



## Actualisation du plan de Gestion des Déchets de la Communauté de Communes HAVA'I

### PHASE 2 - PROPOSITIONS DE SCENARIOS SUR LA BASE DES PISTES VALIDEES

Version	Indice	Observation	Date
VP	A		Septembre2023
VF	A	Prise en compte des remarques	Décembre 2023

## SOMMAIRE

<b>PARTIE 1 -</b>	<b>OBJET ET CADRE DE L'ETUDE.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1.</b>	<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.</b>	<b>CONTEXTE ET ENJEUX.....</b>	<b>8</b>
<b>PARTIE 2 -</b>	<b>RAPPEL DES ORIENTATIONS ET PROPOSITION DE SCENARIOS DE 2016.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.</b>	<b>RAPPEL DES ORIENTATIONS ET SCENARIOS DU PMGD 2016.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2.</b>	<b>ELEMENTS SUPPLEMENTAIRES DEPUIS LE PMGD 2016 .....</b>	<b>12</b>
2.2.1.	<i>Traitement thermique des déchets.....</i>	<i>12</i>
2.2.2.	<i>Schéma territorial du plan de gestion des déchets (2023) .....</i>	<i>13</i>
<b>2.3.</b>	<b>OBJECTIFS DE LA PHASE 2 : PROPOSITIONS DE SCENARIOS SUR LA BASE DES PISTES.....</b>	<b>13</b>
<b>PARTIE 3 -</b>	<b>OPPORTUNITES ET CONTRAINTES .....</b>	<b>19</b>
<b>3.1.</b>	<b>SYNERGIE ENVISAGEABLE AVEC D'AUTRES COLLECTIVITES.....</b>	<b>19</b>
<b>3.2.</b>	<b>OPPORTUNITES DE VALORISATION ENERGETIQUE.....</b>	<b>19</b>
<b>PARTIE 4 -</b>	<b>ORGANISATION DE LA PRE-COLLECTE ET COLLECTE .....</b>	<b>20</b>
<b>4.1.</b>	<b>OBJECTIFS .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2.</b>	<b>CONTEXTE SPECIFIQUE DE RAIATEA .....</b>	<b>20</b>
<b>4.3.</b>	<b>MODE DE COLLECTE DES DECHETS .....</b>	<b>21</b>
4.3.1.	<i>Particuliers (UD) .....</i>	<i>21</i>
4.3.2.	<i>Professionnels (UND).....</i>	<i>22</i>
4.3.3.	<i>Collecte des recyclables.....</i>	<i>23</i>
4.3.4.	<i>Collecte des Omr.....</i>	<i>25</i>
4.3.5.	<i>Duree totale des collectes .....</i>	<i>27</i>
4.3.6.	<i>Le tri des recyclables.....</i>	<i>28</i>
4.3.7.	<i>Comparaison des scénarios de collecte .....</i>	<i>29</i>
<b>4.4.</b>	<b>EQUIPEMENTS DE COLLECTE.....</b>	<b>29</b>
4.4.1.	<i>Collecte en PAP.....</i>	<i>29</i>
4.4.2.	<i>Collecte en PAV.....</i>	<i>31</i>
4.4.3.	<i>Collecte en minidéchetteries ou déchetterie .....</i>	<i>32</i>
<b>PARTIE 5 -</b>	<b>REÉMPLOI .....</b>	<b>34</b>
<b>5.1.</b>	<b>VALORISATION ET RÉEMPLOI DES TEXTILES .....</b>	<b>34</b>
<b>5.2.</b>	<b>VALORISATION DES DECHETS D'EQUIPEMENT ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES (DEEE) ET DU MOBILIER USAGE .....</b>	<b>35</b>
<b>PARTIE 6 -</b>	<b>TRANSPORT DES DECHETS INTER-ILES.....</b>	<b>36</b>

<b>6.1.</b>	<b>NATURE ET TONNAGE DES DECHETS TRANSPORTES ENTRE ILES EN FONCTION DES SCENARIOS.....</b>	<b>36</b>
<b>6.2.</b>	<b>TRANSFERT DES RECYCLABLES ET DES DMS .....</b>	<b>36</b>
6.2.1.	<i>Matériel de transfert .....</i>	36
6.2.2.	<i>Eléments de contexte .....</i>	37
6.2.3.	<i>Infrastructure liées à l'export .....</i>	37
6.2.4.	<i>Coût de transfert des DMS et recyclables.....</i>	38
<b>6.3.</b>	<b>TRANSFERT DES OMR ET DES ENCOMBRANTS .....</b>	<b>39</b>
6.3.1.	<i>Eléments de contexte .....</i>	40
6.3.2.	<i>Modalités d'export .....</i>	40
6.3.3.	<i>Infrastructure .....</i>	42
6.3.4.	<i>Matériel de transfert .....</i>	43
6.3.5.	<i>Coût .....</i>	43
<b>PARTIE 7 -</b>	<b>TRAITEMENT DES DECHETS .....</b>	<b>45</b>
<b>7.1.</b>	<b>OBJECTIFS .....</b>	<b>45</b>
<b>7.2.</b>	<b>RAPPEL DES SCENARIOS DE TRANSFERT .....</b>	<b>45</b>
<b>7.3.</b>	<b>ENFOUISSEMENT EN CET .....</b>	<b>45</b>
7.3.1.	<i>Principe.....</i>	45
7.3.2.	<i>Etat d'avancement des CET dans la CCHSLV .....</i>	46
7.3.3.	<i>Gisement .....</i>	46
7.3.4.	<i>Coût .....</i>	46
<b>7.4.</b>	<b>VALORISATION ENERGETIQUE (INCINERATEUR) .....</b>	<b>47</b>
7.4.1.	<i>Incinération .....</i>	47
7.4.2.	<i>Combustion des déchets ligneux et cartons .....</i>	54
7.4.3.	<i>Conclusions sur les procédés de valorisation énergétique .....</i>	54
<b>7.5.</b>	<b>VALORISATION DE LA MATIÈRE .....</b>	<b>55</b>
7.5.1.	<i>Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères (FFOM) .....</i>	55
7.5.2.	<i>Verre.....</i>	56
7.5.3.	<i>Papiers cartons.....</i>	57
<b>7.6.</b>	<b>TRAITEMENT EN EXPORT .....</b>	<b>58</b>
<b>PARTIE 8 -</b>	<b>ANALYSE COMPARATIVE DES 3 SCENARIOS DE TRAITEMENT .....</b>	<b>59</b>
<b>8.1.</b>	<b>LES RAPPEL DES TROIS SCENARIOS.....</b>	<b>59</b>
<b>8.2.</b>	<b>COÛTS D'INVESTISSEMENT .....</b>	<b>60</b>
<b>8.3.</b>	<b>COÛT D'EXPLOITATION .....</b>	<b>61</b>
<b>8.4.</b>	<b>EQUIVALENT TEMPS PLEIN .....</b>	<b>62</b>
<b>8.5.</b>	<b>MATRICE SWOT .....</b>	<b>63</b>
8.5.1.	<i>Scénarios de collecte .....</i>	63
8.5.2.	<i>Scénario de traitement.....</i>	65
<b>PARTIE 9 -</b>	<b>MODALITES DE GESTION DU SERVICE .....</b>	<b>67</b>
<b>9.1.</b>	<b>RAPPEL DES CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC DE PHASE 1 .....</b>	<b>67</b>
<b>9.2.</b>	<b>PRESENTATION DES DIFFERENTS MODES DE GESTION POSSIBLES.....</b>	<b>67</b>

<b>9.3.</b>	<b>ANALYSE MULTICRITERE DE DIFFERENTS SCENARIOS DE GESTION DU SERVICE PUBLIC DES DECHETS .....</b>	<b>68</b>
9.3.1.	<i>A terme.....</i>	<i>68</i>
<b>9.4.</b>	<b>FONCTIONNEMENT MUTUALISABLE AVEC LES COMMUNES.....</b>	<b>70</b>
<b>9.5.</b>	<b>PRESTATION EXTERNALISEE .....</b>	<b>70</b>
<b>9.6.</b>	<b>ORGANISATION DU SERVICE.....</b>	<b>71</b>
<b>PARTIE 10 -</b>	<b>REHABILITATION DES DECHARGES EXISTANTES .....</b>	<b>73</b>
<b>10.1.</b>	<b>COMPETENCES .....</b>	<b>73</b>
<b>10.2.</b>	<b>PROGRAMME DE REHABILITATION.....</b>	<b>73</b>
<b>PARTIE 11 -</b>	<b>RESTITUTION DE LA PHASE 2 ET CHOIX DES ELUS.....</b>	<b>75</b>
<b>11.1.</b>	<b>RÉUNION DE PRÉSENTATION .....</b>	<b>75</b>
<b>11.2.</b>	<b>SCÉNARIOS RETENUS.....</b>	<b>75</b>
<b>PARTIE 12 -</b>	<b>PRIORISATION DES ACTIONS ET PLANIFICATION .....</b>	<b>76</b>
<b>12.1.</b>	<b>PRIORISATION DES ACTIONS .....</b>	<b>76</b>
<b>12.2.</b>	<b>PLANIFICATION.....</b>	<b>77</b>
<b>PARTIE 13 -</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>78</b>



## GLOSSAIRE

BOM :	Benne à Ordures Ménagères
CCH :	Communauté de Communes HAVA'I
CET :	Centre d'Enfouissement Technique
CGCT :	Code Général des Collectivités Territoriales
C2 :	<b>Collecte 2</b> fois par semaine
DEEE :	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
DMS :	Déchets Ménagers Spéciaux
EPCI :	Etablissement Public à caractère Industriel
FFOM :	Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères
ICPE :	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
OMr :	<b>O</b> rdures <b>M</b> énagères résiduelles (bac gris)
PAP :	Collecte en <b>P</b> orte <b>A</b> Porte
PAV :	<b>P</b> oint d' <b>A</b> pport <b>V</b> olontaire
PGD :	Plan de Gestion des Déchets
SPIC :	Service Public Industriel et Commercial
UD :	<b>U</b> sager <b>D</b> omestique (particuliers)
UND :	<b>U</b> sager <b>N</b> on <b>D</b> omestiques (professionnels)
UVE :	Unité de Valorisation Energétique

# PARTIE 1 - OBJET ET CADRE DE L'ETUDE

## 1.1. INTRODUCTION GENERALE

La Communauté de communes Hava'i exerce la compétence collecte et traitement des déchets (hors déchets verts) pour les habitants des six communes de son territoire composé de :

- Huahine,
- Maupiti
- Tahaa
- Taputapuatea
- Tumaraa
- Uturoa

La communauté de communes totalise 25 249 habitants au dernier recensement de 2022.

La commune administrativement la plus peuplée est Huahine.

La Communauté de communes a décidé d'actualiser son Plan de gestion des Déchets qui date de 2016.

Les attendus de cette actualisation sont :

- Un diagnostic de terrain poussé, avec de nombreuses missions et une interaction forte avec l'ensemble de la CCH (élus, agents, abonnés)
- Une mise à jour des préconisations financières, organisationnelles et opérationnelles au regard des contraintes actuelles de la CCH et des documents existants
- L'établissement de plans prévisionnels d'investissements à différentes échéances, et notamment des dossiers pouvant être soumis aux bailleurs de fonds dès la fin du PGD.

Cette étude se compose en trois phases :

- Etat des lieux du SPIC OM
- Propositions d'amélioration du service
- Elaboration du Plan de gestion des déchets

Le présent rapport traite de la phase 2.

