

# ANNEXES

---

- Annexe 1 : Arrêté du Président du Conseil général du Finistère portant composition de la commission consultative du PDEDMA.
- Annexe 2 : Carte de densité de la population finistérienne en 1999 (+ la commune 22 Le Moustoir)
- Annexe 3 : Carte de la morphologie « urbaine / rurale » des communes finistériennes en 1999
- Annexe 4 : Carte des SCoT du Finistère (situation 2005)
- Annexe 5 : Projet de loi relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement au 10 novembre 2008 : article 41 dispositions concernant les déchets
- Annexe 6 : Eléments de synthèse relatifs aux travaux de révision du Plan : déroulé chronologique des réunions et thématiques abordées
- Annexe 7 : Liste des collectivités exerçant la compétence « Collecte des déchets ménagers »
- Annexe 8 : Liste des collectivités exerçant la compétence « Gestion des déchèteries »
- Annexe 9 : Liste des collectivités exerçant la compétence « Traitement des déchets ménagers et assimilés »
- Annexe 10 : Liste des opérations en cours de promotion du compostage individuel recensées dans le Finistère dès 2005
- Annexe 11 : Tableau de recensement des décharges à réhabiliter conformément à la circulaire de 1997
- Annexe 12 : Liste des centres de transfert des OM et carte de localisation des sites (2008)
- Annexe 13 : Liste des centres de tri des DIB et carte de localisation des sites (j2007)
- Annexe 14 : Carte de localisation des installations de stockage des déchets inertes (ISDI) (2007)
- Annexe 15 : Synoptiques des filières de gestion et traitement des déchets à horizon 2013 et 2018 en tonnages
- Annexe 16 : Description des équipements de traitement : le compostage et le traitement mécano-biologique (TMB)
- Annexe 17 : Fiche « Etude départementale pour la gestion des boues et des déchets de l'assainissement »
- Annexe 18 : Destination des déchets de compostage et de tri-compostage
- Annexe 19 : Description des équipements de traitement : l'incinération
- Annexe 20 : Description des équipements de traitement : la méthanisation
- Annexe 21 : Destination des refus de l'incinération
- Annexe 22 : Destination des refus de la méthanisation
- Annexe 23 : Fiche : nouveau syndicat intercommunautaire, issu de l'adhésion du SITOM au SICOM
- Annexe 24 : Hypothèse d'évolution du processus de traitement de l'unité du SIVALOM
- Annexe 25 : Description des équipements de traitement : installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND)
- Annexe 26 : Indicateurs de performance proposés par l'Association des Maires de France et l'Institut de la gestion déléguée (septembre 2006)
- Annexe 27 : Autres modes de traitement des déchets : la bioréaction, la thermolyse, le chaulage...

## ANNEXE 1

---

**Arrêté du Président du Conseil général du Finistère portant composition de la commission consultative du Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés.**

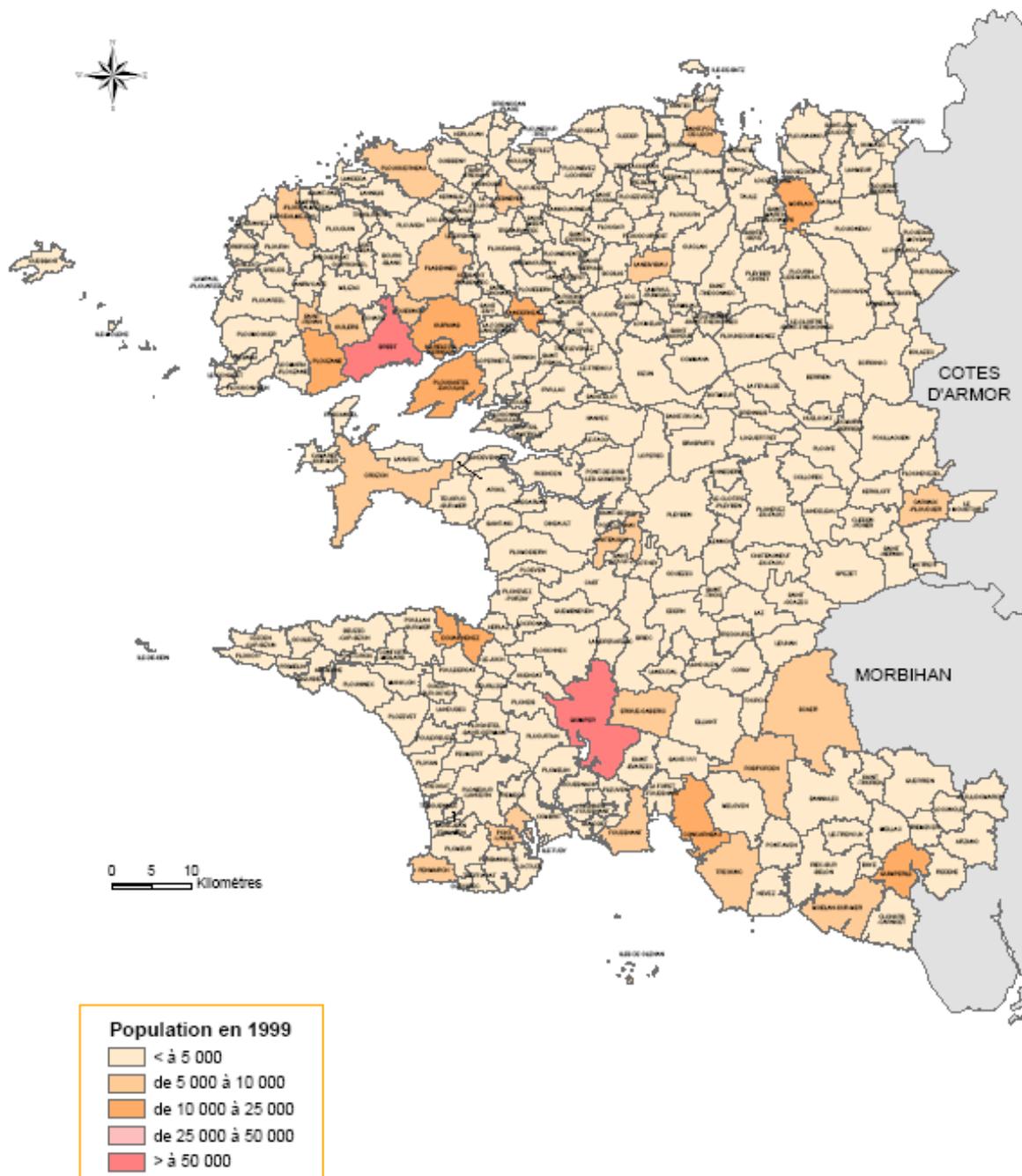
**Arrêtés modificatifs de novembre 2007 et de juin 2008**

## ANNEXE 2

### Carte de densité de la population finistérienne (+ la commune Le Moustoir) en 1999



## Les communes du Finistère Population en 1999



Source : INSEE

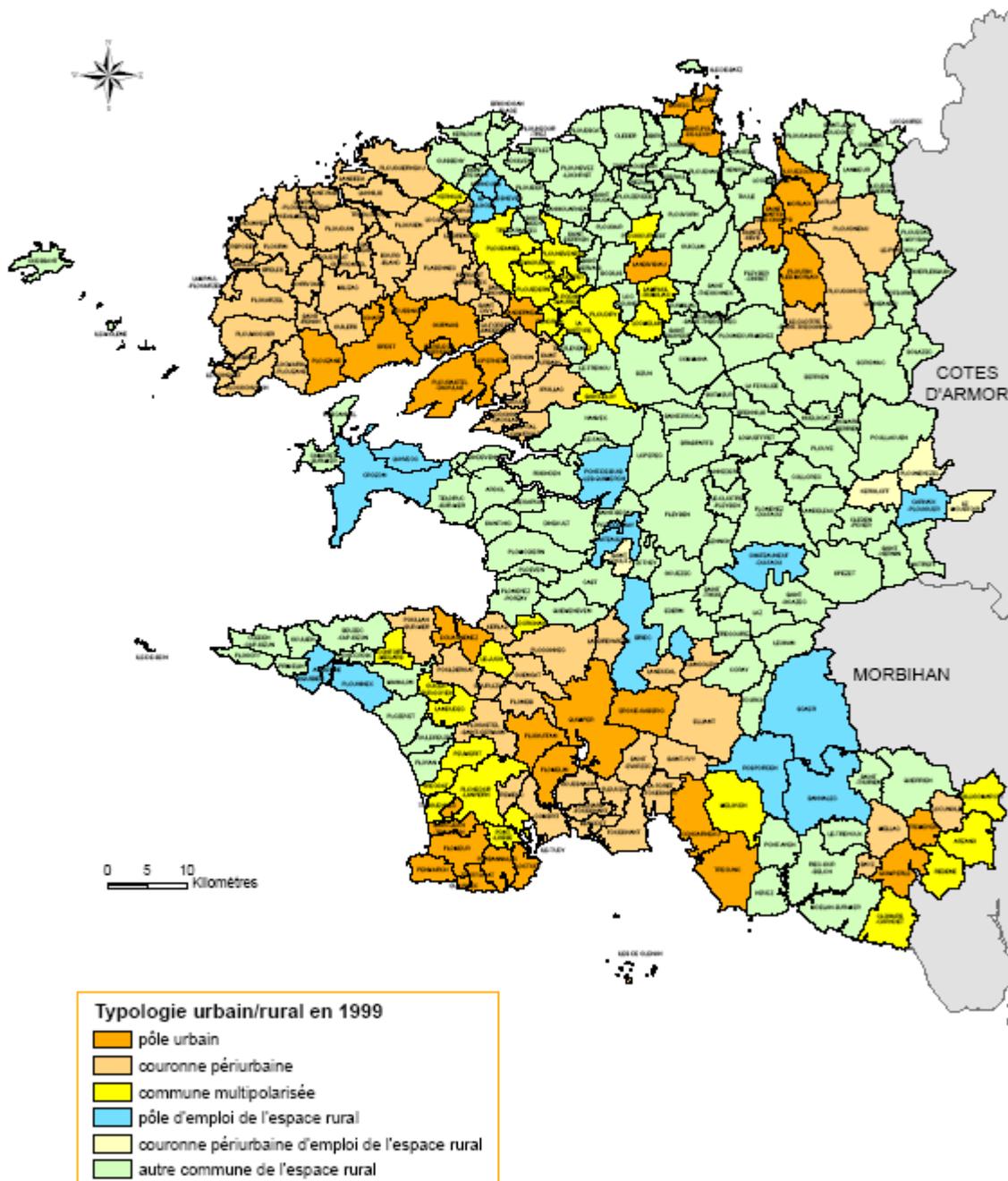
Copyright IGN BD CARTO  
Cartographie : Conseil général du Finistère - DEE - SIOE

### ANNEXE 3

Carte de la Morphologie « urbaine / rurale » des communes du Finistère (+ la commune Le Moustoir) en 1999



## Les communes du Finistère Typologie urbain/rural en 1999



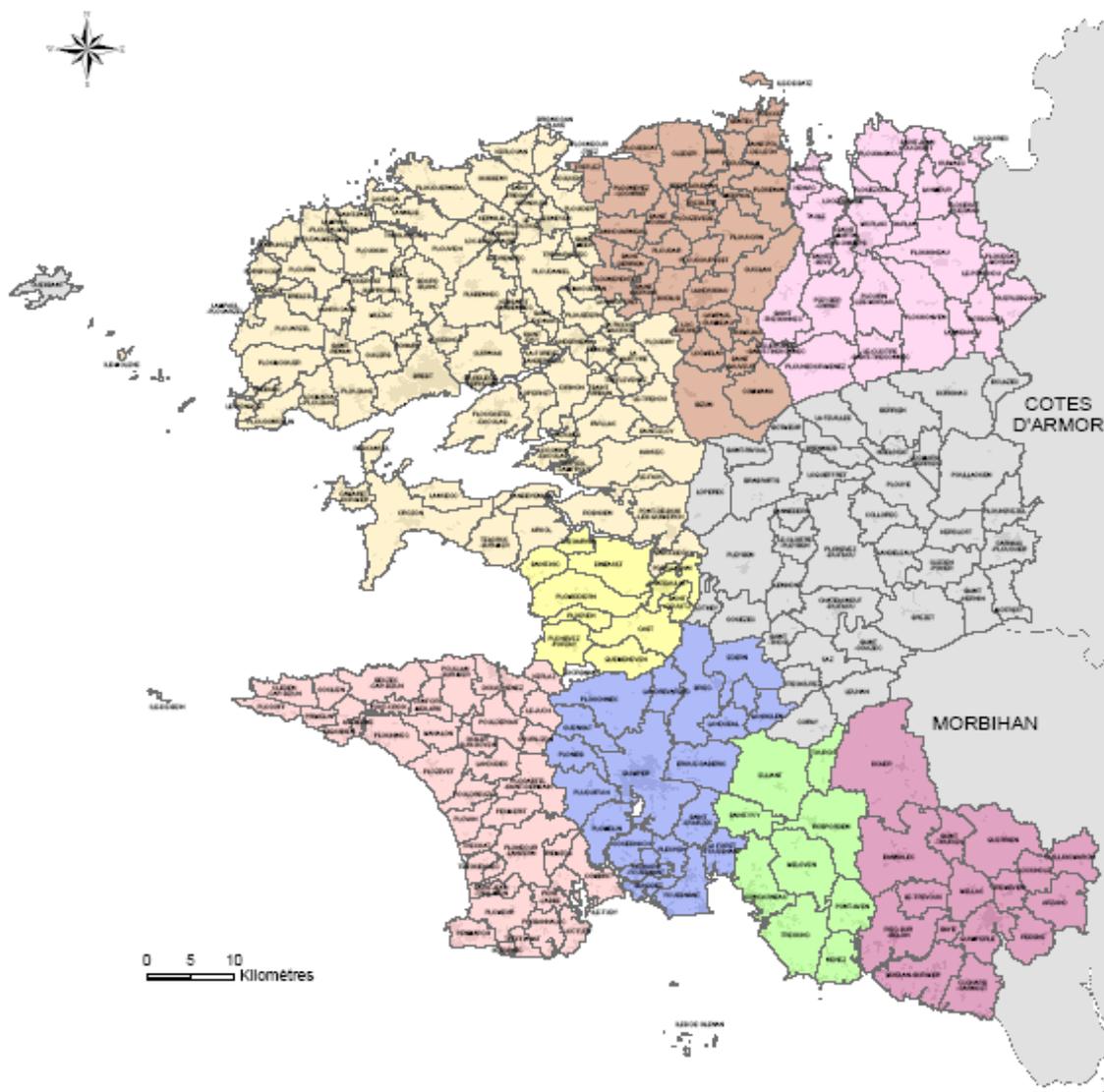
Copyright IGN BD CARTO  
Cartographie : Conseil général du Finistère - DEE - SIOE

## ANNEXE 4

Carte des Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) du Finistère (situation 2005)



### Les schémas de cohérence territoriale (SCoT)



| Périmètres des SCoT arrêtés |  |
|-----------------------------|--|
|                             | Association du Pays de Brest   |
|                             | Communauté de communes de Concarneau Cornouaille                         |
|                             | Communauté de communes du Pays de Guimperié                              |
|                             | Communes situées hors d'un périmètre de SCoT                             |
|                             | Morlaix communauté   |
|                             | Syndicat mixte pour l'élaboration du SCoT de l'Odet                      |
|                             | Syndicat mixte pour le SCoT et le PLH du Pays de Châteaulin et du Porzay |
|                             | Syndicat mixte pour le SCoT et le PLH du Haut Léon                       |
|                             | Syndicat intercommunal Ouest Cornouaille Aménagement                     |

Source : DDE/SATSEP 2005

Copyright IGN BD CARTO  
Cartographie : Conseil général du Finistère - DEE - SIOE

---

## **ANNEXE 5 : Projet de loi de programme relatif à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement au 10 novembre 2008**

### **Première partie : programme de mise en œuvre des conclusions du Grenelle de l'environnement Titre III : Prévention des risques pour l'environnement et la santé Prévention des déchets**

---

#### **Article 41**

La politique de réduction des déchets, priorité qui prévaut sur tous les modes de traitements, sera renforcée de l'écoconception du produit à sa fabrication, sa distribution et sa consommation jusqu'à sa fin de vie. La responsabilité des producteurs sur les déchets issus de leurs produits sera étendue en tenant compte des dispositifs de responsabilité partagée existants, la réduction à la source fortement incitée. La réutilisation, le tri, la valorisation matière et le recyclage seront encouragés et facilités, en tant que modes prioritaires de gestion des déchets, pour atteindre les objectifs fixés par la présente loi. Dans le respect de la hiérarchie du traitement des déchets telle qu'elle est établie au niveau communautaire, le traitement des déchets résiduels doit être réalisé prioritairement par la valorisation énergétique dans des installations dont les exigences environnementales seront renforcées et, à défaut, pour les déchets ultimes non valorisables, par l'enfouissement. Les installations correspondantes devront justifier strictement leur dimensionnement. Parallèlement, les quantités de déchets partant en incinération ou en stockage seront globalement réduites avec pour objectif, afin de préserver les ressources et de prévenir les pollutions, une diminution de 15 % d'ici à 2012.

Dans cette perspective, les objectifs nationaux sont arrêtés de la façon suivante :

a) Partant de 360 kilogrammes par habitant et par an, réduire la production d'ordures ménagères et assimilées de 5 kilogrammes par habitant et par an pendant les cinq prochaines années ;

b) Augmenter le recyclage matière et organique afin d'orienter vers ces filières un taux de 35 % en 2012 et 45 % en 2015 de déchets ménagers et assimilés contre 24 % en 2004, ce taux étant porté à 75 % dès 2012 pour les déchets d'emballages ménagers et les déchets des entreprises hors bâtiment et travaux publics, agriculture, industries agro-alimentaires et activités spécifiques.

Pour encourager la valorisation et le recyclage des déchets, la France soutient l'élaboration au niveau communautaire d'un statut juridique adapté pour ces matières premières tenant compte, notamment, de leurs caractéristiques et de leurs usages, et définissant les droits et obligations des producteurs et des utilisateurs.

