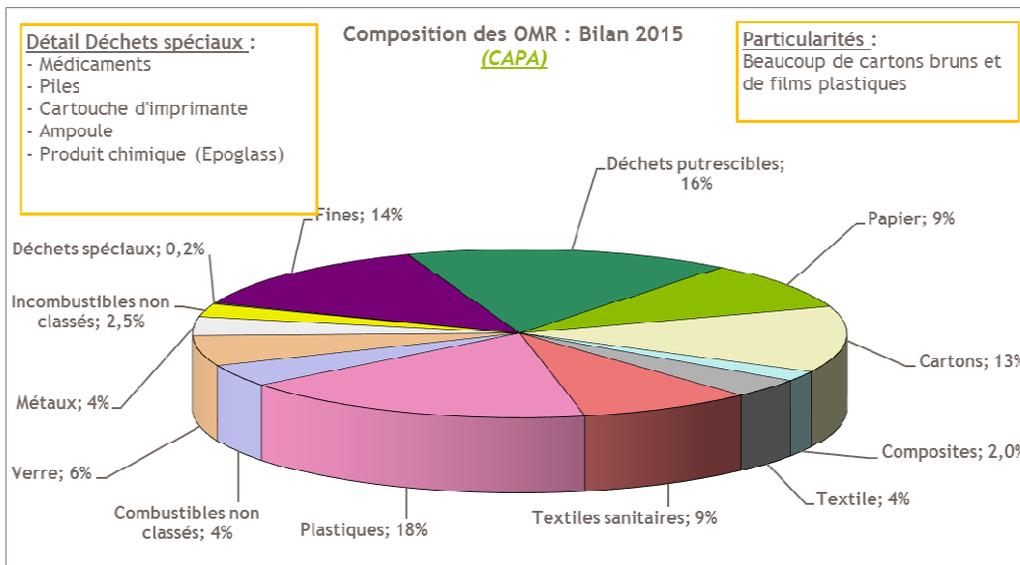
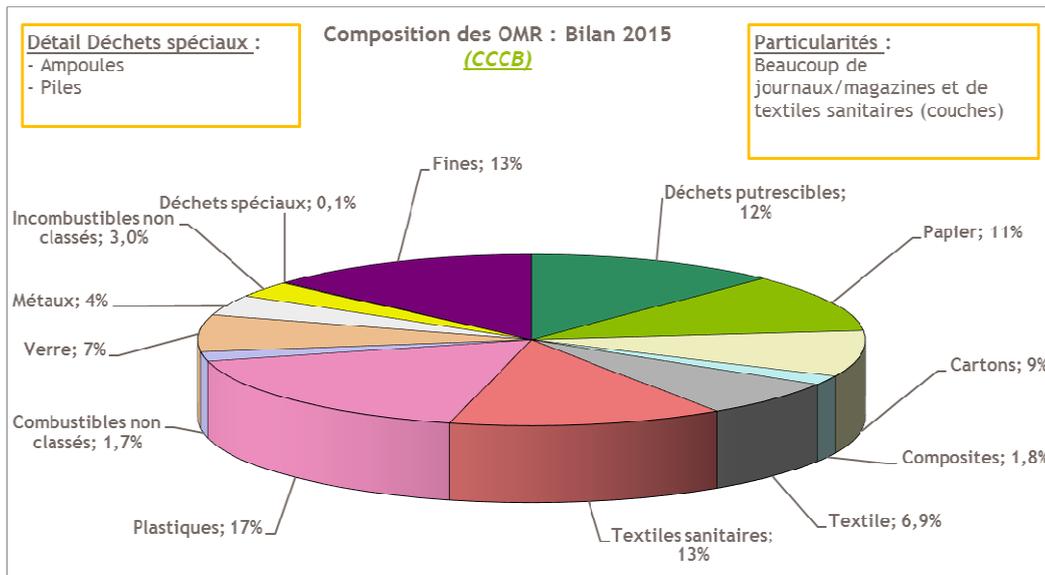


Figure 12 : Caractérisation du gisement des OMr de la CAPA (Communauté de Commune du Pays Ajaccien)



**Figure 13 : Caractérisation du gisement des OMr de la CCCB (Communauté de Commune de Calvi Balagne)**

L'analyse des caractérisations réalisées peut être synthétisée ci-dessous :

Localisation de la caractérisation	Valorisables hors fines Pu/Pa/Ca/Co/T/Pl/V/M en %	% de contribution au gisement SYVADEC
CAB (Bastia)	21/13/9/1,7/5/15/10/3	16,4%
CC Centre Corse	16/13/9/2,4/2,7/17/9/3	2,4%
CC Sud Corse	25/5/15/1,5/2,3/17/10/3	12,67%
CC Sartenais Valinco	14/8/10/2,4/3/16/8/4	4,69%
CA Pays Ajaccien	16/9/13/2/4/18/6/4	25,71%
CC Calvi Balagne	12/11/9/1,8/6,9/17/7/4	5,7%

Pu = putrescibles, Pa = papiers, Ca = cartons, Co = composites, T = textiles, Pl = plastiques, V = verre, M = métaux.

**Tableau 6 : Répartition des déchets valorisables contenus dans les OMr selon les localisations des caractérisations**

Les teneurs en déchets fermentescibles (putrescibles) restent très élevées dans les zones de Sud Corse et Bastia. Ces déchets représentent la catégorie la plus importante, quels que soient les endroits où sont réalisées les caractérisations.

Viennent ensuite les plastiques, les papiers/cartons, le verre et les métaux.

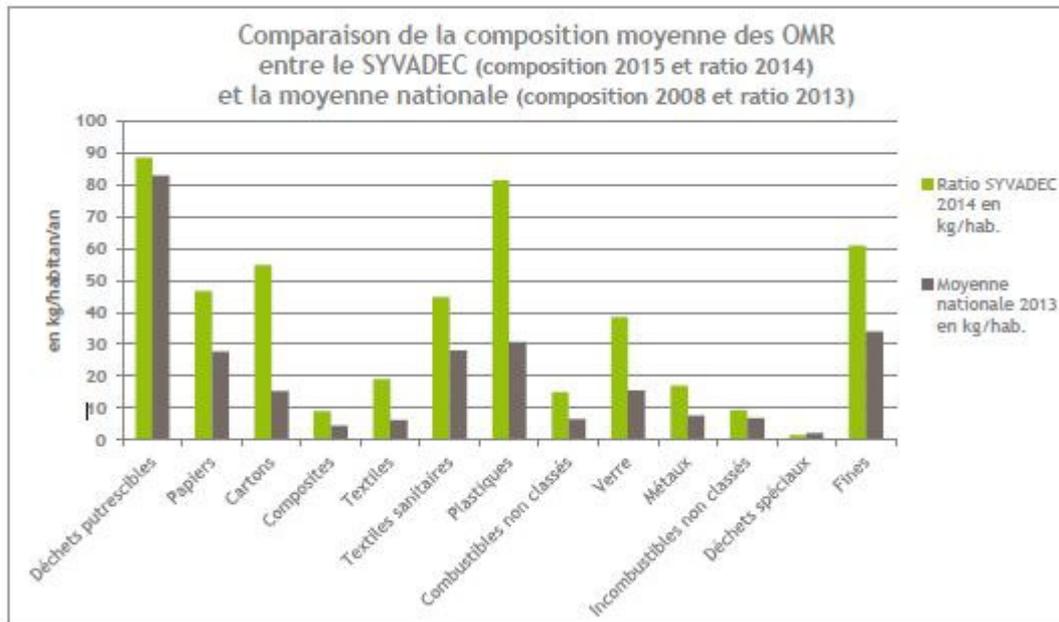
Les caractérisations ayant été réalisées en juillet (1<sup>ère</sup> campagne) et en octobre (2<sup>e</sup> campagne) montrent que les déchets putrescibles, papiers et textiles sont plus représentés en 2<sup>e</sup> campagne.

Les pourcentages des différentes catégories, très différents des ratios nationaux, sont à comparer avec les tonnages nationaux pour mieux rendre compte des spécificités des OMr sur le territoire du SYVADEC.

## SYVADEC

Etude pour la définition des meilleurs systèmes de réduction de la part résiduelle des ordures ménagères par prétraitement

Rapport n°88317/B



Cette comparaison permet de faire ressortir un gisement comparable en poids (kg/hab) pour les fermentescibles entre les résultats nationaux et le gisement SYVADEC, alors que l'écart reste très important pour les catégories suivantes :

- Plastiques ;
- Cartons ;
- Verre ;
- Textiles ;
- Métaux ;
- Composites ;
- Papiers ;
- Textiles sanitaires.

Ces résultats montrent que le tri à la source en collecte sélective pourtant déployé sur l'ensemble du territoire (emballages, verre, métaux, textiles) n'est pas assez efficace et alourdit considérablement la poubelle des déchets résiduels en déchets valorisables.

La proportion de fines est aussi très importante par rapport au résultat national. Cette catégorie, difficilement triable et valorisable en amont (tri à la source) de par sa nature, devra être prise en compte dans l'évaluation des rendements potentiels à appliquer sur les déchets résiduels. Elle reste donc considérée intégralement dans la fraction inférieure des OMr.

### 3.2.4. Caractéristique des Tout Venants de déchèterie

Le SYVADEC fait réaliser des caractérisations sur les bennes de tout venant des déchèteries.

Les résultats 2015 sont donnés ci-dessous :

Catégories de caractérisation	CAPA (déchèterie du Stiletto)	CAB (déchèterie de l'Arinella)	Extrapolation SYVADEC
Putrescibles	-	1,9%	0,6%
Papiers	4%	4%	2,3%
Cartons	2,3%	0,9%	1,2%
Composites	1,1%	-	1,2%
Textiles	2%	1,2%	1,1%
Textiles sanitaires	0,4%		0,1%
Plastiques	10% dont 67% de plastique rigide	5% dont 58% de plastique rigide	9,3%
Verre	4%	0,3%	4,6%
Métaux	2,9%	1,5%	2,4%
Incombustibles non classés	19% dont 96% de gravats	37% dont 8% gravats, 24% plâtre, laines minérales 8%	29,1%
Déchets ménagers spéciaux	0,7%	3%	1,2%
Combustibles non classés	32% dont 29% de bois non traité	3%	21,3%
Réemploi	2%	1,6%	3%
<b>Erreurs de tri et réemploi</b>	<b>16,3%</b>	<b>12 %</b>	<b>15%</b>

**Tableau 7 : Répartition des déchets valorisables contenus dans les Tout Venant de déchèterie (gisement SYVADEC 2015).**

Les caractérisations des gisements locaux font apparaître des disparités entre les deux pôles de production les plus importants : CAPA et CAB. La forte proportion de bois dans les combustibles non classés dans les Tout Venant de la déchèterie du Stiletto s'explique par l'absence de benne à bois (pas de filière de valorisation du bois sur ce secteur). Les erreurs de tri et les déchets pouvant être réemployés représentent une moyenne de 15% du contenu des bennes de Tout Venant.

La destination de ces bennes est l'enfouissement.

Les résultats sont donnés ci-dessous :

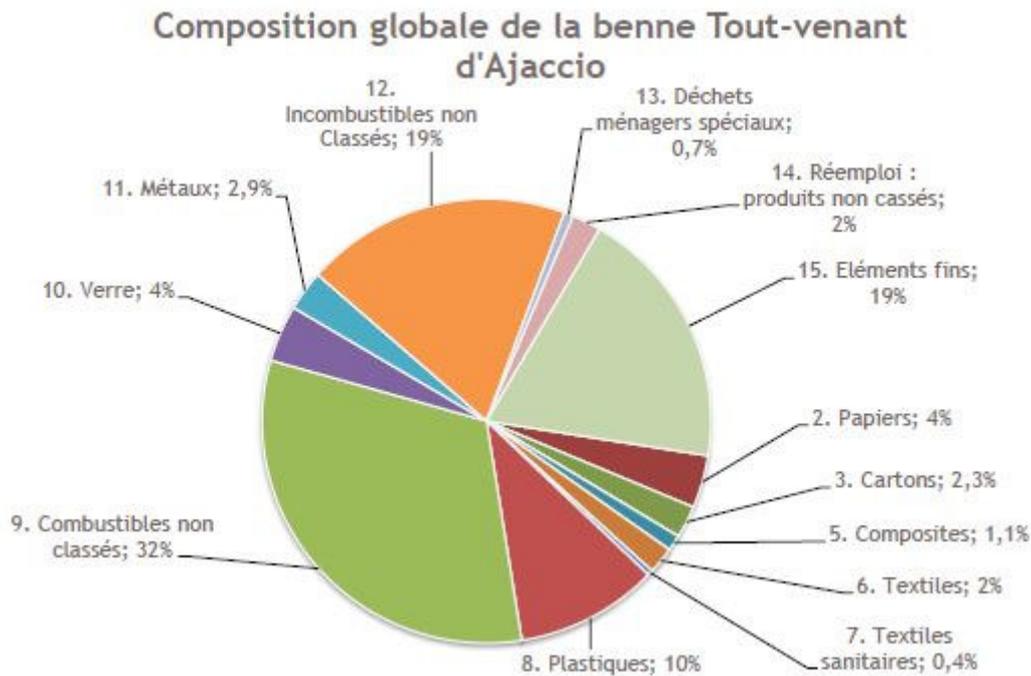


Figure 14 : Caractérisation du gisement des Tout Venant de la CAPA (benne TV déchèterie du Stiletto)

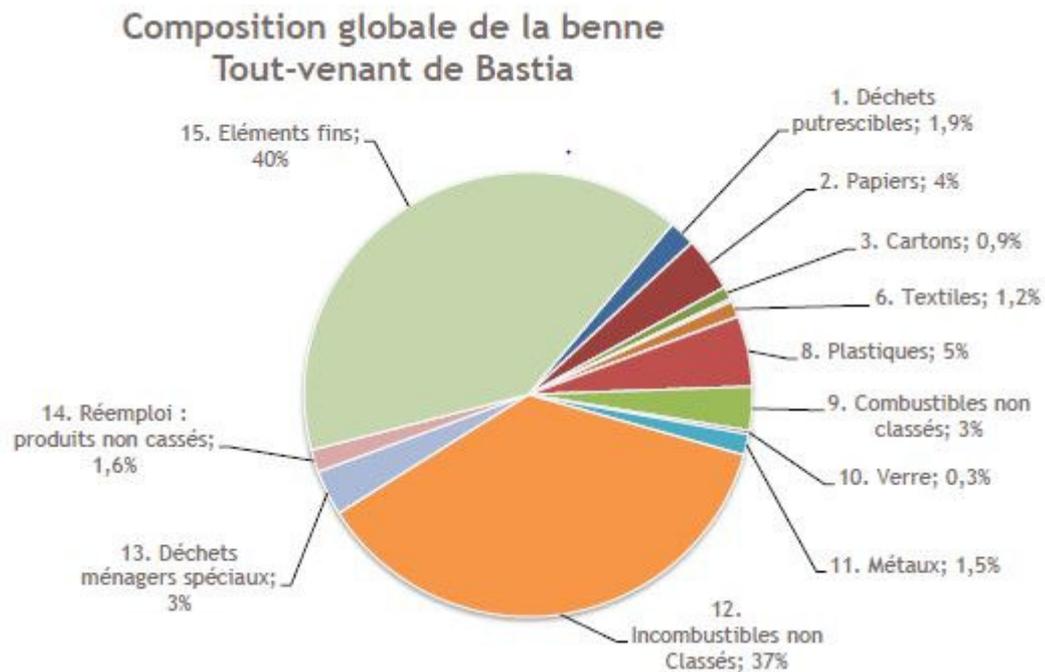


Figure 15 : Caractérisation du gisement des Tout Venant de la CAB (benne TV déchèterie de l'Arinella)

### 3.2.5. Evolution du gisement des déchets résiduels

L'évolution annuelle des tonnages entre 2015 et 2016 montre :

- Une diminution de 3% des tonnages des déchets résiduels des ménages (hors apports des professionnels) ;
- Une augmentation de 34% des déchets triés en collecte sélective (emballages, verre, papiers, biodéchets) ;
- Une diminution de 1% des déchets valorisables en recyclerie ;
- Une stagnation des tonnages au global (déchets valorisables triés et résiduels).

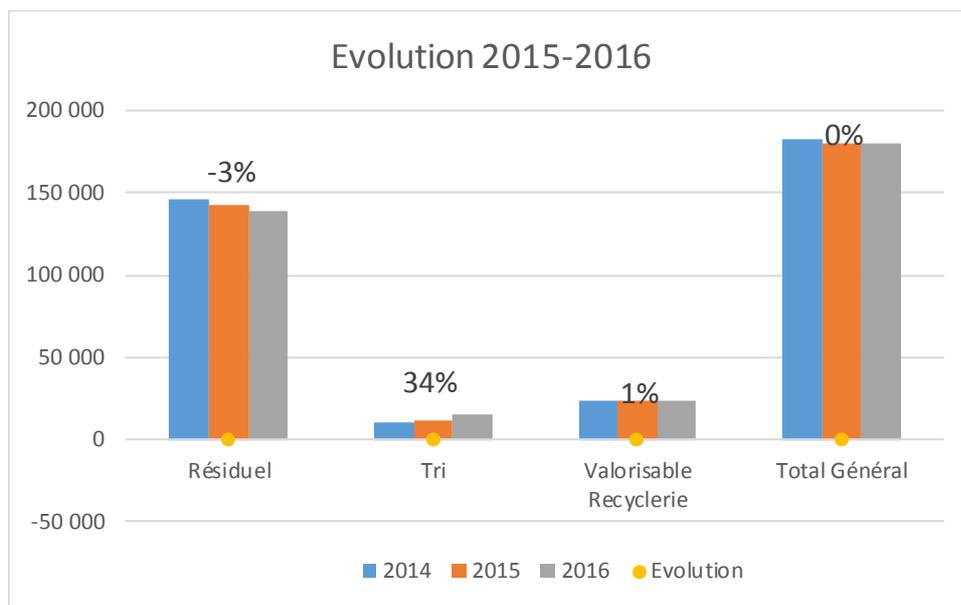


Figure 16 : Evolution des tonnages (2014,2015 et 2016) et comparaison 2015-2016 en %

Cette baisse des tonnages d'OMr correspond vraisemblablement à deux phénomènes concomitants :

- Une diminution globale liée à la crise économique que l'on retrouve sur le continent depuis plusieurs années ;
- Une amélioration du tri en amont (collectes sélectives classiques des flux emballages, verre, papier) et du déploiement de la collecte des biodéchets (des gros producteurs via une collecte dédiées et des particuliers via les composteurs distribués sur le territoire).