## 1.2. CONTEXTE ET ENJEUX

La communauté de communes HAVA'I présente la particularité d'associer de petites collectivités dispersées géographiquement sur des îles distinctes.

La prise en compte de cette dimension est essentielle pour l'organisation future.

En effet si la mutualisation apparaît immédiatement pertinente sur les aspects administratifs avec des économies d'échelles évidentes sur des postes d'encadrement, cela devient plus complexe sur les aspects techniques.

A titre illustratif, la mutualisation de véhicules de collecte, par exemple, qui est évidente à l'échelle des trois communes de RAIATEA situées sur la même île, devient peu réaliste sur des îles distantes.

Il convient donc de définir pour chaque composante du service des déchets les limites et l'optimum des possibilités en termes de mutualisation des moyens.

Suite à la validation du futur scénario d'organisation, le schéma de mutualisation des services, comprenant l'impact sur les effectifs et les dépenses de fonctionnement, pourra être élaboré conformément aux obligations du CGCT (cf. L. 5211-39-1).

Enfin la politique de financement du service doit être abordée en fonction de la capacité contributive des ménages, des dépenses d'investissement et de la stratégie de financement des dépenses de fonctionnement. En effet la CC HAVA'I présente la particularité d'être composée de communes dont aucun membre n'a plus de 10 000 habitants. Cette caractéristique permet un recours possible à la subvention d'équilibre (cf. CGCT L 224-2) à partir du budget général. Ce levier peut permettre la mise en place d'une tarification plus souple sous réserve des marges de manœuvre financière existantes sur le budget général.

Les différentes composantes à analyser dans le cadre de ce PGD sont reprises dans la matrice ci-dessous :

THEMES	ASPECTS A TRAITER
<b>TECHNIQUE : collecte des déchets</b>	Organisation et moyens matériels(moyen de précollecte, mode de collecte porte à porte, apport volontaire en point de regroupement ou en déchèterie, fréquence de collecte par type de déchets, caractéristiques des véhicules, etc.) Moyens humain (encadrement, agents techniques)
<b>TECHNIQUE : traitement des déchets</b>	Développement des filières de réutilisation et de valorisation locales Etat de l'art des procédés de traitement des déchets et faisabilité au sein de la CC Hava'i Opportunité de centraliser le traitement d'une partie des déchets dans une unité industrielle, coût et organisation du transfert inter-île, Opportunité du recours à l'export de certains déchets, Définition des filières de traitement par catégorie de déchets et par île
<b>TECHNIQUE : maintenance des ouvrages et équipements matériel</b>	Stratégie d'entretien et de maintenance des équipements (âge moyen des véhicules, entretien en régie et/ou contrat de maintenance, véhicules de réserve, etc.)

<b>TECHNIQUE : Résorption et réhabilitation des décharges existantes</b>	Recensement, programme de réhabilitation Compétence de la CC ou des communes qui géraient historiquement ces sites
<b>Administratif et gestion du personnel</b>	Modalité de gestion du service (régie ou recours à l'externalisation de prestations), Gestion des ressources humaines (organigramme, encadrement, formation du personnel, etc.) Gestion clientèle (abonnement, réclamation, éditions et recouvrement des redevances, etc.) Gestion de la communication (campagne de sensibilisation, compréhension de la tarification, etc.) Gestion et suivi des investissements
<b>Financier</b>	Stratégie de financement du fonctionnement (cf. CGCT L 224-2 EPCI composé de communes dont aucune commune membre n'a plus de 10 000 hab => recours possible à la subvention d'équilibre), Capacité contributive des ménages / montant des redevances tous services communaux confondus Méthode et grille de tarification du service, Stratégie de financement des investissements,

Par ailleurs, certaines demandes très précises formulées par la CCH feront l'objet d'une analyse spécifique :

- ❑ Prise en compte des possibilités de mutualisation avec la commune de Bora-Bora qui ne fait pas partie de la communauté et modalité de collaboration possible d'un point de vue juridique (convention ou autre),
- ❑ Analyse de filière d'une unité de valorisation énergétiques des déchets.

## PARTIE 2 - RAPPEL DES ORIENTATIONS ET PROPOSITION DE SCENARIOS DE 2016

### 2.1. RAPPEL DES ORIENTATIONS ET SCENARIOS DU PMGD 2016

Des pistes d'orientations ont déjà été proposées lors de l'élaboration du PMGD en 2016. Les tableaux ci-dessous présentent l'état de réalisation des orientations de 2016.

#### A court terme :

OPTIMISER LA COLLECTE		Etat de réalisation
A1	Rénover/compléter le parc à matériel de la CCH : <ul style="list-style-type: none"> <li>- OMr : BOM</li> <li>- Recyclables/Encombrants : camion à acheter (Tahaa, Maupiti)</li> </ul>	Ok
A2	Passage collecte (particuliers) OMR en C2	C2 sur Huahine, Taha'a, Maupiti  C1 sur Raiatea depuis mai 2023
A3	Collecte systématique en bac	En général oui
A4	Réalisation d'une étude spécifique pour les points de regroupement	Non réalisée
A5	Déchets recyclables à préciser : Aluminium / verre / bouteilles et flacons plastiques / métaux	Ok
A6	Arrêt collecte recyclable en PAP à Tahaa et Maupiti et mise en place de PAV	Sur Taha'a oui  Maupiti et Huahine en mixte  Raiatea en PAP
A7	<b>Professionnels</b> concernés (restaurant, alimentation) : Bioseau en C2 min avec réduction collecte Omr	
A8	<b>Particuliers :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bioseau</li> <li>- Composteur individuel</li> <li>- Mise en place de zone pilote avec OMR C1 + composteurs /valorisation animale / bioseau</li> </ul>	Mis en place collecte en C1 des OMR sur Raiatea

<b>A9</b>	Mise en place de mini-déchetteries Abandon progressif de la collecte des encombrants en PAP	<b>Non réalisé</b>
-----------	--	--------------------

<b>OPTIMISER LA GESTION DES SERVICES</b>		<b>Etat de réalisation</b>
<b>A11</b>	Modalité de facturation et d'encaissement des abonnés - mandat de gestion de la CCH aux communes	<b>Ok</b>
<b>A12</b>	Suppression des collectes en camion benne (Huahine)	<b>Ok</b>
<b>A13</b>	Règlement interne, Organigramme à diffuser	<b>Ok</b>
<b>EQUILIBRER ET RENDRE EQUITABLE LE SERVICE</b>		
<b>A14</b>	Homogénéiser la tarification UD/UND	
<b>A15</b>	Une mise à jour de la liste des abonnés en deux temps - En 2017 : MAJ de la liste déchets / liste EAU - 2018 : Enquêtes et mise en place d'outils de gestion des abonnés (SIG)	- réalisé
<b>FINALISATION DES TRANSFERTS DES COMMUNES MEMBRES A LA CCH</b>		
<b>A16</b>	Transfert des décharges actuellement en exploitation	
<b>A17</b>	Régularisation des locaux/parcs à matériel de la CCH dans chaque commune	Non réalisé sur Maupiti
<b>A18</b>	Révision transfert personnel (technique et encadrement)	<b>Ok</b>
<b>A19</b>	Finalisation formalisation transfert matériel	<b>Ok</b>
<b>SECURISER LE STOCKAGE ET LE TRAITEMENT DES DECHETS</b>		
<b>A20</b>	Mise aux normes des stockages DMS	Non réalisé

**Moyens terme :**

<b>SECURISER LE STOCKAGE DES DECHETS ULTIMES</b>		<b>Etat de réalisation</b>
<b>A21</b>	Mise en place d'un CET sur chaque île	Etude en cours
<b>A22</b>	Réhabiliter les décharges existantes	Non réalisé

	<b>AMELIORER LA VALORISATION DES DECHETS</b>	
<b>A23</b>	Pérenniser la filière FFOM et favoriser le réemploi (textiles, encombrants,...)	Non réalisé
	<b>OPTIMISER LA COLLECTE</b>	
<b>A24</b>	Viser à terme la collecte du bac gris en C1 : à voir en fonction des performances de A23	Réalisé sur Raiatea
	<b>FINALISATION DES TRANSFERTS</b>	
<b>A25</b>	Transfert compétence et équipements déchets verts des communes à la CCH	Non réalisé

### Long terme :

	<b>AMELIORER LA VALORISATION DES DECHETS</b>	<b>Etat de réalisation</b>
<b>A26</b>	Développement d'une filière de traitement thermique des déchets en fonction de l'évolution du contexte et des technologies	<b>En réflexion – 2 DSP lancé</b>

C'est un peu moins de 50% des pistes proposées en 2016 qui ont été réalisés depuis. Suite au retour d'expérience de la CCH, certaines pistes d'action n'ont pas été retenues, notamment la collecte des bioeaux.

## **2.2. ELEMENTS SUPPLEMENTAIRES DEPUIS LE PMGD 2016**

Depuis la réalisation du PMGD en 2016 :

- La CCH a lancé 2 appel d'offres pour une délégation de service public pour le traitement des OM de son territoire
- Le pays a mis en place les orientations en matière de gestion des déchets en Polynésie française à travers le projet de schéma territoria de prévention etl de gestion des déchets. (STPGD).

### **2.2.1. TRAITEMENT THERMIQUE DES DÉCHETS**

Deux appels d'offres (AO) pour une délégation de service public ont été réalisés pour le traitement des OM sur Raiatea n'ont pas abouti, le gisement de déchets à traiter a été estimé entre 5100t/an à 7300t/an:

1. 2018: AO pour le traitement thermique avec valorisation énergétique
  - 2 candidats
    - Enviropol qui proposait une méthanisation avec la gestion du CET (non conforme au projet de contrat). L'offre a été écartée
    - KPM qui proposait le traitement par gazéification. L'offre était irrecevable car absence de garantie de soumission.

## 2. 2020 : AO pour le traitement par unité de valorisation énergétique (UVE)

### - 1 seul candidat

- Enviropol. L'investissement était de 2,9 Mrds F et le coût d'exploitation entre 451 MF et 546 MF/an. La procédure du marché a été arrêté car l'écart entre la capacité financière de la CCH et ce qui est proposé était trop important.

Ces 2 appels d'offres ont permis de montrer l'importance des coûts réels d'investissements et d'exploitation des filières de traitement des Omr par méthanisation, gazéification et par valorisation énergétique.

### 2.2.2. SCHEMA TERRITORIAL DU PLAN DE GESTION DES DECHETS (2023)

En septembre 2023, le pays a réalisé un projet de schéma territorial de prévention et de gestion des déchets (STPGD) de la Polynésie française.

Pour les îles, le STPGD propose les orientations suivantes :

- Prise en charge éventuelle du coût du transfert maritime par le Pays. Pour le moment rien est acté
- L'étude des scénarios de CET sur chaque île ou de transfert sur une île
- Un pilote pour la conteneurisation par roundballer de Omr à transférer est actuellement en cours sur Moorea. Le pilote devrait durer jusqu'en 2023. En fonction des résultats, ce moyen de transfert pourra être étendu à l'ensemble du territoire.

Par ailleurs, le Pays a évoqué une reprise de la compétence de traitement des déchets par le Pays. Cela permettrait de réduire le coût de gestion des déchets des communes.

En attendant cette reprise de compétence, la CCH doit mettre en place des solutions de traitement des OM de son territoire.