Pour atteindre ces objectifs, outre la rénovation de certaines réglementations de protection de l'environnement dans le domaine des déchets, l'État mettra en oeuvre un dispositif complet associant :

a) Des avancées dans les domaines de la connaissance, notamment dans le domaine de la recherche sur les impacts sanitaires et environnementaux des différents modes de gestion des déchets, des produits de substitution qui soient source d'une production moindre de déchets. La communication et l'information sur ces sujets seront renforcées ;

b) Une fiscalité dissuasive sur les installations de stockage et d'incinération et les produits fortement générateurs de déchets lorsqu'il existe des produits de substitution à fonctionnalité équivalente dont l'impact environnemental serait moindre. La contribution des produits au respect des impératifs d'hygiène et de santé publiques conditionne la mise en place des dispositifs fiscaux concernés ; le produit de cette fiscalité bénéficiera au financement d'actions prioritaires concourant à la mise en œuvre de la nouvelle politique de gestion globale des déchets, en particulier en termes de prévention, de valorisation matière et de recyclage ;

c) Un cadre législatif permettant l'instauration par les collectivités territoriales compétentes d'une tarification incitative pour le financement de l'élimination des déchets des ménages et assimilés. La redevance d'enlèvement des ordures ménagère et la taxe d'enlèvement des ordures ménagères devront intégrer, dans un délai de dix ans, une part variable pouvant prendre en compte le poids des déchets et leur nature ;

d) Un cadre réglementaire, économique et organisationnel permettant d'améliorer la gestion de certains flux de déchets, notamment par le développement de collectes sélectives et de filières appropriées : les déchets d'activités de soins à risques infectieux des ménages, les déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics, les déchets organiques, les déchets dangereux diffus des ménages et assimilés et les déchets d'équipements électriques et électroniques des ménages sont concernés en premier lieu ; dans le cas particulier des emballages, le financement par les contributeurs sera étendu aux emballages ménagers consommés hors foyer et la couverture des coûts de collecte, de tri et de traitement sera portée à 80% des coûts nets optimisés ; les contributions financières des industriels aux éco-organismes seront modulées en fonction des critères d'éco-conception ; la signalétique et les consignes de tri seront progressivement harmonisées ;

e) Un cadre renforcé pour la gestion de déchets spécifiques : mâchefers, boues de station d'épuration et de co-incinération, bois traités, sédiments de dragage et curage ;

e bis) (*nouveau*) Une attention particulière portée à la réduction maximale du suremballage, tout en prenant en compte les nombreuses contraintes liées à l'emballage, notamment en termes de protection des produits, d'hygiène, de transport et d'acceptabilité par les consommateurs ; 145

f) Une modernisation des outils de traitement des déchets et notamment de leur part résiduelle par la valorisation énergétique ; la méthanisation et le compostage de la fraction fermentescible des déchets seront encouragés dans un cadre de cohérence nationale et d'engagements contractuels de tous les acteurs concernés pour assurer notamment la qualité sanitaire et agronomique des composts ; les clauses de tonnages minimums devront être supprimées dans tous les nouveaux contrats d'unités d'incinération et dans les contrats à renouveler, afin de réduire la quantité de déchets stockés ou incinérés ; les nouveaux outils de traitement thermique et les nouvelles installations de stockage situées en métropole devront justifier strictement leur dimensionnement en se fondant sur les besoins des territoires, sur les objectifs de prévention de la production de déchets et d'amélioration de la valorisation, et sur l'optimisation des transports associés, de sorte que la capacité globale des installations de traitement thermique et d'enfouissement technique couvre au plus 60 % des déchets produits sur ces territoires.

Pour adapter ces orientations aux spécificités des territoires, le rôle de la planification sera renforcé avec, en particulier, l'obligation de mettre en place des plans de gestion des déchets issus des chantiers des bâtiments et travaux publics, et une obligation de réaliser un diagnostic préalablement aux chantiers de démolition. Les plans seront revus pour intégrer les nouveaux objectifs de développement de la prévention et de la valorisation et définir les actions nécessaires pour les atteindre. Le soutien apporté aux plans locaux de prévention de la production de déchets favorisera leur généralisation.

## ANNEXE 6

---

### Eléments de synthèse relatifs aux travaux de révision du Plan : déroulé chronologique des réunions et thématiques abordées.

---

► **Délibération de l'assemblée départementale du 27 janvier 2005 portant création de la commission consultative** et présentant brièvement le contexte (arrêté modificatif de novembre 2007 compte tenu des modifications de dénomination et de changement d'interlocuteur).

► **Les différentes réunions qui se sont tenues depuis fin 2004 :**

- **8 décembre 2004** : réunion de la Commission de suivi du plan départemental de gestion des déchets ménagers et assimilés sous la présidence conjointe du Préfet et du Président du Conseil général. A la veille du transfert de compétence prévu par la loi l'objet de cette réunion était de dresser un état des lieux des gisements et des équipements du Finistère, de faire le point sur la situation des décharges brutes, sur l'état d'avancement de la réflexion des groupes de travail "déchet ultime" et "prévention", du comité départemental des boues de stations d'épuration, enfin de permettre un échange de vues sur les perspectives en matière de gestion des déchets ménagers et assimilés du département.

- **8 juin 2005** : réunion de la Commission de suivi du plan départemental de gestion des déchets ménagers et assimilés sous la présidence de Mme Simon-Guillou Vice-présidente du Conseil général. Après un rappel du contexte réglementaire et de l'état des lieux, il est proposé la création de 4 groupes de travail sur les thèmes suivants :

- la prévention de la production de déchets
- les gisements et les perspectives de traitement à 5 et 10 ans
- la valorisation organique
- la communication

Ces groupes sont présidés par quatre conseillers généraux.

- **10 et 18 novembre 2005** : premières réunions des groupes de travail ; 1 thème étant traité par demi-journée.

- **17 et 23 mars 2006** : la deuxième série de réunions des groupes de travail mise en place dans le cadre de la révision du Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés a été organisée sous la forme de deux réunions communes au Conseil général à QUIMPER :

- groupes « gisements et perspectives » et « valorisation organique » le vendredi 17 mars,
- groupes « prévention » et « communication » le jeudi 23 mars.

- **5 et 13 octobre 2006** : réunion des groupes de travail séparément.

- **15 décembre 2006** : réunion de la Commission consultative afin de valider l'état des lieux ainsi que les grands enjeux à intégrer dans le Plan.

- **26 janvier 2007** : ces nouvelles réunions des groupes de travail sont organisées de façon à travailler par enjeux, de façon transversale par rapport aux groupes thématiques mis en place (prévention, gisements et perspectives, valorisation organique, communication).

- **22 mars 2007** : poursuite du travail de réflexion de manière transversale. Les réunions sont organisées, comme les précédentes, de façon transversale aux groupes thématiques mis en place en 2005, avec un travail :

- matinée : enjeux 1 à 3 (concernant essentiellement des objectifs de prévention, d'information et d'amélioration de la qualité du service)
- après-midi : enjeux 4 à 6 (concernant l'organisation du territoire, l'amélioration de la valorisation, le réseau des équipements).

Il s'agissait de :

- définir les objectifs à intégrer dans le Plan, dans la suite des réflexions qui ont été menées au cours des précédentes réunions de la commission consultative (en décembre 2006) et des groupes de travail (en janvier 2007),

- identifier parmi ces objectifs ceux qui paraissent prioritaires pour le Plan (afin d'avoir une meilleure lisibilité du Plan et une meilleure efficacité de sa mise en oeuvre),

- choisir les critères à proposer à la commission consultative pour construire des scénarios, devant ensuite faire l'objet d'une analyse multicritères.

- **25 mai 2007** : Commission consultative pour validation des hypothèses sur lesquelles bâtir les scénarios à étudier
- **4 juin 2007** : présentation de l'état des lieux, des enjeux et objectifs et des scénarios à la Commission permanente
- **21 juin 2007** : présentation de l'état des lieux, des enjeux et objectifs et des scénarios à l'Assemblée départementale
- **4 juillet 2007** : Forum-débat public (environ 300 participants)
- **6 septembre 2007** : Commission consultative – présentation des quatre scénarios retenus et de la deuxième phase de l'évaluation environnementale. Aucune validation ce jour là.
- **24 octobre** : réunion du groupe de travail « Gisements et perspectives » pour analyser et affiner les hypothèses sur lesquelles reposent les scénarios et les chiffres auxquels on aboutit.
- **21 novembre 2007** : Commission consultative – choix du scénario à retenir pour l'organisation de la gestion de déchets – La question du déchet ultime est abordée ainsi que le suivi de la mise en œuvre du Plan
- **10 décembre 2007** : Groupe de travail sur la définition du déchet ultime.
- **15 février 2008** : Commission consultative – présentation détaillée de la définition départementale du déchet ultime, du scénario retenu et de son évaluation environnementale, ainsi que du projet de suivi du Plan. Ces éléments ont été validés par les membres de la commission ; reste à valider le document rédigé de révision du Plan.
- **27 mai 2008** : réunion du comité de relecture du Plan
- **30 juin 2008** : Commission consultative – validation du projet de PDEDMA (document rédigé).

► **Afin d'alimenter les réflexions des participants des groupes de travail un certain nombre de visites et de réunions techniques ont été organisées :**

**Visites :**

- l'unité de valorisation énergétique du Spemot (Brest) et du Centre de tri des déchets collectés sélectivement
- l'usine de compostage de Launay Lantic (Côtes d'Armor)
- l'unité de mise en balle de Planguenoual (Côtes d'Armor)
- l'espace réemploi de la déchèterie de St Brieuc (Côtes d'Armor)
- l'usine Bonduelle Traiteur à Rosporden

**Réunions techniques :**

- DEEE : déchets d'équipements électriques et électroniques
- Méthanisation et compostage
- Fiscalité incitative
- Boues de station d'épuration.

## ANNEXE 7

### Liste des collectivités exerçant la compétence « Collecte des déchets ménagers »

| EPCI collecte   | Population INSEE<br>1999 sans doubles<br>comptes | Population<br>DGF 2005 |
|---|--|------------------------|
| <b>PAYS DE BREST</b>  |  |                        |
| Communauté de communes de la Presqu'île de Crozon                     | 15 805   | 20 667                 |
| Communauté de communes de l'Aulne Maritime                            | 6 616  | 7 436                  |
| Communauté de communes de Plabennec et des Abers                      | 33 814   | 38 339                 |
| Communauté de communes du Pays de Landerneau-Daoulas                  | 41 355   | 44 687                 |
| Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes | 24 682   | 27 905                 |
| Communauté de communes du Pays d'Iroise                               | 38 923   | 45 135                 |
| Communauté urbaine de Brest   | 213 545  | 223 364                |
| Commune de Ouessant   | 932  | 1 324                  |
| <b>PAYS DE MORLAIX</b>  |  |                        |
| Communauté d'agglomération du Pays de Morlaix                         | 62 179   | 69 406                 |
| Communauté de communes de la Baie du Kernic                           | 11 676   | 13 518                 |
| Communauté de communes du Pays de Landivisiau                         | 28 502   | 30 688                 |
| Communauté de communes du Pays Léonard                                | 19 264   | 21 871                 |
| <b>PAYS DU CENTRE OUEST BRETAGNE</b>                                  |  |                        |
| Communauté de communes de Haute Cornouaille                           | 14 732   | 16 343                 |
| Communauté de communes du Poher                                       | 13 370   | 14 699                 |
| SIVOM de la région de Pleyben   | 8 164  | 9 718                  |
| SIVR de la région de Huelgoat   | 6 388  | 7 800                  |
| <b>PAYS DE CORNOUAILLE</b>  |  |                        |
| Communauté d'agglomération du Pays de Quimper                         | 82 950   | 89 430                 |
| Communauté de communes de Concarneau-Cornouaille                      | 46 564   | 51 893                 |
| Communauté de communes du Cap Sizun                                   | 16 256   | 19 387                 |
| Communauté de communes du Haut Pays Bigouden                          | 15 123   | 16 928                 |
| Communauté de communes du Pays Bigouden Sud                           | 34 601   | 42 902                 |
| Communauté de communes du Pays de Château-lin et du Porzay            | 14 857   | 17 832                 |
| Communauté de communes du Pays de Douarnenez                          | 20 145   | 22 252                 |
| Communauté de communes du Pays de Quimperlé                           | 49 266   | 55 055                 |
| Communauté de communes du Pays Foesnantais                            | 22 424   | 30 542                 |
| Communauté de communes du Pays Glazik                                 | 9 244  | 9 638                  |
| Commune de l'Île de Sein  | 242  | 416                    |
| Commune de Locronan   | 799  | 915                    |

Notons que la Communauté de communes du Poher compte une commune des Côtes d'Armor : Le Moustoir (population INSEE 1999 : 583, population DGF 2005 : 614).

## ANNEXE 8

### Liste des collectivités exerçant la compétence « Gestion des déchèteries »

| EPCI déchèteries  | Population INSEE<br>1999 sans doubles<br>comptes | Population<br>DGF 2005 |
|---|--|------------------------|
| <b>PAYS DE BREST</b>  |  |                        |
| Communauté de communes de la Presqu'île de Crozon                     | 15 805   | 20 667                 |
| Communauté de communes de l'Aulne Maritime                            | 6 616  | 7 436                  |
| Communauté de communes de Plabennec et des Abers                      | 33 814   | 38 339                 |
| Communauté de communes du Pays de Landerneau-Daoulas                  | 41 355   | 44 687                 |
| Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes | 24 682   | 27 905                 |
| Communauté de communes du Pays d'Iroise                               | 38 923   | 45 135                 |
| Communauté urbaine de Brest   | 213 545  | 223 364                |
| Commune de Ouessant   | 932  | 1 324                  |
| <b>PAYS DE MORLAIX</b>  |  |                        |
| Communauté d'agglomération du Pays de Morlaix                         | 62 179   | 69 406                 |
| Communauté de communes de la Baie du Kernic                           | 11 676   | 13 518                 |
| Communauté de communes du Pays de Landivisiau                         | 28 502   | 30 688                 |
| Communauté de communes du Pays Léonard                                | 19 264   | 21 871                 |
| <b>PAYS DU CENTRE OUEST BRETAGNE</b>                                  |  |                        |
| SIRCOB  | 42 654   | 48 560                 |
| <b>PAYS DE CORNOUAILLE</b>  |  |                        |
| Communauté d'agglomération du Pays de Quimper                         | 82 950   | 89 430                 |
| Communauté de communes du Cap Sizun                                   | 16 256   | 19 387                 |
| Communauté de communes du Haut Pays Bigouden                          | 15 123   | 16 928                 |
| Communauté de communes du Pays Bigouden Sud                           | 34 601   | 42 902                 |
| Communauté de communes du Pays de Châteaulin et du Porzay             | 14 857   | 17 832                 |
| Communauté de communes du Pays de Douarnenez                          | 20 145   | 22 252                 |
| Communauté de communes du Pays Fouesnantais                           | 22 424   | 30 542                 |
| Communauté de communes du Pays Glazik                                 | 9 244  | 9 638                  |
| Commune de l'Île de Sein  | 242  | 416                    |
| Commune de Locronan   | 799  | 915                    |
| SICOM Sud Est Finistère   | 95 830   | 106 948                |

## ANNEXE 9

### Liste des collectivités exerçant la compétence « Traitement des déchets ménagers et assimilés »

| EPCI traitement   | Population INSEE<br>1999 sans doubles<br>comptes | Population<br>DGF 2005 |
|---|--|------------------------|
| <b>PAYS DE BREST</b>  |  |                        |
| Communauté de communes de l'Aulne Maritime                            | 6 616  | 7 436                  |
| Communauté de communes de Plabennec et des Abers                      | 33 814   | 38 339                 |
| Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes | 24 682   | 27 905                 |
| Communauté de communes du Pays d'Iroise                               | 38 923   | 45 135                 |
| Communauté urbaine de Brest   | 213 545  | 223 364                |
| Commune de Ouessant   | 932  | 1 324                  |
| <b>PAYS DE BREST ET DE MORLAIX</b>                                    |  |                        |
| SIVALOM   | 69 857   | 75 375                 |
| <b>PAYS DE MORLAIX</b>  |  |                        |
| Communauté d'agglomération du Pays de Morlaix                         | 62 179   | 69 406                 |
| Communauté de communes de la Baie du Kernic                           | 11 676   | 13 518                 |
| Communauté de communes du Pays Léonard                                | 19 264   | 21 871                 |
| <b>PAYS DU CENTRE OUEST BRETAGNE</b>                                  |  |                        |
| SIRCOB  | 42 654   | 48 560                 |
| <b>PAYS DE CORNOUAILLE</b>  |  |                        |
| Communauté de communes du Pays Bigouden Sud                           | 34 601   | 42 902                 |
| Commune de l'Île de Sein  | 242  | 416                    |
| SICOM Sud Est Finistère   | 118 254  | 137 490                |
| SIDEPAQ   | 123 655  | 138 482                |
| SITOM Ouest Cornouaille   | 51 524   | 58 567                 |