## 4. Diagnostic territorial

### 4.1. Les filières en place : l'enfouissement des OMr

#### 4.1.1. Etat actuel

Les capacités des ISDND actuellement en fonctionnement et en projet en cours d'instruction, sont synthétisées ci-dessous :

ISDND	Autorisation administrative initiale (t/an)	Autorisation administrative 2016 (t/an)	Remarque
VICO (SYVADEC)	30 000	48 000	Fermeture prévue en mars 2017
VIGGIANELLO (SYVADEC)	45 000	75 000	Initialement prévu jusqu'en 2020, limitations
PRUNELLI DI FIUM'ORBO (STOC)	43 000	60 000	Limitations, blocages ponctuels
<b>TOTAL (en fonctionnement)</b>	<b>118 000</b>	<b>183 000</b>	<b>Difficultés d'acceptation des riverains (collectifs)</b>

**Tableau 8 : Répartition des capacités d'enfouissement en ISDND**

Les capacités initiales, inférieures au besoin (150 000 t/an à enfouir en 2015), ont dues être revues à la hausse ponctuellement sur l'ensemble des installations de stockage en fonctionnement.

Des difficultés d'acceptation des riverains, constitués en collectifs, ont abouti à des situations de limitation d'ISDND allant jusqu'au blocage (VICO, PRUNELLI DI FIUM'ORBO), rendant la situation de la gestion des OMr délicate et conflictuelle sur 2016. Ces tensions ont nécessité de revoir et d'ajuster les destinations des flux d'OMr à plusieurs reprises avec pour conséquence une augmentation globale des kilomètres parcourus entre les quais de transfert et les ISDND.

L'ISDND de VICO fermera au 31 mars 2017.

Les capacités globales d'enfouissement de VIGGIANELLO, déjà largement entamées par l'augmentation du tonnage annuel en 2016, vont avoir pour conséquence d'avancer la date de fermeture du site initialement prévue en 2020 d'un ou deux ans, en fonction des capacités et du fonctionnement réel des autres exutoires.

L'ISDND de PRUNELLI DI FIUM'ORBO est autorisée jusqu'en 2023.

**Ce constat renforce donc la nécessité de diminuer les tonnages d'OMr à enfouir.**

#### **4.1.2. Projets identifiés**

Les projets recensés sur cette filière, à l'issue d'entretiens téléphoniques réalisés fin 2016-début 2017 avec les principaux acteurs et opérateurs des déchets sur le territoire corse sont détaillés ci-dessous.

Un centre de tri et de valorisation mixte des OMr et des collectes sélectives est en cours d'étude sur le territoire de la CAPA, porté par le SYVADEC et les services techniques de la CAPA.

Le projet d'ouverture d'une ISDND d'une capacité de 50 000 t/an sur Tallone (Haute Corse), porté par l'entreprise STANECO, sur une durée de 3 ans pour offrir un exutoire temporaire sur la Haute Corse, est toujours en cours d'instruction administrative, avec un passage en Coderst prévu fin mars 2017.

L'extension de l'ISDND de Prunelli di Fium'orbo d'une capacité de 40 000 t/an environ, porté par l'entreprise STOC groupe PETRONI, est en cours de montage. Ce projet comporte une unité de pré-tri sommaire sur un gisement de DIB.

Parallèlement, les sociétés STOC-groupe PETRONI et Environnement Service- groupe ROCCA réalisent l'étude d'un projet de tri-traitement et valorisation sur le secteur au sud de Bastia, concernant les OMr collectées en Haute Corse et des déchets d'activité économique.

Le projet d'ISDND d'Albitreccia (zone d'Ajaccio, Corse du sud), porté par l'entreprise Calda Immobilier du groupe Corse Euro déchets, calibré sur 45 000 t/an de déchets non dangereux et 7 400 t/an de déchets inertes a été autorisé par le tribunal administratif mais subit un appel de l'Etat.

Le projet d'ouverture d'un pôle environnemental sur la commune de Viggianello, porté par l'entreprise LANFRANCHI TP, pour une capacité de 65 000 t, est en phase finale d'instruction avec une enquête publique démarrée début 2017. Ce projet comporte une unité de tri et de valorisation des OMr.

Enfin l'arrêté d'exploitation du projet de Giuncaggio (zone Aléria, Haute Corse) portant sur une capacité de 80 000 t/an, porté par l'entreprise Oriente Environnement, a été refusé.

**Les projets de tri et enfouissement, nombreux sur le territoire, connaissent des difficultés d'acceptation et des retards dans le processus d'instruction, ce qui rend leur émergence incertaine.**

## 4.2. Les filières en place : la gestion des biodéchets

La gestion des biodéchets est en plein essor sur le territoire. Elle repose sur deux axes :

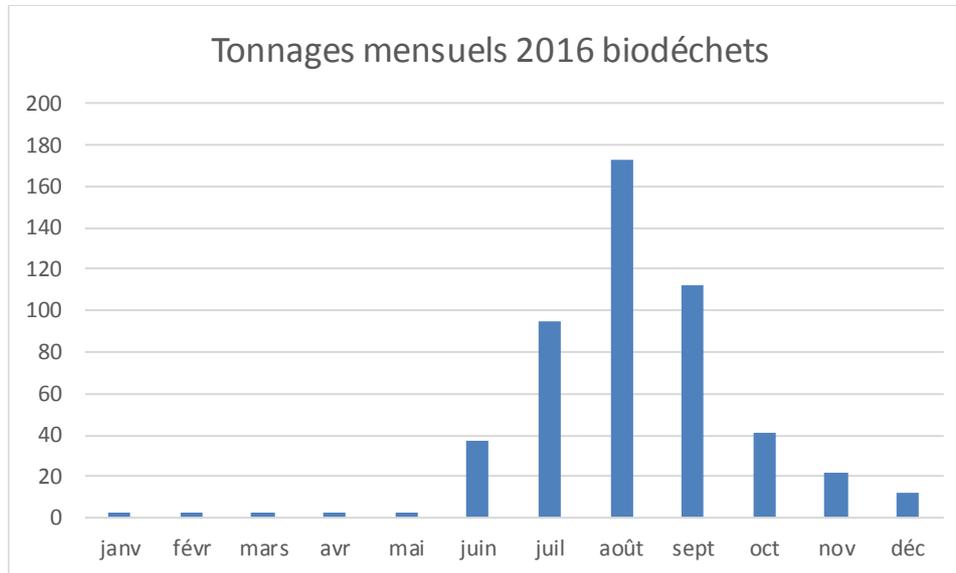
- la prévention avec la distribution gratuite par le SYVADEC de composteurs
  - individuels pour les ménages,
  - collectifs pour les campings et cantines, et de points de compostage de proximité pour les quartiers ou villages,
- la mise en place de collectes sélectives des biodéchets par les collectivités et de plateformes de compostage de ces biodéchets par le SYVADEC.

### 4.2.1. Etat actuel des collectes et du traitement

Le déploiement de composteurs auprès des particuliers et des collectivités ou professionnels (cantines, campings, restauration collective...) est en cours de réalisation.

La Communauté de Communes du Centre Corse a mis en place en 2015 une collecte à la source avec traitement par compostage électro-mécanique (27 t en 2015, 33 t en 2016). Les collectivités de Balagne et Ouest Corse ont-elles aussi démarré une collecte des biodéchets en été 2016.

L'ensemble des collectes à la source des gros producteurs a permis de totaliser au global 506 tonnes en 2016 avec un pic très marqué dès le mois de juin et jusqu'en octobre.



**Figure 17 : Evolution des tonnages des biodéchets en 2016**

La filière de valorisation est centrée sur le compostage, qu'il soit réalisé à l'échelle locale (composteurs) ou sur des plateformes de compostage. Le compostage des biodéchets nécessite l'ajout d'un structurant (déchets verts) pour garantir le bon déroulement du procédé de fermentation et de maturation.

Deux plates-formes de compostage accueillait en 2016 les biodéchets collectés à la source :

- La plate-forme de Sarrola-Carcopino (pépinière Baléone, zone d'Ajaccio) pour la zone de collecte du sud-ouest a fermé fin février 2017 ;
- La plate-forme d'Aghione (Corse compostage, zone plaine orientale) pour la zone de collecte du nord-ouest (Calvi-Balagne) jusqu'au sud est en passant par la plaine orientale.

#### **4.2.2. Projets identifiés**

Plusieurs projets de plate-forme de compostage de biodéchets sont initiés par le SYVADEC :

- Un projet en fin d'étude sur Viggianello pour une capacité de 1 200 t de biodéchets et déchets verts ;
- Un projet sur la communauté de communes de l'Ouest Corse, portant sur une capacité de 600 t de biodéchets et déchets verts, freiné par des difficultés d'acceptation des riverains ;
- 5 projets complémentaires de plateforme de compostage SYVADEC sur la Balagne, la CAPA, la CAB, le Sud Corse et le Centre Corse ;
- 1 projet sur le territoire de la CAPA, porté par la société SLTP.

Un autre projet, porté par AM Environnement et situé vers Ponte Leccia, pour une capacité de 10-15 000 t/an regroupant le compostage de plusieurs types de déchets organiques dont des biodéchets, est en cours de réflexion.

Parallèlement à ces projets de compostage de bio-déchets, une étude de méthanisation agricole pouvant accepter des biodéchets, portée par la Chambre d'agriculture de Haute Corse sur le secteur de Casabianda (zone Aléria) est en cours de finalisation.

A noter qu'une étude ADEME sur la méthanisation de déchets des distillateurs a retenu la faisabilité de micro-méthaniseurs sans possibilité d'accepter des biodéchets sur ce type d'installations.

### **4.3. Les filières en place : les collectes sélectives**

#### **4.3.1. Etat actuel**

Il existe un centre de tri des collectes sélectives emballages situé à Biguglia, géré par AM Environnement qui traite et valorise les tonnages collectés en haute corse et sur toute la zone est de l'île. Il est actuellement alimenté à 2 000 t/an env. à partir des collectes des collectivités et des professionnels et dimensionné à 15 000 t/an environ.

Les flux triés sont ensuite transportés sur le continent pour leur valorisation. Ce centre de tri est donc sous-alimenté.

Les tonnages des collectes sélectives collectés sur l'ouest (grand Ajaccio) sont compactés et expédiés directement sur le continent pour y être triés et valorisés.

Les autres collectes sélectives (papier, verre) sont regroupées sur des plates-formes avant d'être réexpédiées sur le continent auprès de différents repreneurs.

Année	Secteur	Tonnage CS Emballage	Tri	Valorisation Flux triés
2015	Nord + Centre	1 214	Centre de tri Biguglia	Repreneurs continent
	Ouest	965	Centre de tri + repreneurs continent	
	<b>TOTAL</b>	<b>2 179</b>	<b>Taux de valorisation = 75% (1647 t valorisées)</b>	
2016	Nord + Centre	1 712	Centre de tri Biguglia	Repreneurs continent
	Ouest	1 203	Centre de tri + repreneurs contient	
	<b>TOTAL</b>	<b>2 915</b>	<b>Taux de valorisation = 71% (2073 t valorisées)</b>	

**Tableau 9 : Répartition des tonnages des collectes sélectives (source SYVADEC)**

L'évolution des tonnages collectés entre 2015 et 2016 (+ 33%), conjuguée au maintien relatif du taux de valorisation montre une amélioration du tri en amont par les habitants.

#### 4.3.2. Projets identifiés

Un seul projet a été identifié : Le centre de tri mixte (OMr et collectes sélectives) sur le territoire de la CAPA, porté par le SYVADEC et les services de la CAPA.

### 4.4. Les filières de valorisation

L'étude des filières de valorisation sur le territoire et sur le continent est nécessaire pour pouvoir définir les orientations de pré-traitement à privilégier, en tenant compte du contexte technique et économique.

Un choix de traitement s'effectue en effet tout d'abord par la consolidation des filières de valorisation envisageables avant la définition du traitement lui-même.

#### 4.4.1. Valorisation agronomique

Cette valorisation concerne la matière organique encore présente dans les OMR, qui représente 27 % (avec estimation part organique des fines à 70% selon retours nationaux ADEME) du total des déchets résiduels actuels (cf. Tableau 5).

Notre connaissance du territoire corse, via notamment les audits des plates-formes de compostage de boues réalisés pour le compte de l'Agence de l'Eau RMC et de différentes études de valorisation agronomique de déchets organiques sur le territoire ne permet pas de considérer que la valorisation agronomique de la partie fermentescible des OMr via un compostage soit une filière adaptée.

En effet, la filière compostage avec valorisation agronomique (retour à la terre en agriculture) à partir d'OMr reste limitée avec de faibles besoins actuellement exprimés sur le territoire. L'évolution des pratiques et des mentalités devrait améliorer la situation, comme il est constaté depuis quelques années sur le continent et dans les pays méditerranéens pour développer la demande en compost de la part des viticulteurs et des arboriculteurs notamment.

Les équipements d'épandage (épandeur à produit solide) restent à prévoir dans le cadre de cette filière.

Toutefois, dans le contexte de l'étude, il est nécessaire de prendre en compte le développement du compostage des biodéchets collectés en amont, qui va solliciter cette filière agronomique.

**Le compost de biodéchets reste un compost de qualité et qui peut être utilisé en agriculture biologique en expansion sur le territoire**, contrairement au compost d'OMr qui connaît des fluctuations de qualité de production (éléments traces métalliques, indésirables de type plastique...) et de demande de la part des agriculteurs.

Le compost d'OMr n'est pas compatible avec les cahiers des charges de l'agriculture biologique.

Enfin, les unités de production de compost d'OMR à vocation de retour au sol agronomique, n'ont plus vocation à être soutenues.

La filière de valorisation agronomique des OMr par compostage n'apparaît donc pas la plus adaptée au contexte de la situation locale et ne correspond pas aux évolutions attendues réglementairement.

L'étude territoriale des différents projets de méthanisation de déchets organiques (agricoles, agro-alimentaires et hors déchets ménagers et assimilés), ne fait pas apparaître d'opportunité identifiée à ce jour pour intégrer un flux OMr.

Cette filière apparaît à ce jour encore immature et ne pourrait concerner à la marge qu'un petit gisement de biodéchets (issu des gros producteurs), en complément local éventuel de la filière de compostage déjà prévue.

Les digestats issus de la méthanisation, restent réglementairement des déchets pour lesquels un plan d'épandage est requis. La sortie du statut de déchet nécessite une transformation des digestats en compost normalisé NFU 44-095.

#### **4.4.2. Valorisation par revégétalisation de sites**

L'utilisation de produits organiques en revégétalisation de sites reste conditionnée à l'obtention d'un produit, correspondant pour la filière OMr à un compost normalisé NFU 44-095.

Cette production peut donc être envisagé sur des tonnages restreints, pour rester compatibles avec les besoins locaux en revégétalisation de sites dégradés :

- Carrières ;
- Matériaux de couverture d'ISDND ;

- Remblais et reconstitutions de paysages ;
- Entretien des espaces verts via les services techniques municipaux.

**Cette filière doit être consolidée par la mise en œuvre d'études plus spécifiques de dimensionnement des besoins en amont et de partenariats à long terme avec les utilisateurs potentiels pour la sécuriser avant sa mise en œuvre.**

Les premières approches, ont abouti à estimer les besoins à hauteur de 14 ha à recouvrir en matériau de couverture sur les ISDND gérés par le SYVADEC avec 7 ha sur Vico et 7 ha sur Viggianello. Cette surface correspond à une quantité de 30 à 40 000 t de compost NFU sur 3 à 5 ans environ. La concordance entre les périodes de besoin (travaux sur les ISDND en fin d'exploitation) et de production (date de démarrages des futures unités de tri-traitement-valorisation) reste à vérifier.

#### *4.4.3. Valorisation matière*

La valorisation matière, qui répond aux orientations privilégiées de l'évolution réglementaire (Loi de Transition Energétique pour la Croissance Verte), correspond ici à un enjeu particulièrement fort puisque 38% des OMr sont encore constitués de matériaux valorisables (cf. tableau 5).

La valorisation matière est donc identifiée comme un levier particulièrement efficace pour réduire les tonnages restants à enfouir.

Cette valorisation est caractérisée par deux paramètres à prendre en compte :

- Un rendement de valorisation qui reste inférieur à celui constaté sur les gisements de collectes sélectives à cause de la nature même des OMr (déchets en mélange, humidité importante, contamination des matériaux valorisables par la matière organique présente, forte proportion de fines dans lesquelles la valorisation est limitée par la taille granulométrique) ;
- Un surcoût de transport des matériaux triés sur le continent, à défalquer des recettes de valorisation des matériaux.

Actuellement, les seules valorisations matières sur le territoire sont réalisés sur le continent, à partir des flux triés expédiés en sortie du centre de tri des collectes sélectives de Biguglia. Les tarifs de rachat sont différents des tarifs pratiqués sur les flux triés issus des OMr qui contiennent des taux d'impureté résiduels supérieurs.

Nous avons donc interrogé les opérateurs de la filière déchets (OMr) et repreneurs de matériaux situés dans la région du sud de la France (Côte d'Azur, Provence-Méditerranée).

Le coût de reprise en matériau est resté relativement stable sur les deux dernières années (2015, 2016). La filière des plastiques connaît en 2016 un retrait et une baisse des tarifs de rachat en parallèle de la diminution du prix du pétrole.

Les projections à moyen et long terme des conditions économiques de rachat ne peuvent pas être connues à ce jour, aussi l'étude a privilégié des tarifs moyennés sur les deux dernières années, auxquels ont été appliqués une décote conservatoire.

Il est à noter que les cahiers des charges des repreneurs (il n'existe pas de standards comme pour la collecte sélective, hormis à titre expérimental sur certaines installations qui se sont dotées récemment d'équipements complémentaires pour développer la valorisation matière en complément de celle organique), seront amenés à connaître des évolutions liées aux caractéristiques mouvantes des marchés. Les installations devront donc prévoir des ajustements et des adaptations pour y répondre.