## 2.3. OBJECTIFS DE LA PHASE 2 : PROPOSITIONS DE SCENARIOS SUR LA BASE DES PISTES

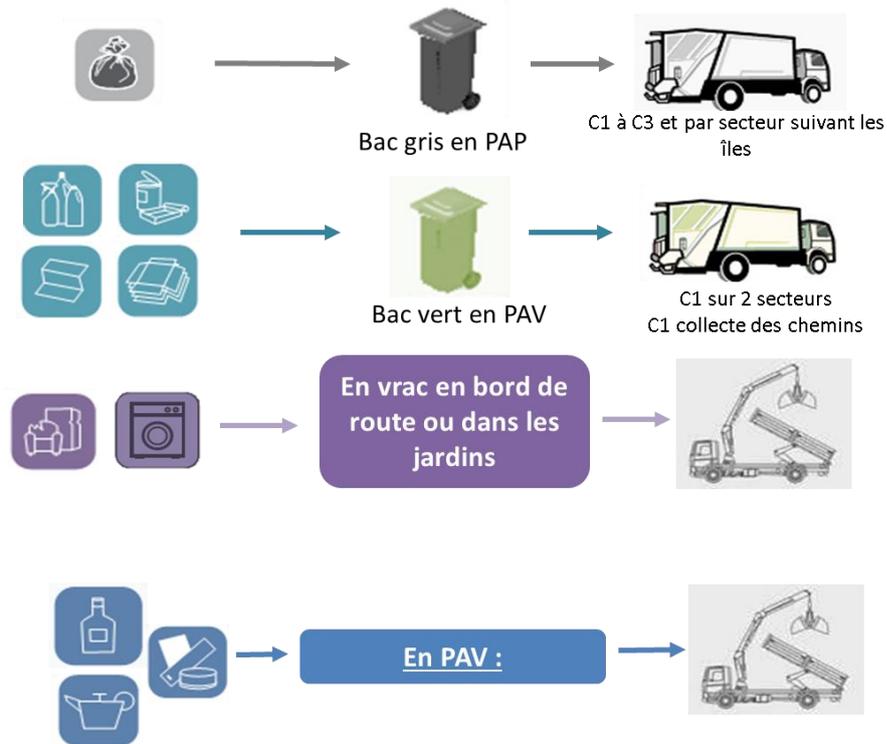
---

Cette étape clé doit permettre de déboucher sur des orientations validées par la CCH et sur une programmation pluriannuelle des actions à mener. Ces orientations restent cohérentes avec les orientations du STPGD.

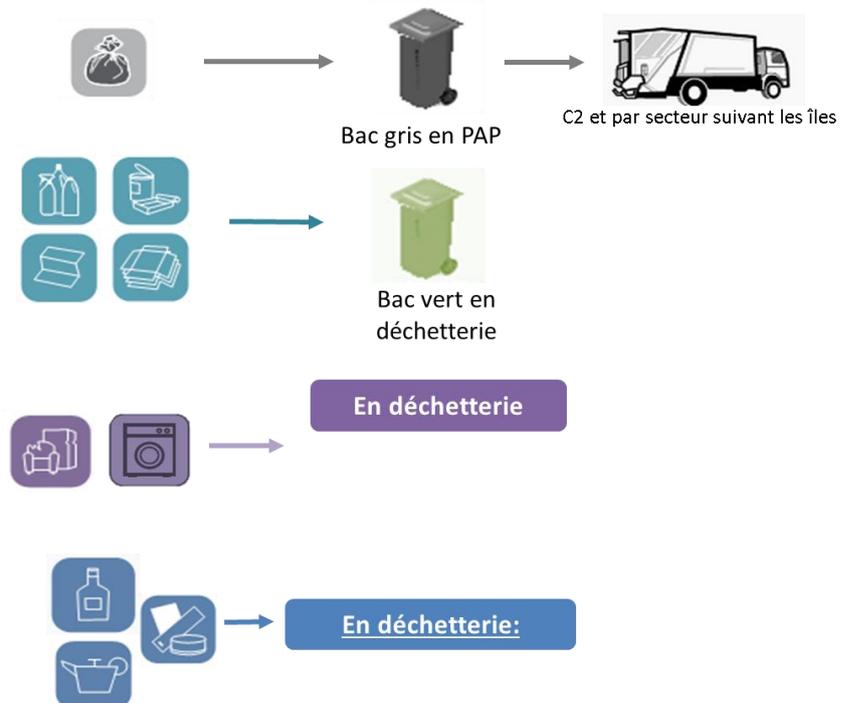
Pour la collecte, conformément au CCTP, les 3 scénarii d'amélioration du service présenté sont les suivants :

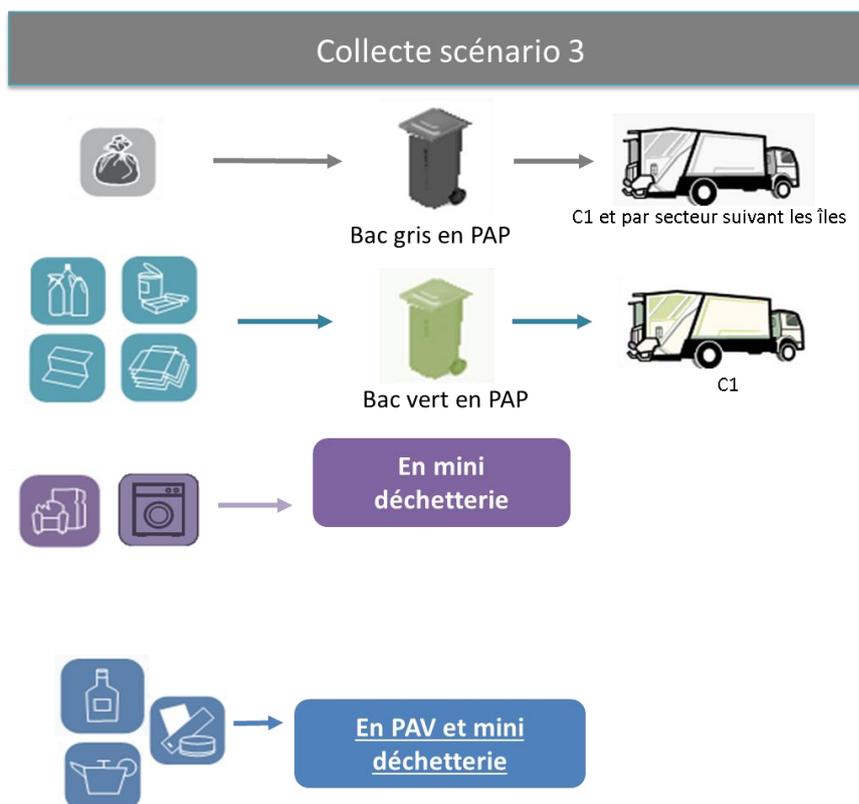
- SCENARIO de collecte 1** : Maintien de l'organisation actuelle avec les PAV
- SCENARIO de collecte 2** : Mise en place de déchetterie par commune
- SCENARIO de collecte 3** : Mise en place d'une collecte des recyclables en PAP

## Collecte scénario 1 (actuel)



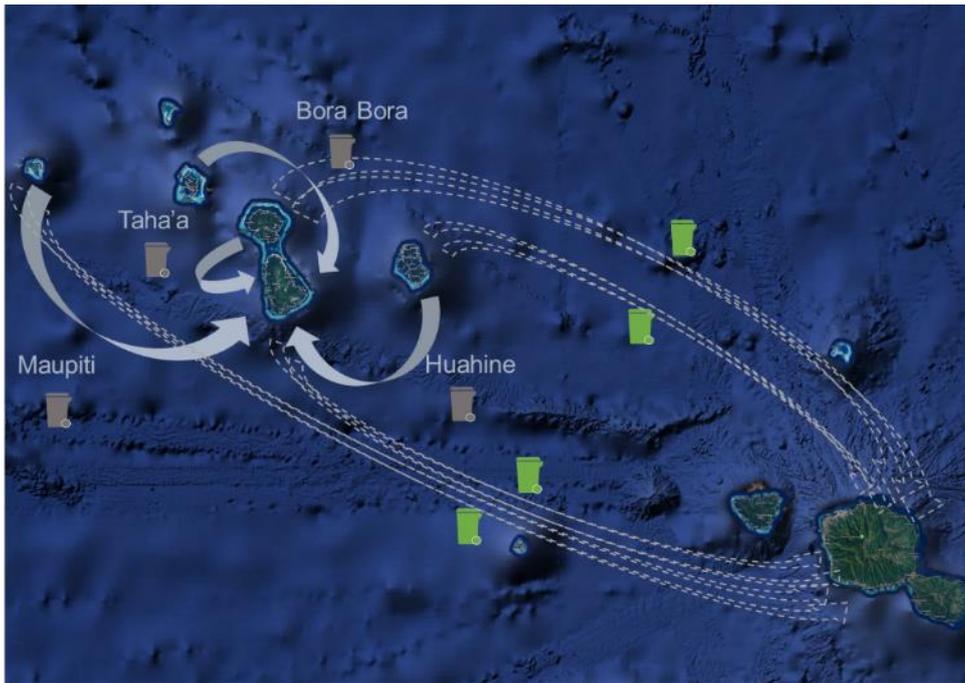
## Collecte scénario 2



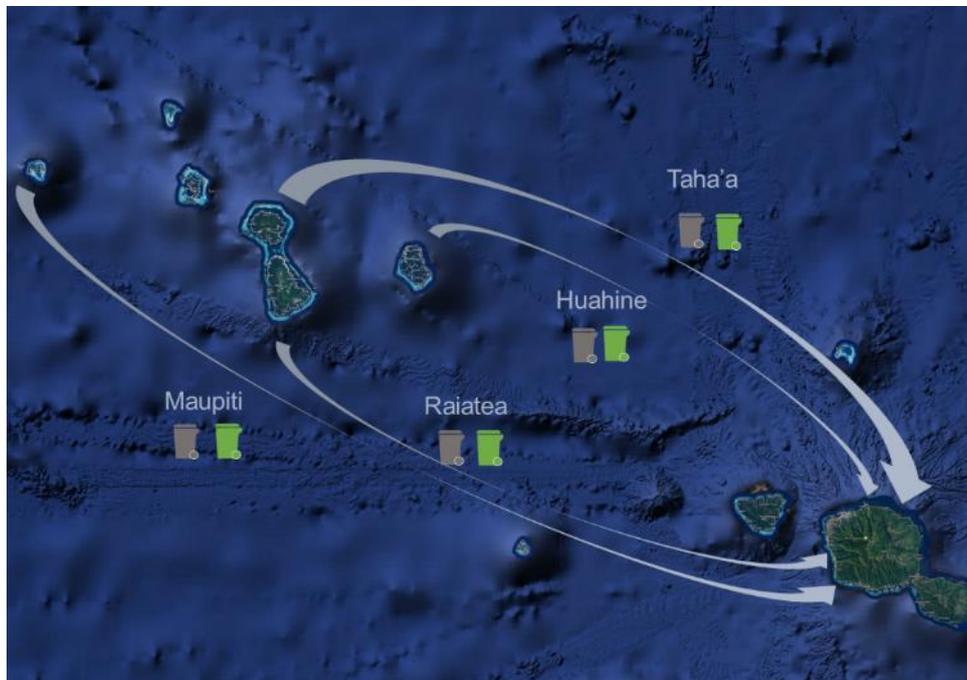


Pour les scénarios de traitement, conformément à la demande de la CCH, il a été étudié les scénarios suivants :