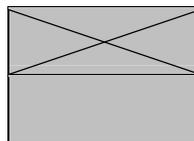
## ANNEXE 10

### Liste des opérations en cours de promotion du compostage individuel recensées dans le Finistère dès 2005

| Collectivité                             | Descriptif de l'opération  | Nombre de composteurs distribués |
|--|--|----------------------------------|
| CC de Crozon                             | en 2005  | 800                              |
| CC de l'Aulne Maritime                   | lancement en 2003<br>abandon en 2004   | 50<br>pas de stock               |
| CC de Plabennec et des Abers             | lancement en 1998  | 600                              |
| CC du Pays de Landerneau-Daoulas         | en 2005  |                                  |
| CC du Pays de Lesneven Côte des Légendes | lancement en 2003  | 520                              |
| CC du Pays d'Iroise                      | lancement en 2001  | 1 440                            |
| Brest Métropole Océane                   | lancement en 1998  | 3 144                            |
| Quimper Communauté                       | lancement en 1996<br>abandon en 1996   | 760                              |
| CC Concarneau Cornouaille                | lancement en 2005  | 140                              |
| CC du Cap Sizun                          | lancement en 2001  | 1 025                            |
| CC du Pays Bigouden Sud                  | en 2005  |                                  |
| CC du Pays de Châteaulin et du Porzay    | opération ponctuelle en 1996<br>lancement nouvelle opération en 2006                   | 582                              |
| CC du Pays de Douarnenez                 | lancement en 1998  | 680                              |
| CC du Pays de Quimperlé                  | Plan en 2005   |                                  |
| CC du Pays Fouesnantais                  | Plan en 2005   |                                  |
| CC du Pays Glazik                        | lancement en 2006  | 250                              |
| Morlaix Communauté                       | 1 <sup>ère</sup> opération lancée en 1998<br>2 <sup>ème</sup> opération lancée en 2004 | 2 100                            |
| CC de la Baie du Kernic                  | Avant 2005   | 150                              |
| CC du Pays Léonard                       | lancement en 2001  | 300                              |
| CC de Haute Cornouaille                  | lancement en 2005  | 110                              |
| SIVOM de la Région de Pleyben            | lancement en 2005  | 392                              |
| SIVR de Huelgoat                         |  | 19                               |
| CC Pays du Poher                         |  | 202                              |
| <b>TOTAL FINISTERE</b>                   |  | <b>13 264</b>                    |

ANNEXE 11 :

Tableau de recensement des décharges à réhabiliter conformément à la circulaire de 1997



pas d'objet

réalisé ou en cours

| Commune                      | Lieu-dit        | Impact                | Etudes réalisées ou en cours | Travaux réalisés ou en cours avec aide du Fond Départemental de la Maîtrise des Déchets du Conseil général<br>(date décision subvention) |
|------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------|--|
| ARGOL                        | La Montagne     | faible                |                              |  |
| BENODET                      | Kerguell        | fort                  |                              |  |
| BERRIEN                      | Kerfaoulec      | moyen puis faible     |                              | 01/10/01   |
| BODILIS                      | Kervennou       | fort                  |                              |  |
| BOHARS                       | Kreisker        | fort                  | 29/07/99                     | 02/07/01   |
| BOTSORHEL                    | Le Run          | faible                |                              | 07/10/02   |
| BRASPARTS                    | Le Squiriou     | faible                |                              |  |
| BRENNILIS                    | Coat Mocun      | faible                |                              | 01/10/01   |
| BRENNILIS                    | Kermorvan       | faible                |                              | 01/10/01   |
| BREST                        | Le Spernot      | fort                  | 06/10/97                     |  |
| BRIEC DE L'ODET              | Kerspern        | faible                |                              |  |
| CAMARET SUR MER              | Kervern         | faible                |                              | 07/10/02   |
| CARANTEC                     | Kerouguelen     | fort puis faible      |                              |  |
| CARHAIX                      | Kervoazou       | moyen puis faible     |                              | 04/03/02   |
| CAST                         | Pont Rouz       | fort                  | 03/03/00                     | 01/10/01   |
| CHATEAUNEUF DU FAOU          | Tremele         | fort                  | 07/10/02                     | 04/09/06   |
| CLEDEN CAP SIZUN             | Kerfraval       | moyen puis faible     |                              | 07/10/02   |
| CLEDEN POHER                 | Langantec       | faible                |                              | 29/04/99   |
| CLOITRE PLEYBEN (LE)         | Gars Ar Garo    | moyen puis faible     |                              | 04/03/02   |
| CLOITRE SAINT THEGONNEC (LE) | Quilien         | moyen puis fort       | 01/08/02                     | 07/10/02   |
| COAT MEAL                    | Keralennec      | moyen puis faible     |                              |  |
| COLLOREC                     | Kervaro         | moyen puis faible     |                              | 07/10/02   |
| COMBRIT                      | Le Haffond      | moyen puis faible     |                              |  |
| COMBRIT                      | Anse de Kerjégu | faible (hors recenst) | 05/07/05                     | 15/06/06   |
| COMMANA                      | Penanros        | moyen puis faible     |                              | 03/06/02   |
| CONCARNEAU                   | Kereil          | fort                  | 06/10/03                     | 10/09/07   |

|                              |                    |                       |          |             |
|------------------------------|--------------------|-----------------------|----------|-------------|
| <b>CORAY</b>                 | Huelgars           | faible                |          | 07/10/02    |
| <b>CROZON</b>                | Kerdanvez          | moyen puis fort       | 02/07/01 | 01/10/01    |
| <b>DINEAULT</b>              | Treffiec           | faible (hors recenst) | 05/09/05 |             |
| <b>DIRINON</b>               | Rest Ar C'hidu     | moyen puis faible     |          |             |
| <b>DOUARNENEZ</b>            | Lesperbé           | fort                  | 07/07/03 | prévus 2008 |
| <b>ERGUE GABERIC</b>         | La Croix Rouge     | faible                |          |             |
| <b>ESQUIBIEN</b>             | Landuguentel       | faible                |          |             |
| <b>FAOU (LE)</b>             | Le Stum            | moyen puis faible     |          | 07/10/02    |
| <b>FEUILLEE (LA)</b>         | Dour Braz          | fort                  | 04/09/00 | 01/10/01    |
| <b>FOLGOET (LE)</b>          | Kergolestroc       | moyen puis faible     |          |             |
| <b>FOUESNANT</b>             | Kerambris          | fort                  | 07/10/02 | 07/07/03    |
| <b>GOURLIZON</b>             | Route de Plogastel | faible                |          |             |
| <b>GUENGAT</b>               | Kerandereat        | moyen puis faible     |          | 02/07/01    |
| <b>GUERLESQUIN</b>           | Haouden            | moyen puis fort       | 07/10/02 | 07/04/03    |
| <b>GUICLAN</b>               | Kerivoas           | moyen puis faible     |          | 07/10/02    |
| <b>GUILGOMARC'H</b>          | Poulronjou         | faible                |          |             |
| <b>GUILVINEC (LE)</b>        | près gendarmerie   | faible                |          |             |
| <b>GUIMILIAU</b>             | Kereon             | faible                |          | 07/10/02    |
| <b>GUIPAVAS</b>              | Le Cam             | fort                  | 06/10/97 | 04/09/06    |
| <b>GUIPAVAS</b>              | Kerdudy            | fort                  | 29/07/99 |             |
| <b>GUISSENY</b>              | Kerlouergat        | moyen puis faible     |          |             |
| <b>HANVEC</b>                | Boudouguen         | faible                |          |             |
| <b>HENVIC</b>                | Mez Ar Groas       | fort                  |          | 07/10/02    |
| <b>HOPITAL CAMFROUT (L')</b> | Guerveguen         | faible                |          |             |
| <b>ILE MOLENE</b>            |                    | faible                |          | 02/07/07    |
| <b>ILE DE SEIN</b>           |                    | fort                  |          |             |
| <b>JUCH (LE)</b>             | Kermenguy          | fort puis faible      |          |             |
| <b>KERLAZ</b>                | Coz Ty             | moyen puis faible     |          |             |
| <b>KERLOUAN</b>              | Kergourves         | moyen puis faible     |          |             |
| <b>KERSAINT PLABENNEC</b>    | Keriven            | moyen puis faible     |          |             |
| <b>LAMPAUL GUIMILIAU</b>     | Kergreven          | moyen puis faible     |          |             |
| <b>LANDELEAU</b>             | Kerbuluet          | fort puis faible      |          | 07/10/02    |
| <b>LANDIVISIAU</b>           | Pen Ar C'hoat      | moyen puis fort       | 01/03/04 |             |
| <b>LANDUDEC</b>              | Kerhon             | faible                |          |             |
| <b>LANHOUARNEAU</b>          | Trefalegan         | moyen puis faible     |          | 04/03/02    |

|                                |                |                   |          |          |
|--------------------------------|----------------|-------------------|----------|----------|
| <b>LANMEUR</b>                 | Pen Ar Stang   | moyen puis fort   |          | 07/10/02 |
| <b>LANNEANOU</b>               | Le Bourg       | faible            |          | 07/10/02 |
| <b>LANNEDERN</b>               | Douarguenou    | faible            |          |          |
| <b>LANNILIS</b>                | Lanveur        | faible            |          |          |
| <b>LANVEOC</b>                 | Pen Ar Vir     | moyen puis faible |          |          |
| <b>LENNON</b>                  | La Gare        | fort              | 03/04/00 | 04/03/02 |
| <b>LESNEVEN</b>                | Kerjezequel    | fort              | 19/10/98 | 10/12/99 |
| <b>LOCMELAR</b>                | Kerzeven       | faible            |          | 03/06/02 |
| <b>LOCQUIREC</b>               | Le Boulien     | fort puis faible  |          | 07/10/02 |
| <b>LOCTUDY</b>                 | Keruno         | moyen puis faible |          |          |
| <b>LOCUNOLE</b>                | Menez Lann     | faible            |          | 07/10/02 |
| <b>LOPEREC</b>                 | Lambegou       | moyen puis faible |          | 07/10/02 |
| <b>LOQUEFFRET</b>              | Kergueven      | moyen puis faible |          | 05/03/01 |
| <b>MEILARS</b>                 | Keryaouen      | faible            |          |          |
| <b>MEILARS</b>                 | Kervevan       | faible            |          | 06/10/97 |
| <b>MELGVEN</b>                 | Pen Ar Prat    | faible            |          |          |
| <b>MESPAUL</b>                 | Brenumere      | moyen puis fort   | 11/12/97 |          |
| <b>NEVEZ</b>                   | Kerambellec    | faible            |          |          |
| <b>OUESSANT</b>                | Pen Ar Roc'h   | faible            |          |          |
| <b>PENCRAN</b>                 | Kerroulé       | moyen puis faible |          |          |
| <b>PLABENNEC</b>               | Kerlichou      | faible            |          | 29/07/99 |
| <b>PLEYBER CHRIST</b>          | Bruluec        | moyen puis faible |          | 07/10/02 |
| <b>PLOEVEN</b>                 | Kerlaziou      | faible            |          |          |
| <b>PLOGASTEL SAINT GERMAIN</b> | Minven         | moyen puis faible |          |          |
| <b>PLOGOFF</b>                 | Poulbich       | faible            |          |          |
| <b>PLOGONNEC (Ty Hant)</b>     | Prat Youen     | faible            |          | 10/12/99 |
| <b>PLOGONNEC</b>               | Kerfriantec    | faible            |          | 04/09/06 |
| <b>PLOMELIN</b>                | Kerbernez      | moyen puis faible |          | 15/06/06 |
| <b>PLOMEUR</b>                 | Lestriguiou    | faible            |          |          |
| <b>PLOMODIERN</b>              | Pen Ar Menez   | moyen puis fort   | 03/06/02 | 07/10/02 |
| <b>PLONEIS</b>                 | Pen Goayen     | faible            |          | 02/07/01 |
| <b>PLONEOUR LANVERN</b>        | Stang ar Bacol | faible            |          | 07/10/02 |
| <b>PLONEVEZ DU FAOU</b>        | Locunolé       | fort              | 07/10/02 | 04/09/06 |
| <b>PLONEVEZ PORZAY</b>         | Ruyen          | fort              | 03/07/00 | 02/07/01 |
| <b>PLOUARZEL</b>               | Kerezec        | fort              | 22/10/99 | 04/03/02 |
| <b>PLOUDANIEL</b>              | Releach        | moyen puis faible |          |          |

|                                |                       |                       |          |                            |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|----------------------------|
| <b>PLOUENAN</b>                | Coat Ar Forest        | faible                |          |                            |
| <b>PLOUESCAT</b>               | Kergoal               | fort                  |          | 22/10/99                   |
| <b>PLOUGAR</b>                 | Dourlez               | fort                  | 03/06/02 | 07/10/02                   |
| <b>PLOUGASNOU</b>              | Lannigou              | moyen puis faible     |          |                            |
| <b>PLOUGASTEL<br/>DAOULAS</b>  | Penalein              | faible (hors recenst) |          | 04/04/05                   |
| <b>PLOUGONVEN</b>              | Trelesquin            | faible                |          | 07/10/02                   |
| <b>PLOUGOULM</b>               | Ty Korn               | faible                |          | 07/10/02                   |
| <b>PLOUHINEC</b>               | l'Hippodrome          | faible                |          |                            |
| <b>PLOUIGNEAU</b>              | Ty Nevez              | moyen puis faible     |          | 07/10/02                   |
| <b>PLOUNEOUR<br/>MENEZ</b>     | Nesnay                | moyen puis fort       |          | 25/04/00                   |
| <b>PLOUNEOUR<br/>MENEZ</b>     | Villinic -<br>Dividou | faible                |          | 07/10/02                   |
| <b>PLOUNEOUR TREZ</b>          | Le Villinic           | moyen puis fort       |          |                            |
| <b>PLOUNEVENTER</b>            | Kerziou               | fort puis faible      |          |                            |
| <b>PLOUNEVEZ<br/>LOCHRIST</b>  | Rescourel             | moyen puis faible     |          | 22/10/99                   |
| <b>PLOURIN LES<br/>MORLAIX</b> | Kerangrillet          | faible                |          | 06/12/04                   |
| <b>PLOUVIEN</b>                | Kerliezoc             | moyen puis faible     |          |                            |
| <b>PLOUVORN</b>                | Kereozen              | faible                |          | 07/10/02                   |
| <b>PLOUYE</b>                  | Kerleit               | faible                |          | 01/10/01                   |
| <b>PLOUZANE</b>                | Coat Enez             | fort                  | 2000     | 05/03/07                   |
| <b>PLOZEVET</b>                | Kerminguy             | faible                |          |                            |
| <b>PLUGUFFAN</b>               | le cosquer            | faible                |          | projet 2006                |
| <b>PONT AVEN</b>               | Pont Torret           | moyen puis faible     |          | 01/03/04                   |
| <b>PONT CROIX</b>              | Lanneon               | moyen puis faible     |          | 07/10/02                   |
| <b>PONT L'ABBE</b>             | Kerargont             | faible (ms nappe)     |          | Fin de travaux prévus 2008 |
| <b>POULDREUZIC</b>             | Morvé                 | faible                |          | 07/10/02                   |
| <b>POULLAOUEN</b>              | Kerbaol               | fort                  | 06/12/99 | 03/04/00                   |
| <b>PRIMELIN</b>                | Kerscoulet            | moyen puis faible     |          |                            |
| <b>QUEMENEVEN</b>              | La Forêt du<br>Duc    | faible                |          | 03/03/00                   |
| <b>QUERRIEN</b>                | Miniou Roz            | faible                |          | 07/10/02                   |
| <b>QUIMPER</b>                 | Kerjequel             | faible                | 03/04/00 | 04/03/02                   |
| <b>ROSNOEN</b>                 | Toul Ar C'hoat        | faible                |          |                            |
| <b>ROSPORDEN</b>               |                       | faible                |          | 04/11/96                   |
| <b>SAINT DIVY</b>              | Pont Ar Scoet         | moyen puis faible     |          |                            |
| <b>SAINT ELOY</b>              | Létiez                | Moyen puis faible     | 03/06/02 | 07/10/02                   |

|                            |                     |                   |          |             |
|----------------------------|---------------------|-------------------|----------|-------------|
| <b>SAINT GOAZEC</b>        | Kermorvan           | fort              | 07/10/02 | 04/09/06    |
| <b>SAINT JEAN TROLIMON</b> | Keriolet            | faible            |          |             |
| <b>SAINT NIC PENTREZ</b>   | Menez Penhoat       | faible            |          |             |
| <b>SAINT POL DE LEON</b>   | Lanverec            | moyen puis fort   | 05/07/04 | prévus 2008 |
| <b>SAINT SAUVEUR</b>       | Kereon              | moyen puis faible |          | 04/03/02    |
| <b>SAINT SERVAIS</b>       | Penvern             | faible            |          |             |
| <b>SAINT THEGONNEC</b>     | Rohellou            | faible            |          | 07/10/02    |
| <b>SAINT YVI</b>           | Maoguen             | faible            |          |             |
| <b>SAINTE SEVE</b>         | Trebompé            | faible            |          | 07/10/02    |
| <b>SANTEC</b>              | Méan Toul           | fort              |          |             |
| <b>SCAER</b>               | Stang Blanc         | Moyen puis fort   |          | 07/10/02    |
| <b>SIZUN</b>               | La Motte            | moyen puis faible |          | 03/06/02    |
| <b>SPEZET</b>              | Saint Jean          | faible            |          |             |
| <b>TAULE</b>               | Lavallot            | faible            |          | 07/10/02    |
| <b>TAULE</b>               | Le Hinguer          | moyen puis faible |          | 07/10/02    |
| <b>TREFLEZ</b>             | Ty Beaucourt        | faible            |          |             |
| <b>TREGUNC</b>             | Kerrouanec<br>Vihan | moyen puis fort   |          | 05/03/01    |

|                                  | <b>TOTAL</b> | <b>études OK</b> | <b>travaux OK</b> |
|----------------------------------|--------------|------------------|-------------------|
| <b>Décharges à impact fort</b>   | 37           | 26               | 30                |
| <b>Décharges à impact faible</b> | 111          | 5                | 101               |
| <b>TOTAL</b>                     | <b>148</b>   | <b>31</b>        | <b>131</b>        |
| <b>dont 3 non recensées</b>      |              |                  |                   |