Si les métaux issus du tri mécano-biologique sur OMr (ferreux et non-ferreux) est une filière déjà ancienne, le développement des autres matériaux issus des OMr (films plastiques, flacons et emballages, papier-carton en mélange correspondant à l'appellation « gros de magasin ») reste assez récent. Il correspond à l'évolution technique opérée à l'intérieur d'unités déjà existantes de tri mécano-biologique par la mise en œuvre de tri complémentaire sur les matériaux à ressource positive.

Il est à noter que la filière utilisée pour les « gros de magasin » est particulière et à usage de sur-emballage et emballages hors produits alimentaires, conformément à la réglementation.

Quelques unités fonctionnent et de nombreux projets sont en cours de réalisation.

L'évaluation économique est synthétisée ci-dessous :

Flux matière valorisable	Prix de rachat moyen	Prix retenu dans l'étude	Remarque
Métaux ferreux	55 -60 €/t	50 €/t	Caractérisation : 80% des métaux
Alu	300 -350 €/t	200 €/t	Caractérisation : 20% des métaux
Mix plastique	90 – 100 €/t	80 €/t	-
Films PE	120 - 150 €/t	100 €/t	-
Gros de magasin (papier-cartons-cartonnettes)	70 -100 €/t	70 €/t	-

**Tableau 10 : Coûts de reprise des matériaux valorisés**

Les coûts de transport des matériaux triés vers le continent ont été évalués à partir des coûts actuels d'évacuation des collectes sélectives et des matériaux triés constatés sur 2015 et 2016 (30-60 €/t selon la densité).

#### 4.4.4. Valorisation énergétique

La valorisation énergétique, introduite dans les orientations de la Loi sur la Transition Énergétique correspond au 2<sup>e</sup> levier pour réduire les tonnages des déchets résiduels destinés à l'enfouissement, après la valorisation matière.

Cette valorisation énergétique peut se mettre en place sur la filière OMr grâce à des étapes de préparation, de tri et de conditionnement spécifiques pour produire in fine des Combustibles Solides de Récupération (CSR). L'évolution réglementaire encadre cette filière au niveau de la préparation des CSR et au niveau de leur conversion énergétique en électricité et/ou chaleur.

De nombreux projets d'intégration de production de CSR dans des unités de tri et de valorisation des OMr voient le jour et plusieurs réalisations fonctionnent déjà. La filière de valorisation utilisée en France reste pour le moment unique et concerne les cimenteries.

Des projets existent et sont en cours de mise en œuvre avec la production et la conversion énergétique des CSR dans des unités dédiées.

Toutefois, le PPGDND en vigueur sur la Corse ne permet pas la valorisation énergétique des CSR sur le territoire, ni aucun traitement thermique.

## **4.5. Diagnostic réglementaire**

### **4.5.1. Le PPGDND**

Le Plan de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND, évolution du PIEDMA en englobant tous les déchets non dangereux et non plus les seuls déchets ménagers et assimilés), ne retient pas de traitement thermique (incinération thermolyse, gazéification) ni la production de CSR, suivant les décisions de la CSE (Commission de Suivi et d'Evaluation des plans déchets).

Les objectifs fixés, conformément aux lois Grenelles I et II sont les suivants :

- Taux de recyclage matière et organique des déchets ménagers et assimilés > 45% ;
- Capacité d'enfouissement en ISDND limitée à 60% du gisement, par choix de la CSE alors que la loi « Grenelle 2 » prévoit une limite exceptionnelle à 85% pour la Corse et les DOM TOM.

La hiérarchie des modes de traitement des déchets est la suivante :

- ① La préparation en vue de la réutilisation ;
- ② Le recyclage ;
- ③ Toute autre valorisation, notamment la valorisation énergétique ;
- ④ L'élimination.

Il prévoit selon le scénario 4 privilégié, la réalisation de trois centres de tri et de traitement des OMr pour lesquels les traitements pressentis sont les suivants :

- TM : tri mécanique avec stabilisation en enfouissement ISDND ;

- TMB-C : tri mécano-biologique avec production de compos normé et enfouissement en ISDND ;
- TMB-M : tri mécano-biologique avec méthanisation et compost normé et enfouissement en ISDND.

Il prescrit une étude de marché préalable pour valider les débouchés du compost.

Il intègre aussi la création de deux centres de tri de collectes sélectives sur les secteurs ouest et sud.

Le PPGDND sert à coordonner l'ensemble des actions entreprises tant par les pouvoirs publics que par les organismes privés pour assurer les objectifs définis réglementairement. Il est un document opposable aux tiers auquel doivent se conformer les actions entreprises pour la gestion des déchets non dangereux.

L'échéance du plan comporte une révision à 6 et 12 ans.

#### *4.5.2. L'Assemblée Corse*

La délibération n° 10/202 du 25 novembre 2010 exclue l'incinération ainsi que toute autre forme de traitement thermique au niveau des déchets.

Un plan d'action pour la réduction et le traitement des déchets ménagers de corse a été élaboré par l'OEC (Office de l'Environnement Corse) et voté par l'Assemblée de Corse en mai 2016. Il se veut constituer une feuille de route pour enclencher une mutation rapide des modes collectifs de gestion des déchets et pour faire évoluer les comportements vers une réduction significative de la production des déchets, face à la situation de crise constatée sur l'île, due aux manques de capacité de stockage et aux niveaux de coût de gestion des ordures ménagères.

Ce plan préconise la réalisation d'actions sur une durée de 5 ans pour obtenir 60% de valorisation :

- Collecte des biodéchets et des emballages en porte à porte ;
- Compostage des biodéchets ;
- Déploiement d'une fiscalité incitative.

Des préconisations pour la période d'urgence ont été formulées recommandant de créer des unités provisoires de sur-tri mécanisé des OMR (4 à minima réparties sur le territoire).

#### *4.5.3. L'évolution réglementaire*

Le plan de réduction et de valorisation des déchets 2014-2020 renforce les objectifs nationaux en matière de réduction et de valorisation des déchets. Il est intégré dans le projet de Loi sur la transition énergétique et la croissance verte.

Cette loi du 17 août 2015, postérieure à l'élaboration du PPGDND principalement basé sur les orientations des lois Grenelle I et II, contient les principales mesures suivantes, concernant la gestion des déchets :

- Priorité à la prévention et la réduction de la production de déchets (- 10% en 2020 versus 2010) ;
- Lutter contre l'obsolescence programmée des produits ;
- Développer le réemploi ;
- Favoriser la valorisation matière pour 55% des DND en 2020 et 65% en 2025 ;
- Généraliser le tri à la source des biodéchets d'ici 2025 ;
- Généraliser la tarification incitative ;
- Assurer la valorisation énergétique des déchets ne pouvant être recyclés et qui résultent d'une collecte séparée ou d'une opération de tri (CSR).

Cette évolution réglementaire se traduit aussi par de nouvelles orientations des soutiens financiers vis-à-vis des projets de gestion et de traitement des OMr :

- Les unités de tri mécano-biologiques d'OMr n'ayant pas fait l'objet de tri à la source ne sont plus jugées pertinentes et ne sont pas aidées.

Le PPGDND ainsi que les orientations votées par l'Assemblée de Corse ne prennent pas en compte l'évolution réglementaire récente et ne permettent pas de d'utiliser le volet de valorisation énergétique pour diminuer les tonnages d'OMr à enfouir.

#### 4.6. Conclusion du diagnostic

La situation de la gestion des OMr sur le territoire corse est soumise à différentes caractéristiques dont les conséquences sont synthétisées ci-dessous :

Caractéristiques	Conséquence
Insularité	Infrastructures contraintes : flux et temps des transports de déchets en conséquence, Bonne distribution sur le territoire du réseau des points de rupture de charge (quais de transfert et regroupement), Filières de valorisation matière situées sur le continent : coût de transfert corse-continent à intégrer, Autonomie à renforcer / privilégier : sur le traitement des déchets, pour la valorisation en local.
Tourisme estival essentiellement côtier	Pic de production des déchets en été (juillet-août) à gérer, Problématique des horaires de transport des déchets, Saison touristique correspond aux périodes de nuisances olfactives : maîtrise des odeurs à renforcer, Tri en collecte sélective peu efficace en saison touristique : report des tonnages non triés sur les OMr, Hétérogénéité des caractérisations d'OMr des points touristiques côtiers versus secteurs à l'intérieur du territoire.

Territoire montagneux	Rallongement des durées et difficultés d'accessibilité des transports de déchets : impact sur la gestion et l'économie des tournées de collecte, Localisation des unités de traitement plus adaptée en vallée, au plus près des bassins de production.
Filière déchets en progression	Montée en puissance du tri en collecte sélective : tonnages, pureté, filières, Montée en puissance de la collecte des biodéchets : dispositifs de traitement et filière compostage à sécuriser, Diminution de la production de déchets amorcée : à pérenniser, Tonnages éparpillés sur le territoire et restants dans une gamme assez faible : adaptation des unités de tri-traitement-valorisation à prévoir, mutualisation des filières OMr et filière CS.
Ratio de production et de tri à la traîne	Forte production de déchets / hab : la part des valorisables reste très importante dans les OMr ; elle doit donc être extraite, Taux de tri en hausse sur les CS : les refus restent importants, les taux de captage des matériaux doivent en tenir compte, Prévalence de l'enfouissement : le développement d'unités de tri-traitement-valorisation s'impose.
Equipements existants restreints	1 seul centre de tri des CS en Haute Corse, pas d'installations sur le bassin d'Ajaccio et des transports importants et compliqués entre les deux : une réflexion de mutualisation OMR / CS est à développer, ISDND en difficulté et en sous-capacité : la réduction des tonnages restants à enfouir devient une nécessité impérieuse.
Des projets en difficultés	Projets et propositions restent bloqués en raison de difficultés d'acceptation des riverains et de tensions politiques internes : une issue commune doit être trouvée pour sortir de la crise et offrir une visibilité à long terme ; l'approche technique reste alors un fil conducteur efficace, Projets plus modestes sur le compostage des biodéchets en cours : restent soumis aux aléas
Filière compostage délicate	Le compost OMr ne trouvera pas de débouchés agricoles pérennes : réserver cette filière à des tonnages restreints après validation des possibilités de reprise en revégétalisation
Réglementation contrainte	PPGDND et délibérations de l'Assemblée de Corse n'intègrent pas la possibilité de valorisation énergétique d'une partie des refus à enfouir : cette option ne sera pas retenue en l'état.

## 5. Revue des procédés existants et adaptés

Une sélection a dû être opérée parmi les procédés de pré-tri, traitement et valorisation des OMr existants et en fonctionnement, pour ne retenir que les retours d'expérience adaptés au contexte de l'étude.

C'est pourquoi nous n'avons pas retenu les procédés comprenant des presses extrudeuses en tête de traitement, assez répandues en Italie et Allemagne notamment, car elles sont mises en œuvre dans le cadre de filières de valorisation énergétique des refus en incinération.

Ces procédés, encore relativement nouveaux et peu répandus, peuvent se révéler moins efficaces que prévu par suite de contamination en éléments traces métalliques des déchets en sortie d'extrusion. La valorisation n'est alors plus possible sur un mélange contaminé.

Nous avons donc privilégié les procédés restants, permettant de réduire les tonnages de refus à enfouir par :

- Tri et séparation pour valoriser les fractions valorisables restantes dans les OMr corses (verre, plastiques, emballages, papier-carton, métaux) ;
- Réduction voir valorisation de la matière organique concentrée dans la maille granulométrique inférieure des OMr corses.

Les installations qui présentent tout ou partie de procédés intéressants et retenus comme adaptables au contexte de l'étude sont présentées ci-dessous.

### 5.1. Stabilisation avant enfouissement

Le procédé le plus simple consiste en la stabilisation des OMr, par séchage biologique. Les déchets sont disposés en andains et soumis à une ventilation forcée pour déclencher une réaction naturelle de montée en température avec transformation partielle de la matière organique qui va être stabilisée.



Figure 18 : Vue de l'installation de Lorient  
(stabilisation des OMr avant enfouissement en ISDND)

Les principales caractéristiques techniques et économiques de l'installation sont synthétisées ci-dessous :

<b>NOM</b>	LORIENT Agglomération		
<b>Process</b>	Stabilisation OMr et compostage biodéchets		
Tonnage OMr (t/an)	40 000		
Ratio OMr (kg/hab/an)	218		
Tonnage biodéchets (t/an)	8 000		
Investissement total (M € HT)	20	stabilisation + compostage (biodéchets + DV)	
Investissement avec sub. (M € HT)	8,8		
Fonctionnement hors frais financiers (M € HT)	2	41,67 (€ HT/t)	stabilisation + compostage

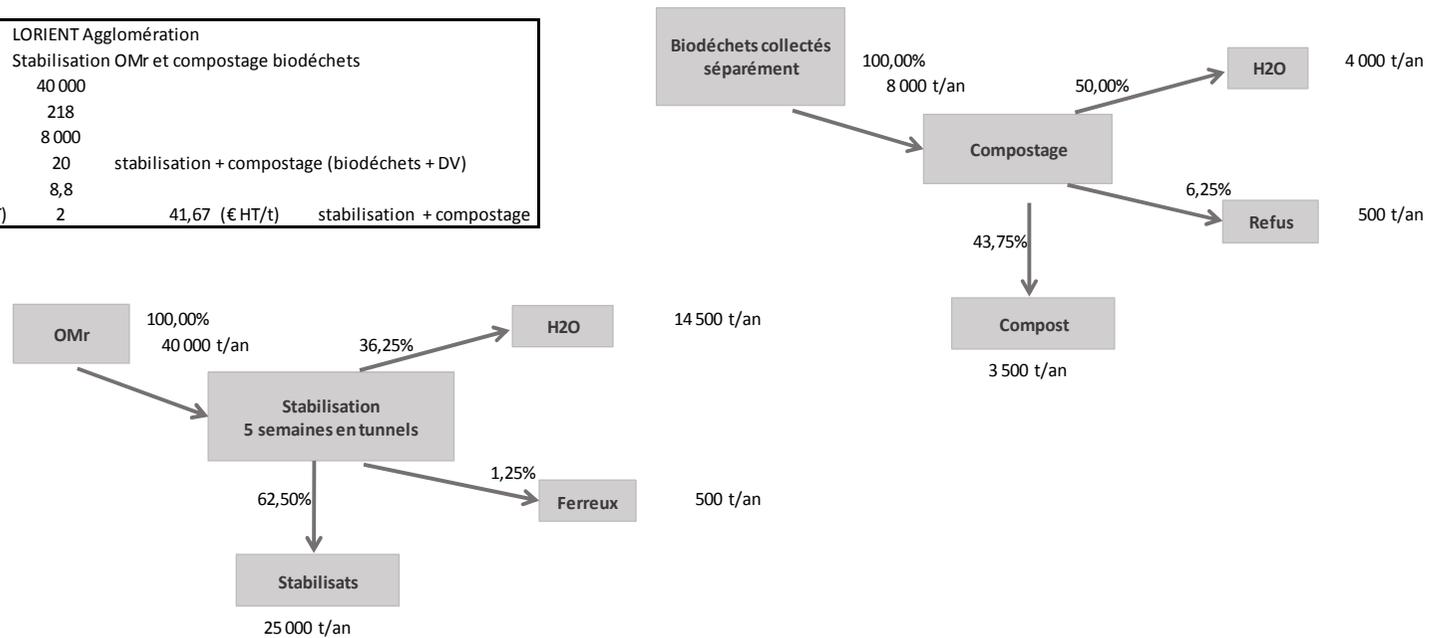


Figure 19 : Bilan matière et données technico-économiques de la stabilisation des OMr de Lorient Agglomération

Les procédés plus complets intègrent un traitement sur les deux principales fractions des OMR : la fraction fine riche en matière organique et la fraction supérieure riche en matériaux valorisables.

Le but recherché est de séparer les OMr selon ces deux fractions pour traiter et valoriser de manière distincte chaque fraction, en tenant compte de leurs caractéristiques propres.

Ces traitements concernent deux grandes familles :

- Le tri et la valorisation par voie liquide (un seul procédé développé à grande échelle) ;
- Le tri et la valorisation par voie sèche (plusieurs procédés existants).

## **5.2. Tri-valorisation par voie liquide**

Ce procédé (brevet allemand, licence pour la France du constructeur Optyma®) a été développé dans l'usine du ZAK sur des OMr et constitue un moyen original de :

- Séparer la matière organique contenue dans les OMr par voie semi-liquide pour la valoriser ensuite en méthanisation par voie liquide et ;
- Trier mécaniquement la fraction sèche résiduelle pour la valoriser en plusieurs flux (bois, métaux ferreux et non-ferreux, Combustibles Solides de Récupération) et refus destinés à l'enfouissement (inertes et déchets non dangereux).

Une référence existe en France (SYMEVAD, Hénin-Beaumont 62), en fonctionnement depuis 2 ans.