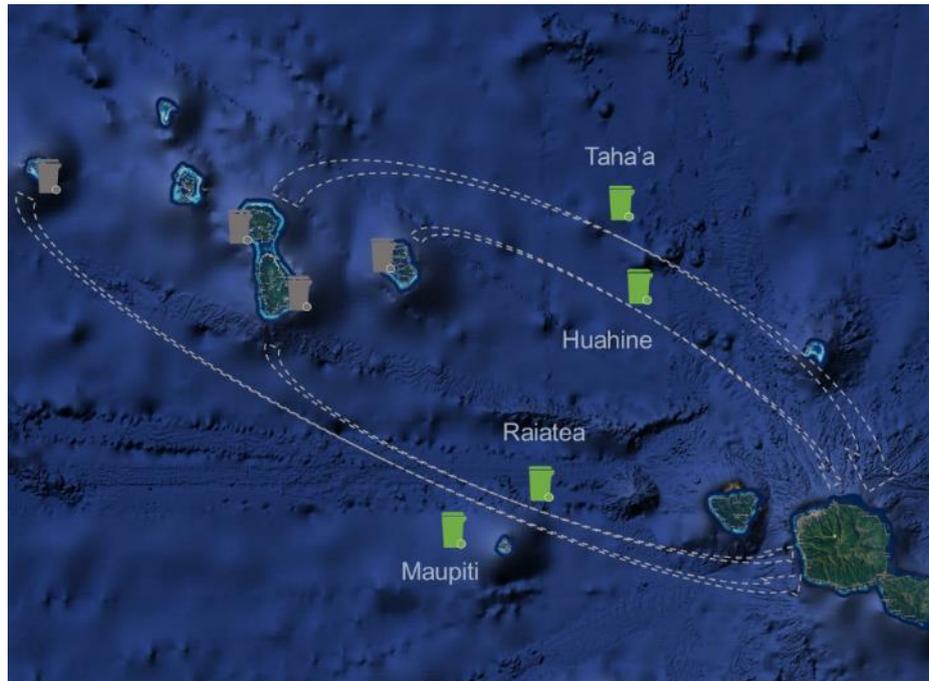
- **SCENARIO de traitement 1 : Unité de traitement industrielle par procédé thermique** (incinération) et **production d'électricité, centralisée sur Raiatea avec transfert du bac gris des autres îles (incluant Bora Bora) + petits CET dans chaque île** pour divers déchets relevant d'un enfouissement en casier de catégorie 3 et casiers de secours (si panne bateau par exemple) de catégorie 2.
- **SCENARIO de traitement 2 : Export du bac gris sur Tahiti** pour être traité sur la future UVE de Tahiti + **petits CET dans chaque île** divers déchets relevant d'un enfouissement en casier de catégorie 3 et casiers de secours (si panne bateau par exemple) de catégorie 2
- **SCENARIO traitement 3 : Gestion sur chaque île : Une collecte des déchets toxiques et déchets dangereux** (y compris D3E) sur point d'apport volontaire et export sur Tahiti ; collecte des recyclables en PAV ou PAP et tri avant expédition sur Tahiti ; Traitement des OM en CET.



Scénario 1 : traitement des déchets Omr CCH + Bora par UVE sur Raiatea + Rapatriement des recyclables sur Tahiti



Scénario 2 : Traitement des déchets par UVE sur Tahiti uniquement la CCH + rapatriement des recyclables sur Tahiti



Scénario 3 : traitement des Omr par enfouissement sur chaque île

Par ailleurs, les pistes d’actions établies en phase 1 ont été également été validées par le Conseil Communautaire:

#### ORGANISATION GENERALE DU SERVICE

- P1** : Gestion du personnel (organigramme à mettre à jour, etc.)
- P2** : Situation de la CCH / locaux et parcs à matériel => infrastructure à développer sur chaque île : (parking, hangar, vestiaires, bureau) notamment sur Maupiti.
- P3** : Moyens matériels : trop vétustes - renouvellement important à programmer et véhicules trop anciens à réformer (gestion de l’espace). Réparer les nouveaux véhicules en panne depuis plus d’un an.
- P4** : Clarifier la tarification aux voiliers
- P5** : Améliorer la communication

#### ORGANISATION DE LA PRECOLLECTE ET DE LA COLLECTE

- P6** : Distribution systématique des bacs gris
- P7** : Retirer la collecte des bioeaux
- P8** : Fréquence de collecte du bac gris

- P9** : Création de points de regroupements sur secteurs peu accessibles
- P10** : Modalité collecte recyclable PAP ou PAV
- P11** : Création de PAV personnalisé CCH en matériaux durables
- P12** : Modalité et fréquence collecte des encombrants

#### **ORGANISATION DU TRAITEMENT**

- P13** : Améliorer les conditions de tri recyclables
- P14** Equiper chaque île de compacteur pour les recyclables
- P15** : Régulariser le stockage des DMS
- P16** : Arrêter le brûlage en décharge
- P17** : Désengorger les stocks de verre en proposant le verre broyé gratuitement aux abonnés
- P18** : Aménager le site de stockage sur Avera en attendant l'ouverture du CET de Faaroa

## PARTIE 3 - OPPORTUNITES ET CONTRAINTES

### 3.1. SYNERGIE ENVISAGEABLE AVEC D'AUTRES COLLECTIVITES

L'opportunité de récupérer les déchets ménagers de BORA BORA pour favoriser l'émergence d'un traitement thermique a été étudiée.

En effet, ces traitements thermiques déchets présentent un seuil d'intérêt économique, qui se traduit par un tonnage minimal de déchets à traiter, et en deçà duquel elles ne sont pas rentables. L'analyse des retours d'expérience montre que le seuil de rentabilité technico-économique se situe au-delà des 30 000t/an.

La possibilité d'adjoindre les déchets de Bora Bora dans ce traitement thermique permettrait de tendre vers ce seuil qui n'est pas atteint avec la CCH seule.

De la même façon, en raison des tonnages minimaux à traiter, le traitement thermique des déchets verra probablement le jour plus facilement sur Tahiti que sur Raiatea.

Une dernière opportunité est donc de s'associer au Syndicat Mixte Fenua Ma dans le cadre du projet d'unité de valorisation énergétique envisagé sur Tahiti. La CCH pourrait envisager de rapatrier et traiter ses Omr sur Tahiti, si le scénario envisagé par Fenua Ma le permet.

### 3.2. OPPORTUNITES DE VALORISATION ENERGETIQUE

#### 3.2.1.1. Opportunités sur les débouchés

La valorisation énergétique des déchets crée de façon primaire de la chaleur et secondairement, avec un rendement plus faible, de l'électricité.

La valorisation thermique est donc la plus intéressante en terme de rendement mais elle nécessite de trouver des industries ayant des besoins en chaleur : industrie agro-alimentaire notamment.

Il existe des ateliers de transformation d'amylacés sur Raiatea notamment mais leur taille modeste et leur fonctionnement aléatoire ne permettent pas de les considérer comme des exutoires sûrs.

Quant aux blanchisseries des hôtels, elles sont disparates et essentiellement situées sur les motus (Bora Bora et Taha'a) ce qui élimine donc toute possibilité de synergie.

La valorisation électrique aurait par contre de très nombreux débouchés, tant au niveau communal qu'en revente.

#### 3.2.1.1. Synergie envisageable

Afin de lutter contre l'effet d'échelle, très pénalisant dans les îles (trop peu de tonnage à valoriser), le développement d'une filière du bois consoliderait la valorisation énergétique des déchets.

En effet, le volume de déchets de bois produit en scierie représente 50% du volume de bois abattu ce qui pourrait consolider la filière thermique en dépassant les tonnages minimum requis pour rentabiliser l'usine. Cependant aucune scierie n'existe à l'heure actuelle aux Iles-sous-le Vent.

## PARTIE 4 - ORGANISATION DE LA PRE-COLLECTE ET COLLECTE

### 4.1. OBJECTIFS

Les principes ci-dessous devront faire l'objet de validation auprès des élus.

Les principaux objectifs sont les suivants :

- ❑ Réduire le risque sanitaire chez les rippeurs en imposant les collectes des OMr en bacs ;
- ❑ Optimiser les collectes :
  - en adaptant les contenants (tailles des bacs, nombre et taille de PAV),
  - en diminuant la fréquence de collecte en PAP,
  - en diminuant le volume de déchets collectés en PAP,
  - en adaptant véhicules de collecte et contenants.
- ❑ Réduire les coûts;
- ❑ Augmenter le taux de captage et la valorisation des recyclables de 14% à 60 %.

#### **A noter**

Le climat tropical conduit à préconiser la collecte des OMr en C2 minimum pour les zones d'habitat regroupé en raison des nuisances liées à la dégradation rapide des biodéchets (FFOM). La gestion sélective de cette FFOM permet éventuellement de diminuer la fréquence de collecte des OMr.

### 4.2. CONTEXTE SPECIFIQUE DE RAIATEA

Depuis la fermeture de la décharge d'Uturoa (fermeture et reprise du site par les propriétaires), l'ensemble des déchets OM (hors recyclables et DMS) est déposé à la décharge d'AVERA. Afin d'optimiser la durée d'exploitation de la seule décharge existante (capacité de stockage qui commence à atteindre sa limite), le maire de Taputapuatea a décidé de ne pas accepter les encombrants. De ce fait, la gestion des déchets sur Raiatea se fait actuellement de manière dégradée avec l'arrêt de la collecte des encombrants depuis novembre 2022. Le service de gestion des déchets de l'île est dans un état critique. L'arrêt de cette collecte est provisoire le temps de pouvoir concrétiser le projet de CET (projet passé au CIC le 27 juin 2023) ou de trouver une solution alternative.

En attendant l'ouverture du CET de Faaroa, une filière de traitement provisoire des déchets sur Raiatea doit être rapidement mise en place.

## 4.3. MODE DE COLLECTE DES DECHETS

---

### 4.3.1. PARTICULIERS (UD)

Il a été constaté une forte disparité du service rendu aux usagers domestiques en fonction des zones géographiques avec par exemple :

- une collecte en C3 sur Huahine
- une collecte en C1 sur Tumaraa, Taputapuatea et Uturoa
- Taha'a et Maupiti en C2

Il est donc visé en priorité l'uniformisation du niveau de service à l'échelle de tous les abonnés domestiques de la CCH.

Le schéma suivant récapitule, par type de déchets, les modalités de collecte proposées.

#### 4.3.1.1. Ordures ménagères

Une collecte des ordures ménagères proposée en PAP deux fois par semaine (C2) et à court terme une collecte une fois par semaine (C1) sur l'ensemble de son territoire.

Afin de réduire la collecte en C1 sur Raiatea, il a été mis en place, suivant les préconisations de la phase 2 du PMGD 2016, une gestion de biodéchets sur les zones pilotes d'Avera et Tevaitoa.

L'audit réalisé dans le cadre de l'actualisation du PMGD a montré qu'actuellement, seulement 10% des bioeaux distribués (un peu plus de 500 bioeaux) sont collectés.

La collecte de ces derniers mobilise des ressources humaines et matériel pour une faible quantité de bioeaux collectés.

Au vu de ce constat, la CCH souhaite retirer cette collecte sur Raiatea.

#### 4.3.1.2. Encombrants

Les encombrants représentent un volume important à enfouir. Les décharges des îles de la CCH commencent à être saturées, notamment sur Raiatea. La CCH a donc décidé de limiter la quantité des encombrants à collecter sur Raiatea.

Les membres de la communauté ont opté en première approche pour des collectes sur appel, payantes et limité à 3m3 par an par abonné en attendant la création du CET. Ce type de collecte nécessitera un suivi rigoureux.