**Au 30 juin 2008 reste à réhabiliter : 17 décharges**

**7 sites à impact fort**

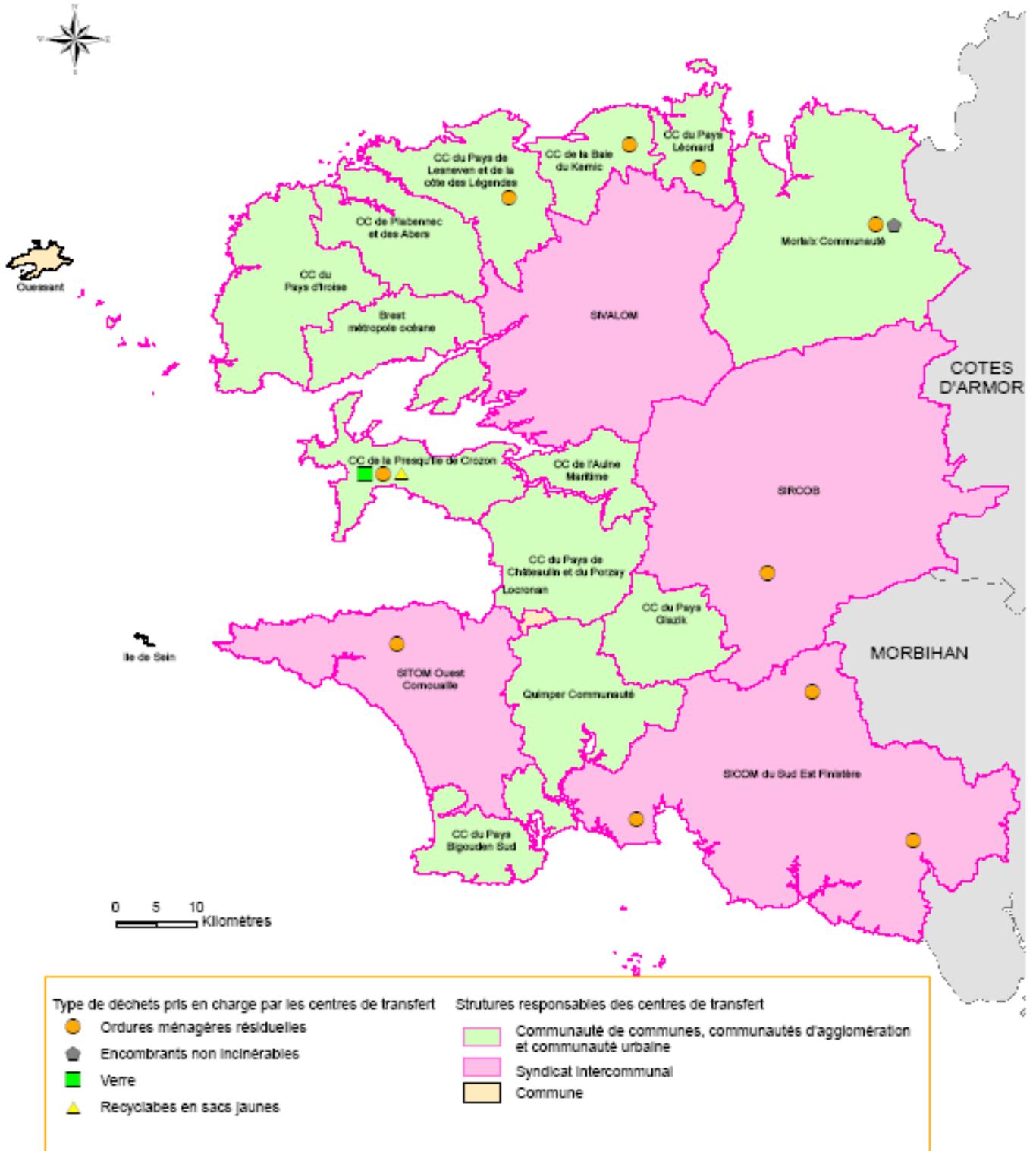
Bénodet  
Brest (Spernot)  
Douarnenez (Lesperbé)  
Guipavas  
Saint Pol de Léon  
Santec  
Ile de Sein

**10 à impact faible**

## ANNEXE 12 : Centres de transfert des ordures ménagères

| Collectivité compétente                           | Adresse                | Déchets concernés             | Transporteur          | Destination                  |
|---|------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| CC de la Presqu'île de Crozon                     | Kerdanvez<br>CROZON    | ordures ménagères résiduelles | régie ?               | UVE de Briec                 |
|   |                        | recyclables en sacs jaunes    | prestataire (THEAUD)  | Centre de tri de Fouesnant   |
|   |                        | verre                         | prestataire (LE GOFF) | Saint Gobain – Cognac (16)   |
| CC du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes | LESNEVEN               | ordures ménagères résiduelles | prestataire           | UVE de Brest                 |
| Morlaix Communauté                                | PLOUIGNEAU             | ordures ménagères résiduelles | prestataire           | UVE de Brest, UVE de Carhaix |
|   |                        | encombrants non incinérables  | prestataire           | ISDND de Gueltas (56)        |
| CC de la Baie du Kernic                           | CLEDER                 | ordures ménagères résiduelles |                       |                              |
| CC du Pays Léonard                                | PLOUGOULM (Ty-Korn)    | ordures ménagères résiduelles | Prestataire ( SECHE)  | UVE de Brest                 |
| SICOM du Sud Est Finistère                        | FOUESNANT              | ordures ménagères résiduelles |                       | UVE de Concarneau            |
| SICOM du Sud Est Finistère                        | QUIMPERLE              | ordures ménagères résiduelles |                       | UVE de Concarneau            |
| SICOM du Sud Est Finistère                        | SCAER                  | ordures ménagères résiduelles |                       | UVE de Concarneau            |
| SIRCOB  | CHATEAUNEUF DU<br>FAOU | ordures ménagères résiduelles | Prestataire (VBS)     | UVE de Carhaix               |
| SITOM Ouest Cornouaille                           | CONFORT-MEILARS        | ordures ménagères résiduelles |                       |                              |

# Les centres de transfert des ordures ménagères



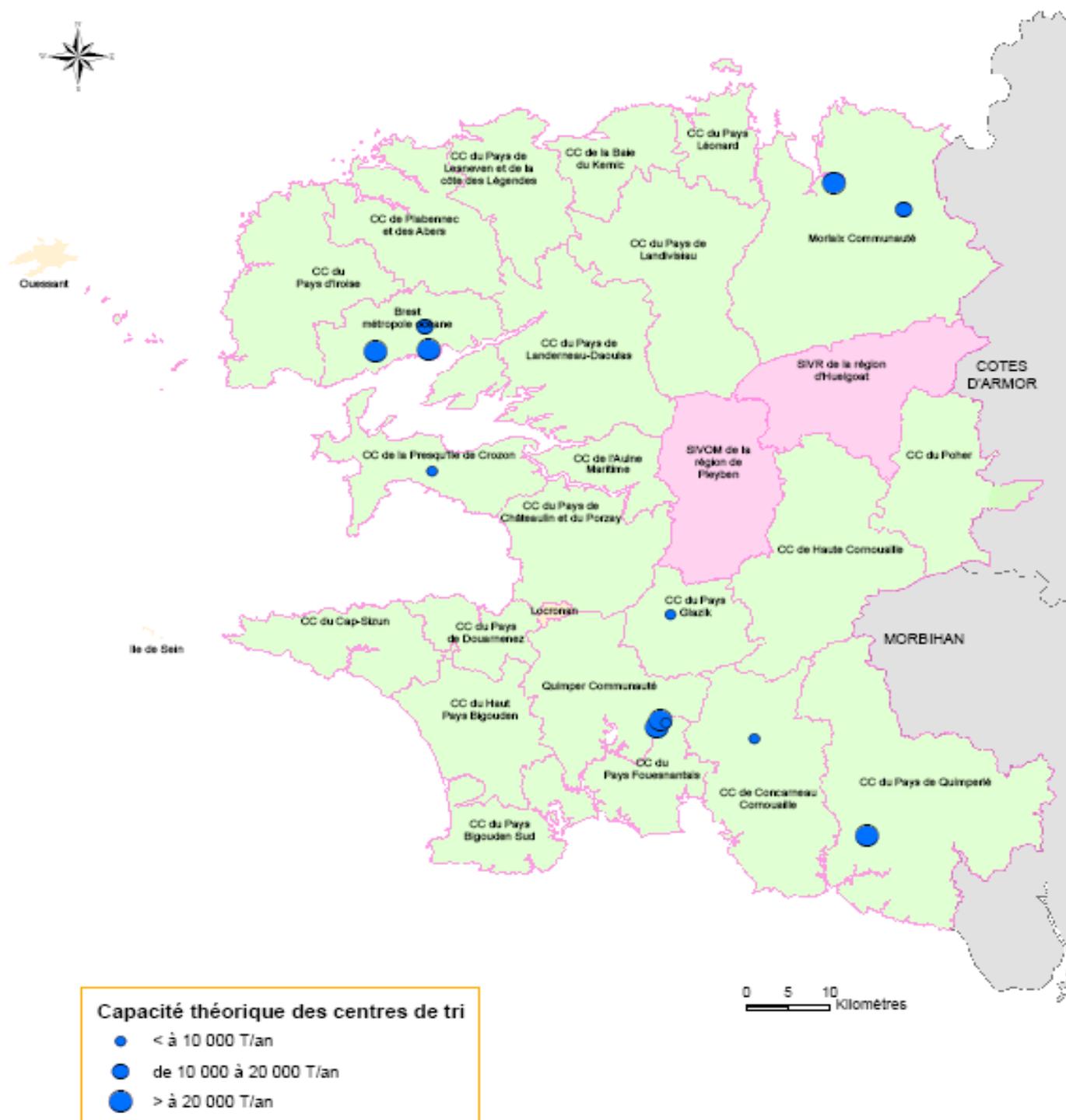
Source : CG29 - DEE - SGD

Mars 2008  
 Copyright IGN BD CARTO  
 Cartographie : Conseil général du Finistère - DEE - SIOE

## ANNEXE 13 : Liste des centres de tri des DIB et carte de localisation

| Lieu  | Maître d'ouvrage                | Capacité théorique          |
|---|---------------------------------|-----------------------------|
| BREST (accueil des DIB et CS ménagères)                                 | Brest Métropole Océane SOTRAVAL | 48 000 t/an                 |
| SAINT-MARTIN-DES-CHAMPS (Kerolzec)<br>(accueil des DIB et CS ménagères) | Guyot Industrie                 | 45 000 t/an                 |
| BREST (ZI portuaire)  | Tridim                          | 35 000 t/an                 |
| BREST (ZI Kergonan)   | Solution Environnement          | 13 400 t/an                 |
| PLOUIGNEAU  | Récupérateurs Bretons           | 15 000 t/an                 |
| BRIEC (ZI Lumunoch)   | Le Gall                         | 5 400 t/an                  |
| CROZON – ZAC de Kerdanvez   | Collay récupération             | 2 500 t/an                  |
| QUIMPER (ZA Tuchennou)  | Romi                            | 5 000 t/an                  |
| QUIMPER Menez Prat  | Quimper Récupération            | 25 000 t/an                 |
| QUIMPER kerdroniou  | Grandjouan Onyx                 | 50 000 t/an                 |
| RIEC/BELON kerandreo  | Théaud                          | 26 000 t/an                 |
| ELLIANT Kerisolé  | SITA Le Floch                   | 5 500 t /an                 |
|   |                                 | <b>TOTAL : 275 800 t/an</b> |

# Localisation des centres de tri de déchets industriels banals



Source : CG29 - DEE - SGD

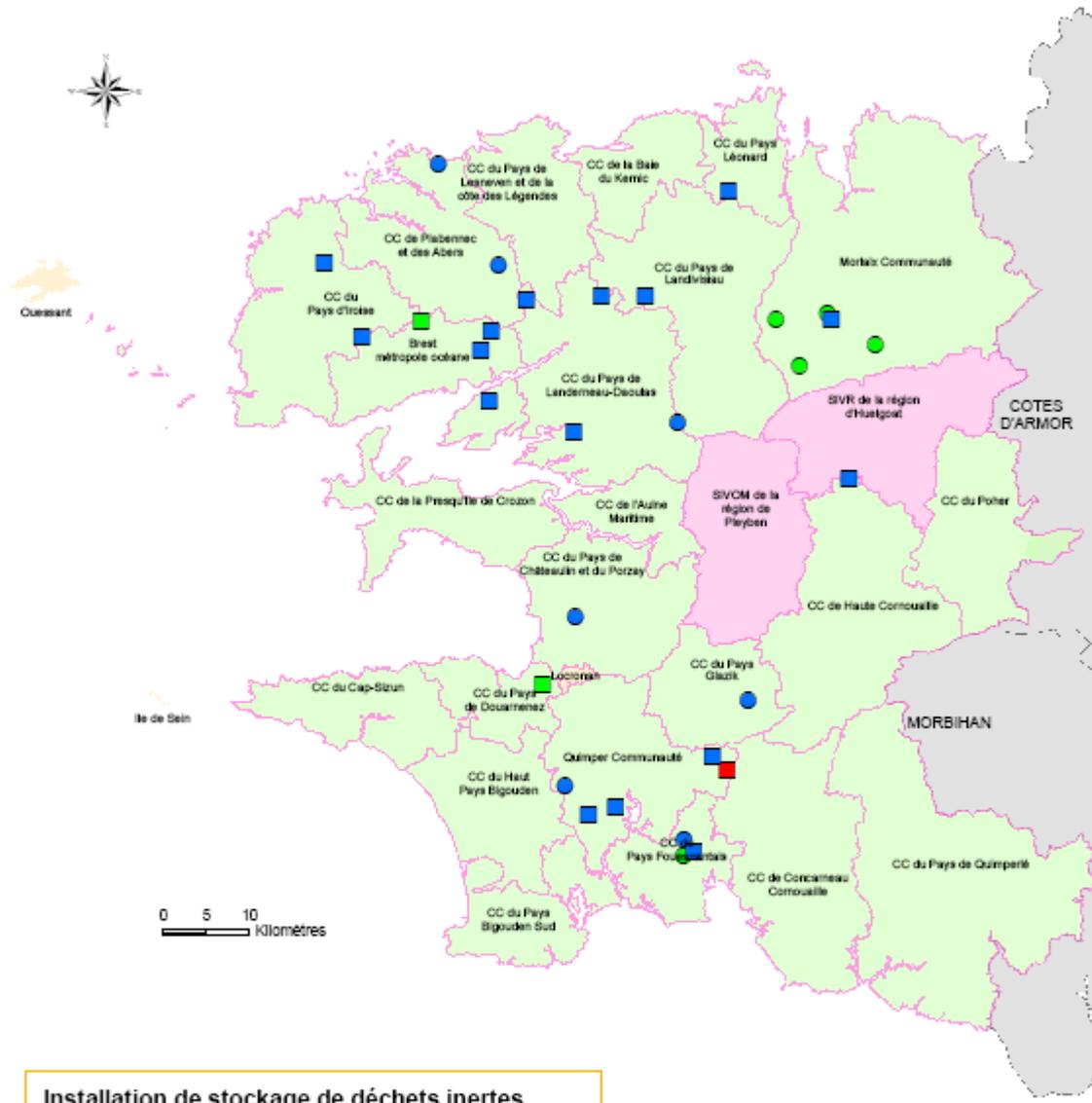
Copyright IGN BD CARTO - BD CartHage  
 Cartographie : Conseil général du Finistère - DEE - SIOE

## ANNEXE 14 : Carte de localisation des Installations de Stockage des Déchets Inertes (ISDI)



### Localisation des Installations de Stockages de Déchets Inertes (ISDI)

Année 2007



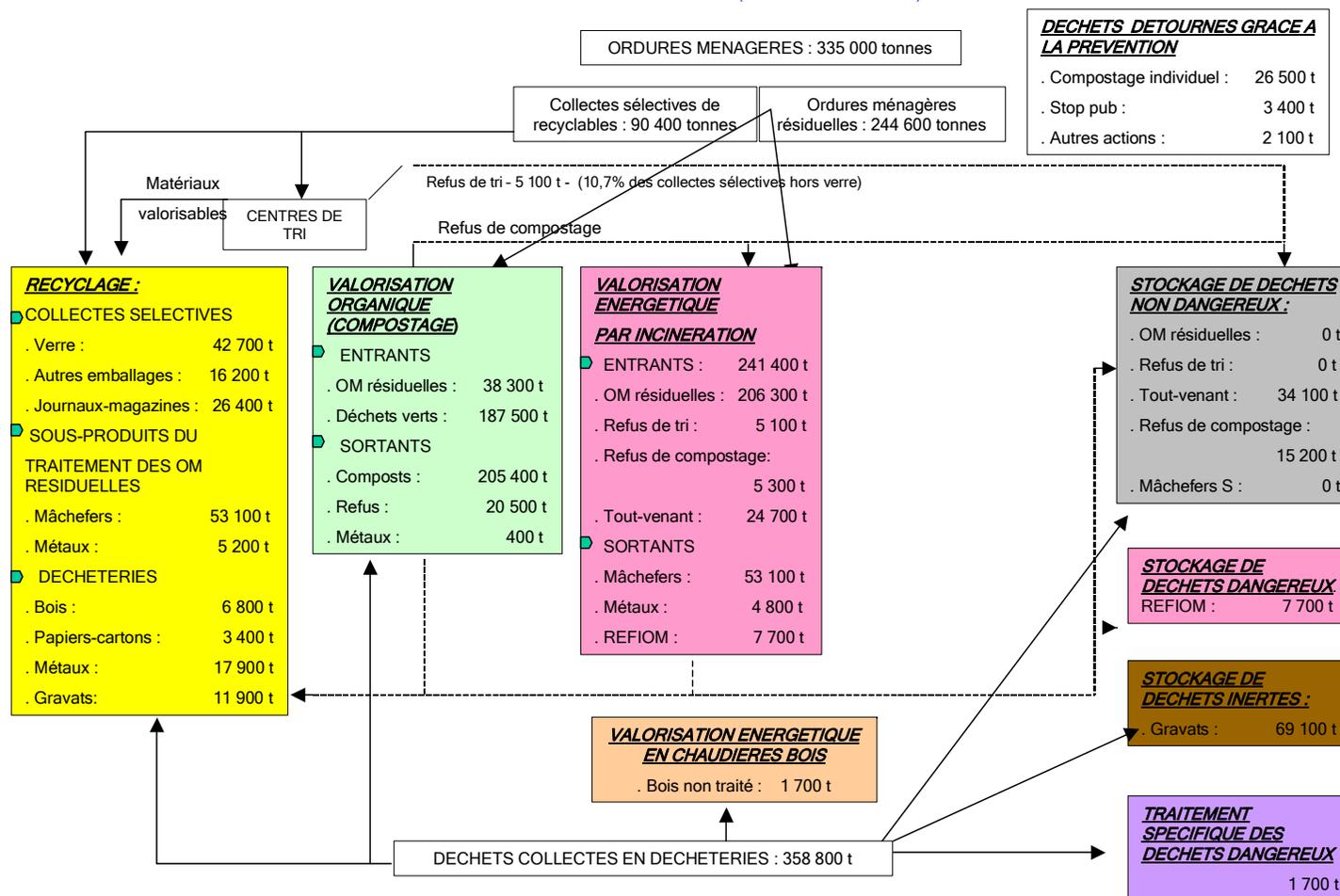
| Installation de stockage de déchets inertes |                                     |                                    |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|
| Dossier en cours                            |                                     |                                    |
| Autorisé                                    | d'instruction                       | Refusé                             |
| <span style="color: green;">●</span>        | <span style="color: blue;">●</span> |                                    |
| <span style="color: green;">■</span>        | <span style="color: blue;">■</span> | <span style="color: red;">■</span> |
| Maîtrise d'ouvrage publique                 |                                     |                                    |
| Maîtrise d'ouvrage privée                   |                                     |                                    |