Figure 20 : Illustrations des ateliers d'une installation de tri et de valorisation OPTYMA®

Les principales caractéristiques techniques et économiques de l'installation sont synthétisées ci-dessous :

<b>NOM</b>	SYMEVAD
<b>Process</b>	Trin valorisation matière et énergie
Tonnage déchets (t/an)	100 000
Tonnage OMr (t/an)	76 000
Investissement total (M € HT)	54
Investissement avec sub. (M € HT)	46
Fonctionnement (M € HT)	4,6
Fonct + frais financiers	100 (€ HT/t)

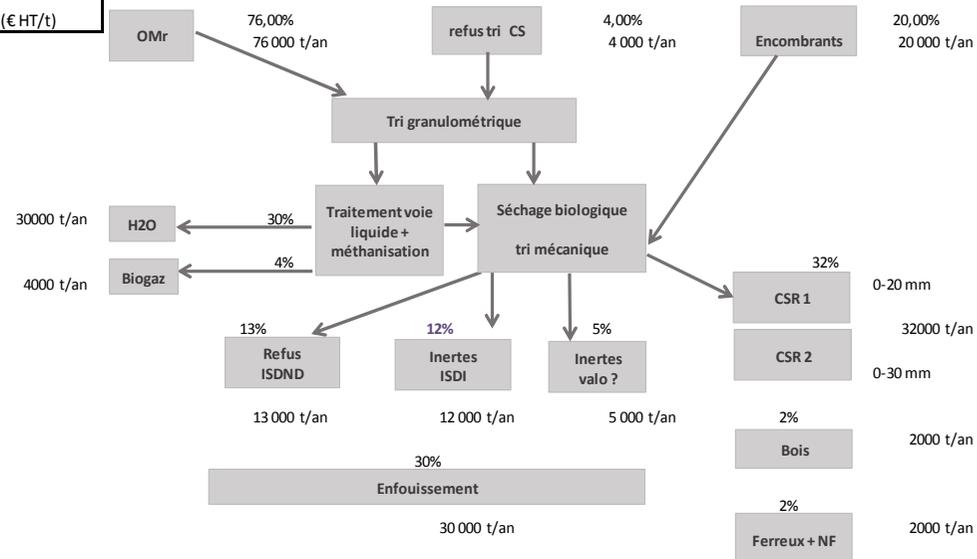


Figure 21 : Bilan matière et données technico-économiques de l'installation de tri et de valorisation du SYMEVAD

### 5.3. Tri-valorisation par voie sèche

Cette famille de traitement regroupe plusieurs réalisations, avec différents procédés adaptés selon les caractéristiques du territoire (filières de valorisation notamment) et des objectifs retenus : valorisation organique, valorisation matière, valorisation énergétique.

Plusieurs références existent en France et de nombreux projets sont basés sur le développement de la valorisation des matériaux contenus dans les OMr, en complément ou remplacement de la valorisation organique, plus traditionnelle et historique qui a généré les installations de tri mécano-biologiques avec le succès mitigé que l'on connaît.

Grenoble Métropole, a souhaité améliorer son installation Athanor de traitement et de valorisation des OMr vieillissante qui comporte un tri-mécano-biologique avec production de compost d'OMr et une unité d'incinération ainsi qu'un centre de tri de collecte sélective contigu.

Des équipements complémentaires de tri mécanique ont été installés pour augmenter le taux de valorisation des ferreux, non-ferreux, mélange cartons-papier sous l'appellation gros de magasin et des matières plastiques.

La particularité de l'installation consiste en un traitement par batch des OMr collectées et pré-triées par séparation granulométrique et des déchets « propres et secs » issus des collectes sélectives dans le même atelier, sans mélange pour autant.

Du fait de l'antériorité des ouvrages et des bâtiments, cette amélioration n'a pas pu être développée de la même manière que sur un nouveau site. Le bilan matière présenté ci-dessous est donc largement perfectible dans le cadre d'une projection à un projet neuf.



Figure 22 : Illustrations de chaînes de tri pour la valorisation matière des OMr et CS

Les principales caractéristiques techniques et économiques de l'installation sont synthétisées ci-dessous :

<b>NOM</b>	Athanor Grenoble Métropole
<b>Process</b>	Tri-valo + compostage
Tonnage OMr (t/an)	80 000
Investissement partiel (M€ HT)	6 modernisation tri (OMR + CS)
Fonctionnement (M€ HT)	non communiqué

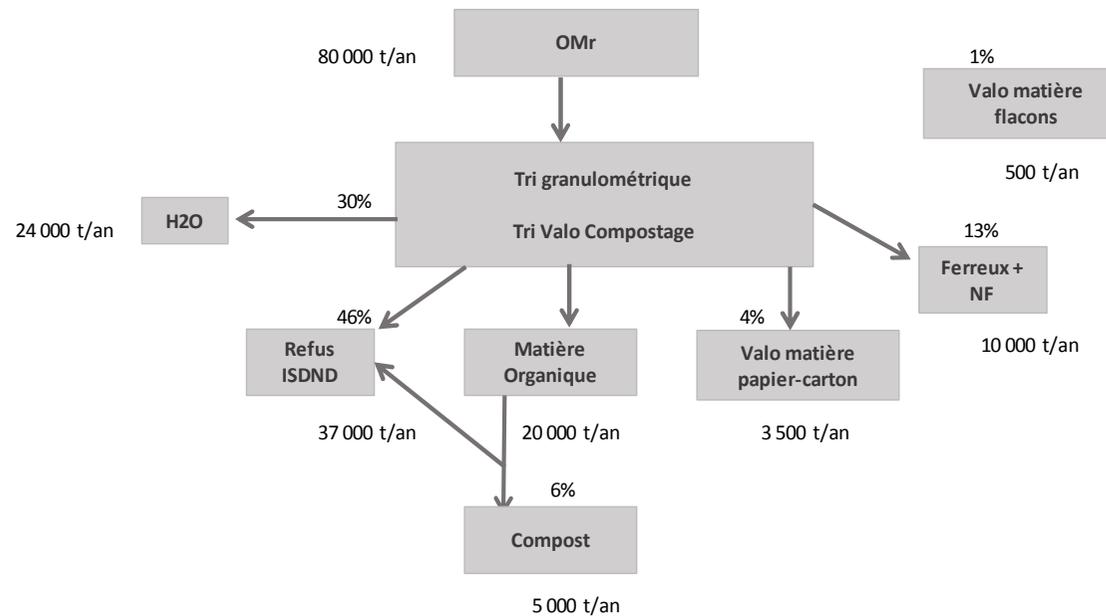


Figure 23 : Bilan matière et données technico-économiques de l'installation de tri et de valorisation d'Athanor (Grenoble Métropole)

Cette référence, qui a servi de base pour mener différents essais de tri et de valorisation sur les OMr, a été réalisée par ArVal (équipementier spécialisé à la fois sur les OMr et les collectes sélectives) pour le compte de Pizzorno, opérateur déchets.

Ce retour d'expérience va être utilisé par Pizzorno sur le site du Broc (SMED, 06) dans le cadre du marché de conception et réalisation des travaux d'optimisation et d'exploitation du centre de valorisation organique (production de compost OMr).

Une autre réalisation est en cours pour Kerval Centre Armor pour remplacer l'ancienne unité de compostage des OMr. Elle a pour objectif de développer fortement les taux de tri des matériaux valorisables sur OMr, encombrants et DAE (papier, cartons, métaux, plastiques) et de produire du CSR qui sera valorisé en cimenterie. L'opération est réalisée par Guyot environnement avec l'équipementier AKTID.

L'unité Valorbi, située à Béziers (Maître d'ouvrage : Béziers méditerranée) est actuellement en cours de travaux pour l'installation de trieurs optiques afin d'améliorer les taux de valorisation sur OMr des flux organiques et des flux matière (métaux ferreux et non-ferreux, papier-carton, PET, PEHD, CSR). Le taux de refus résiduel visé est de l'ordre de 30%. Le constructeur Bioreva est accompagné de l'équipementier ArVal.

Enfin, pour mémoire, le projet VALOHE du SICTOM de Pézenas-Agde, actuellement en cours de consultation, prévoit la réalisation d'une unité de traitement de valorisation de 40 000 t/an d'OMr sur le site de Montblanc. Le programme est basé sur une stabilisation de la fraction fermentescible et d'une chaîne de tri mécanique pour extraire et valoriser les métaux ferreux et non-ferreux, les papiers-cartons, les films et les corps creux plastiques.

## 6. Scénario de traitement des OMr

Les scénarii proposés s'inscrivent dans un contexte global reposant sur un socle commun, qui comporte plusieurs étages, par ordre de priorité et de logique de mise en œuvre :

- ① **la prévention** par la diminution de la production et la mise en place d'outils incitatifs,
- ② **l'amélioration** de l'efficacité du tri, du recyclage et du réemploi,
- ③ **la collecte, le traitement et la valorisation des biodéchets** collectés à la source,
- ④ **le tri, le traitement et la valorisation des OMr** : proposition de scénarios.

Ils répondent à l'objectif de l'étude, à savoir, proposer des systèmes adaptés au contexte du territoire et prenant en compte la situation actuel et prospective de la gestion des déchets sur l'île.

### 6.1. Leviers adaptés pour réduire l'enfouissement

Les différents leviers qui existent pour réduire les tonnages d'OMr restants à enfouir sont présentés ci-dessous avec une appréciation de leur adaptation au contexte :

Levier existant	Séchage biologique	Valorisation		
		Matière	Organique	Energétique
<b>Objectif</b>	Éliminer l'eau contenue dans les déchets	Trier les matériaux	Séparer la matière organique	Produire du biogaz
<b>Procédé OMr correspondant</b>	Stabilisation	Tri mécanique poussé	Compostage Méthanisation	Méthanisation
<b>Réduction des tonnages à enfouir</b>	+	++	++	++
<b>Adaptation au contexte</b>	+	+++	+ compostage +++ méthanisation	+++

Tableau 11 : Recensement des leviers disponibles pour diminuer les tonnages à enfouir

Ce recentrage permet d'orienter les scénarios à étudier sur les schémas suivants :

- Valorisation matière couplée à la stabilisation (option 1) ;
- Valorisation matière couplée au compostage (option 2) ;
- Valorisation matière couplée à la méthanisation (option 3).

## 6.2. Organisation de la filière de traitement des OMr

Les retours d'expérience et les leviers présentés précédemment ainsi que l'appréciation de leur adaptation au contexte, permettent de privilégier une organisation du traitement des OMr selon :

- Une recherche de réduction et/ou de valorisation de la fraction organique majoritairement contenue dans la fraction granulométrique inférieure des OMr ;
- Une recherche de valorisation des matériaux majoritairement contenus dans la fraction supérieure des OMr.

Cette organisation nécessite donc une première étape de séparation granulométrique pour distinguer une fraction fine riche en matière organique d'une fraction supérieure riche en matériaux à valoriser.

La réduction de la fraction organique s'obtient par la mise en œuvre de la stabilisation (option 1). La valorisation organique nécessite la mise en place du compostage (option 2) et/ou de la méthanisation (option 3).

La valorisation matière s'effectue grâce à un tri mécanique poussé mettant en œuvre différents équipements.

L'illustration de la filière de traitement est la suivante :

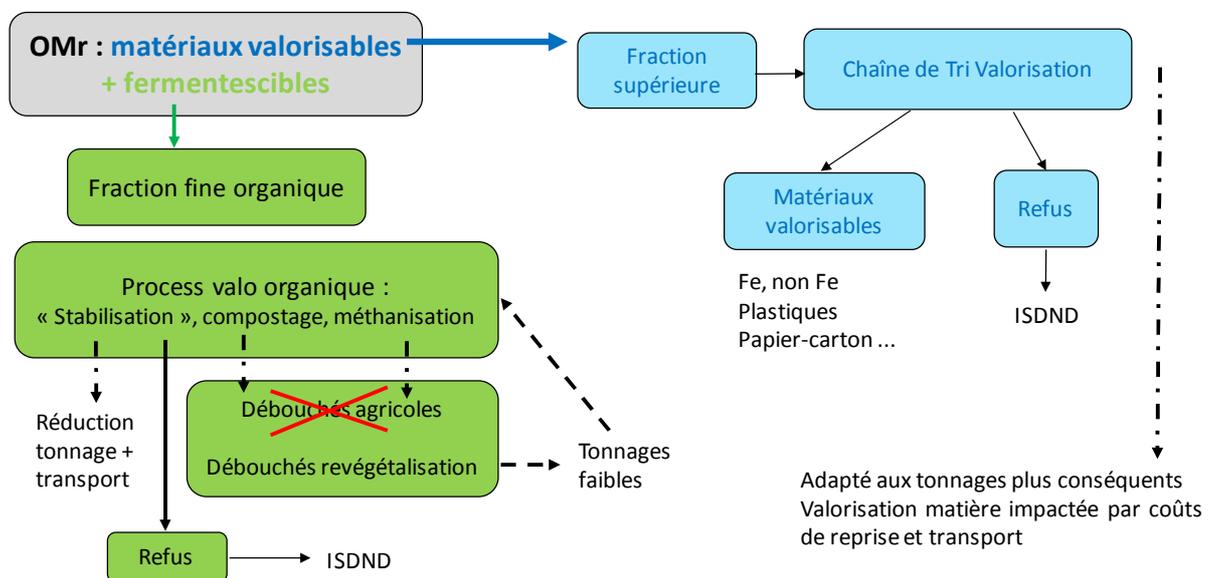


Figure 24 : Illustration de la filière de traitement des OMr

Les procédés de tri-traitement-valorisation et méthanisation restent réservés à des niveaux de tonnages suffisants pour justifier leur rentabilité, qui se situent aux environs de 20 000 t/an.

Les procédés de stabilisation et compostage peuvent s'appliquer sur tous tonnages.

### **6.3. Approche process et bilan matière de la filière de traitement des OMR**

#### *6.3.1. Procédés pressentis*

Le choix des procédés est basé sur les objectifs définis suivants :

- Traitement de la fraction fine organique : stabilisation, compostage, méthanisation ;
- Traitement et valorisation des matériaux valorisables : pré-tri-traitement.

Il est recherché une évolutivité des installations pour accueillir d'autres déchets et pouvoir traiter les gisements des collectes sélectives ou utiliser le centre de tri de collecte sélective déjà existant sur le bassin Nord-zone Bastia.

Le choix des équipements et des procédés restera fonction des développements techniques et des retours d'expérience de chaque constructeur.

Le cadre des étapes de traitement est présenté ci-dessous :

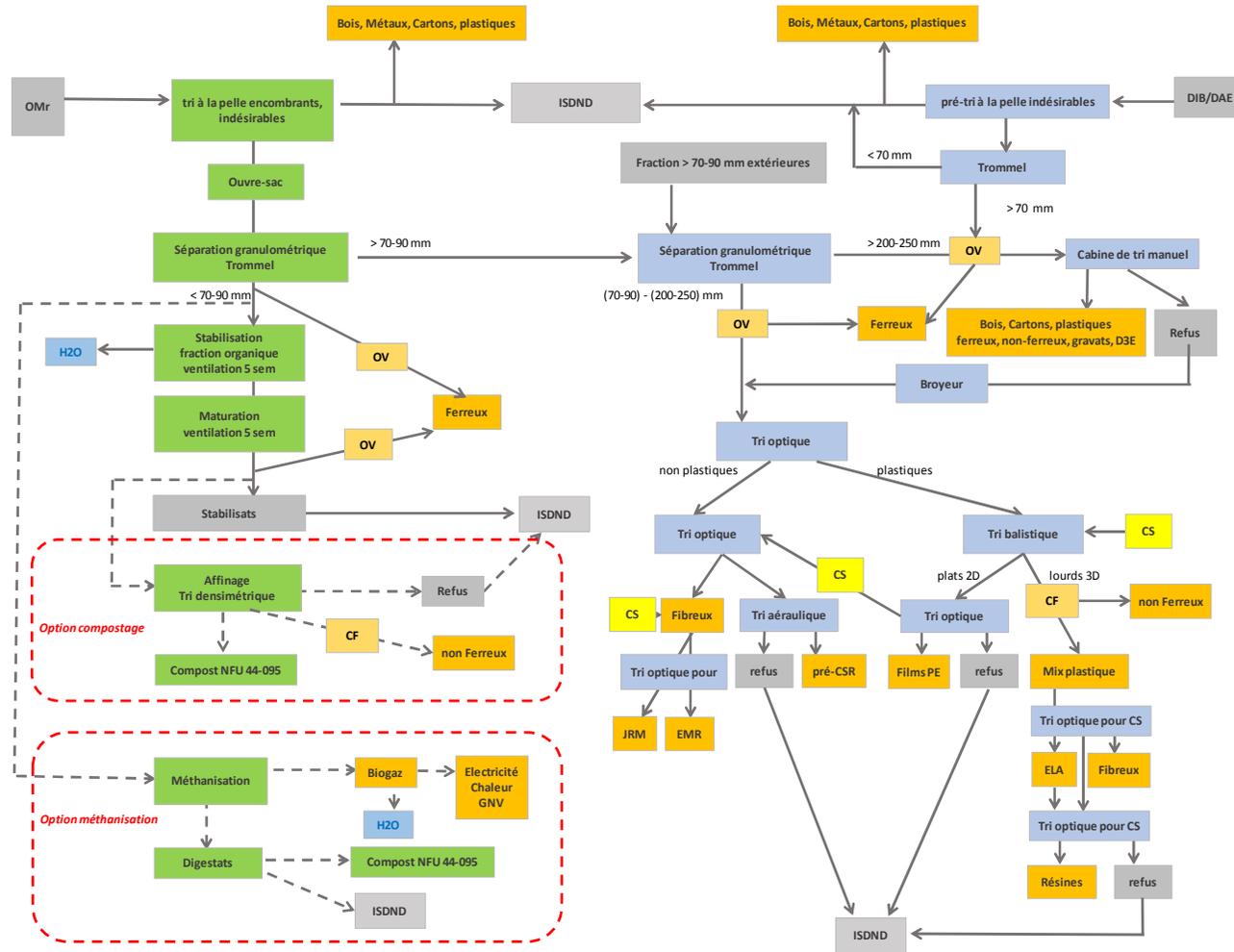


Figure 25 : Illustration des étapes de traitement de la filière OMr

### 6.3.2. Bilans matière fraction organique

Le bilan matière du traitement de la fraction organique seule, traitée par stabilisation ou compostage est donné ci-dessous :

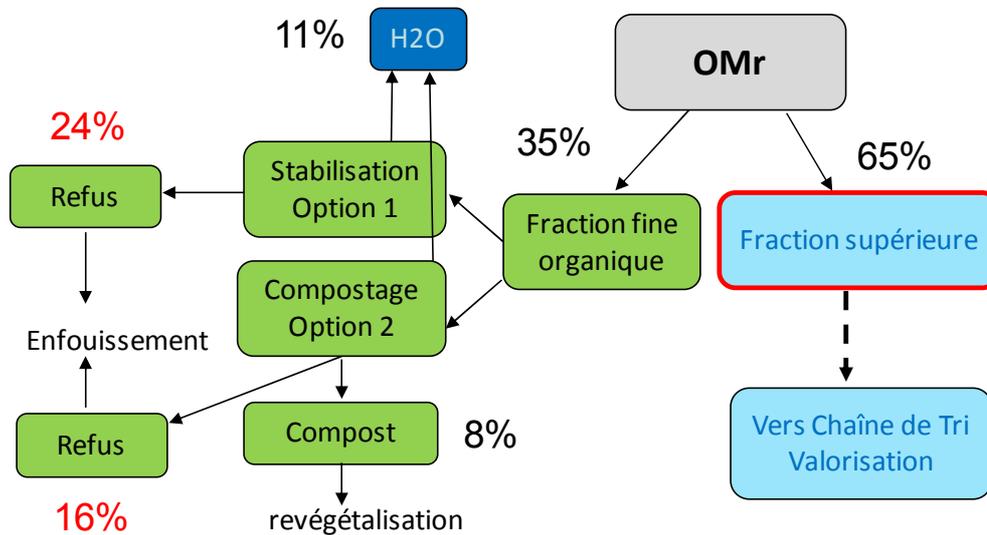


Figure 26 : bilan matière stabilisation /compostage de la fraction fine organique

Ces traitements, basés sur l'hypothèse retenue à partir des caractérisations que 35% environ des OMr constituent la fraction inférieure organique intéressante à valoriser par stabilisation ou compostage. Ce pourcentage sera fonction de la maille de séparation granulométrique retenue.