#### 4.3.1.3. RECYCLABLES

Les recyclables concernés sont :

- Verre
- plastiques,
- Alu/Métaux

La phase 1 de la présente étude a montré que la mise en place des PAV a amélioré le taux de captage des déchets recyclables, particulièrement sur Raiatea et Huahine.

Toutefois, certains PAV, ceux à l'abri des regards, font offices de zone de dépôt de déchets (Omr, encombrants,...) pour certains abonnés.

Pour limiter ces actes d'incivismes, la CCH :

- pourrait consacrer du personnel au nettoyage et à l'entretien des PAV et par conséquent inciter les abonnés à maintenir les zones propres;
- retirer les PAV pollués et les replacer à des endroits stratégiques (lieux fréquentés par le public) ;
- maintenir les PAV des lieux fréquentés par la population pour inciter le public à ne pas jeter leurs déchets dans la nature ;
- Passer à une collecte des recyclables en PAP. La collecte en PAP par type de déchets pourrait prendre plus de temps qu'une collecte en PAV (parcours de collecte plus important et arrêt régulier devant chaque habitation). A noter cependant qu'une collecte par type de déchets pourrait réduire le temps consacré au tri des déchets collectés en PAV.
- Collecter les recyclables en déchetterie.

Les élus de la CCH ont mis en place depuis le 1 mai 2023 une collecte en PAP sur Raiatea. Suivant le résultat du pilote, la collecte PAP des recyclables pourrait être généralisée sur l'ensemble des communes de la CCH.

Par ailleurs, la CCH a décidé que les abonnés aient un seul bac pour les Omr et les recyclables. Le risque d'avoir un bac unique serait de retrouver en mélange dans le bac à la fois les Omr et les recyclables. Ce qui aurait pour conséquence, un travail de tri en aval de la collecte en PaP.

La CCH devra rappeler:

- à ses agents que si le bac de recyclables est sale de ne pas le ramasser
- les consignes des modalités de collecte des bacs auprès de ses usagers.

En fonction de l'évolution des scénarios de valorisation / traitement, d'autres déchets tels que les cartons pourraient à terme être collectés sélectivement.

#### 4.3.1.4.DMS

Les Déchets des Ménages Spéciaux sont constitués de piles, des batteries et des huiles.

On retrouve encore certains DMS (batteries) sur la voie publique à proximité des PAV ou ne sont pas collectés (huiles de vidange). Malgré la possibilité de dépôts en mairies ou à la CCH, ces conditions de gestion ne sont pas satisfaisantes.

La CCH devra communiquer et rappeler à ses usagers l'importance de collecter les DMS dans des contenants spécifiques (éviter toutes pollutions par les DMS).

La CCH pourrait densifier les PAV de DMS et les placer dans des lieux contrôlés ou mettre en place des mini-déchetteries.

Les DMS pourront être amenés par les abonnés dans des contenants spéciaux situés dans les mini-déchetteries.

#### **4.3.2. PROFESSIONNELS (UND)**

Les modalités de collecte des professionnels (fréquence, contenant) ne sont pas assujetties aux mêmes objectifs d'économie que pour les particuliers.

Pour rappel, la CCH n'a pas d'obligation de collecter les professionnels : ces derniers peuvent faire le choix de faire évacuer leurs déchets via la CCH ou via un autre prestataire privé réglementaire.

La prestation de collecte et traitement des professionnels, devrait être facturée à son coût réel, en fonction du service rendu.

Il est donc proposé de maintenir le service à la carte au choix des professionnels déjà mis en place.

La fréquence de collecte est de C1 à C5, moyennant rémunération.

En ce qui concerne la FFOM il serait intéressant d'initier une opération pilote avec un partenariat CCH/commune/Professionnels afin de promouvoir une collecte spécifique et une valorisation par compostage en mélange avec les déchets verts.

La FFOM serait collectée auprès des Professionnels concernés : cantine, pensions, hôtels, restaurants, snacks, roulotte, magasin alimentaire et livrée par la CCH aux stations de compostage existantes (Taputapuatea et Huahine).

### **4.3.3. COLLECTE DES RECYCLABLES**

#### 4.3.3.1. Comparaison des collectes en PAV et PAP des recyclables

L'analyse suivante présente la comparaison entre une collecte des recyclables en PAV et en PAP.

La comparaison se fait sur les hypothèses suivantes :

- Collecte en PAV et en PAP en C1
- Nombre de véhicules de collecte similaire pour les 2 scénarios de collecte
- Vitesse moyenne de haut le pied de 55 km/h sur Raiatea, Huahine et Taha'a et 15 km/h sur Maupiti
- Collecte en mono matériaux
  - Le recyclable le plus défavorable en volume ou masse a été retenu pour comparer les deux collectes. Dans notre cas, les bouteilles en plastiques sont les déchets les plus volumineux lors de la collecte.
- Nombre de PAV par île basé sur l'audit réalisé en phase 1.
- Durée de collecte des bacs en PAP : 10 secondes
- Durée de collecte des PAV : 2 min

A noter que pour la collecte des recyclables, la CCH ne nécessite pas de véhicules supplémentaires.

La comparaison des collectes est présentée dans le tableau suivant :

TYPE DE COLLECTE	RAIATEA		HUAHINE		TAHA'A		MAUPITI	
	PAP	PAV	PAP	PAV	PAP	PAV	PAP	PAV
<b>NOMBRE DE VEHICULE NECESSAIRE</b>	BOM 14m3 BOM 12m3 BOM 5 m3 Camion plateau		BOM 12m3 BOM 7 m3 Camion plateau		BOM 14m3 BOM 12m3		BOM 5m3	
<b>NOMBRE DE TOURNEE/J DE COLLECTE</b>	1 tournée pour les BOM 2 tournées pour le camion plateau		1	2	1	2	1	2
<b>DUREE DE COLLECTE TOTALE (H)</b>	22	6,5	18	3,5	10	3,5	2	1,5
<b>DUREE MOYENNE/ VEHICULE DE COLLECTE (H)</b>	5,5	1,6	6,0	1,2	5,0	1,8	2,0	1,5

**DUREE SUPPLEMENTAIRE POUR LA COLLECTE EN PAP PAR RAPPORT A LA COLLECTE EN PAV (H)**

<b>RAIATEA</b>	3,9
<b>HUAHINE</b>	4,8
<b>TAHA'A</b>	3,3
<b>MAUPITI</b>	0,5

La collecte en PAP nécessite plus de temps pour réaliser les tournées qu'une collecte en PAV, durée supplémentaire par rapport à la collecte en PAV qui varie entre 0,5 et 3,9 h suivant les îles.

En effet, en PAP les véhicules doivent :

- Réaliser plus d'arrêt pour collecter les bacs de ses abonnés
- Réaliser un parcours de collecte plus grand (petites servitudes...)

Depuis le 1<sup>er</sup> mai 2023, il a été mis en place sur Raiatea une collecte en mono matériaux des recyclables à une fréquence C 0,5 (1 type de recyclable collecté toutes les 2 semaines). La CCH collecte 2 types de recyclables par semaines, soit 2 tournées de recyclables par semaine (1 tournée supplémentaire par rapport avant le 1<sup>er</sup> mai 2023).

La collecte de 2 types en C0,5 représente 2 jours de collecte de recyclables par semaine, soit 1 jour de collecte supplémentaire par rapport à l'organisation précédente.

Afin de limiter l'augmentation du coût du service et consacrer un jour supplémentaire à la collecte des recyclables, il sera nécessaire de réduire la collecte des Omr en C1. Le passage en C1 des Omr incitera les usagers optimiser leur gestion de production des Omr et à mieux gérer leur FFOM.

L'avantage de collecter les recyclables en mono matériaux permet de réduire voire supprimer l'activité de tri des déchets des agents, soit une optimisation de temps de tri entre 4h à 8h par jour de tri.

La CCH pourra généraliser cette organisation de collecte sur l'ensemble de son territoire.

#### 4.3.3.2. Collecte en déchetterie

La collecte des recyclables peut se faire en déchetterie et limiterait les tournées à réaliser et donc la consommation en carburant (entre 800 000 F et 2 MF si collecte en PAV ou PAP).

Il faudra juste l'agent d'accueil et 1 ou 2 agents qui orienteront les usagers sur chaque site.

Les horaires d'ouverture devront être définis. Par exemple, la déchetterie pourrait être ouverte 2 demi-journées dans la semaine.

Pour ce type de collecte, les usagers devront équiper de véhicules de transport et accepter de se déplacer fréquemment pour aller jeter leurs recyclables.

#### 4.3.4. COLLECTE DES OMR

Le passage de la collecte de 2 types de recyclables par semaine en C0,5 implique une collecte des Omr en C1 afin de maintenir un équilibre financier du service.

Le tableau ci-après présente le dimensionnement de la collecte. Les véhicules à acquérir figurent en rouge.

	BOM 14	BOM 12	BOM 7	BOM 5	BOM 3	TOTAL
<b>DENSITE</b>	0,45	0,40	0,25	0,25	0,15	
<b>CAPACITE VOLUMIQUE</b>	6,3	4,8	1,75	1,25	0,45	
<b>RAIATEA</b>						
nb véhicule	1	1		2		4,0
gisement à collecter par véhicule	19,91	17,07		6,16		49,3
nb AR moyen à la décharge	4	4		0,25		8,5
Tonnage transportable par véhicule et par collecte	25,20	19,20		0,31		45,0
Ratio collecte	1,51	1,4		0,6		3,5
<b>Nb heure collecte</b>	<b>13,15</b>	<b>12,60</b>		<b>9,54</b>		<b>44,8</b>
<b>HUAHINE</b>						
nb véhicule		1	2	1		4,0
gisement à collecter par véhicule		7,4	4,3	5,3		21,3
nb AR moyen à la décharge		2,00	3,00	6		14,0
Tonnage transportable par véhicule et par collecte	-	9,60	5,25	7,50		27,6
Ratio collecte		1,088	0,531	0,420		2,0
<b>Nb heure collecte</b>		<b>6,79</b>	<b>8,11</b>	<b>12,70</b>		<b>35,7</b>
<b>TAHA'A</b>						
nb véhicule		1	2			3,0
gisement à collecter par véhicule		8,3	4,9			18,0
nb AR moyen à la décharge		2	3			8,0

	Tonnage transportable par véhicule et par collecte	9,6	5,25	20,1
	Ratio collecte	1,357	0,957	2,3
	<b>Nb heure collecte</b>	<b>6,1</b>	<b>5,1</b>	<b>16,3</b>
<b>MAUPITI</b>	nb véhicule		1	1,0
	gisement à collecter par véhicule		4,4	4,4
	nb AR moyen à la décharge		4	4,0
	Tonnage transportable par véhicule et par collecte		5	5,0
	Ratio collecte		1,097	1,1
	<b>Nb heure collecte</b>		<b>4,0</b>	<b>4,0</b>

Le tableau précédent montre que la durée de collecte des Omr en C1 varie entre 4 et 45 h suivant les îles.

Certains camions peuvent nécessiter plus de 8h de collecte pour réaliser l'ensemble de leurs parcours de collecte, une durée supérieure à une journée de travail. Il est donc intéressant de sectoriser les collectes par zones pour les longues durées et les réalisées sur 2 jours.