Source : CG29 - DEE - SGD

Septembre 2007  
Copyright IGN BD CARTO  
Cartographie : Conseil général du Finistère - DEE - SIOE

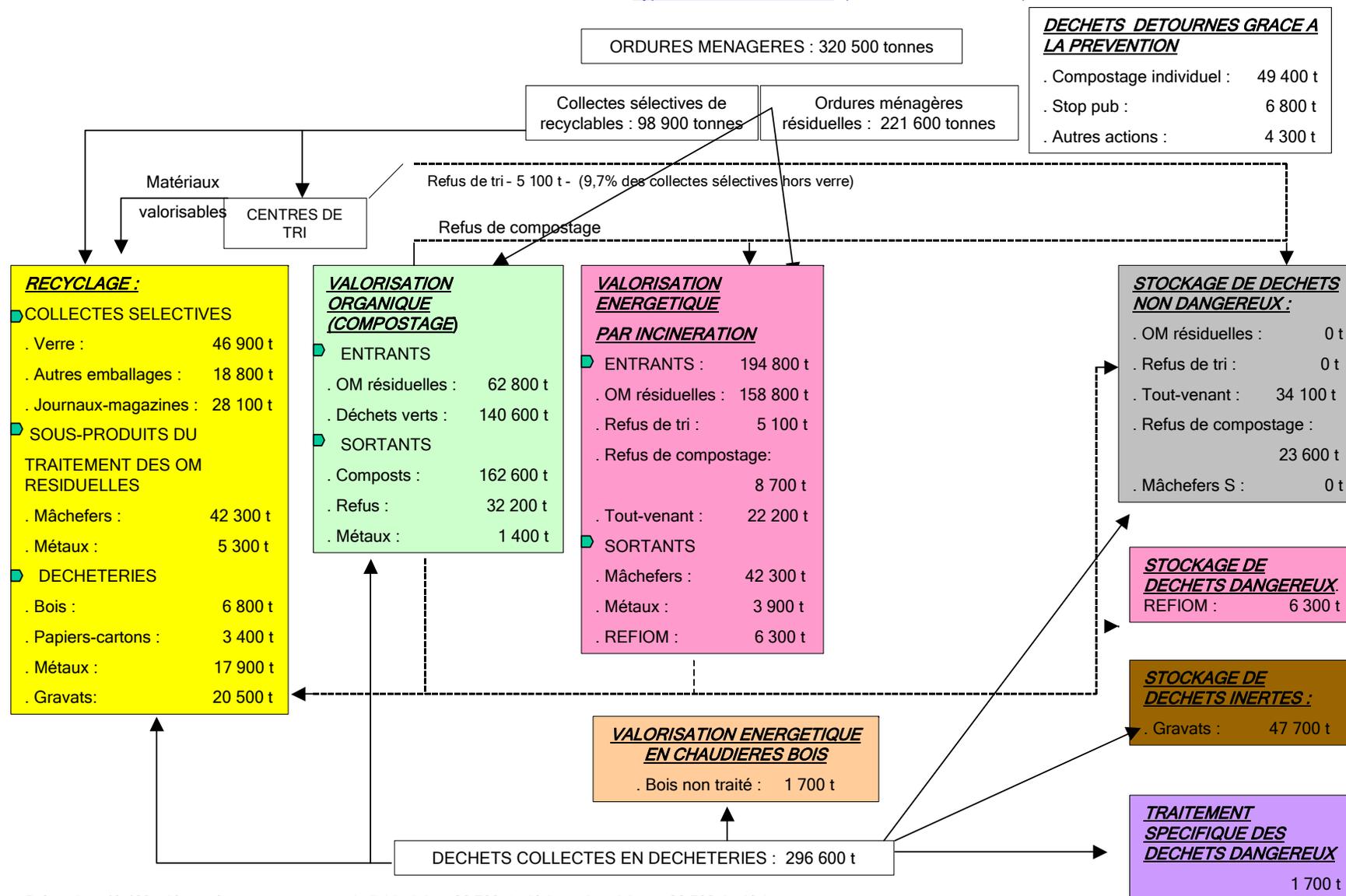
## ANNEXE 15 : Synoptiques scénario « ambitieux » 2013 et 2018 exprimés en tonnages

SYNOPTIQUE DES FILIERES DE GESTION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES DANS LE FINISTERE  
EN 2013 - SCENARIO « AMBITIEUX » - (TOTAL 693 900 tonnes)



Prévention : 26 500 t détournées par compostage individuel dont 11 100 de déchets de cuisine et 15 400 de déchets verts  
REFIOM : Résidus d'Épuration des Fumées d'Incineration des Ordures Ménagères

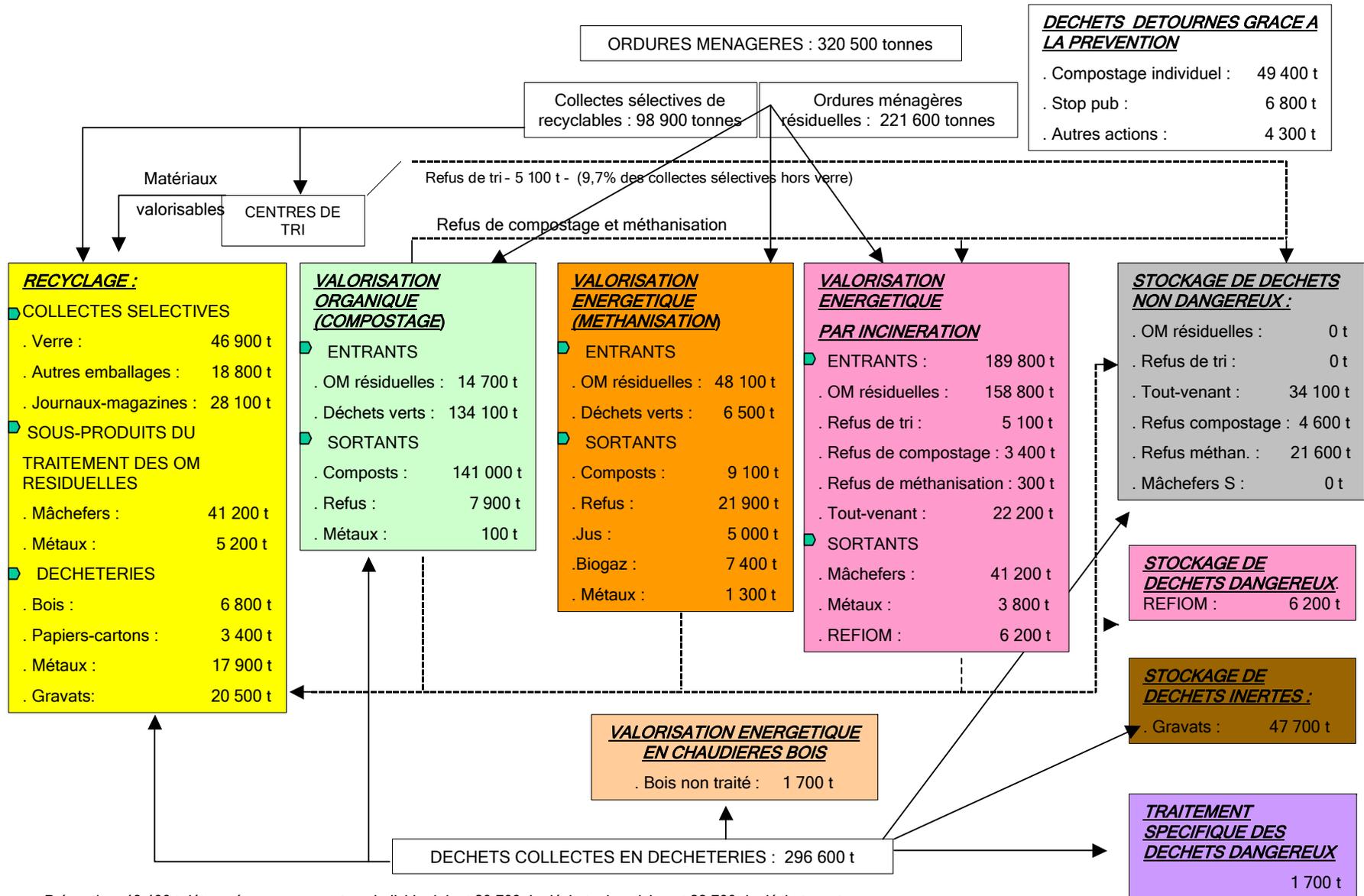
SYNOPTIQUE DES FILIERES DE GESTION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES DANS LE FINISTERE  
 EN 2018 - SCENARIO « AMBITIEUX » hypothèse COMPOSTAGE -(TOTAL 617 200 tonnes)



Prévention: 49 400 t détournées par compostage individuel dont 20 700 de déchets de cuisine et 28 700 de déchets verts

REFIO : Résidus d'Epuración des Fumées d'Incineración des Ordures Ménagères

**SYNOPTIQUE DES FILIERES DE GESTION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES DANS LE FINISTERE  
EN 2018 - SCENARIO « AMBITIEUX » hypothèse METHANISATION -(TOTAL 617 200 tonnes)**



Prévention: 49 400 t détournées par compostage individuel dont 20 700 de déchets de cuisine et 28 700 de déchets verts

REFIOM : Résidus d'Épuration des Fumées d'Incineration des Ordures Ménagères

**Définition**

Le compostage est un procédé de traitement aérobie des matières fermentescibles. Il est composé de deux phases : une phase de décomposition (fermentation) de la matière suivie d'une phase de maturation.

**Déchets mis en jeu**

Biodéchets : déchets verts, fraction fermentescible des OM, boues de STEP (18% MS minimum), graisses et matières de vidange, déchets organiques d'IAA, déjections animales plutôt solides.

OM brutes.

**Procédés**

Il existe deux modes de compostage :

- Le compostage lent ou rustique au champ ou sur aire aménagée : l'aération est assurée par des retournements réguliers des déchets à composter.
- Le compostage accéléré en silos sous auvent, en cellules fermées, ou en cylindres rotatifs ; l'aération forcée se fait par insufflation et/ou aspiration d'air ou par des retournements très fréquents des déchets à composter.

Les différentes étapes du traitement sont les suivantes :

- La réception des déchets avec suivi précis.
- Le mélange.
- La dilacération ou le broyage pour fragmenter les déchets.
- La fermentation (dégradation intense des matières) d'une durée de 3 mois en compostage lent et de 5 à 6 semaines en compostage accéléré.
- La maturation (recomposition des matières dégradées) d'une durée de 3 à 4 mois.
- Le criblage permettant l'obtention de la granulométrie désirée.
- Le stockage couvert afin de conserver la qualité du compost, d'une durée de 6 à 9 mois.

**Bilan matière**Biodéchets

25 à 40% en masse de compost

CO<sub>2</sub>

Peu de refus

OM brutes

50% de refus

**Produits : traitements et débouchés**

**Le compost** : Il peut être utilisé comme amendement organique. Son usage améliore la structure des sols et la biodisponibilité en éléments nutritifs. Il est possible d'obtenir différents types de produits : amendement organique, mulch, support de culture en étant associé à d'autres produits.

Ses débouchés sont variés : agriculture, espaces verts, revégétalisation de sites dégradés, jardins d'agrément, vente aux particuliers.

**Les refus de compostage** : Les impuretés triées en amont à l'arrivée des biodéchets représentent moins de 1% de la masse de déchets entrants et sont traitées avec les OM.

Les refus de criblage représentent environ 5% de la masse de biodéchets entrants, ils peuvent être recyclés s'il ne sont pas trop souillés de déchets non fermentescibles.

Au contraire les refus de compostage d'OM s'élèvent à la moitié des déchets entrants. Les refus lourds sont stockés en ISDND, les refus légers peuvent être incinérés, certains sont recyclés (métaux, plastiques...).

**Les effluents de l'installation**

Les eaux de ruissellement et de percolation doivent être collectées dans des bassins et peuvent être utilisées pour humidifier le compost.

### **Coûts**

Investissement : 200 à 400 € HT/t.

Fonctionnement : 40 à 60 € HT/t.

### **Avantages et inconvénients**

| <b>Avantages</b>   | <b>Inconvénients</b>  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Technique maîtrisée.</li><li>• Complémentarité possible pour le traitement de différents types de déchets par co-compostage.</li><li>• Possibilité de mise en œuvre à toutes les échelles.</li><li>• Valorisation du compost possible.</li><li>• Peu de refus pour les biodéchets</li><li>• Réduction des tonnages incinérés ou stockés.</li><li>• Limitation des flux de déchets fermentescibles mis en stockage.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Maîtrise du process (taux d'humidité, bonne aération) nécessaire.</li><li>• Maîtrise de la composition des déchets traités (rapport carbone/azote, porosité).</li><li>• Pas de valorisation énergétique.</li><li>• Débouchés dépendants de la qualité finale du compost.</li><li>• Vérification débouchés locaux suffisants.</li><li>• Le compostage sur OM brutes donne un compost de mauvaise qualité.</li><li>• 50% de refus pour les OM brutes.</li><li>• Risques d'odeurs.</li></ul> |

### **Le compostage individuel**

En tas ou en bac composteur, il permet de réduire les tonnages d'OM collectés.

Le coût d'investissement est de 33 à 83 € HT par bac de 250 à 800 litres.

## ANNEXE 16 bis : le traitement bio-mécanique (MBT)

### DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT

#### Définition

Le traitement bio-mécanique des déchets associe des traitements mécaniques pour isoler certaines parties et des traitements biologiques pour en traiter d'autres.

#### Déchets mis en jeu

OM résiduelles.

#### Procédés

Les procédés mécaniques utilisés sont :

- Séparation et broyage des inertes.
- Séparation des fractions hautement calorifiques en vue d'une utilisation comme combustible, par criblage et séparation par l'air.
- Séparation des matériaux recyclables, par des séparateurs magnétiques.
- Désintégration et homogénéisation du déchet pour le traitement biologique, par broyage et mélange.

Les procédés biologiques utilisés sont les suivants :

- Traitement aérobie (voir compostage).
- Traitement anaérobie (voir méthanisation).

La capacité des unités de MBT varie entre 10 000 et 250 000 t/an. La majorité des usines mises en place ont une capacité inférieure à 100 000 t/an.

#### Produits : traitements et débouchés

Le compost issu du compostage peut être utilisé comme fertilisant, amendement organique pour les cultures et les jardins.

Le combustible solide récupéré peut servir comme co-combustible dans des usines de production d'énergie, dans des cimenteries, et comme combustible dans des incinérateurs spécifiques.

Le biogaz peut permettre de produire de l'énergie ou être utilisé comme combustible.

Les résidus stabilisés sont mis en décharge.

#### Coûts

Les coûts d'investissement sont très variables et dépendent des technologies utilisées et du contexte.

Les coûts de traitement sont de l'ordre de 80 €/t. Ceux-ci varient en fonction des débouchés des produits et des quantités mises en décharges.

#### Avantages et inconvénients

| Avantages   | Inconvénients   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Alternative à l'échec du compostage sur OM brutes.</li><li>• souplesse vis à vis de la variation des tonnages (et adaptée au faibles tonnages.)</li><li>• Valorisation des produits possible.</li><li>• Isolement des matériaux réutilisables.</li><li>• Limitation des flux de déchets fermentescibles mis en décharge.</li><li>• Diminution des impacts environnementaux de l'enfouissement.</li><li>• acceptabilité sociale de la filière.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Incertitudes réglementaires sur les MBT.</li><li>• Incertitudes sur le statut juridique déchets/produits.</li><li>• Difficultés à trouver des débouchés pérennes.</li><li>• Tonnage de résidus à stocker toujours significatif.</li></ul> |

## **ANNEXE 17 : Fiche détaillée de l'étude départementale pour la gestion des boues et des déchets de l'assainissement.**

### **ETUDE DEPARTEMENTALE POUR LA GESTION DES BOUES ET DES DECHETS DE L'ASSAINISSEMENT**

#### **Présentation du contenu et de la méthodologie**

##### **Contexte :**

Afin de permettre une bonne gestion des boues et des déchets de l'assainissement dans le département, le Conseil général a décidé de se porter maître d'ouvrage en 2008 d'une étude visant à optimiser les investissements à réaliser.

L'état des lieux ayant déjà été fait par le Service d'Appui Technique à l'eau et à l'Assainissement (SATEA), cette étude sera axée sur les solutions à retenir et à mettre en œuvre afin de définir un schéma territorial cohérent incluant les aspects techniques, financiers et réglementaires.

Cette réflexion s'engage en lien avec le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA), qui, dans le cadre du diagnostic sur la question des boues, précise qu'un schéma d'élimination des boues et des matières de vidange doit être envisagé par le Conseil général. Cette étude pourra notamment être intégrée au PDEDMA lors de son actualisation en 2013.

##### **Objet de l'étude :**

Apporter une vision départementale cohérente quant aux infrastructures à mettre en œuvre à horizon 2020 pour assurer une élimination respectueuse de l'environnement et financièrement acceptable, de l'ensemble des déchets issus de l'assainissement et de la production d'eau potable.