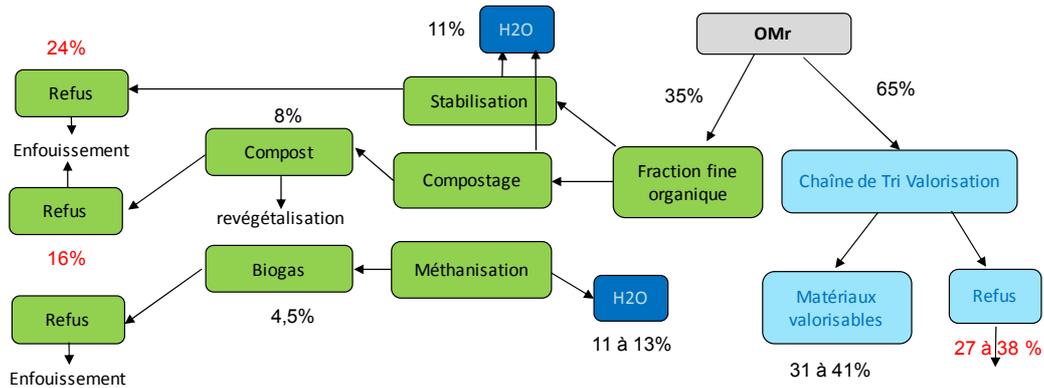
La stabilisation ou compostage permettent d'évacuer par séchage biologique environ 30% d'eau de la fraction organique traitée soit 11% ramené à la tonne entrante sur l'installation (fraction fine + fraction supérieure).

Le compostage permet de valoriser 20 à 25 % de la fraction organique traitée soit 8% ramené à la tonne entrante sur l'installation (fraction fine + fraction supérieure).

Ce sont ainsi 11% pour la stabilisation et 19% pour le compostage des tonnages entrants qui sont évités en enfouissement par rapport à la situation actuelle.

### 6.3.3. Bilans matière du pré-tri-traitement et valorisation complet

Le bilan matière du traitement complet, avec stabilisation, compostage ou méthanisation de la fraction organique et tri mécanique poussé de la fraction supérieure est donné ci-dessous :



**Figure 27 : bilan matière du traitement complet**

Ces traitements, basés sur l'hypothèse retenue à partir des caractérisations que 35% environ des OMr constituent la fraction inférieure organique intéressante à valoriser par stabilisation, compostage ou méthanisation. Ce pourcentage sera fonction de la maille de séparation granulométrique retenue.

La stabilisation ou compostage permettent d'évacuer par séchage biologique environ 30% d'eau de la fraction organique traitée soit 11% ramené à la tonne entrante sur l'installation (fraction fine + fraction supérieure). La méthanisation permet d'évacuer 1 à 2% d'eau supplémentaire dans le biogaz produit.

Le compostage permet de valoriser 20 à 25 % de la fraction organique traitée soit 8% ramené à la tonne entrante sur l'installation (fraction fine + fraction supérieure).

La méthanisation permet de valoriser 4 à 5 % de biogaz à la tonne entrante sur l'installation. Le biogaz produit contient entre 50 et 70% de CH<sub>4</sub> selon les procédés mis en œuvre et représente une production de 30 à 50 m<sup>3</sup> par tonne d'OMr entrante.

Le tri et la valorisation permettent de valoriser entre 31 et 41% du tonnage entrant, selon les caractérisations et les équipements retenus. Ce taux de valorisation comprend l'intégration de la préparation d'un refus à haut PCI.

Il a été retenu, sur la base des retours d'expérience des usines comparables en fonctionnement, les taux de captage suivants selon les flux :

Taux de captage par tri mécanique				
Ferreux	Non-ferreux	Mix Plastiques	Films PE	Fibreux (gros de magasin)
70-80%	60-70%	50-60%	30-40%	40-50%

**Tableau 12 : Taux de captage des matériaux valorisables dans les OMr selon les flux**

Ces taux sont appliqués sur la seule fraction supérieure triée, sauf pour les ferreux et non-ferreux qui sont extraits aussi sur la fraction organique.

Les pourcentages des matériaux valorisables contenus dans les OMr à traiter sont issus des caractérisations selon les territoires :

Territoire	Tonnage des matériaux valorisables				
	Ferreux (100% OMr)	Non-ferreux (100% OMr)	Mix Plastiques (fraction >)	Films PE (fraction >)	Fibreux (fraction >)
(Voir scénarii ci-après)					
Nord	2,3%	0,7%	11%	5%	20%
Ouest	2,3%	0,7%	10%	6%	17%
Sud	2,3%	0,7%	11%	5%	20%
Bassin Grand Ajaccio	2,3%	0,7%	11%	5%	20%
Bassin Grand Bastia	2,3%	0,7%	10%	6%	17%
Bassin Grand sud	2,3%	0,7%	11%	5%	20%

**Tableau 13 : % de matériaux valorisables dans les OMr (et CS\*) selon les zones de production**

Ce sont donc ainsi au global entre :

- 38 et 49% pour la stabilisation et le tri-valorisation ;
- 46 à 57% pour le compostage et le tri-valorisation et ;
- 48 à 59% pour la méthanisation et le tri-valorisation des tonnages entrants qui sont évités en enfouissement par rapport à la situation actuelle.

Le levier le plus important pour réduire les tonnages à enfouir est donc bien le tri et la valorisation des matériaux contenus dans les OMr.

## 6.4. Evolutivité de la filière

La filière proposée doit répondre à plusieurs évolutions prévisibles :

- Une baisse du tonnage des OMr à traiter au fur et à mesure
  - o de la montée en puissance des collectes sélectives (emballages, verre, papier, biodéchets),
  - o de l'efficacité de la prévention,
- Une évolution des caractéristiques du gisement d'OMr qui contiendra relativement moins de flux valorisables (emballages, verres, papier) et de matière organique,

- Une gestion d'autres déchets qui ne seraient pas pris en charge sur d'autres outils de traitement et de valorisation dans un objectif **d'optimiser les investissements réalisés** initialement sur le moyen et long terme et en restant adapté ou tout au moins adaptable aux évolutions réglementaires et techniques à anticiper.

#### 6.4.1. Evolutivité sur le traitement de la partie organique des OMr

Les procédés proposés (stabilisation, compostage, méthanisation) seront prévus pour être organisés par files séparées, ce qui permet :

- de traiter plusieurs types d'autres déchets organiques dans le futur,
- de ne pas mélanger les produits finis,

Afin de conserver toute latitude et contrôle du choix des filières de valorisation finales mais aussi de traçabilité du procédé pour assurer la qualité de chaque file, la réalisation de casiers ou équivalent sera préconisée plutôt que des procédés de type « infiniment mélangé » ou « à piston » qui ne permettent pas de travailler par lot en file séparé selon le type de déchet accueilli en entrée du traitement.



Figure 28 : Illustration de différents procédés

Les autres déchets organiques pouvant être traités sur les installations sont listés ci-dessous :

- biodéchets,
- déchets des industries agro-alimentaires (vinasses, graisses, produits déclassés...),
- boues de station d'épuration.

Le procédé de stabilisation, qui comporte un système de ventilation forcée distribué dans des réseaux aérauliques intégrés dans le plancher des réacteurs, peut facilement évoluer en compostage par l'ajout d'une maturation et d'un système d'affinage complémentaire pour répondre à des évolutions :

- de choix de filière de valorisation (production de compost normalisé à valeur de produit au lieu de stabilisat qui reste un déchet),
- réglementaires éventuelles.

Enfin, la méthanisation est un atelier qui peut être rajouté à terme en amont du compostage pour valoriser une partie de la matière organique de certains déchets (graisses, déchets carbonés et riches en sucres) à valeur méthanogène plus intéressante que les OMr.

#### *6.4.2. Evolutivité du traitement de la fraction supérieure des OMr*

La chaîne de tri sera prévue pour pouvoir accepter les gisements de collecte sélective (emballages, papiers, journaux).

Elle pourra fonctionner alternativement avec les OMr et la collecte sélective (CS). Il sera nécessaire de nettoyer et de préparer les équipements communs (OMr et CS) après le traitement des OMr avant de pouvoir démarrer le fonctionnement sur la CS.

Il sera donc nécessaire de prévoir un stockage des OMr pendant la durée du fonctionnement du traitement du flux CS et un stockage des OMr pendant la durée de fonctionnement du traitement du flux CS ou bien une organisation logistique coordonnée des collectes par rapport aux jours de fonctionnement de la chaîne de tri sur chaque flux.

Le temps de fonctionnement sera réparti sur les OMr sur la majeure partie du temps avec une durée réservée concentrée sur la semaine pour le gisement des collectes sélectives (durée qui augmentera ensuite proportionnellement au tonnage de CS à traiter).

Les autres déchets pouvant être traités sur la chaîne de tri sont les déchets industriels banals (DIB) renommés déchets d'activité économiques (DAE). Ils seront déposés au sol et pré-triés à la pelle pour séparer les indésirables (encombrants, erreurs de tri, monstres, déchets d'ameublement et de démolition éventuels) puis séparés en deux fractions granulométriques.

La fraction fine sera considérée comme du refus. La fraction supérieure sera triée en cabine de tri pour retirer les valorisables (bois, cartons, plastiques, métaux, ferreux et non-ferreux, gravats, D3E).

## **6.5. Tonnages envisagés pour les unités de traitement des OMr**

### *6.5.1. Tonnages d'OMr*

L'évolution de la production d'OMr montre une baisse annuelle de 6%, qui devrait être amplifiée dans les années futures en conséquence :

- De la montée en puissance de la collecte en amont des biodéchets d'une part ;
- Et de l'amélioration du tri sur les collectes sélectives d'autre part.

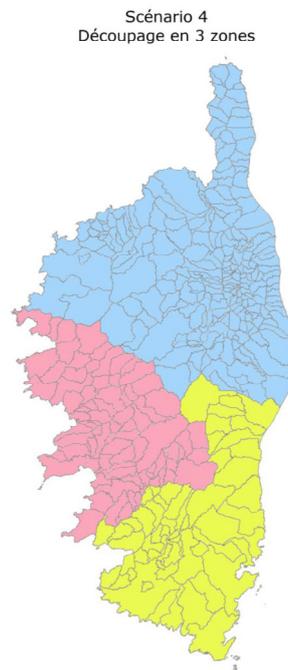
Il n'est pas possible de prévoir l'évolution quantitative ni qualitative du gisement d'OMr sous ces conditions. L'état des lieux a par ailleurs montré que les caractéristiques des déchets en Corse ne sont pas comparables aux évolutions traditionnelles rencontrées sur les autres territoires nationaux.

Pour tenir compte de ces aléas, il a donc été décidé de travailler sur deux hypothèses de réduction des tonnages dans le futur :

- **Une hypothèse de réduction basse pour atteindre un tonnage global de 100 000 t/an ;**
- **Une hypothèse de réduction haute correspondant à un tonnage global de 80 000 t/an d'OMr complété par un complément de tonnage issu de la montée en puissance de la collecte sélective.**

Ces tonnages sont ensuite déclinés sur chaque bassin de production, en proportion de la population.

La localisation des zones est celle définie dans le scénario 4 privilégiée du PPGDND :



**Figure 29 : Répartition du territoire en 3 zones selon le scénario 4 du PPGDND**

Les gisements sont les suivants :

Localisation	Tonnage OMr 2015	Tonnage futur OMr Hypothèse réduction basse	Tonnage futur OMr Hypothèse réduction haute
Zone Nord	65 000	48 000	36 000
Zone Ouest	44 000	33 000	26 000
Zone sud	31 000	21 000	18 000
<b>Total arrondi</b>	<b>140 000</b>	<b>100 000</b>	<b>80 000</b>

**Tableau 14 : Répartition des tonnages futurs (3 zones PPGDND) selon les hypothèses d'étude**

On constate que le gisement de la zone sud reste en limite de rentabilité et de justification (hypothèse de réduction basse) voir nettement en dessous (hypothèse de réduction haute) pour la mise en œuvre d'une unité de pré-tri-traitement-valorisation.

Il paraît alors intéressant d'étudier en parallèle le regroupement du traitement sur deux unités au lieu de trois et d'intégrer des traitements partiels adaptés sur les zones de production excentrées (Grand sud, Calvi-Balagne-Ile Rousse) pour limiter le transport entre les unités.

Localisation	Tonnage OMr 2015	Tonnage futur OMr Hypothèse réduction basse	Tonnage futur OMr Hypothèse réduction haute
Bassin Grand Ajaccio	44 000	33 000	26 000
Bassin Grand Bastia	56 000	37 000	33 000
Bassin Grand sud	26 000	19 000	13 400
Bassin Calvi-Balagne-Ile Rousse	14 000	11 000	7 400
<b>Total arrondi</b>	<b>140 000</b>	<b>100 000</b>	<b>80 000</b>

Tableau 15 : Répartition des tonnages futurs (4 bassins) selon les hypothèses d'étude

### 6.5.2. Tonnages de collecte sélectives complémentaires

Dans le cas de l'hypothèse de réduction basse, seule l'installation de la zone Ouest et /ou bassin du Grand Ajaccio a été considérée avec un gisement de collecte sélective. Les collectes sélectives des zones Nord et/ou bassin Grand Bastia et zone Sud et/ou bassin Grand sud restant traitées sur le centre de tri des CS existant, en capacité puisqu'actuellement sous-alimenté.

Pour l'hypothèse de réduction haute, toutes les installations sont considérées traiter des tonnages de collecte sélective en complément des OMr.

Une projection a été faite à partir des tonnages constatés actuellement de 2 160 t de CS qui ont été estimés quadrupler soit 8 800 t de CS par an à moyen terme. Ces 8 800 tonnes sont considérées avec un taux d'erreur et de refus de tri beaucoup plus faible que celui actuel (55 % en 2015 et 30% en 2016 cf tableau 9), par conséquent de l'augmentation de l'efficacité du geste de tri, et correspondrait dans cette optique à environ 10 500 t de CS de qualité actuelle.

La répartition de ces tonnages futurs a été évaluée selon :

- 6 000 t sur le bassin Nord + Sud ou zone Grand Bastia,
- 2 600 t sur le bassin Ouest ou zone Grand Ajaccio.

## 6.6. Déploiement sur le territoire SYVADEC

Les localisations des sites de traitement ne sont pas définies à ce stade de l'étude et restent indicatives, au plus près des sources de production de déchets pour limiter les transports.

Le déploiement de la filière de traitement des OMr pour réduire les refus à enfouir est proposé sous forme de 3 scénarios.

### 6.6.1. Scénario 1

Ce scénario reprend les 3 bassins (Nord, Ouest et Sud) de production, attribués dans le scénario 4 privilégié du PPGDND, et qui dote chaque bassin d'une unité complète de pré-tri-traitement-valorisation (avec déclinaison des 3 options stabilisation, compostage et méthanisation) et conforme à la filière illustrée en figures, 26 et 27 :

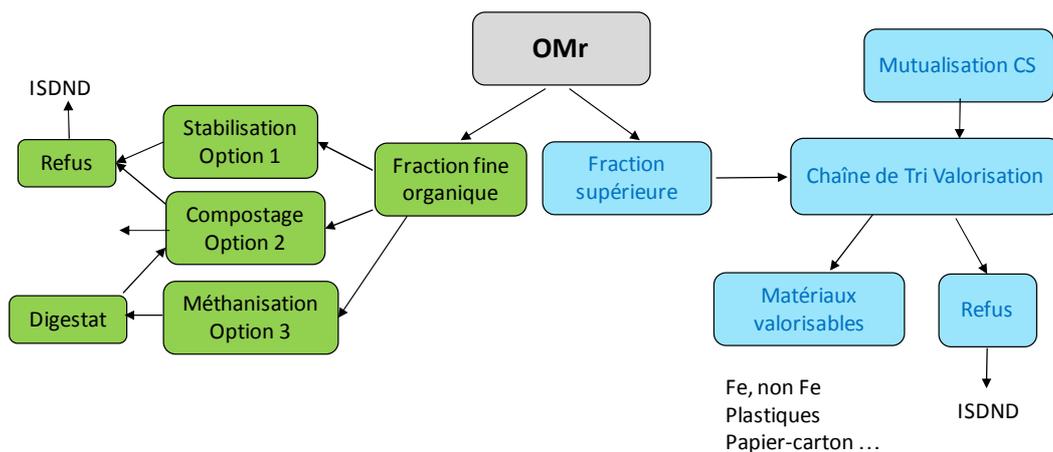


Figure 30 : Schéma d'une unité complète de pré-tri-traitement-valorisation des OMr dans le cadre du scénario 1

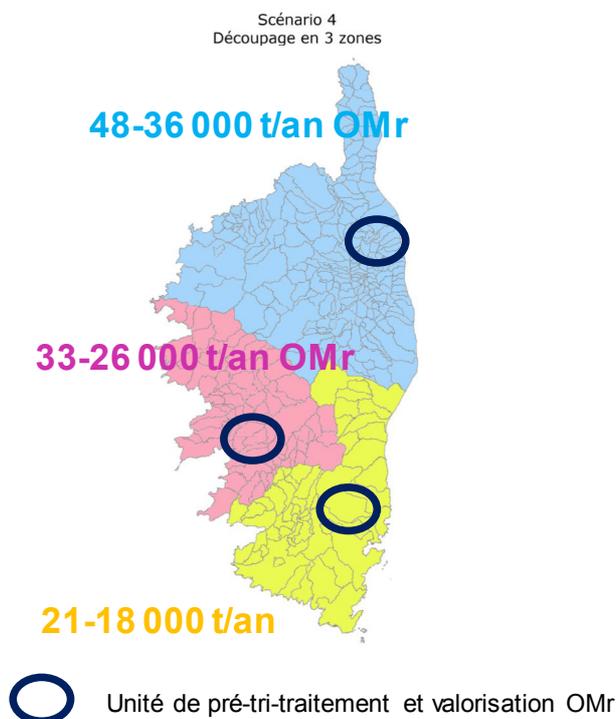


Figure 31 : Illustration du scénario 1 avec les tonnages étudiés sur les 3 bassins Nord, Ouest et Sud

L'unité située dans le bassin Nord, bénéficie dans son environnement proche, de l'existence de l'usine de tri des gisements de collectes sélectives (emballages) de Biguglia, dimensionnée pour 15000t/an environ et sous-alimentée actuellement.