La CCh peut s'organiser de la manière suivante :

- Raiatea
  - o collecte sur 2 secteurs, 1 secteur par jour
- Huahine
  - o collecte sur 2 secteurs, 1 secteur par jour
- Taha'a
  - o Soit collecte de l'ensemble de l'île sur 1 journée, mais nécessité d'avoir 1 équipe et 1 BOM 7m3 supplémentaire
  - o Soit collecte en 2 secteurs, 1 secteur par jour
- Maupiti
  - o Collecte de l'ensemble de l'île sur 1 jour

Pour une collecte en C2, la durée de collecte varie entre 2,7 et 37,7 h par jour de collecte :

	BOM 14	BOM 12	BOM 7	BOM 5	BOM 3	TOTAL
<b>DENSITE</b>	0,45	0,40	0,25	0,25	0,15	
<b>CAPACITE VOLUMIQUE</b>	6,3	4,8	1,75	1,25	0,45	
<b>RAIATEA</b>	nb véhicule	1	1	1	1	4,0
	gisement à collecter par véhicule	9,96	8,53	3,70	2,47	24,7
	nb AR moyen à la décharge	2	2	3	0,25	7,3
	Tonnage transportable par véhicule et par collecte	12,60	9,60	5,25	0,31	27,8
	Ratio collecte	0,90	0,8	0,3	0,5	2,5
	<b>Nb heure collecte</b>	<b>11,07</b>	<b>10,54</b>	<b>10,72</b>	<b>5,40</b>	<b>37,7</b>
<b>HUAHINE</b>	nb véhicule		1	2	1	4,0
	gisement à collecter par véhicule		4,4	2,6	1,1	10,7
	nb AR moyen à la décharge		1,00	2,00	3	8,0

TAHA'A	Tonnage transportable par véhicule et par collecte	-	4,80	3,50	-	1,35	13,2
	Ratio collecte		1,045	0,316		0,211	1,6
	<b>Nb heure collecte</b>		<b>4,24</b>	<b>8,19</b>		<b>5,05</b>	<b>25,7</b>
	nb véhicule		1	1			2,0
	gisement à collecter par véhicule		5,7	3,3			9,0
	nb AR moyen à la décharge		2	2			4,0
	Tonnage transportable par véhicule et par collecte		9,6	3,5			13,1
MAUPITI	Ratio collecte		0,731	0,503			1,2
	<b>Nb heure collecte</b>		<b>7,8</b>	<b>6,6</b>			<b>14,4</b>
	nb véhicule				1		1,0
	gisement à collecter par véhicule				2,2		2,2
	nb AR moyen à la décharge				2		2,0
	Tonnage transportable par véhicule et par collecte				3		2,5
	Ratio collecte				0,806		0,8
	<b>Nb heure collecte</b>				<b>2,7</b>		<b>2,7</b>

### Circuit de collecte

Les petits véhicules sont utilisés pour les servitudes.

Une analyse cartographique uniquement sur Raiatea et Huahine a montré que ces petits véhicules collectent actuellement :

- 30% d'habitations sur Raiatea,
- 35% des habitations sur Huahine .

La configuration de Taha'a et Maupiti ainsi que l'ensemble des moyens de collecte permettent de collecter l'ensemble des abonnés.

En première approche suite aux observations de terrain, il est estimé que l'utilisation de ces petits véhicules pourrait être réduite à minima à :

- 25% des UD sur Raiatea et Huahine avec la mise en place de point de regroupement

Au vu du parc vieillissant des petits véhicules (petites BOM, camion plateau), la CCH devra envisager le renforcement de la flotte de véhicules sur Huahine avec 1 BOM de 5m3 et sur Raiatea 2 BOM de 5 m3 pour les petites servitudes.

#### 4.3.5. DUREE TOTALE DES COLLECTES

Le nombre total d'heure par semaine nécessaire aux opérations de collecte a été comptabilisé en intégrant les autres collectes (OMr UND, recyclables, encombrants). Les équipes sont constituées de 2 ripeurs et 1 chauffeur. Si la collecte des encombrants se maintient en PAP, la CCH devra renouveler ses camions plateau.

Suivant les collectes présentées dans les chapitres précédents, deux scénarios en découlent:

- Scénario de collecte 1 : les Omr en C2 et les recyclables en PAV

		HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA	TOTAL
<b>OMR C2</b>	Ripeurs	121 h/semaine	15 h/semaine	66 h/semaine	177 h/semaine	<b>378 h/semaine</b>
	chauffeurs	60 h/semaine	7 h/semaine	33 h/semaine	88 h/semaine	<b>189 h/semaine</b>
<b>RECYCLABLES PAV</b>	Ripeurs	7 h/semaine	3 h/semaine	7 h/semaine	13 h/semaine	<b>30 h/semaine</b>
	chauffeurs	4 h/semaine	2 h/semaine	4 h/semaine	7 h/semaine	<b>15 h/semaine</b>
<b>ENCOMBRANTS/DMS</b>	Ripeurs	1 h/semaine	1 h/semaine	1 h/semaine	4 h/semaine	<b>6 h/semaine</b>
	chauffeurs	1 h/semaine	1 h/semaine	1 h/semaine	4 h/semaine	<b>6 h/semaine</b>
<b>TOTAL</b>		192 h/semaine	28 h/semaine	111 h/semaine	292 h/semaine	<b>623 h/semaine</b>

- Scénario de collecte 2 : les Omr en C2 et collecte des recyclables, encombrant/DMS en déchetterie ;

		HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA	TOTAL
<b>OMR C2</b>	Ripeurs	121 h/semaine	15 h/semaine	66 h/semaine	177 h/semaine	<b>378 h/semaine</b>
	chauffeurs	60 h/semaine	7 h/semaine	33 h/semaine	88 h/semaine	<b>189 h/semaine</b>
<b>RECYCLABLES DECHETTERIE</b>	Ripeurs	0,3 h/semaine	0,1 h/semaine	0,3 h/semaine	0,6 h/semaine	<b>1,3 h/semaine</b>
	chauffeurs	0,3 h/semaine	0,1 h/semaine	0,3 h/semaine	0,6 h/semaine	<b>1,3 h/semaine</b>
<b>ENCOMBRANTS/DMS EN DECHETTERIE</b>	Ripeurs	1 h/semaine	1 h/semaine	1 h/semaine	4 h/semaine	<b>6 h/semaine</b>
	chauffeurs	1 h/semaine	1 h/semaine	1 h/semaine	4 h/semaine	<b>6 h/semaine</b>
<b>TOTAL</b>		183 h/semaine	24 h/semaine	101 h/semaine	274 h/semaine	<b>581 h/semaine</b>

- Scénario de collecte 3 : les Omr en C1 et les recyclables en PAP ;

		HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA	TOTAL
<b>OMR C1</b>	Ripeurs	110 h/semaine	13 h/semaine	41 h/semaine	140 h/semaine	<b>304 h/semaine</b>
	Chauffeurs	55 h/semaine	7 h/semaine	21 h/semaine	70 h/semaine	<b>152 h/semaine</b>
<b>RECYCLABLES PAP</b>	Ripeurs	36 h/semaine	4 h/semaine	20 h/semaine	44 h/semaine	<b>104 h/semaine</b>
	Chauffeurs	18 h/semaine	2 h/semaine	10 h/semaine	22 h/semaine	<b>52 h/semaine</b>
<b>ENCOMBRANTS/DMS</b>	Ripeurs	1 h/semaine	1 h/semaine	1 h/semaine	4 h/semaine	<b>6 h/semaine</b>
	Chauffeurs	1 h/semaine	1 h/semaine	1 h/semaine	4 h/semaine	<b>6 h/semaine</b>
<b>TOTAL</b>		220 h/semaine	27 h/semaine	94 h/semaine	283 h/semaine	<b>623 h/semaine</b>

Dans les scénarios de collecte, la collecte des DMS et encombrants se fait en mini déchetterie. La recherche d'implantation de mini déchetterie pourrait faire l'objet d'une étude spécifique. Il pourrait également être intégrer dans cette étude les recherche d'implantation des points de regroupement.

Les tableaux montrent que pour maintenir un équilibre au niveau de la collecte entre PAV et PAP

#### 4.3.6. LE TRI DES RECYCLABLES

Le tableau ci-après présente le temps que les agents de la CCH consacrent au tri des déchets.

	HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA	TOTAL
--	---------	---------	-------	---------	-------

NOMBRE DE PERSONNEL TECHNIQUE	7	3	5	15	30
DUREE DE TRI	6 h/semaine	6 h/semaine	4 h/semaine	8 h/semaine	24 h/semaine
DUREE TOTALE	42 h/semaine	18 h/semaine	20 h/semaine	120 h/semaine	200 h/semaine

L'étape de tri est une étape complémentaire au scénario de collecte 1 (collecte des recyclables en PAV) afin d'optimiser le coût du traitement des recyclables envoyés sur Tahiti (cf. § 6.2.2.1).

A contrario, le scénario de collecte 2 permet de s'affranchir de l'étape de tri des déchets, soit au total 200 h de tri par semaine pour l'ensemble de la CCH. Les durées de tri se basent sur les durées relevées en phase 1.

La suppression du l'étape de tri permet d'améliorer les conditions de travail des agents en limitant l'exposition au bruit généré par les recyclables triés, limitant la manutention et les gestes et postures. Pour rappel, il a été remonté par la CCH que sur Raiatea, le taux d'absentéisme des agents est important lors des journées de tri des recyclables.

#### 4.3.7. COMPARAISON DES SCENARIOS DE COLLECTE

Le tableau suivant présente la comparaison des 2 scénarios de collecte en prenant en compte la collecte des déchets et le tri des recyclables.

	SCENARIO DE COLLECTE 1	SCENARIO DE COLLECTE 2	SCENARIO DE COLLECTE 3
DUREE DE COLLECTE	623 h/semaine	581 h/semaine	623 h/semaine
DUREE DE TRI	200 h/semaine	0 h/semaine	0
GARDIENNAGE ET ACCOMPAGNEMENT DES USAGERS EN DECHETTERIE	0 h/semaine	128 h/semaine	128 h/semaine
TOTAL	823 h/semaine	709 h/semaine	751 h/semaine

La mise en place d'une collecte en mono matériaux des recyclables (déchetterie ou collecte en PAP) permet de s'affranchir de l'étape de tri des déchets et d'optimiser à l'échelle macroscopique le temps des agents estimé de 9 à 14%.

## 4.4. EQUIPEMENTS DE COLLECTE

### 4.4.1. COLLECTE EN PAP

Pour rappel, la CCH a abandonné début 2017 la distribution systématique des sacs transparents aux abonnés, qui permettait aux ripeurs de contrôler plus efficacement le contenu des bacs gris.

#### 4.4.1.1. Cas des UD

- **Contenants pour Ordures ménagères**

La collecte en bac permet d'éviter de sécuriser la collecte déchets pour les ripeurs et d'éviter que les animaux sauvages ne salissent la zone.

Le dimensionnement des bacs s'est fait sur la base d'une collecte en C2 avec une marge de sécurité de 20% et en tenant compte de la FFOM.

CARACTERISTIQUE DU FOYER	VOLUME DE DECHETS PRODUITS PAR FOYER	TYPE DE CONTENANTS
1 A 7 PERSONNES/FOYER	de 17 l à 120 l/semaine	BAC 120L
8 A 14 PERSONNES/FOYER	de 137 l à 240 l / semaine	BAC 240L
15 ET + PERSONNES/FOYER	> 257 l	BAC 360L

A partir des données du recensement ISPF qui précise le nombre d'habitants par foyer, le nombre de bacs nécessaires pour les foyers de la CCH a été calculé et résumé dans le tableau suivant :

TYPE DE BACS	120L	240L	360L
HUAHINE	1719	64	3
MAUPITI	333	16	1
TAHA'A	1490	57	2
RAIATEA	3461	140	4
<b>TOTAL</b>	<b>7003</b>	<b>277</b>	<b>10</b>



A noter qu'en 2020, la CCH avait commandé 3100 bacs de 120 L, 1100 bacs de 240 L et 200 bacs de 200L.