##### **Objectifs recherchés :**

- Disposer pour le Conseil général d'un outil de planification des travaux à venir, autorisant la mise en œuvre de critères d'aides financières en lien avec le développement durable.
- Proposer aux différents maîtres d'ouvrage du département, un document d'aide à la décision quant aux aménagements à réaliser pour l'élimination des déchets d'assainissement et d'eau potable.

##### **Méthodologie**

**Cette étude sera encadrée par 2 groupes :**

- un Comité de Pilotage,
- un Comité Technique.

**Le suivi et la validation de cette étude seront assurés par un Comité de Pilotage constitué d'élus et de représentants :**

- du Conseil général (5 membres),
- de communes et de groupements de communes désignés par l'Association des Maires du Finistère (5 membres),
- de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (1 membre),
- de la MISE (1 membre),
- de la Chambre d'Agriculture (1 membre),
- de la Chambre de Commerce et d'Industrie (1 membre),
- de l'ADEME (1 membre),
- d'associations agréées pour la protection de l'environnement ainsi que d'associations agréées de consommateurs (2 membres),
- de la Fédération Nationale des Syndicats de l'Assainissement (1 membre).

**Il sera programmé 4 réunions en présence du Comité de Pilotage :**

- 1 réunion de lancement de l'étude, à laquelle seront présentés la démarche envisagée et le CCTP de la partie de l'étude confiée à un bureau d'étude,
- 1 réunion à laquelle seront présentés le contexte réglementaire, l'état des lieux et la prospective réalisés sur les gisements ainsi que le bureau d'étude retenu pour l'analyse technico-économique des scénarios,
- 1 réunion intermédiaire de la deuxième étape, durant laquelle les différentes solutions possibles seront présentées,
- 1 réunion en fin de deuxième étape, validant les conclusions de l'analyse technico-économique de l'étude.

En amont de ces points de validation par le Comité de Pilotage, **il est proposé d'encadrer le travail réalisé par un Comité Technique.**

Ce Comité Technique pourrait être constitué de représentants (services) :

- du Conseil général,
- de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne,
- de communes, ou de groupements de communes qui ont déjà engagé des réflexions sur le sujet comme Brest Métropole Océane, le SIDEPAQ, la Communauté de Communes du Pays de Landerneau-Daoulas, la Communauté de Communes du Pays Bigouden Sud, La Communauté de Communes du Pays Fouesnantais. (Une répartition territoriale cohérente pourrait être recherchée suivant 5 ou 6 secteurs)
- de la MISE,
- de la DDAF,
- de la DSV,
- du GIFÉ,
- de la Chambre d'Agriculture
- de la Fédération Nationale des Syndicats de l'Assainissement.

### **Echéancier**

| OBJET – TACHES  | PLANIFICATION  | REUNIONS         |                 |
|---|--|------------------|-----------------|
|   |  | Comité Technique | Comité Pilotage |
| Présentation de la démarche<br>Et validation du CCTP  | <b>Début juin 2008</b><br><b>Fin juin – début juillet 2008</b> | X                | X               |
| Consultation des bureaux d'étude  | <b>Juillet à mi-septembre 2008</b>                             |                  |                 |
| Travail sur le contenu de la<br>1 <sup>ère</sup> étape (services du<br>Conseil général)   | <b>Mars à décembre 2008</b>                                    |                  |                 |
| - Présentation du contexte réglementaire<br>- Présentation de l'état des lieux et des perspectives de gisements<br>- Présentation de la méthodologie de travail du bureau retenu<br><b>→ Fin de la 1<sup>ère</sup> étape de l'étude</b> | <b>Novembre 2008</b><br><b>Décembre 2008</b>                   | X                | X               |
| Analyse technico-économique des scénarii possibles  | <b>Décembre 2008 à juillet 2009</b>                            |                  |                 |
| Présentation des scénarii possibles   | <b>Février 2009</b><br><b>Mars 2009</b>                        | X                | X               |
| Validation des conclusions de l'analyse technico-économique<br><b>→ Fin de la 2<sup>ème</sup> étape de l'étude</b>  | <b>Mai-Juin 2009</b><br><b>Juillet 2009</b>                    | X                | X               |

## ANNEXE 18 : destination des déchets de compostage et de tri-compostage

### → Refus légers de tri-compostage :

Objectifs de traitement des refus légers de compostage (ratios en kg/hab DGF):

|   | 2013 | 2018<br>sans méthanisation | 2018<br>avec méthanisation |
|---|------|----------------------------|----------------------------|
| Incinération avec valorisation énergétique (VE) | 6    | 9                          | 3                          |

### → Refus lourds de tri-compostage :

Objectifs de traitement des refus lourds de tri-compostage (ratios en kg/hab DGF):

|                   | 2013 | 2018<br>sans méthanisation | 2018<br>avec méthanisation |
|-------------------|------|----------------------------|----------------------------|
| Stockage en ISDND | 16   | 25                         | 5                          |

### → Métaux :

Les métaux récupérés doivent suivre la filière de recyclage des métaux au même titre que ceux collectés en déchèterie.

Objectifs de traitement des métaux récupérés après tri-compostage (ratios en kg/hab DGF) :

|           | 2013 | 2018<br>sans méthanisation | 2018<br>avec méthanisation |
|-----------|------|----------------------------|----------------------------|
| Recyclage | 0,5  | 1,5                        | 0                          |



Bilan des objectifs de traitement des déchets de tri-compostage (ratios en kg/hab DGF) :

|   | Destination<br>Traitement | 2005      | 2013      | 2018<br>sans<br>méthanisation | 2018<br>avec<br>méthanisation |
|---|---------------------------|-----------|-----------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Total des refus<br/>(légers et lourds)<br/>de compostage</b> |                           | <b>21</b> | <b>22</b> | <b>34</b>                     | <b>8</b>                      |
| <b>Refus légers</b>   | Incinération avec VE      | 0 %       | 6         | 9                             | 3                             |
|   | Stockage en ISDND         | 100 %     | 0         | 0                             | 0                             |
| <b>Refus lourds</b>   | Stockage en ISDND         | 100 %     | 16        | 25                            | 5                             |
| <b>Métaux</b>   | Recyclage                 | 0,5       | 0,5       | 1,5                           | 0                             |

## ANNEXE 19 : l'incinération (four à grille et four oscillant)

### DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT

#### Définition

L'incinération est un traitement thermique à température élevée (850-1000°C) en atmosphère oxydante qui vise la minéralisation totale des déchets par combustion.

**Déchets mis en jeu** : OM, DIB, boues de STEP, DASRI.

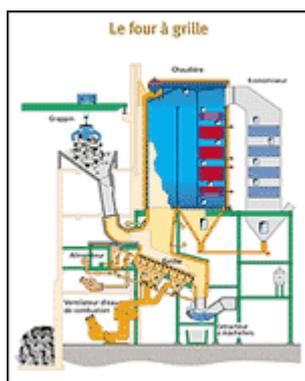
#### Procédés :

##### **Le four à grille**

Les déchets sont introduits sur une grille servant de support aux déchets et au passage de l'air de combustion.

Pour une combustion optimale, la grille peut être animée d'un mouvement de va et vient retournant les déchets. Il est également possible d'insuffler de l'air à travers la grille

Tonnages traités : 20 000 à 375 000 t/an.



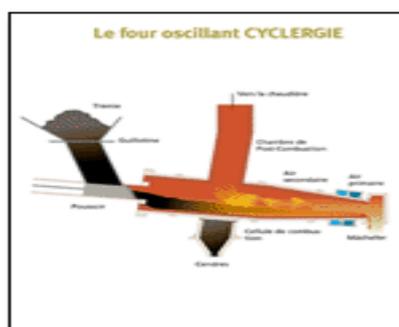
groupe TIRU

##### **Le four oscillant**

La combustion a lieu dans une chambre oscillante légèrement inclinée. Les déchets sont alors brassés, permettant une plus grande surface de contact avec l'air comburant.

Ces conditions permettent d'obtenir des fumées ne contenant presque plus de CO et une très faible production de dioxines et de furannes.

Tonnages traités : 20 000 à 150 000 t/an.



groupe TIRU

#### Bilan matière :

1 tonnes de déchets donne environ : 250 kg de mâchefers, 15 kg de ferrailles, 25 kg de REFIOM.

#### Produits : traitements et débouchés

**Les fumées** : Elles contiennent un certain nombre de polluants, tels que les poussières, les gaz acides et les métaux lourds qu'il est nécessaire de capter. Ceci met en jeu différentes techniques :

- Le dépoussiérage par électrofiltre ou filtres à manches permet de capter des poussières chargées en métaux lourds et donc toxiques. 80 à 90% des métaux lourds sont captés dans les poussières.
- La neutralisation des gaz.
- Le traitement des dioxines et des furannes sur charbon actif ou dans des réacteurs catalytiques.
- Le traitement des oxydes d'azote par adjonction d'ammoniac dans le four ou par voie catalytique dans un réacteur.

**Les mâchefers** : Ils sont récupérés à l'extrémité de la grille, refroidis dans des bacs d'extinction remplis d'eau et extraits par des chaînes racleuses. Ils sont ensuite déferpillés par magnétisme. Les métaux non ferreux sont récupérables par application des courants de Foucault.

Ils sont valorisés en technique routière ou bien éliminés en ISDND.

**Les REFION** : Ils regroupent les cendres volantes, les résidus de neutralisation des fumées, les gâteaux de filtration des eaux de lavage des fumées et les cendres sous chaudières.

Ils sont stabilisés-solidifiés et stockés en ISDD. La seule méthode de stabilisation-solidification utilisée est celle par liants organiques. Elle permet d'enrober les déchets dans des structures rigides sans transformation chimique des polluants.

### **Coûts**

Investissement : environ 4 à 5 M€/t/h de capacité.

Fonctionnement : de l'ordre de 75 à 130 €/t traitée

(plus la capacité est importante moins le coût à la tonne est conséquent).

### **Avantages et inconvénients**

| Avantages  | Inconvénients   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologie maîtrisée.</li> <li>• Tri amont simplifié.</li> <li>• Volume de déchets réduit par 10 (poids réduit par 4).</li> <li>• Valorisation énergétique.</li> <li>• Regroupement des polluants dans les REFION, évitant la dispersion et facilitant le traitement.</li> <li>• Elimination des éléments pathogènes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune souplesse de capacité.</li> <li>• Non adaptée aux petits gisements.</li> <li>• Besoin d'un traitement des fumées efficace.</li> <li>• Investissement lourd.</li> <li>• Oppositions sociales.</li> </ul> |

### **Innovations**

**Le refroidissement des grilles à l'eau** : Cette technique est mise au point afin d'adapter les grilles à la combustion de déchets à fort PCI. En effet, le refroidissement des grilles à l'eau permet de mieux contrôler la combustion et d'éviter que des points chauds n'endommagent la grille. La chaleur accumulée par l'eau issue de la chambre de combustion peut alors être récupérée à l'aide d'un échangeur et servir pour le préchauffage de l'air de combustion ou tout autre chauffage externe.

**La vitrification des REFION** : La vitrification consiste à chauffer les déchets au-delà de leur point de fusion puis à les refroidir brusquement afin d'obtenir une matrice vitreuse.

La vitrification par torche à plasma des REFION garantit la destruction complète des dioxines et furannes présents dans les résidus et piège les métaux lourds. Intégrée à l'usine d'incinération, l'unité de vitrification permet de supprimer les transports de matières toxiques. Les vitrifiats obtenus peuvent ensuite être valorisés en tant que déchets inertes. Ceci permet de faire des économies en évitant la mise en ISDI et en revendant les vitrifiats.

Néanmoins, le coût de l'installation est élevé et il n'existe pas encore de réglementation en ce qui concerne la valorisation des vitrifiats. Le coût moyen de traitement des REFION par vitrification est de 521 €/t.

**L'exemple de Cenon** : la mise en exploitation industrielle d'une installation test de vitrification par torche à plasma des REFION sur l'usine d'incinération de Cenon (CU de Bordeaux) s'est faite le 13 juin 2000.

L'unité traite 7 t de REFION par jour soit 2400 t/an avec un coût de traitement supplémentaire de 2€/t. Ce coût supplémentaire pourrait être inexistant ou même négatif si l'installation était mise en place sur une usine d'incinération traitant de forts tonnages.

**L'exemple de Saint Ouen** : il s'agit d'un projet envisagé au centre de valorisation énergétique à Saint-Ouen (appartenant au syndicat intercommunal de traitement des OM de l'agglomération parisienne) qui consiste à récupérer les métaux lourds sous forme de boues métallifères et à vitrifier les cendres. 3 t de boues métallifères fournissent 500 kg de zinc et plomb qui peuvent être réutilisés en industrie.

## ANNEXE 19 bis : l'incinération (four à lit fluidisé)

### DESRIPTIF DES EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT

#### Définition

L'incinération est un traitement thermique à température élevée (850-1000°C) en atmosphère oxydante qui vise la minéralisation totale des déchets par combustion.

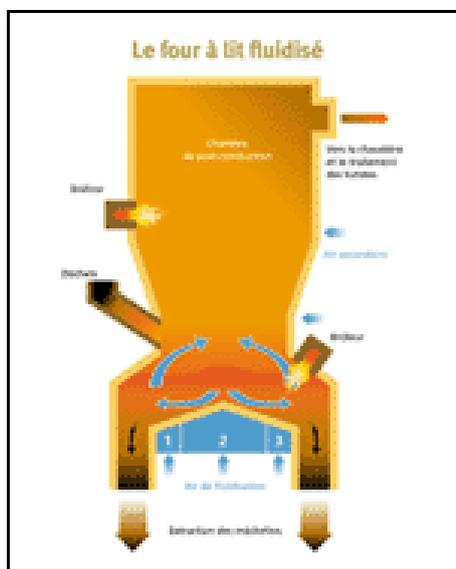
**Déchets mis en jeu :** OM, DIB, boues de STEP, DASRI.

#### Procédé :

Les déchets sont introduits dans un foyer rempli de sable mis en suspension par injection d'air à la base du four. La température du sable est de 750-800°C.

Il existe trois types de fours à lits fluidisés : denses, rotatifs et circulants. Pour les deux premiers, la fluidisation du sable est obtenue en base du four uniquement, seule la géométrie du four diffère. Dans le troisième cas, le sable est en suspension sur l'ensemble de la hauteur du four, le retour des particules se faisant grâce à un cyclone attaché au foyer.

Les déchets injectés doivent avoir une granulométrie comprise entre 50 et 300mm selon le type de four utilisé.



groupe TIRU

#### Produits : traitements et débouchés

Les produits obtenus sont les mêmes que pour l'incinération classique.

Seuls les mâchefers diffèrent par leur granulométrie et par conséquent ne correspondent pas aux besoins actuels dans les travaux publics. Leur valorisation est compromise.

#### Avantages et inconvénients

| Avantages   | Inconvénients  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Combustion complète et efficace.</li><li>• Valorisation énergétique possible.</li><li>• Elimination des éléments pathogènes.</li><li>• Regroupement des polluants dans les REFIOM, évitant la dispersion et facilitant le traitement.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• manque de recul sur la technique.</li><li>• Les usines existantes en France connaissent de nombreux dysfonctionnements.</li><li>• Nécessité d'un broyage et d'un déferrailage préalable.</li><li>• Besoin d'un traitement des fumées efficace.</li><li>• Investissement lourd.</li><li>• Oppositions sociales.</li></ul> |

**Définition :** La méthanisation est un traitement biologique anaérobie de la matière organique.

**Déchets mis en jeu :** Fraction fermentescible des OM, boues de STEP, graisses et matières de vidange, déchets organiques d'IAA, déjections animales.

**Procédé :**

Il existe deux type de méthanisation :

- Mésophile : température moyenne de 35°C et temps de séjour de 3 semaines.
- Thermophile : température moyenne de 55°C et temps de séjour de 10 à 15 jours.

Les différentes étapes de la méthanisation sont les suivantes :

- Réception des déchets.
- Mélange dans le mélangeur/malaxeur.
- Passage dans le digesteur.
- Extraction des résidus de méthanisation et traitement du biogaz.

**Bilan matière**

1 tonne de déchets donne :

- 400 à 450 kg de compost après compostage,
- 50 à 200 kg de refus de compostage,
- 300 à 400 kg d'effluents,
- 120 kg de biogaz , mélange de méthane (60 à 65%) et de CO2 (35 à 40%).

**Produits : traitements et débouchés**

**Le biogaz :** Il peut en premier lieu servir à maintenir la chaleur dans le digesteur.

Pour le reste du biogaz, plusieurs modes de traitement sont possibles :

- Le torchage permet de brûler le gaz sans valorisation mais limite son impact sur l'effet de serre.
- La combustion sous chaudière consiste à brûler le gaz pour produire de la chaleur.
- La production d'électricité.
- L'utilisation comme carburant.

Il est possible de coupler la combustion et la production d'électricité afin de faire de la co-génération.

**Le digestat :** La fraction sèche et la fraction humide du digestat sont séparées. La partie sèche va en maturation par compostage, les applications sont alors les mêmes que pour le compost. La partie humide est utilisée soit pour humidifier les déchets entrants, soit dirigée vers une station d'épuration.

**Coûts**

Investissement : 400 à 600 € HT/t.

Fonctionnement : 50 à 70 € HT/t.

**Avantages et inconvénients**

| Avantages  | Inconvénients   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technique éprouvée pour les boues et les déchets liquides industriels.</li> <li>• Traitement de déchets difficiles à composter.</li> <li>• Possibilité de valorisation énergétique.</li> <li>• Possibilité de valorisation du digestat.</li> <li>• Diminution des risques d'odeurs.</li> <li>• Limitation des flux de déchets fermentescibles mis en décharge.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédé nouveau.</li> <li>• Technicité importante.</li> <li>• Capacité minimale de 20 000 t/an.</li> <li>• N'accepte pas les déchets verts ligneux.</li> <li>• Collecte de la fraction fermentescible des OM indispensable.</li> <li>• Recherche de débouchés pour le biogaz.</li> <li>• Besoin d'une unité de compostage pour traiter le digestat.</li> <li>• Un traitement efficace des odeurs et des eaux excédentaires est nécessaire.</li> <li>• Investissement lourd.</li> <li>• Coûts de rachat par EDF de l'électricité issue du biogaz peu élevés.</li> </ul> |

## ANNEXE 21 : destination des refus de l'incinération

### → Les mâchefers :

Les mâchefers sont des déchets non ultimes, destinés à une valorisation matière. Il faut développer leur utilisation en technique routière pour assurer une filière pérenne de valorisation des mâchefers.