Il a donc été retenu de limiter le tri sur le gisement de plastiques issu des OMr pour l'envoyer sous forme de mix plastique (mélange de résines PEHD, PET, PP, PE) dans ce site de tri.

Cette mutualisation permettrait d'optimiser les coûts de fonctionnement sur la partie valorisation matière mais reste dépendante des conclusions de l'étude ADEME-OEC en cours sur l'impact des extensions des consignes de tri à tous les plastiques sur les équipements et le fonctionnement du centre de tri existant.

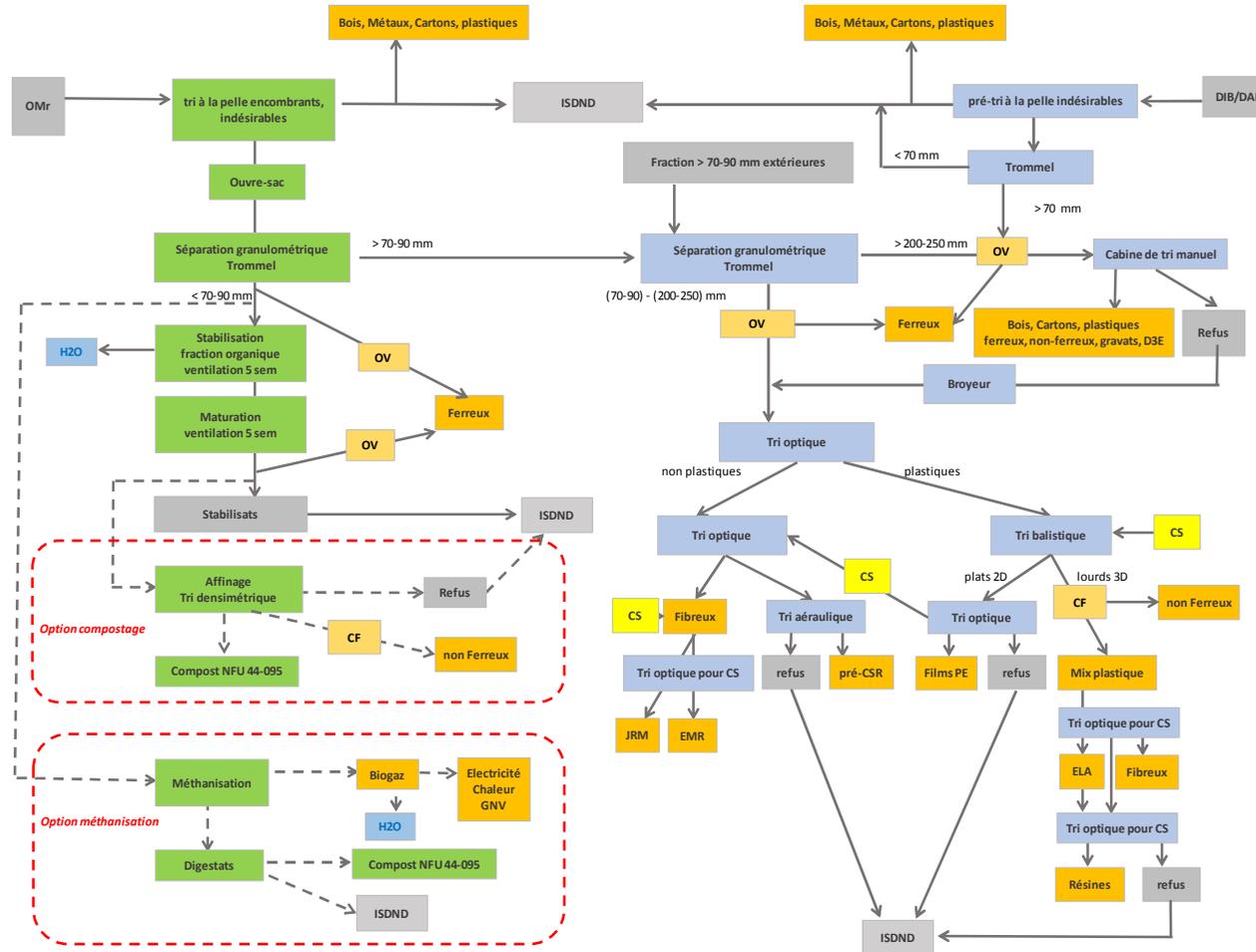
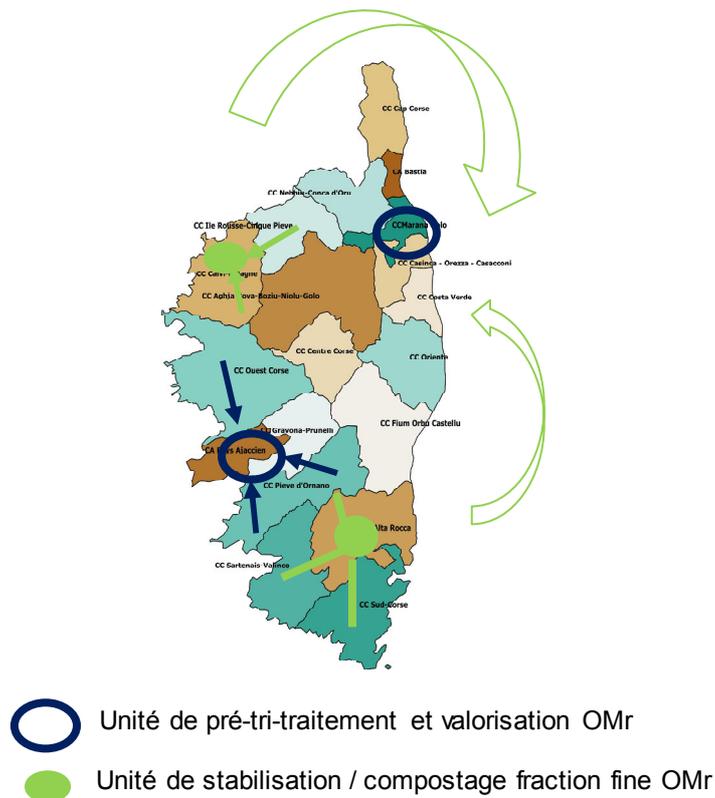


Figure 32 : Illustration des étapes de traitement des unités de pré-tri-traitement et valorisation des bassins Ouest et Sud du scénario 1



## 6.6.2. Scénario 2

Ce scénario attribue deux unités de stabilisation sur les deux bassins de production des OMR les plus excentrés (Grand sud, Calvi-Balagne-Ile Rousse) pour diminuer le transport et prévoit le traitement complémentaire de la fraction supérieure issue des deux unités de stabilisation vers l'unité complète de pré-tri-traitement et valorisation la plus proche (Grand Bastia).



**Figure 34 : Illustration du scénario 2**

### 6.6.2.1. Les deux unités de stabilisation

Le principe et les étapes de traitement des unités de stabilisation sont détaillées ci-dessous :

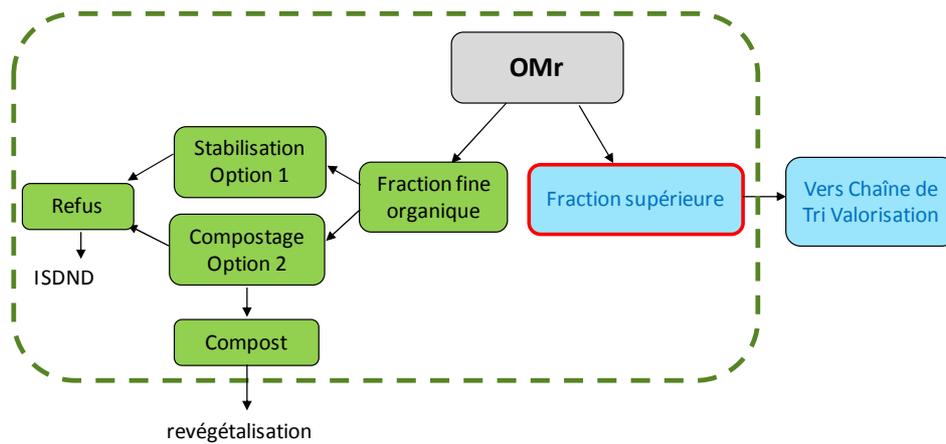


Figure 35 : Illustration des unités de stabilisations du scénario 2

Les étapes de traitement des stabilisations sont illustrées ci-dessous :

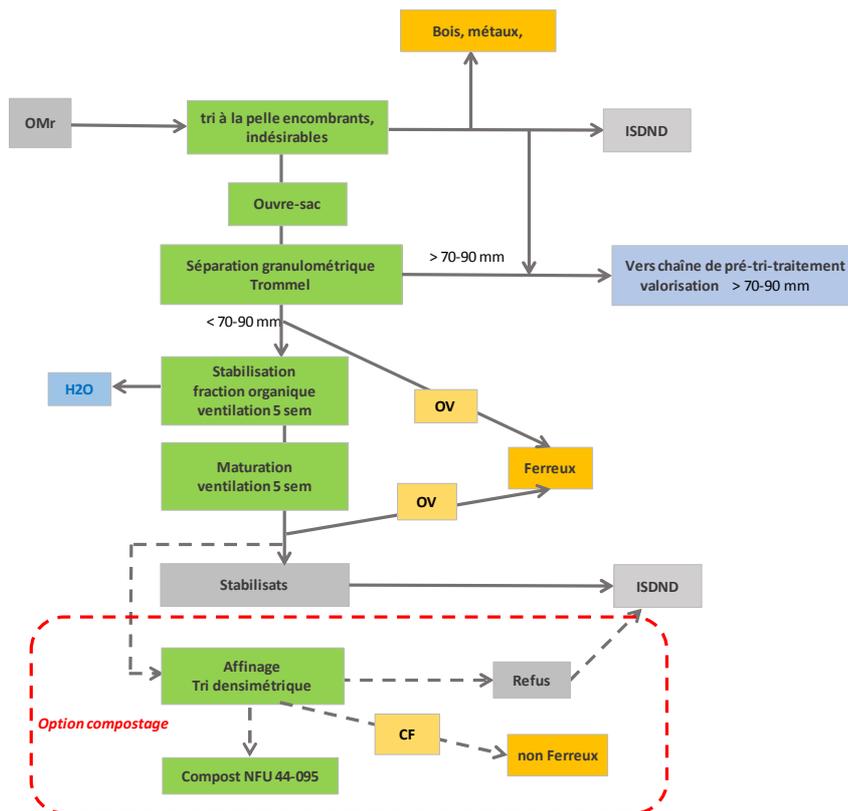


Figure 36 : Illustration des étapes de traitement des unités de stabilisations du scénario 2

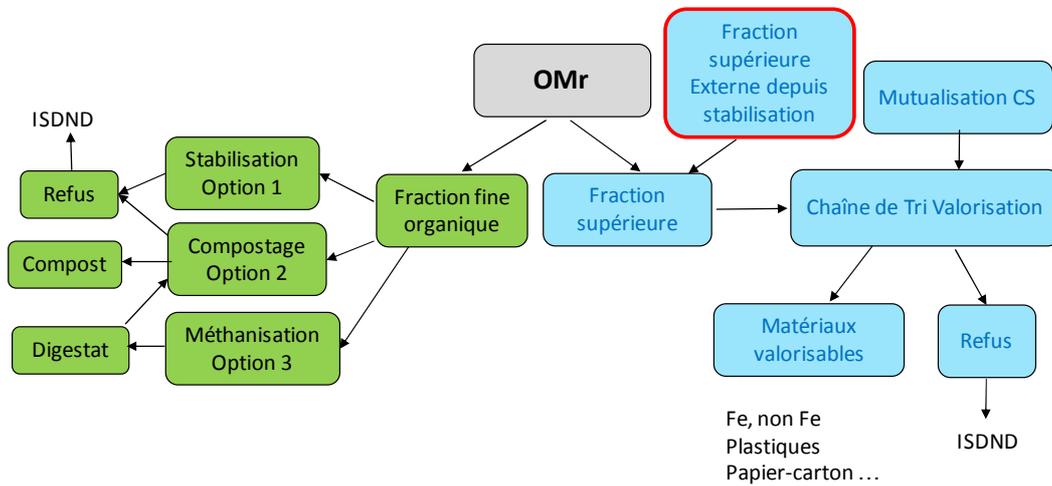
L'organisation des deux unités de pré-tri-traitement et valorisation est différentes entre celle du grand Bastia et celle du Grand Ajaccio.

### 6.6.2.2. L'unité de pré-tri-traitement et valorisation du Grand Bastia

Elle accueille :

- D'une part les fractions supérieures externes des deux stabilisations situées respectivement sur les bassins de Calvi-Balagne-Ile Rousse et de Grand Sud ;
- D'autre part elle traite les OMr du reste du gisement du bassin (Zone Nord, Zone centre, Bastia, zone sud et plaine orientale).

Comme illustré ci-dessous :



**Figure 37 : Schéma de l'unité complète de pré-tri-traitement-valorisation des OMr située sur la zone du Grand Bastia du scénario 2**

Les étapes de traitement de l'unité du Grand Bastia sont illustrées ci-dessous :

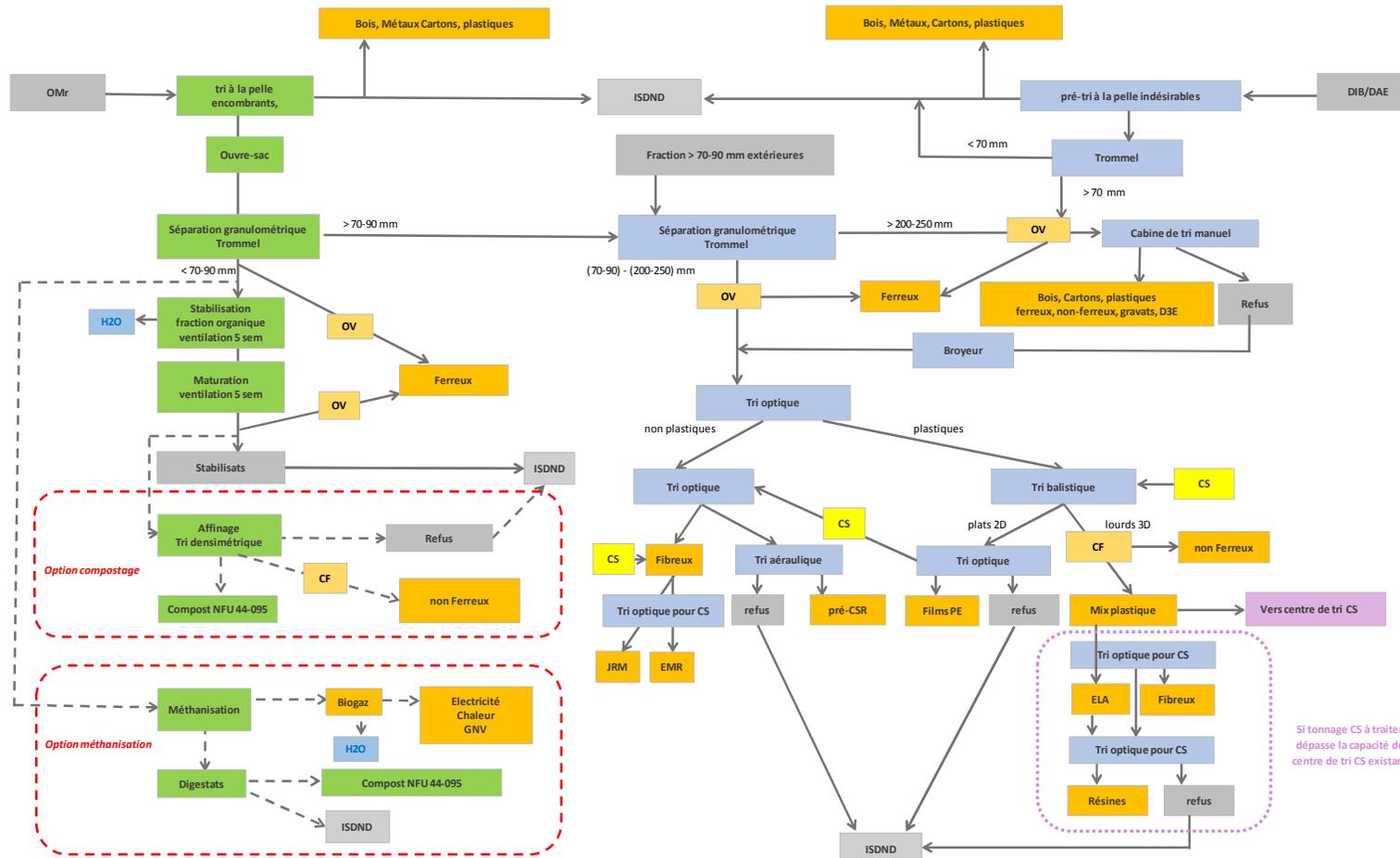


Figure 38 : Illustration des étapes de traitement de l'unité de pré-tri-traitement et valorisation du Grand Bastia du scénario 2

L'autre unité complète de pré-tri-traitement et valorisation, située sur la zone du Grand Ajaccio, est identique à celle du scénario 1.