En tenant compte des bacs distribués en 2016 par Huahine et la commande réalisée en 2020, le nombre de bacs 120 L en circulation et dans un état acceptable est estimé à 6100.

- **Contenant pour les recyclables**

La quantité de bacs vert à commander a été estimée, dans le cadre où la CCH souhaiterait mettre en place un bac vert pour les recyclables.

Le dimensionnement du nombre de bacs verts s'est fait sur les bases d'une collecte en C1 par type de déchets avec une marge de sécurité de 20%.

Le volume de bac roulant choisi est la taille minimale proposée sur le marché, soit 120 L. La CCH pourra toujours proposer à ses abonnés un bac standard de plus petit volume mais qui sera sans roulette, si la collecte des recyclables se fait séparative.

CARACTERISTIQUE DU FOYER	VOLUME DE DECHETS PRODUITS PAR FOYER	TYPE DE CONTENANTS
1 A 20 PERSONNES/FOYER	de 1,5 l à 30 l/semaine	BAC 120L

Le nombre de bacs nécessaires pour les foyers de la CCH est estimé à partir du nombre d'habitants par foyer issus du recensement ISPF :

BAC 120 L	
HUAHINE	1786
MAUPITI	350
TAHA'A	1549
RAIATEA	3605

TOTAL

7290

Le nombre de bacs verts total que la CCH devrait commandée serait de 7290 bacs verts. Néanmoins, la politique serait d'utiliser le même bac de collecte pour le Omr et les recyclables.

- **Mise en place de point de regroupement ou de présentation des bacs**

Il a été proposé dans le PGD de 2016 d'optimiser la collecte de certains secteurs difficilement accessible aux engins en créant des zones de regroupement.

Ce principe n'a pas été retenu car jugé trop risqué par rapport au comportement de la population.

A défaut il est proposé de développer des points de présentations de bacs. Il s'agit de promouvoir l'apport des bacs par les usagers en des points matérialisés (marquage) situés en bordure d'une route principale. Ce dispositif est à considérer avec une distance maximale de l'ordre de 100 m / point de présentation. Cette démarche permettra d'optimiser la collecte des bacs.

L'implantation fera l'objet d'une étude spécifique.

#### 4.4.1.2. Cas des UND

Le choix du contenant, que ce soit pour les Ordures Ménagères ou pour la FFOM, se fera en fonction de l'activité du professionnel, mais aussi en fonction du nombre de collecte retenu.

#### 4.4.1.3. Véhicules de collecte des OMr

Pour des raisons sanitaires, la collecte des OMr par les BOM devrait être maintenue.

La CCH devra envisager de réparer et renouveler une partie de son parc véhicule.

### **4.4.2. COLLECTE EN PAV**

#### 4.4.2.1. Définition des PAV recyclables

Les PAV sur Huahine, Taha'a et Maupiti pourraient être standardisés avec trois entrées si la collecte en PAV est maintenue sur ces îles :

- Verre (en bac 660l)
- Plastiques (en bac 660 l)
- Alu/métaux (en BB ou bac 660 l)

A noter que ces dispositifs présentent les défauts suivants :

- Durée de vie limitée,
- Faible contenance imposant des collectes fréquentes ou une forte densité de PAV,
- Manutention difficile (en particulier pour le verre)

Les PAV devront être entretenus et régulièrement vidés.

A court terme, la collecte des recyclables pourrait se faire en PAP et fonctionner sur le principe déjà mis en place sur Raiatea.

#### 4.4.3. COLLECTE EN MINIDÉCHETTERIES OU DÉCHETTERIE

Les retours d'expérience montrent qu'une déchetterie, qui est gardiennée en permanence pendant les horaires d'ouvertures, doit intéresser une population de l'ordre de 20 000 habitants pour être économiquement supportable.

Le concept de mini-déchetteries (non gardiennées) semble donc plus adapté pour la CCH.

Ces mini déchetteries consistent en de simples bennes ou containers, fermés ou ouverts et posés à même sol pour accueillir les encombrants et autres déchets appelés. Il n'y a pas de quai, pas de clôture ni de portail.

Pour éviter le vandalisme, ces mini-déchetteries sont positionnées dans des espaces municipaux clôturés et fermés en dehors des heures d'ouverture et placés sous la surveillance visuelle du personnel communal qui se trouve à proximité (ateliers, mairie, bureau de police).

Compte tenu des contraintes imposées sur le site de ces mini-déchetteries, il en sera proposé **au minimum une par île** en fonction des opportunités.

Idéalement, ce nombre montera à **une par commune** voire **par mairie annexe en fonction des opportunités**.

La mise en place de mini-déchetterie sur le territoire de la CCH fera l'objet d'étude de faisabilité.



Les PAV des Déchets Ménagers Spéciaux seront également positionnés dans ces mini-déchetteries.



A noter cependant que la mise en place de mini déchetterie ne permettrait pas de gérer la quantité d'encombrants que les abonnés déposeront. En attendant la réalisation du CET.

**A RETENIR :**

La collecte en mono matériaux des recyclables permet la suppression du tri et nécessite une mise en place en C1 des OMr

L'achat de 3 camions plateau ou petites BOM (5m3) plus performantes pour chaque île

La collecte des OMr en bacs

Le maintien des PAV aux zones stratégiques et mise en place de mini-déchetteries

La location éventuelle d'engins à la Commune sur MAUPITI en raison du faible taux d'utilisation

## PARTIE 5 - RÉEMPLOI

La réutilisation et la réparation des biens d'équipement permettent de donner une nouvelle utilité à des biens abandonnés et de diminuer les quantités de déchets à gérer.

Par ailleurs le marché de l'occasion se développe de plus en plus en Polynésie, favorisé par le contexte économique morose de ces dernières années.

Les **filières de réemploi** permettent la **prolongation de la durée de vie de bien de consommation**, en leur offrant une deuxième vie (parfois une première vie), œuvrant ainsi dans le sens de la préservation des ressources (matières premières, énergie et ressources nécessaires à leur transformation, à la commercialisation des objets,...)

Elles assurent également des fonctions de **sensibilisation, éducation à l'environnement**.

Enfin, elles sont également un support de **programme d'insertion sociale et professionnelle** voire un support pour le développement d'une **économie sociale et solidaire**, à destination notamment des populations défavorisées.

### 5.1. VALORISATION ET RÉEMPLOI DES TEXTILES

#### **Exemple de FAA'A :**

La filière textile a été mise en place en 2013 à FAA'A. L'association Hotuarea collecte chaque semaine 8 à 10m3 de textiles en tout genre via les deux points d'apport qui sont opérationnels sur Faa'a.

Le taux de captage en 2014 a été évalué à environ 25%.

Après avoir été triés :

- 10 à 15% ne sont pas récupérés et enfouis au dépotoir,
- 10% sont réutilisés comme chiffon et revendus par sac à des professionnels,
- 75 à 80% sont revendus à la Vestiboutique ou donnés à des familles nécessiteuses via le Centre Hospitalier Territorial et des associations de Faa'a ou d'autres communes des îles.

**85 à 90% des textiles collectés sont donc valorisés sur Faa'a.**

**L'association** ne perçoit aucune subvention et **emploie grâce à cette activité 2 personnes à plein temps** pour la collecte, le tri, le lavage, le découpage en chiffon, le conditionnement et la vente des textiles.

Les difficultés rencontrées concernent essentiellement le vandalisme des bornes et leur solidité ainsi que la taille du local de stockage et de tri.

#### **Application à la CCH :**

Ce projet peut être mené à l'échelle d'une île pour favoriser l'emploi local.

- Trouver une **association porteuse du projet** par île
- Mettre en place des PAV (1 PAV/2000 à 3600 habitants en théorie – au départ 1 par mini déchetterie)
- Mettre en place un local de stockage et de tri

Les sites seront à définir avec les communes.



## 5.2. VALORISATION DES DECHETS D'EQUIPEMENT ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES (DEEE) ET DU MOBILIER USAGE

---

Après avoir été collectés en déchetterie, les DEEE et le mobilier seraient :

- Soit réparés/remis en état pour être revendus à moindre coût,
- Soit désossés pour valoriser une partie des métaux (rachat par des sociétés sur Tahiti) et dépollués (débarrassés à minima des liquides toxiques) avant d'être enfouis au CET.

Un local serait dédié à la réparation et la remise en état de l'électro-ménager, de l'électronique et du mobilier.

La structure pourrait être gérée par une **association, comme pour le textile, et accompagner les CFPA/CJA/Lycées Professionnels pour des formations de réparateurs.**

La revente des objets et des métaux récupérés permettrait de financer le fonctionnement de l'association voire des emplois.

### A RETENIR :

La mise en place de bornes textiles et de recyclerie dans les mini-déchetteries.

Le développement du réemploi des textiles, DEEE et mobiliers usagés dans un cadre associatif

## PARTIE 6 - TRANSPORT DES DECHETS INTER-ILES

### 6.1. NATURE ET TONNAGE DES DECHETS TRANSPORTES ENTRE ILES EN FONCTION DES SCENARIOS

Le tableau ci-dessous rappelle la nature et les tonnages de déchets à transférer en fonction des scénarios établis au §2.3.

Les cases grises indiquent un traitement local et donc pas de transfert.

		SCENARIO 1	SCENARIO 2	SCENARIO 3
<b>OMR</b>	<b>Destination</b>	RAIATEA	TAHITI	-
	<b>Tonnage annuel</b>	6461	4486	-
<b>ENCOMBRANTS</b>	<b>Destination</b>	-	-	-
	<b>Tonnage annuel</b>	-	-	-
<b>PLASTIQUES RECYCLABLES</b>	<b>Destination</b>	RAIATEA	TAHITI	TAHITI
	<b>Tonnage annuel</b>	88	88	88
<b>ALU/METAUX RECYCLABLES</b>	<b>Destination</b>	TAHITI	TAHITI	TAHITI
	<b>Tonnage annuel</b>	90	90	90
<b>DMS</b>	<b>Destination</b>	TAHITI	TAHITI	TAHITI
	<b>Tonnage annuel</b>	101	101	101

Les scénarios 1 prend en compte les Omr issus de l'île de Bora Bora.

A long terme, il est prévu d'extraire la FFOM (fraction humide difficilement valorisable énergétiquement) des OMr en amont du transfert pour limiter les volumes transférés.

### 6.2. TRANSFERT DES RECYCLABLES ET DES DMS

#### 6.2.1. MATERIEL DE TRANSFERT

Le matériel de transfert des recyclables et des DMS sont les camions présentés ci-dessous :

	HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA	TOTAL
<b>CAMION</b>	1 ampliroll	1 benne (communal)	1 ampliroll	1 ampliroll	4
<b>TRACTOPELLE/MANITOU</b>	0	0 à 1 (communal)	0	0	0 à 1

Les contenants utilisés sont des big bags pour les recyclables et des contenants spéciaux pour DMS.

A noter que suite aux remarques de FENUA MA sur la qualité des recyclables expédiés (présence de griffures sur les recyclables) la CCH souhaite s'équiper de presse à balle. Les recyclables transférés sur Tahiti présentent des traces de griffures dues au compactage par les véhicules.