#### Objectifs de traitement des mâchefers (ratios en kg/hab DGF):

|                      | 2013 | 2018<br>sans méthanisation | 2018<br>avec méthanisation |
|----------------------|------|----------------------------|----------------------------|
| Valorisation matière | 56   | 45                         | 43                         |

### → Les résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères (REFIOM) :

Les REFIOM constituent des déchets dangereux, ils sont obligatoirement stockés en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

#### Objectifs de traitement des REFIOM (ratios en kg/hab DGF):

|                  | 2013 | 2018<br>sans méthanisation | 2018<br>avec méthanisation |
|------------------|------|----------------------------|----------------------------|
| Stockage en ISDD | 8    | 7                          | 7                          |

### → Les métaux :

Les métaux récupérés après incinération doivent suivre la filière de recyclage des métaux au même titre que ceux collectés en déchèterie.

#### Objectifs de traitement des métaux récupérés après incinération (ratios en kg/hab DGF):

|           | 2013 | 2018<br>sans méthanisation | 2018<br>avec méthanisation |
|-----------|------|----------------------------|----------------------------|
| Recyclage | 5    | 4                          | 4                          |



#### Bilan des objectifs de traitement des déchets d'incinération (ratios en kg/hab DGF) :

|           | Destination<br>Traitement | 2005 | 2013 | 2018<br>sans méthanisation | 2018<br>avec méthanisation |
|-----------|---------------------------|------|------|----------------------------|----------------------------|
| Mâchefers | Valorisation matière      | 53   | 56   | 45                         | 43                         |
| REFIOM    | Stockage ISDD             | 8    | 8    | 7                          | 7                          |
| Métaux    | Recyclage                 | 5    | 5    | 4                          | 4                          |

## ANNEXE 22 : destination des refus de la méthanisation

### → Les refus légers de méthanisation :

Le Plan préconise l'incinération avec valorisation énergétique pour cette catégorie de déchets « non ultimes ».

#### Objectifs de traitement des refus légers de méthanisation (ratios en kg/hab DGF):

|                      | 2018 avec méthanisation |
|----------------------|-------------------------|
| Incinération avec VE | 0,5                     |

### → Les refus lourds de méthanisation :

Déchets ultimes, les refus lourds de méthanisation devront être stockés en ISDND.

#### Objectifs de traitement des refus lourds de méthanisation (ratios en kg/hab DGF):

|                   | 2018 avec méthanisation |
|-------------------|-------------------------|
| Stockage en ISDND | 23                      |

### → Les métaux :

Les métaux récupérés doivent suivre la filière de recyclage des métaux au même titre que ceux collectés en déchèterie.

#### Objectifs de traitement des métaux récupérés après méthanisation (ratios en kg/hab DGF):

|           | 2018 avec méthanisation |
|-----------|-------------------------|
| Recyclage | 1,5                     |

*Note* : Les jus de méthanisation doivent être réintégrés au process par re-circulation dans le but de conserver un taux d'humidité idéal. Ceci permet à la fois d'éviter leur traitement ultérieur et d'optimiser la méthanisation.



#### Bilan des objectifs de traitement des déchets de méthanisation (ratios en kg/hab DGF) :

|              | Destination - Traitement | 2018 avec méthanisation |
|--------------|--------------------------|-------------------------|
| Refus légers | Incinération avec VE     | 0,5                     |
| Refus lourds | Stockage en ISDND        | 23                      |
| Métaux       | Recyclage                | 1,5                     |

## ANNEXE 23 : Fiche : nouveau syndicat intercommunautaire, issu de l'adhésion du SITOM au SICOM

---

L'adhésion du SITOM au SICOM répond à l'objectif du plan départemental de mettre en place une organisation durable de la gestion des déchets, basée sur la solidarité des territoires et la complémentarité des filières. La récente démarche de rapprochement par adhésion du SITOM au SICOM (adhésion effective depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008) concrétise une réflexion engagée depuis quelques années sur le sud Finistère<sup>1</sup>. VALCOR, nouveau syndicat intercommunautaire, issu de cette adhésion du SITOM au SICOM, regroupe aujourd'hui 57 communes pour 6 Communautés de communes (CC)<sup>2</sup> et représente une population de près de 200 000 habitants<sup>3</sup>. Pour l'année 2008, les quantités de déchets ménagers qui seront traités à l'usine d'incinération de Concarneau sont estimées à environ 61 000 tonnes.

D'un point de vue technique, l'adhésion du SITOM au SICOM permet que l'usine d'incinération de Concarneau fonctionne à sa capacité nominale ; le fonctionnement en sous capacité peut conduire à des arrêts et redémarrages plus fréquents des installations, préjudiciables à leur durée de vie. Par ailleurs, le centre de transfert de Confort Meilars (SITOM) permettra d'écarter les pics de production de la période estivale en disposant d'une capacité de stockage tampon. Les transferts vers les installations de traitement à l'extérieur du département seront ainsi limités. Mutualiser les moyens afin d'amener une économie au niveau des charges de structures, tel est l'objectif de ce nouveau syndicat. Il a ainsi la compétence pour le traitement, la valorisation et le transport des déchets ménagers.

Le « pôle déchets » en projet sur la commune de Rosporden illustre cette démarche de site multifilières dont l'objet est bien d'optimiser les outils de traitement. Cette unité (SICOM, maître d'ouvrage) centralisée sur le territoire et proche de la voie express, complètera les outils existants et le réseau de déchèteries en place.

Le site comprendra :

- une déchèterie qui devra recevoir des volumes importants (artisans, services techniques) et permettre une augmentation du nombre de matériaux triés. De plus, l'accueil des déchets électriques et électroniques nécessitera un local spécifique sécurisé.
- un centre de regroupement et de tri (prétraitement) pour les encombrants (bois, gravats souillés, incinérables). L'objectif est de mieux valoriser les incinérables, les encombrants et les métaux et ainsi de réduire la part des déchets mis en centre de stockage.

une plate-forme de traitement de déchets verts (voire d'algues). Les plates-formes de déchets verts (compostage, broyage) ne permettent plus de traiter correctement les tonnages entrant en déchèteries (14 000 tonnes en 2006). De plus, les communes vont désormais faire appel au SICOM pour traiter les algues vertes (2 000 à 15 000 tonnes selon les années) ;

---

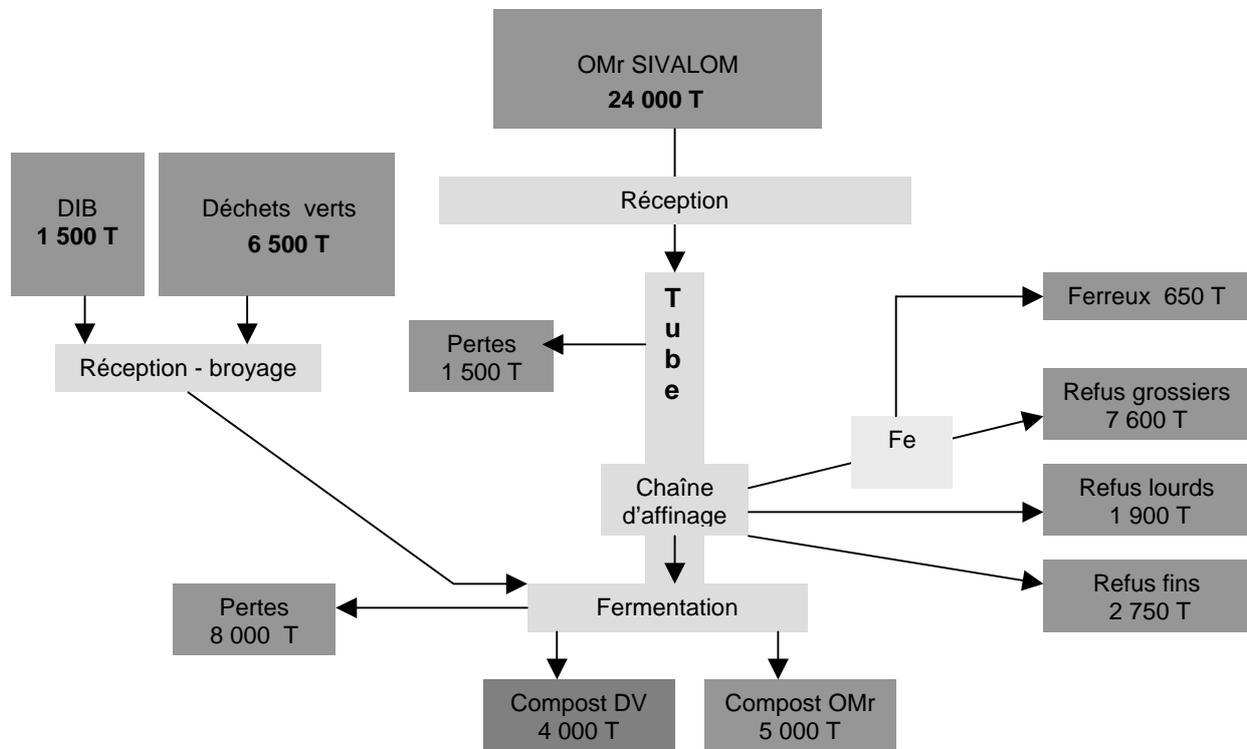
<sup>1</sup> Une étude prospective sur le traitement des déchets en Pays de Cornouaille est en cours de réalisation et doit poser les bases et les conditions aux rapprochements des différentes structures compétentes en matière de collecte et/ou de traitement des déchets.

<sup>2</sup> Les Communautés de communes du Pays de Quimperlé, de Concarneau-Cornouaille, du Pays foyensantais, du Haut Pays Bigouden, du Cap Sizun et du Pays de Douarnenez.

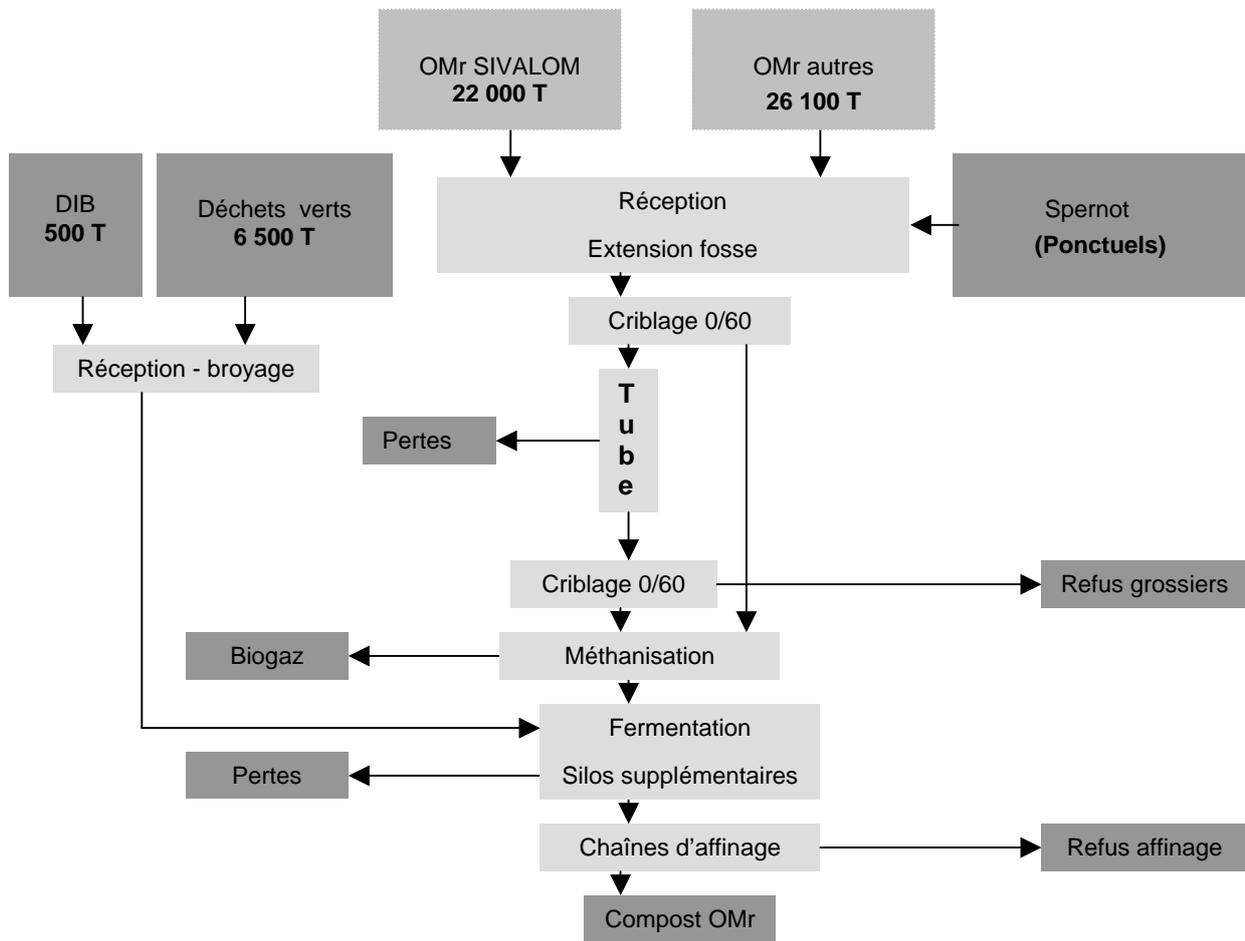
<sup>3</sup> Soit un total d'environ 60 000 habitants pour le SITOM et 140 000 pour le SICOM.

## ANNEXE 24 : Schéma organisationnel du process de traitement du SIVALOM à horizon 2009-2010

Mise en service de la 1<sup>ère</sup> phase de la nouvelle unité de traitement de Plouédern d'une capacité de 24 000 tonnes



**ANNEXE 24 bis : Hypothèse d'évolution du process de traitement du SIVALOM vers la méthanisation** - Mise en service de la phase 2 : mise en œuvre d'un scénario avec intégration de la méthanisation à l'horizon 2018



## ANNEXE 25 : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)

### Définition

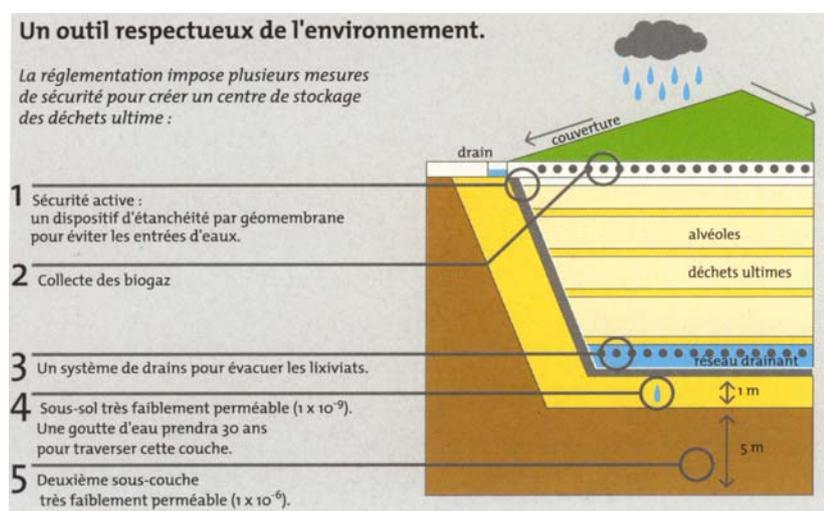
C'est un site conçu pour le stockage de déchets ultimes qui par les aménagements prévus, ne génère pas de pollution pour l'environnement.

### Déchets mis en jeu

Les déchets ultimes exclusivement, à savoir les déchets ménagers et DIB dont la fraction valorisable a préalablement été extraite, certains encombrants, les refus lourds de compostage, les mâchefers non valorisables, les déchets de chantiers en mélange et les boues de STEP.

### Procédé

Les déchets sont d'abord contrôlés de façon très stricte à leur entrée sur le site. Ils sont ensuite déposés dans les alvéoles soit en vrac ou après compactage, broyage ou mise en balle. La technique la plus utilisée est le compactage. Les terrains accueillant les déchets doivent être imperméables sur le fond et sur les côtés. De plus, les effluents liquides sont drainés et le biogaz est collecté. Dès la fin du comblement de l'alvéole, une couverture finale est mise en place afin de limiter les infiltrations. Après exploitation, le site est réaménagé et suivi.



SYMEED – Schéma de principe d'une ISDND

### Produits : traitements et débouchés

Les lixiviats sont envoyés en station d'épuration. Une fois traitées et contrôlées, les eaux sont renvoyées au milieu naturel. Le biogaz est brûlé par des torchères.

### Coûts

Les coûts d'investissement sont variables selon les conditions locales, les coûts d'exploitation fluctuent en fonction des gisements stockés.

### Avantages et inconvénients

| Avantages   | Inconvénients  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Technique éprouvée.</li><li>• Complémentarité avec les autres modes de traitement.</li><li>• Souplesse vis à vis de la variation des tonnages.</li><li>• Seuls les déchets ultimes sont acceptés.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Contraintes techniques importantes.</li><li>• Besoin d'une surface étendue et isolée des habitations.</li><li>• Captage et traitement des effluents liquides et du biogaz.</li><li>• Oppositions sociales.</li></ul> |

### Innovations

La gestion des sites en bioréacteur permet la valorisation du biogaz formé. (cf. fiche bioréaction). Le traitement mécano-biologique avant enfouissement engendre un gain de place et une réduction des impacts environnementaux.