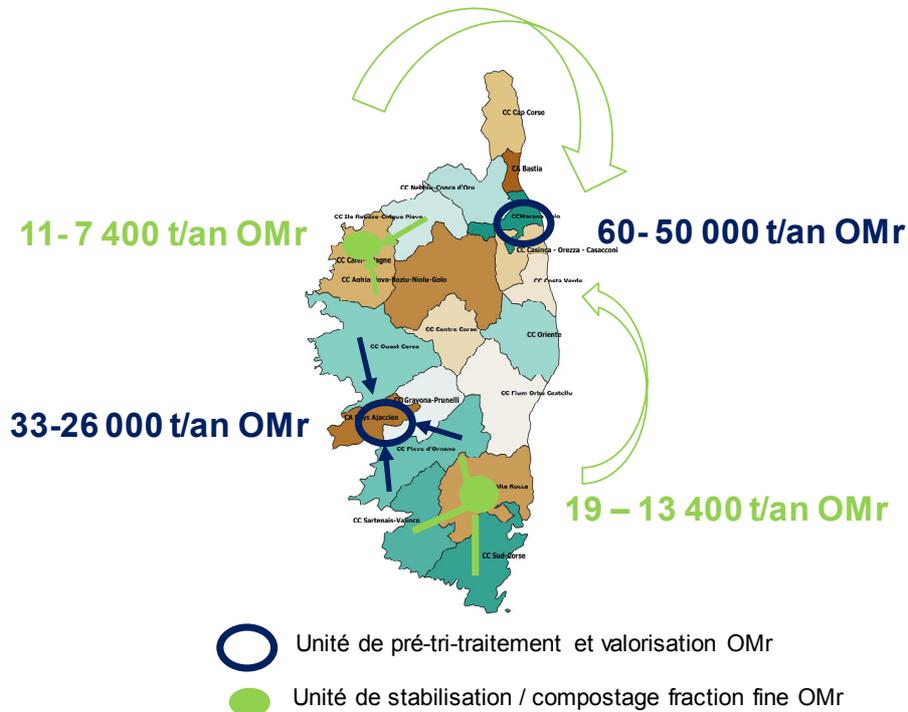


Figure 39 : Illustration du scénario 2 avec les tonnages étudiés

### 6.6.3. Scénario 3

Ce scénario attribue trois unités de stabilisation sur les trois bassins de production des OMr (Grand sud, Calvi-Balagne-Ile Rousse, Bastia) pour diminuer le transport et prévoit le traitement complémentaire de la fraction supérieure issue des stabilisations vers l'unité complète de pré-tri-traitement et valorisation la plus proche (située en plaine orientale).

Ce scénario 3 constitue une variante du scénario 2 pour étudier l'impact des transports en :

- créant une stabilisation complémentaire au plus près de Bastia,
- déplaçant l'unité complète de tri-traitement et valorisation plus au sud en plaine orientale.

Le fait de stabiliser la part la plus importante du gisement à destination de l'unité de pré-tri-traitement et valorisation ne permet plus d'envisager le procédé de méthanisation, le tonnage résiduel de la fraction organique n'étant plus assez important pour justifier et rentabiliser les coûts d'investissement et de fonctionnement.

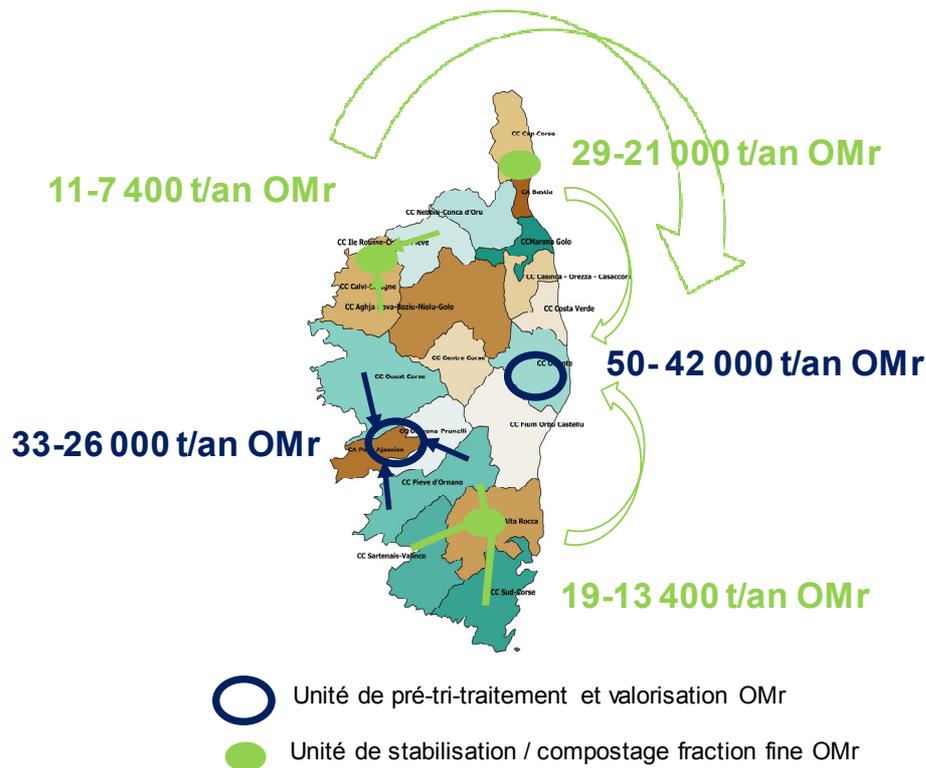


Figure 40 : Illustration du scénario 3 avec les tonnages étudiés

## 6.7. Estimation économique des scénarios

### 6.7.1. Hypothèses retenues

**Le coût d'investissement I** est calculé en fonction des tonnages à traiter (hypothèse de réduction haute et basse des tonnages). Il intègre la nécessité de traiter les pics de production pendant la période estivale en augmentant le nombre de poste (passage de un à deux postes sur les mois de juillet et août).

Des ruptures de charge sont prévues à plusieurs niveaux dans les installations pour permettre un by-pass des ateliers en cas de dysfonctionnement des équipements avec un fonctionnement en mode dégradé.

Des surfaces de stockage sont intégrées pour :

- Stocker les matériaux valorisables triés avant leur rechargement ;
- Stocker les gisements issus des collectes sélectives en attente de traitement entre les OMr.

Les installations sont couvertes avec une mise en dépression et traitement des odeurs de l'air ambiant (zone de réception, zone de tri, zones de process sur la fraction organique) et de l'air process (ventilation stabilisation/compostage) aspiré.

Les différents ateliers et équipements prévus sont les suivants :

- Contrôle d'entrée du site au niveau de la pesée (barrière automatique) ;
- Pont bascule avec pesée pour camions (50 tonnes), enregistrement des passages par badges automatiques et renseignement des flux pour la facturation, détection de radioactivité et zone de contention ;
- Hall de réception des déchets fermé avec portes automatiques, engins de manutention (pelle à grappin, chargeurs), dalle de dépose et de pré-tri avec boxes de stockage selon les flux (bois, métaux, cartons, plastiques, encombrants, indésirables), trommel pour DIB-DAE ;
- Zone intérieure fermée de stockage pour les pics saisonniers et selon les gisements entrants (OMr, CS) ;
- Hall intérieur fermé de séparation granulométrique (trommel avec trémie d'alimentation, ouvre-sac et régulateur de débit, convoyeurs de reprise de d'acheminement) ;
- Atelier intérieur fermé de stabilisation/compostage (selon option) comprenant des casiers de ventilation forcée avec réseau aéraulique, les réseaux de collecte des jus avec un hall de manutention central pour la circulation des chargeurs ;
- Atelier extérieur couvert de maturation et d'affinage du compost (selon option compostage) avec un crible densimétrique ;
- Atelier intérieur fermé de méthanisation (selon option) comprenant les réacteurs anaérobies, la collecte, le traitement et la gestion du biogaz ainsi que sa valorisation en électricité et/ou bioGNV, les réseaux de collecte des jus ;
- Stockage extérieurs abrités des stabilisats / compost / digestats / refus avant rechargement vers la valorisation et/ou l'enfouissement ;
- Hall de tri intérieur fermé commun avec le hall de séparation granulométrique comprenant tous les équipements de tri mécanique poussé (trommel, trieurs optiques, crible balistique, broyeur, cabine de tri, over-band, courant de Foucault, tri aéraulique, convoyeurs, presse à paquet et presse à balle, box de stockage des matériaux triés ;
- Zones extérieures abritées de stockage des matériaux triés (ferreux, non-ferreux, JRM, EMR, fibreux-gros de magasin, résines, mix plastique, ELA), des refus, des encombrants et des indésirables avant rechargement pour expédition ;
- Locaux électriques pour le contrôle-commande ;
- Zone de traitement d'air ;
- Bassins de gestion des eaux pluviales ;
- Bassins de collecte et de traitement des jus avant rejet dans le réseau d'assainissement ;
- Locaux d'exploitation (bureaux, sanitaires-vestiaires).

Le taux de subvention estimé est de 60%. Les frais financiers restants à couvrir sont calculés sur la base d'un emprunt contractualisé à 2% pour une durée de 7 ans sur le matériel et 20 ans pour le génie-civil.

**Le coût de fonctionnement G** est calculé en fonction des différents postes à prévoir :

- Frais financiers selon les paramètres ci-dessus ;
- Personnel d'exploitation (3 à 5 personnes par poste selon les tonnages et 2 personnes réparties entre l'encadrement et la gestion) ;
- GER/maintenance : 4% des équipements et 1,5% des ouvrages concernés ;
- Fluides et consommables (électricité, eau, gazoil, lubrifiants, téléphonie) ;
- Frais d'analyse (stabilisats, refus, compost, digestat, biogaz, jus et rejets gazeux, caractérisations et taux de pureté des flux triés) et de contrôles réglementaires ;
- Coût d'enfouissement des refus en ISDND : 100 €/t ;
- Coût de transport des refus en ISDND : 22 €/t depuis zone Nord et/ou Grand Bastia, 14 €/t depuis zone Ouest et/ou Grand Ajaccio, 26 €/t depuis zone Sud et/ou Grand sud ;
- Coût de transport de la fraction supérieure depuis la stabilisation /compostage vers l'installation de pré-tri-traitement et valorisation : 20 €/t depuis zone Calvi-Balagne-Ile Rousse vers la zone Grand Bastia (scénario 2 et 3), 22 €/t depuis zone Sud vers la zone Grand Bastia (scénario 2 et 3), 12 €/t depuis zone Bastia vers la zone Plaine orientale (scénario 3) ;
- Recettes des matériaux valorisés : 80 € HT/t ferreux-non ferreux, 90 € HT/t mix plastiques, 100 € HT/t films plastiques, 70 € HT/t papiers-carton (gros de magasin), -25 € HT/t combustibles ;
- Coût de transport vers le continent des matières valorisées : 55 € HT/t ;
- Recette de la valorisation électrique du biogaz (option biogaz) : 150 € HT/t le kw électrique produit (sur base de production moyenne de 40 m3 de biogaz à 60% de méthane CH4 par tonne d'OMr traitée et d'un taux de disponibilité de 92% de la cogénération dotée d'un rendement électrique de 36,5%).

### 6.7.2. Coûts du scénario 1

Hypothèse de réduction basse : 100 000 t OMr/an, 900 t CS/an sur Ajaccio

Scénario 1 hyp. réduc. basse	Pré-tri, traitement et stabilisation	Pré-tri, traitement et compostage	Pré-tri, traitement et méthanisation
Zone Nord 48 000 t OMr/an	I = 17 -21 M€	I = 25 -29 M€	I = 34 -38 M€
	G = 119-125 €/t	G = 127-133 €/t	G = 120-126 €/t
Zone Ouest 33 000 t OMr/an	I = 15-19 M€	I = 19-23 M€	I = 24-28 M€
	G = 121 -127 €/t	G = 128 -134 €/t	G = 115 -121 €/t
Zone Sud 21 000 t/OMR/an	I = 10-14 M€	I = 13-17 M€	I = 1 -21 M€
	G = 137 -143 €/t	G = 142 -148 €/t	G = 136 -142 €/t
TOTAL	I = 42-54 M€	I = 57-69 M€	I = 75-87 M€
	G = 123-129 €/t	G = 130-136 €/t	G = 122-128 €/t

Hypothèse de réduction haute : 80 000 t OMR /an et 8 800 t de collectes sélectives

L'investissement étant considéré déjà réalisé sur la base de l'hypothèse de réduction basse des OMR, seuls les coûts de fonctionnement ont été réévalués pour tenir compte de la baisse du tonnage des OMr (passage de 100 000 t à 80 000 t/an) et de l'introduction de 8 800t/an de collectes sélectives dans les installations.

Scénario 1 hyp. réduc. haute	Pré-tri, traitement et stabilisation	Pré-tri, traitement et compostage	Pré-tri, traitement et méthanisation
Zone Nord 36 000 t OMr/an	I = 17 -21 M€	I = 25 -29 M€	I = 34 -38 M€
	G = 175-181 €/t	G = 197-203 €/t	G = 213-219 €/t
Zone Ouest 26 000 t OMr/an	I = 15-19 M€	I = 19-23 M€	I = 24-28 M€
	G = 177 -183 €/t	G = 189 -195 €/t	G = 217 -223 €/t
Zone Sud 18 000 t/OMr/an	I = 10-14 M€	I = 13-17 M€	I = 17 -21 M€
	G = 183 -189 €/t	G = 201 -207 €/t	G = 211 -217 €/t
<b>TOTAL</b>	<b>G = 177-183 €/t</b>	<b>G = 195-201 €/t</b>	<b>G = 211-217 €/t</b>

### 6.7.3. Coûts du scénario 2

Hypothèse de réduction basse : **100 000 t OMr/an, 900 t CS/an sur Ajaccio**

Scénario 2 hyp. réduc basse			
Stabilisation NE 11 000 t OMr/an	I = 3 - 4 M€		
	G = 68-72 €/t		
Stabilisation gd sud 19 000 t OMr/an	I = 5-6 M€		
	G = 63 -67 €/t		
	Pré-tri, traitement et stabilisation	Pré-tri, traitement et compostage	Pré-tri, traitement et méthanisation
Bassin Grand Bastia 60 000 t OMr/an	I = 16 - 20 M€	I = 21- 25 M€	I = 26 - 30 M€
	G = 113-119 €/t	G = 119 - 125 €/t	G = 106 - 112 €/t
Bassin Ouest 33 000 t/OMr/an	I = 15-19 M€	I = 19-23 M€	I = 25-29 M€
	G = 121- 127 €/t	G = 128 -134 €/t	G = 116 -122 €/t
<b>TOTAL</b>	<b>I = 39-49 M€</b>	<b>I = 48-58 M€</b>	<b>I = 59-69 M€</b>
	<b>G = 124- 131 €/t</b>	<b>G = 130 -137 €/t</b>	<b>G = 118 -125 €/t</b>

**Hypothèse de réduction haute : 80 000 t OMR /an et 8 800 t de collectes sélectives**

<b>Scénario 2 hyp. réduc basse</b>			
<b>Stabilisation NE 7 400 t OMr/an</b>	I = 3 - 4 M€ G = 78-82 €/t		
<b>Stabilisation gd sud 13 400 t OMr/an</b>	I = 5-6 M€ G = 68 -72 €/t		
	<b>Pré-tri, traitement et stabilisation</b>	<b>Pré-tri, traitement et compostage</b>	<b>Pré-tri, traitement et méthanisation</b>
<b>Bassin Grand Bastia 50 000 t OMr/an</b>	I = 16 - 20 M€ G = 173-179 €/t	I = 21- 25 M€ G = 178 - 184 €/t	I = 26 - 30 M€ G = 196 - 202 €/t
<b>Bassin Ouest 26 000 t/OMR/an</b>	I = 15-19 M€ G = 174- 180 €/t	I = 19-23 M€ G = 178 -182 €/t	I = 25-29 M€ G = 210 -216 €/t
<b>TOTAL</b>	<b>G = 177- 183 €/t</b>	<b>G = 182 -187 €/t</b>	<b>G = 202 -208 €/t</b>

**6.7.4. Coûts du scénario 3****Hypothèse de réduction basse : 100 000 t OMr/an, 900 t CS/an sur Ajaccio**

<b>Scénario 3 hyp. réduc basse</b>			
<b>Stabilisation NE 11 000 t OMr/an</b>	I = 3 - 4 M€ G = 68-72 €/t		
<b>Stabilisation gd sud 19 000 t OMr/an</b>	I = 5-6 M€ G = 63 -67 €/t		
<b>Stabilisation nord 29 000 t OMr/an</b>	I = 7 - 8 M€ G = 55 -59 €/t		
	<b>Pré-tri, traitement et stabilisation</b>	<b>Pré-tri, traitement et compostage</b>	<b>Pré-tri, traitement et méthanisation</b>
<b>Bassin Grand Bastia 50 000 t OMr/an</b>	I = 11 - 15 M€ G = 113-119 €/t	I = 15- 19 M€ G = 121 - 127 €/t	MO trop faible -
<b>Bassin Ouest 33 000 t/OMR/an</b>	I = 15-19 M€ G = 121- 127 €/t	I = 19-23 M€ G = 128 -134 €/t	I = 25-29 M€ G = 116 -122 €/t
<b>TOTAL</b>	<b>I = 42-52 M€ G = 129- 136 €/t</b>	<b>I = 49-60 M€ G = 135 -142 €/t</b>	- -