**ANNEXE 26 : Indicateurs de performance proposés par l'Association des Maires de France et l'Institut de la gestion déléguée (septembre 2006) :**

| Indicateurs majeurs  | Indicateurs complémentaires   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evolution de la quantité de déchets ménagers et assimilés collectée (par habitant) entre l'année N-1 et l'année N ;</li> <li>▶ Evolution de la quantité de déchets dangereux et assimilés collectée (par habitant) entre l'année N-1 et l'année N ;</li> <li>▶ Contribution des recettes de valorisation (matière et énergie) à la couverture de l'ensemble des coûts ;</li> <li>▶ Taux de mise en décharge (stockage) pour l'année N ;</li> <li>▶ Conformité réglementaire des installations de traitement classées ;</li> <li>▶ Variation du nombre de réclamations entre l'année N-1 et l'année N ;</li> <li>▶ Application de la redevance spéciale ;</li> <li>▶ Taux d'absentéisme pour l'année N ;</li> <li>▶ Pérennité des installations majeures de traitement</li> </ul> <p>Coût net TTC du service public des déchets par habitant pour l'année N.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Liste des actions de prévention engagées ;</li> <li>▶ Liste des opérations nouvelles mises en oeuvre pour renforcer la collecte séparée des déchets dangereux ;</li> <li>▶ Densité de conteneurs de collectes sélectives ;</li> <li>▶ Liste des collectes sélectives effectuées par la collectivité ;</li> <li>▶ Densité des déchèteries (à rapporter à la population) ;</li> <li>▶ Taux de collecte ;</li> <li>▶ Taux de remplissage des contenants de collecte ;</li> <li>▶ Taux de présentation des contenants de collecte ;</li> <li>▶ Volume collecté / capacité globale ;</li> <li>▶ Taux d'interruptions non programmées du service de collecte des déchets ;</li> <li>▶ Indice de propreté de l'espace public et/ou nombre de plaintes à ce sujet ;</li> <li>▶ Nombre de points noirs sur une commune ;</li> <li>▶ Distance moyenne parcourue par tonne collectée, pour l'acheminer à l'installation de traitement ;</li> <li>▶ Tonnage de déchets triés / tonnage total de déchets collectés ;</li> <li>▶ Contribution des recettes de valorisation matière ;</li> <li>▶ Contribution des recettes de valorisation énergétique ;</li> <li>▶ Démarches qualité sur les installations de traitement ;</li> <li>▶ Indice d'équité entre les usagers assujettis à la redevance spéciale ;</li> <li>▶ Distinction entre le coût technique et le coût complet du service public des déchets.</li> </ul> |

## ANNEXE 27 : Autres modes de traitement des déchets : la bioréaction, la thermolyse, le chaulage...

### DESCRIPTIF DES EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT

#### La bioréaction

##### Définition

Il s'agit d'appliquer le procédé de méthanisation dans les ISDND en accélérant la fermentation des déchets dans les alvéoles.

**Déchets mis en jeu** : OM et fractions de DIB.

**Procédé** : Les déchets sont stockés après broyage et homogénéisation dans les alvéoles fermées de l'ISDND. La fermentation est ensuite accélérée en maintenant une température et une humidité optimale. Cette humidité peut être maintenue par recirculation des lixiviats.

La fermentation étant terminée, il est possible d'extraire le contenu de l'alvéole :

- Les métaux ferreux sont récupérés à l'aide d'un séparateur magnétique.
- Les résidus de granulométrie supérieure à 60mm.
- Les résidus de granulométrie de 10 à 60mm sont envoyés en soufflerie.
- Les résidus de granulométrie inférieure à 10mm.

**Bilan matière** : 1 t de déchets entrants produit :

- 230 à 320 kg de fraction < 10 mm,
- 2 à 15 kg de métaux ferreux,
- 40 à 80 kg de fraction 10-60 mm légère,
- 70 à 200 kg de fraction 10-60 mm lourde,
- 190 à 200 kg de fraction > 60 mm,
- 150 kg de rejets liquides,
- 100 kg de biogaz.

##### Produits : traitements et débouchés

Le biogaz peut être valorisé de la même manière que le biogaz issu de la méthanisation classique, ou bien être brûlé en torchère si la valorisation se révèle trop coûteuse.

Les métaux ferreux sont recyclés.

La fraction > 60mm est stockée.

Les produits légers de la fraction 10-60 mm sont incinérés.

Les produits lourds de la fraction 10-60 mm sont stockés.

La fraction < 10 mm est stockée. Il est envisagé de l'utiliser dans les techniques routières.

##### Coûts

Investissement : 8 M€ HT

Fonctionnement : 50 € HT/t.

##### Avantages et inconvénients

| Avantages   | Inconvénients  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilité de valorisation énergétique.</li><li>• Qualité du biogaz.</li><li>• Dégradation des déchets en trois ans au lieu de vingt ans.</li><li>• Pérennité du site d'enfouissement.</li><li>• Evite l'émission de gaz à effet de serre.</li><li>• Appauvrissement de la charge polluante des lixiviats.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Procédé nouveau.</li><li>• Performances du procédé dépendantes de la qualité du déchet entrant.</li><li>• Besoin d'une grande superficie pour la construction d'une ISDND.</li><li>• Possibilité de fuite du lixiviat très nocif pour l'environnement.</li></ul> |

# La Thermolyse

## Définition :

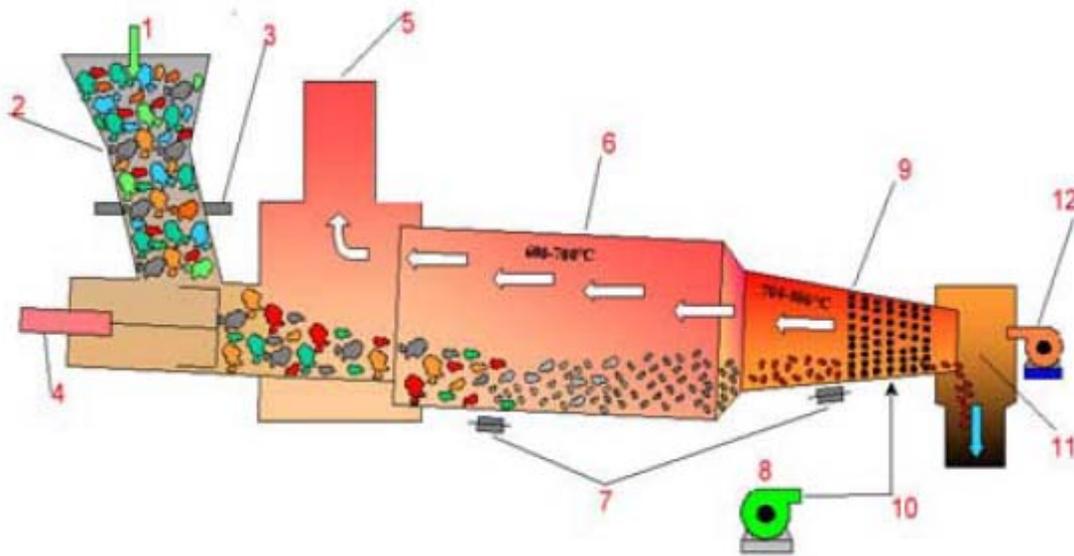
La thermolyse est un procédé de traitement thermique en absence d'air. Les déchets sont chauffés à une température modérée (450-750°C) ce qui entraîne une décomposition des matières organiques en une phase solide et une phase gazeuse.

## Déchets mis en jeu :

Le procédé prend en charge un grand nombre de déchets : OM, DIB, certains DIS, déchets industriels dangereux, déchets de pneus, résidus de broyage automobile, papiers, plastiques, déchets électroniques, refus de tri, de compostage ou de méthanisation, déchets de bois, déchets hospitaliers, boues de STEP séchées, carcasses animales et déchets d'équarrissage, fientes.

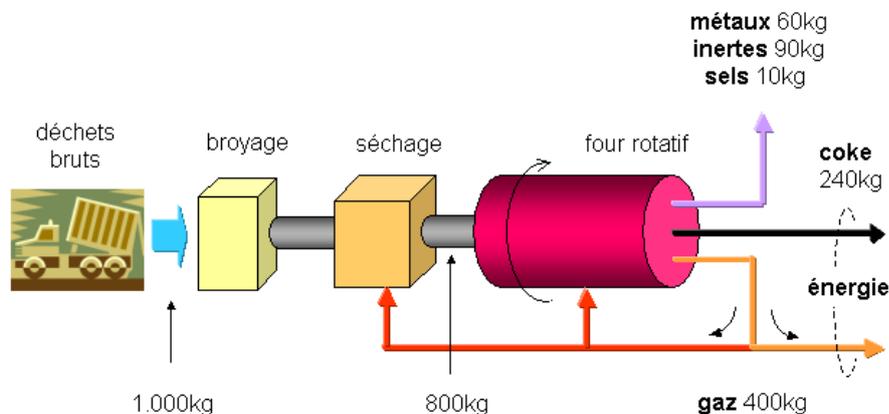
## Procédé

Les déchets sont d'abord broyés puis séchés pour réduire leur teneur en eau de 30% à 10%.



1-Déchets 2-Témie 3- Clapet 4- Poussoir hydraulique 5- Carneau de sortie des gaz 6- Partie cylindrique du four 9- Partie conique 10- Air process 11- Extracteur scories 12- Brûleur de démarrage

Expertise ADEME - Four PIT PYROFLAM



site Internet adse-saintecobille – site d'Arras

## **Produits : traitements et débouchés**

### ***Le gaz de thermolyse***

Il est séparé en deux fractions :

- une fraction condensable (vapeur d'eau, huiles, goudrons) récupérée sous forme de liquide,
- une fraction non condensable (méthane et hydrocarbures, hydrogène, azote, monoxyde de carbone) dont la partie inflammable est utilisée pour sécher les déchets et chauffer les parois du four.

### ***Le composant solide***

Il est formé de cendres (carbone) et de matières minérales. Après traitement (lavage et déchloration éventuels, criblage, tamisage, séparation physique des verres et métaux), on obtient les composés suivant :

- des métaux recyclables,
- des inertes et du verre recyclables,
- des eaux de lavage chargées en chlore traitées en station de traitement des eaux,
- un résidu carboné (résidu de coke) s'apparentant à un charbon de qualité médiocre valorisé comme combustible non polluant pour la sidérurgie, les cimenteries, les centrales électriques ou les chaufferies.

Il est possible d'aller plus loin avec la thermolyse intégrée qui consiste à valoriser le résidu de coke sur site. Celui-ci est brûlé dans un four à haute température (1300-1500°C) pour produire de l'énergie. Le résidu représentant au maximum 50% de la masse de combustible initiale est un granulat vitrifié dur et inerte pouvant être utilisé dans le BTP.

### **Remarque**

Procédé encore très peu développé, connu et maîtrisé. En effet, en Europe plusieurs programmes ont été arrêtés. Seuls les résultats obtenus au Japon, avec réalisation d'un tri amont très poussé semblent vraiment encourageant à l'heure actuelle.

### **Coûts : Le cas d'Arras (unique en France)**

Investissement : 25 M€

Fonctionnement : 90€/t en théorie, plus 12 €/t pour ARTHELYSE.

Pour une capacité de 50 000 t/an.

*(l'installation connaît de nombreuses difficultés de fonctionnement)*

## **Avantages et inconvénients**

| <b>Avantages</b>  | <b>Inconvénients</b>  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Souplesse vis à vis de la variation des tonnages (et adaptée aux faibles tonnages.)</li><li>• Volume de déchets réduit par 10 (poids réduit par 4).</li><li>• Utilisable pour les déchets à fort PCI.</li><li>• Valorisation des produits.</li><li>• Moins de fumées produites par rapport à l'incinération et moins polluées (pas de dioxines, ni furannes, ni métaux lourds).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Manque de recul sur la technique.</li><li>• Thermolyse incomplète.</li><li>• Manque de connaissance sur les produits et déchets issus de la thermolyse.</li><li>• Besoin d'un traitement des fumées efficace.</li><li>• Incertitude sur les filière de valorisation.</li><li>• Banques réticentes au financement.</li><li>• Investissement lourd.</li></ul> |

## **Innovation**

### ***Thermolyse complète***

Le principal défaut du procédé est que la thermolyse est incomplète. Le four étant trop long à monter en température, l'eau et les matières grasses sont juste vaporisées et non décomposées.

L'introduction de petites billes d'acier surchauffées à 700 ou 800°C en même temps que le déchet permet une thermolyse complète. En effet, au contact du métal, la matière organique se gazéifie et se décompose instantanément. Les produits de la thermolyse sont donc un coke, des minéraux et un gaz décomposé.

A la sortie du four, les billes étant encore à 500°C peuvent être utilisées pour sécher le lot de déchets suivant.

## Le chaulage – Le procédé OXALOR

### Définition

C'est un procédé nouveau, encore au stade expérimental, qui consiste en la stabilisation physico-chimique de la fraction organique et non-organique des déchets.

**Déchets mis en jeu** : OM, boues de STEP, lisiers et fientes, refus de l'IAA.

### Procédé

Après ouverture des sacs, les déchets ménagers sont homogénéisés.

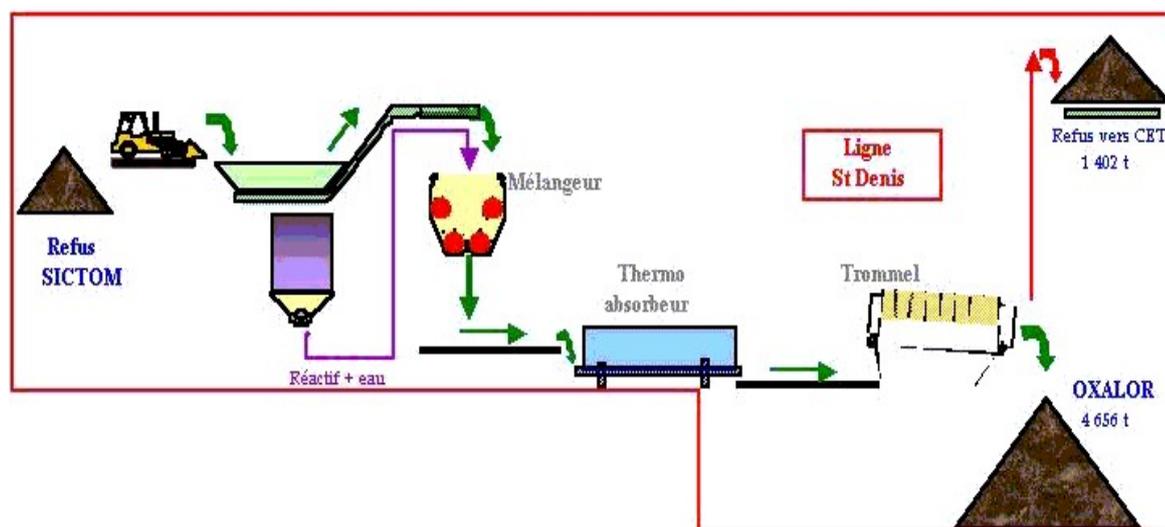
Ceux-ci sont ensuite mélangés, dans un thermo-absorbeur, à de la chaux vive (oxyde de calcium CaO), de l'eau et des adjuvants organiques naturels ou des solutions organiques aqueuses telles que les lisiers et les boues.

Il se produit alors une réaction exothermique entre l'oxyde de calcium et l'eau. Celle-ci engendre l'évaporation de l'eau et amène le pH à 12,8, ce qui a pour effet d'hygiéniser les déchets.

En sortie, le produit est criblé dans un trommel :

- La fraction fine (< 12 mm) correspond à la fraction organique, amendement organo-calciqque riche en chaux agricole éteinte (issue de la réaction de la chaux vive avec l'eau). La fraction récupérée correspond à 95% de la teneur organique initiale.
- La fraction de granulométrie supérieure à 12 mm correspond à la fraction inorganique qui est triée pour capter les matériaux recyclables.

Un pré-traitement mécanique des OM brutes est également possible pour améliorer la qualité de l'amendement.



Note ADEME. Schéma du procédé du pilote de St Denis de Pile (33).

### Bilan matière (source : document société OXALOR)

1 tonne de déchets donne :

- 400 kg d'eau évaporée,
- 420 kg d'amendement organo-calciqque pour l'agriculture,
- 180 kg de matières recyclables,
- 200 kg de refus non valorisables.

### **Produits : traitements et débouchés**

Les matériaux de la fraction > 12 mm sont destinés à l'incinération ou au stockage en ISDND.

La fraction < 12 mm passe par un séparateur magnétique afin de récupérer les métaux ferreux puis est dirigée vers une table densimétrique puis criblée pour obtenir le produit final utilisé comme amendement organique.

Les rejets liquides sont collectés sur une aire de stockage imperméable et sont réinjectés dans le thermo-absorbeur.

Les rejets solides sont des boues qui sont mélangées aux déchets organiques à traiter.

### **Coûts**

Notons qu'il n'existe pas d'installation de ce type à échelle réelle, en conséquence les coûts présentés correspondent à des estimations basées sur l'étude de pilotes expérimentaux.

Investissement : 9 à 10 M€ pour 60 000 t/an.

Fonctionnement : 60 €/t.

### **Avantages et inconvénients**

| <b>Avantages</b>   | <b>Inconvénients</b>  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Durée totale de la réaction courte (3h).</li><li>• Produits déshydratés, stabilisés, hygiénisés.</li><li>• Absence de fumées, rejets liquides, lixiviats, odeurs.</li><li>• Valorisation de l'amendement organo-calciqye.</li><li>• L'amendement permet de structurer et de corriger l'acidité des sols.</li><li>• Faible demande en espace.</li><li>• Forte diminution des odeurs à l'épandage.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Procédé nouveau.</li><li>• Qualité de l'amendement dépendant de la qualité des déchets entrant. Présence possible d'inertes et de métaux lourds dans l'amendement.</li><li>• Vérification débouchés locaux suffisants. L'épandage ne peut se faire que sur des sols acides.</li><li>• Taux de refus important sur les OM.</li><li>• Coût d'achat de la chaux pas nécessairement équilibré par le coût de reprise de l'amendement.</li></ul> |