**Hypothèse de réduction haute : 80 000 t OMR /an et 8 800 t de collectes sélectives**

<b>Scénario 3 hyp. réduc haute</b>			
<b>Stabilisation 7 400 t OMr/an</b>	I = 3 - 4 M€ G = 78 - 82 €/t		
<b>Stabilisation 13 400 t OMr/an</b>	I = 5-6 M€ G = 68 -72 €/t		
<b>Stabilisation 21 000 t OMr/an</b>	I = 7 - 8 M€ G = 64 -68 €/t		
	<b>Pré-tri, traitement et stabilisation</b>	<b>Pré-tri, traitement et compostage</b>	<b>Pré-tri, traitement et méthanisation</b>
<b>Zone Grand Bastia 42 000 t OMr/an</b>	I =11 - 15 M€ G = 173-179 €/t	I =15- 19 M€ G = 180 - 186 €/t	MO trop faible -
<b>Bassin Ouest 26 000 t/OMr/an</b>	I = 15-19 M€ G = 150-156 €/t	I = 19-23 M€ G = 162 -168 €/t	I = 25-29 M€ G = 173 -179 €/t
<b>TOTAL</b>	<b>G = 173- 180 €/t</b>	<b>G = 180 -187 €/t</b>	-

**6.8. Tonnages évités en enfouissement et surface nécessaire des scénarios****6.8.1. Scénario 1**

Hypothèse de réduction basse :

T = tonnage évité en enfouissement (t/an)

S = surface nécessaire (ha)

<b>Scénario 1 hyp. réduc. basse</b>	<b>Pré-tri, traitement et stabilisation</b>	<b>Pré-tri, traitement et compostage</b>	<b>Pré-tri, traitement et méthanisation</b>
<b>Zone Nord 48 000 t OMr/an</b>	T = 17 000 t/an S = 3 ha	T = 20 000 t/an S = 3,5 ha	T = 20 500 t/an S = 3,8 ha
<b>Zone Ouest 33 000 t OMr/an</b>	T = 12 000 S = 2,2 ha	T = 14 500 t/an S = 2,5 ha	T = 15 000 t/an S = 2,7 ha
<b>Zone Sud 21 000 t/OMr/an</b>	T = 7 000 t/an S = 1,4 ha	T = 9 000 t/an S = 1,6 ha	T = 9 200 t/an S = 1,8 ha

Hypothèse de réduction haute :

<b>Scénario 1 hyp. réduc. haute</b>	<b>Pré-tri, traitement et stabilisation</b>	<b>Pré-tri, traitement et compostage</b>	<b>Pré-tri, traitement et méthanisation</b>
<b>Zone Nord 36 000 t OMr/an</b>	T = 11 000 t/an S = 3 ha	T = 14 000 t/an S = 3,5 ha	T = 14 500 t/an S = 3,8 ha
<b>Zone Ouest 26 000 t OMr/an</b>	T = 8 000 S = 2,2 ha	T = 10 000 t/an S = 2,5 ha	T = 10 200 t/an S = 2,7 ha
<b>Zone Sud 18 000 t/OMr/an</b>	T = 5 400 t/an S = 1,4 ha	T = 7 000 t/an S = 1,6 ha	T = 7 100 t/an S = 1,8 ha

## 6.8.2. Scénario 2

Hypothèse de réduction basse :

<b>Scénario 2 hyp. réduc basse</b>			
<b>Stabilisation NE 11 000 t OMr/an</b>	T = 1 000 t/an S = 0,8 ha		
<b>Stabilisation gd sud 19 000 t OMr/an</b>	T = 2 000 t/an S = 1,3 ha		
	<b>Pré-tri, traitement et stabilisation</b>	<b>Pré-tri, traitement et compostage</b>	<b>Pré-tri, traitement et méthanisation</b>
<b>Bassin Grand Bastia 60 000 t OMr/an</b>	T = 22 000 t/an S = 4 ha	T = 27 000 t/an S = 4 ha	T = 28 000 t/an S = 4,5 ha
<b>Bassin Ouest 33 000 t/OMr/an</b>	T = 11 000 t/an S = 2,2 ha	T = 14 500 t/an S = 2,2 ha	T = 15 000 t/an S = 2,5 ha

Hypothèse de réduction haute :

<b>Scénario 2 hyp. réduc haute</b>			
<b>Stabilisation NE 7 400 t OMr/an</b>	T = 780 t/an S = 0,8 ha		
<b>Stabilisation gd sud 13 400 t OMr/an</b>	T = 1 300 t/an S = 1,3 ha		
	<b>Pré-tri, traitement et stabilisation</b>	<b>Pré-tri, traitement et compostage</b>	<b>Pré-tri, traitement et méthanisation</b>
<b>Bassin Grand Bastia 50 000 t OMr/an</b>	T = 15 500 t/an S = 4 ha	T = 19 500 t/an S = 4 ha	T = 20 200 t/an S = 4,5 ha
<b>Bassin Ouest 26 000 t/OMr/an</b>	T = 7 000 t/an S = 2,2 ha	T = 9 500 t/an S = 2,2 ha	T = 20 200 t/an S = 2,5 ha

## 6.8.3. Scénario 3

Hypothèse de réduction basse :

Scénario 3 hyp. réduc basse				
Stabilisation NE 11 000 t OMr/an	T = 1 000 t/an			
	S = 0,8 ha			
Stabilisation gd sud 19 000 t OMr/an	T = 2 000 t/an			
	S = 1,3 ha			
Stabilisation nord 29 000 t OMr/an	T = 3 000 t/an			
	S = 1,9 ha			
	<b>Pré-tri, traitement et stabilisation</b>	<b>Pré-tri, traitement et compostage</b>	<b>Pré-tri, traitement et méthanisation</b>	
Bassin Grand Bastia 50 000 t OMr/an	T = 21 000 t/an	T = 24 800 t/an	-	
	S = 3,5 ha	S = 3,5 ha	-	
Bassin Ouest 33 000 t/OMR/an	T = 9 000 t/an	T = 14 600 t/an	T = 15 000 t/an	
	S = 2,2 ha	S = 2,2 ha	S = 2,5 ha	

Hypothèse de réduction haute :

Scénario 3 hyp. réduc haute				
Stabilisation NE 7 400 t OMr/an	T = 780 t/an			
	S = 0,8 ha			
Stabilisation gd sud 13 400 t OMr/an	T = 1 300 t/an			
	S = 1,3 ha			
Stabilisation nord 21 000 t OMr/an	T = 2 200 t/an			
	S = 1,9 ha			
	<b>Pré-tri, traitement et stabilisation</b>	<b>Pré-tri, traitement et compostage</b>	<b>Pré-tri, traitement et méthanisation</b>	
Zone Grand Bastia 42 000 t OMr/an	T = 13 500 t/an	T = 16 500 t/an	-	
	S = 3,5 ha	S = 3,5 ha	-	
Bassin Ouest 26 000 t/OMR/an	T = 6 600 t/an	T = 9 500 t/an	T = 16 900 t/an	
	S = 2,2 ha	S = 2,2 ha	S = 2,5 ha	

## 6.9. Conclusion des scénarios

Le scénario 2 est le plus optimisé, sur les plans économiques et financiers (investissement **I** et coût de fonctionnement global **G**).

Il nécessite de trouver deux sites de petite envergure pour réaliser la stabilisation. Ces sites pourront utilement être mutualisés au niveau du foncier pour installer en parallèle le compostage des biodéchets collectés en amont.

Il nécessite de trouver deux sites de plus grand envergure pour mettre en œuvre les deux installations de pré-tri-traitement et valorisation complètes :

- 1 site de 4 à 4,5 ha (selon l'option retenue) sur le bassin du Grand Bastia ;
- 1 site de 2,2 à 2,5 ha (selon l'option retenue) sur le bassin du Grand Ajaccio.

Cette configuration permet de diminuer les transports pour les deux gisements des sites de stabilisation qui totalisent 33 000 t/an soit 30% du gisement global.

Toutes les options de procédé restent envisageables (stabilisation, compostage, méthanisation). Il est à noter que la méthanisation offre une possibilité de valorisation énergétique par le biais de production d'électricité (et de chaleur ou de froid) à partir du biogaz généré. C'est une solution de mix énergétique qui renforce l'autonomie énergétique du territoire insulaire.

## 7. Planning général et suite à donner

### 7.1. Actions complémentaires à mener

Les différentes actions complémentaires à entreprendre, une fois le scénario à affiner retenu, sont les suivantes :

- L'examen de la comparaison des montages possibles pour l'opération :
  - o Structure porteuse ;
  - o Modes de dévolution des marchés de réalisation et des modalités d'exploitation.
- La recherche et/ou la consolidation du foncier ;
- La production du programme et des autres pièces nécessaires pour établir le dossier de consultation des entreprises ;
- L'établissement des dossiers administratifs (DDAE, PC) ;
- Le suivi des études et de la construction ;
- La mise en service des unités.

## **7.2. Contraintes constructives, environnementales et réglementaires**

Les installations de traitement et de valorisation des déchets sont soumises à différentes contraintes relatives à l'objet qu'elles traitent : les déchets.

Les risques d'odeur représentent la contrainte majeure pour les installations de traitement de déchets (notamment en pointe estivale, en période de stockage et de déstockage). La maîtrise de ces nuisances passe par le confinement des ateliers les plus générateurs d'odeur (réception et stockage des OMr, chaîne de tri, zones de traitement par stabilisation/compostage/méthanisation) et la mise en dépression de ceux-ci avec un taux de renouvellement d'air suffisant et modulé au plus proches des postes et équipements qui émettent le plus d'odeur. Cet air doit ensuite être désodorisé par différents procédés (lavage chimique, biofiltration, filtration chimique).

Les autres nuisances pour l'environnement concernent la gestion des jus et lixiviats produits par les déchets, ainsi que le trafic généré par les entrées et sorties sur chaque unité.

### *7.2.1. Contraintes constructives*

Ces contraintes sont liées à l'urbanisme de la commune concernée par l'implantation des installations. Le cadre urbanistique prend en compte la localisation précise des parcelles du projet auxquelles il peut appliquer des contraintes particulières selon le zonage du PLU (ou POS).

La première vérification doit porter sur la compatibilité de la fonction et de l'objet du projet avec les activités et types d'installations et/ou de construction autorisées sur la zone considérée.

Le PLU peut imposer l'absence d'aménagement sur certaines parties des parcelles pressenties pour cause de risques technologiques ou naturels (inondabilité, submersibilité, sismicité, gonflement des argiles du sol, cavités souterraines naturelles, amiante, tempête, feu de forêt, présence d'industrie SEVESO ou d'ouvrage particulier...) ou de sensibilité particulière par rapport à des zones protégées.

D'autres contraintes peuvent être des distances de recul par rapport aux parcelles avoisinantes, des contraintes d'implantation par rapport aux accès, aux zones protégées, aux zones à risque technologiques (SEVESO), aux rivières et fleuves, au littoral. Le PLU peut aussi imposer des hauteurs limites de construction, des formes et pourcentages de pente ainsi que des restrictions de choix de matériaux.

Les contraintes liées au patrimoine culturel regroupent les sites classés, sites inscrits, les monuments historiques, sites archéologiques et label patrimoine du XXème siècle, patrimoine mondial de l'UNESCO.

Des plans d'exposition au bruit peuvent aussi s'appliquer sur la zone considérée.

Il est donc nécessaire d'évaluer l'ensemble des contraintes urbanistiques qui s'appliquent sur les parcelles du projet.

### 7.2.2. Contraintes environnementales

L'environnement du site prévu pour le projet peut être concerné par des contraintes environnementales. Celles-ci peuvent concerner des zones protégées (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique, Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux, Zone Humides, sites RAMSAR, zones Natura 2000 au titre de différentes directives, réserves naturelles, parc national, parc régional, terrain du conservatoire du littoral).

Des contraintes supplémentaires peuvent être liées à la présence d'un aéroport à proximité (couloir aérien à respecter, réseau de très basse altitude).

La loi littoral se décline au travers de plans de prévention des risques sur littoral (PPRL) qui peuvent impacter la zone du projet.

### 7.2.3. Contraintes réglementaires

Les unités de traitement des déchets sont encadrées par la réglementation nationale des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), conformément au Livre V, titre 1<sup>er</sup> du Code de l'Environnement.

Différentes rubriques ICPE (liste non exhaustive, dépendant des installations prévues) s'appliquent sur ce type d'installation, en fonction des activités déployées :

- 2716 : liée au transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes,
- 2780 -2 : compostage de déchets non dangereux,
- 2781-2 : installation de méthanisation de déchets non dangereux,
- 2782 : autres traitements biologiques de déchets non dangereux (stabilisation)
- 2791 : installation de traitement de déchets non dangereux à l'exclusion des installations visées notamment aux rubriques 2780 et 2781,
- 2910-B : combustion (gaz naturel, gaz de pétrole, fioul, charbon, biomasse),
- 2920-2 : réfrigération ou compression,
- 1411-2 : gazomètres et réservoirs de gaz comprimés

A chaque rubrique ICPE correspond des prescriptions particulières adaptées en fonction du régime qui s'applique :

- Régime déclaratif, contrôlé ou non,
- Régime d'enregistrement,
- Régime d'autorisation.

Les prescriptions encadrent un certain nombre de dispositions comme les distances de retrait par rapport aux limites de propriété, aux limites des cours d'eau, berges et zones conchylicoles, l'implantation entre les différentes zones et bâtiments à l'intérieur du site, les matériaux et leur résistance au feu, les dispositifs de sécurité et d'exploitation à respecter, les valeurs limites des rejets autorisés...

Ces régimes sont définis en fonction de seuils réglementaires qui varient selon les rubriques considérées (tonnages, volume maximal en m<sup>3</sup> présent sur le site, débits en m<sup>3</sup>/h, puissance en W).

L'envergure des installations de pré—tri, traitement et valorisation proposées (> 20 t/j ou > 10 t/j selon les procédés appliqués) range celles-ci sous le régime de l'autorisation.

Les installations périphériques de stabilisation seront aussi sous le régime d'autorisation (seuil d'autorisation de la rubrique 2782 dès la première tonne traitée).

Un dossier réglementaire conséquent doit être produit contenant :

- Un résumé non technique,
- Un dossier administratif et projet technique,
- Une étude d'impact,
- Une évaluation des risques sanitaires,
- Une étude de dangers,
- Une notice hygiène et sécurité.

La constitution de ce dossier nécessite la réalisation préalable d'études spécifiques (risque foudre, étude odeurs, étude bruit, étude de dangers, étude faune-flore...). Un dossier CNPN peut s'avérer nécessaire si des espèces protégées sont recensées sur le site du projet.

En fonction de l'état initial des parcelles prévues pour le projet, une autorisation de défrichage peut être nécessaire si la surface boisée à défricher représente plus de 10% de la surface totale du site et si sa destination était forestière.

Enfin, le dépôt du dossier réglementaire doit être concomitant avec celui du Permis de Construire.

En conclusion sur les contraintes à prendre en compte pour la mise en œuvre d'installations de traitement de déchets, il ressort que **les terrains les plus propices sont ceux :**

- **qui ne comportent pas de riverains proches (rayon de 1 km env. en limites de propriété),**
- **qui ont déjà connu une activité de type industrielle et présentent peu d'impact sur le milieu naturel environnant,**
- **qui sont déjà bien desservis par les réseaux (infrastructure et fluides),**

### 7.3. Planning général

Un planning type est établi ci-dessous.

Il détaille les phases restantes à enclencher pour mener à bien l'opération globale :

- Etude de ou des structure(s) porteuse(s) les plus adaptées pour porter l'opération,
- Etude et comparaison des modes de dévolution du marché de réalisation ainsi que des modalités d'exploitation à prévoir pour les différentes unités,
- Recherche de terrains et pré-étude des principales contraintes liées (surface disponible, infrastructures et réseaux existants, localisation / zones de production des déchets, sensibilité vis-à-vis des riverains et de l'environnement naturel, contraintes urbanistiques et naturelles),

- Réaliser la consultation des entreprises,
- Phase d'études et de production des dossiers administratifs (DDAE et PC),
- Etudes et construction des unités,
- Mise en service.

L'organisation peut intégrer la réalisation du dossier réglementaire (DDAE : dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter) en amont pendant la phase de consultation des entreprises et permettrait de gagner 3 mois de délai global. Un ajustement, pour tenir compte des spécificités liées au process et à la configuration de l'installation finalement retenus, pourra être nécessaire par le biais d'un dossier de Porter à Connaissance.

SYVADEC  
 Etude pour la définition des meilleurs systèmes de réduction de la part résiduelle des ordures ménagères  
 par prétraitement

Rapport n°88317/C

Planning tri-valo OMr SYVADEC	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5			
	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4	Trim 1	Trim 2	Trim 3	Trim 4
<b>Phase 1 : Etudes, consultation</b>																				
Etudes complémentaires, AO (MP, DSP)																				
Recherche terrain																				
Consultation des entreprises																				
Mise au point marché					★															
<b>Phase 2 : Dossiers ADM</b>																				
DDAE, PC																				
Instruction																				
<b>Phase 3 : Travaux</b>																				
Construction																				
<b>Phase 4 : Mise en service</b>																				
Essais, montée en charge																				
<b>Phase 5 : Exploitation</b>																				
Fonctionnement																				

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

## **Annexe 1**

### **Détail scénarios**

### **Rapport**

---

Titre : Etude pour la définition des meilleurs systèmes de réduction de la part résiduelle des ordures ménagères par prétraitement sur le territoire du SYVADEC

Numéro et indice de version : 88317/C

Date d'envoi : Mars 2017

Nombre de pages : 80

Diffusion (nombre et destinataires) :

1 ex. Client

1 ex. Agence

Nombre d'annexes dans le texte : 1

Nombre d'annexes en volume séparé : /

1 ex. Auteur

### **Client**

---

Coordonnées complètes :

SYVADEC  
5 bis rue du Colonel Feracci  
20 250 CORTE  
Tél : 04 95 34 00 14

Nom et fonction des interlocuteurs : M. TATTI, Mme LUCIANI.

### **Antea Group**

---

Unité réalisatrice : SUDADT

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*Interlocuteur commercial : Catherine MARQUET*

*Responsable de projet : Catherine MARQUET*

*Auteur : Catherine MARQUET*

*Secrétariat : Magdha MAJERI*

### **Qualité**

---

Contrôlé par : *S Bernigaud*

Date : Mars 2017 - *Version D*

N° du projet : *COR.P.16.0018*

Références et date de la commande : -

**Mots clés : OMr, tri, traitement, refus**