L'acquisition des presses à balle permettra de conditionner les recyclables en balle et limiter l'utilisation des big bag. Le coût de 4 presses à balles serait de 7 564 000 F HT.

## 6.2.2. ELÉMENTS DE CONTEXTE

### 6.2.2.1. RECYCLABLES

Pour rappel, le Syndicat mixte ouvert FENUA MA offre une prestation de traitement des recyclables y compris pour les communes non –adhérentes comme la CCH.

Cette prestation de traitement des matériaux recyclables (plastiques, alu et métaux) peut se faire :

- soit en mono-matériaux (7500 F/t)
- soit en mélange (37000 F/tonne).

Les tarifs présentés ci-dessus sont destinés aux communes non-adhérentes au Syndicat mixte FENUA MA.

A contrario, l'export en mono-matériaux, facilité par la collecte en PAV ou en PaP mono-matériaux, permet :

- De revendre les métaux à des prix intéressants (50F à 200F/kg suivant la nature des métaux)
- De créer des emplois locaux (1ETP pour 100 à 240 t/an suivant la performance de l'outil de tri).

Il est donc conseillé à la CCH de généraliser l'export de ses recyclables en mono-matériaux.

### 6.2.2.2. Dms

Il n'existe pas de politique sectorielle des déchets qui pose les limites d'intervention des Communes et celles du Pays. Cependant, il est indiqué dans le projet de STPGD que pour les îles hors archipel des îles du Vent, la Direction de l'environnement prend en charge les opérations de rapatriement de certains DMS (piles, huiles minérales et batteries) vers Tahiti suivies de leur traitement.

Par ailleurs, un arrêté est en cours de rédaction et devrait être publié prochainement afin de clarifier les compétences de chaque partie.

La CCH doit donc gérer le stockage sur l'île et les contenants (cf. § 4.4.3. ).

## 6.2.3. INFRASTRUCTURE LIEES A L'EXPORT

Les besoins en infrastructure sont faibles compte tenu des tonnages et des modes de conteneurisations simples des recyclables (big bag 1m<sup>3</sup> ou en balle) et des DMS (palettes filmées ou cubitainer de 1 m<sup>3</sup>).

L'acquisition de presse à balle sur chaque île permettrait :

- D'optimiser le quantité de reyclables à expédier sur Tahiti ou Raiatea, et donc réduire le nombre de transfert entre le port et le CRT,
- Envoyé des déchets conforme aux attentes de FENUA MA si les recyclables sont envoyés au centre de tri.

La CCH à tout intérêt à s'équiper en presse à balle.

Sur chaque île, un centre de tri simplifié (tri manuel) avec une zone de compactage sera nécessaire ainsi qu'une zone de stockage des big-bags ou des balles triés.

La densité moyenne légèrement compactée est estimée à 0.07 t/m<sup>3</sup> alors que celle des balles est comprise entre 0.136 et 0.218. Afin d'être optimiste dans le dimensionnement, les densités les plus faibles seront retenues :

- 0.07 pour le big bag
- 0.136 pour les balles

La densité des DMS est estimée à 1.2 t/m<sup>3</sup>.

### **SCENARIOS de traitement 1,2 et 3**

		unités	HUAHINE	MAUPITI	RAIATEA	TAHAA
Tonnage exportés	recyclables	t/an	22	4	115	37
	DMS	t/an	25	5	50	21
Fréquence d'export	recyclables		Deux fois par mois	Tous les mois	Une fois par semaine	Deux fois par mois
	DMS		Tous les 2 mois	Tous les 3 mois	Tous les 2 mois	Tous les 3 mois
Aire de stockage		m <sup>2</sup>	81	50	165	96
Volume exporté/tournée	recyclables	M <sup>3</sup>	14	5	35	23
	DMS	M <sup>3</sup>	4	2	7	5

Le transport des recyclables et des DMS sur Tahiti étant facturé par lot de 8m<sup>3</sup>, il conviendra d'ajuster les volumes à chaque envoi afin de s'approcher de ce seuil.

#### **6.2.4. COUT DE TRANSFERT DES DMS ET RECYCLABLES**

Les coûts sont établis sur la base du coût réel (pas de subvention, amortissement de l'intégralité de l'investissement).

Le transfert des DMS est actuellement pris en charge par le Pays (environ 10 MF/an). Il n'est donc pas comptabilisé dans les coûts de transfert ci-dessous.

		SCENARIOS 1,2 et 3
Tonnage exportés	recyclables	178 t/an
	DMS	101 t/an
INVESTISSEMENT		
EQUIPEMENTS (compacteurs)		8,88 MF
INFRASTRUCTURE		33,9 MF
EXPLOITATION		
Personnel (chauffeurs + accueil)		0,49 ETP
Personnel pour tri		2,23 ETP

Dans le cadre où la collecte des recyclables se fait en mono-matériaux (scénario de collecte 2 et 3). Le personnel de tri n'est pas pris en compte.

#### 6.2.4.1. Coût avec tri des recyclables

##### COUTS DU TRANSFERT SCENARIO de traitement 1, 2 et 3

	Recyclable	DMS	TOTAL
Charges de personnel	9 094 203 F/an	360 096 F/an	9 454 299 F/an
Consommable - carburants	302 952 F/an	23 269 F/an	326 221 F/an
Maintenance-Entretien	1 506 662 F/an	205 454 F/an	1 712 116 F/an
Transport maritime- Transport au CRT	11 110 814 F/an		11 110 814 F/an
Traitement	1 335 000 F/an		1 335 000 F/an
Amortissements	3 343 495 F/an	455 931 F/an	3 799 426 F/an
<b>Total charges réelles</b>	<b>26 693 125 F/an</b>	<b>1 044 750 F/an</b>	<b>27 737 875 F/an</b>
Tonnage transporté	178 t/an	101 t/an	279 t/an
Prix réel / tonne transportée	<b>149 961 F/t</b>	<b>10 344 F/t</b>	<b>99 419 F/t</b>
Prix aidé / tonne transportée	133 995 F/t	6 507 F/t	87 844 F/t

A noter que l'utilisation des compacteurs des recyclables permettrait de réaliser une économie sur le transfert des recyclables **6,4 MF/an** (scénario 1,2 et 3).

#### 6.2.4.2. Coût suivant collecte des recyclables en mono-matériaux

##### COUTS DU TRANSFERT SCENARIO de traitement 1, 2 et 3

	Recyclable	DMS	TOTAL
Charges de personnel	3 124 083 F/an	360 096 F/an	3 484 179 F/an
Consommable - carburants	302 952 F/an	23 269 F/an	326 221 F/an
Maintenance-Entretien	1 506 662 F/an	205 454 F/an	1 712 116 F/an
Transport maritime- Transmport au CRT - Traitement sur Tahiti	11 110 814 F/an	0 F/an	11 110 814 F/an
Traitement	1 335 000 F/an	0 F/an	1 335 000 F/an
Amortissements au prorata du tps utilisé	3 343 495 F/an	455 931 F/an	3 799 426 F/an
<b>Total charges</b>	<b>20 723 005 F/an</b>	<b>1 044 750 F/an</b>	<b>21 767 755 F/an</b>
Tonnage transporté	178 t/an	101 t/an	279 t/an
Prix / tonne transporté	<b>116 421 F/t</b>	<b>10 344 F/t</b>	<b>78 021 F/t</b>
prix à la tonne aidé	100 455 F/t	6 507 F/t	66 445 F/t

### 6.3. TRANSFERT DES OMR ET DES ENCOMBRANTS

Les Omr du scénario de traitement 3 ne sont pas traités dans ce chapitre car ces derniers ne sont pas transférés mais enfouis sur chaque île.

### 6.3.1. ELÉMENTS DE CONTEXTE

Pour le moment, les OMr provenant des îles autres que Tahiti et Moorea ne sont pas acceptés par FENUA MA dans leurs filières de traitement des OMr.

Le transfert des OMr vers la future UVE de Tahiti demandera une réflexion en amont sur la logistique de transfert des OMr des îles vers Tahiti.

En effet, des problèmes de logistiques subsistent :

- les OMr produisent des jus, des odeurs et des problèmes sanitaires (asticots). Le conditionnement des OMr devra être étudié afin d'éviter ces désagréments ;
- le temps de transfert réalisé. Plus le transfert est long, plus les OMr se décomposeront et produiront des odeurs et des problèmes sanitaires (présence importante d'asticots) ;
- L'acceptation des OMr par les armateurs.

A titre d'exemple, malgré un transfert des OMr dans la journée (collecte des OMr et transfert des bennes dans la même journée), il y a déjà eu des plaintes de la part des armateurs transférant les OMr de Moorea sur Tahiti. Les bennes expédiées produisent des jus et des odeurs. Ces désagréments étaient en général accompagnés d'asticots.

### 6.3.2. MODALITÉS D'EXPORT

L'export des OMr et des encombrants se ferait en container de 20 m3 étanche via les goélettes bénéficiant d'une licence sur cette zone (actuellement au nombre de 2 : Taporo et Hawaiki Nui).

Les deux bateaux combinent une capacité de transport de 3 917 t (7 300 m3) et présentent des capacités de levage de 40 t.

La proposition d'un container de 20 m3 est une optimisation liée :

- au type de camion retenu (camion polyvalent PTAC 19t)
- au modalité de facturation du fret maritime sur l'unité la plus défavorable poids ou volume soit environ 7 t à 8 t au total pour un 20 m3 et 11 à 12 t pour un 30 m3

Un compactage poussé est prévu pour réduire les volumes (achats de compacteurs) ( $d = 0.3t/m^3$ ).

**SCENARIO de traitement 1 :Omr**

unités		HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA	BORA BORA
Tonnage exporté/an	t/an	1 109 t	230 t	937 t	2210 t	1975 t
Fréquence actuelle de desserte		3x/semaine	1 x/mois	3x/semaine	3x/semaine	3x/semaine
Hypothèse de fréquence d'export des OMr		2x/semaine	1x/semaine (hypothèse d'une reprise de la desserte)	2x/semaine	2x/semaine	2x/semaine
Volume par collecte (container de 20 m3)		36 m3	15 m3	30m3	0 m3	63 m3
Nombre de containers/export		2	1	2	0	3

**SCENARIO de traitement 2 : Omr**

unités		HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA
Tonnage exporté/an	t/an	1 109 t	230 t	937 t	2210 t
Fréquence actuelle de desserte		3x/semaine	1 x/mois	3x/semaine	3x/semaine
Hypothèse de fréquence d'export des OMr		2x/semaine	1x/semaine (hypothèse d'une reprise de la desserte)	2x/semaine	2x/semaine
Volume par collecte (container de 20 m3)		36 m3	15 m3	30m3	71 m3
Nombre de containers/export		2	1	2	4

La CCH a demandé à la SPEED d'intégrer les encombrants dans les déchets transférés sur Tahiti. Les encombrants sont transférés vers Tahiti uniquement dans le scénario 2.

**SCENARIO de traitement 2 : Encombrants**

Le traitement des encombrants 3 reviendrait plus cher si ces derniers sont envoyés sur Tahiti (coût de la benne aller/retour). Il est préférable de traiter en CET sur chaque île les encombrants de catégorie 3.

Il est transféré uniquement les Omr 2.

unités		HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA
Tonnage exporté/an	t/an	134 t	28 t	113 t	300 t
Fréquence actuelle de desserte		3x/semaine	1 x/mois	3x/semaine	3x/semaine
Hypothèse de fréquence d'export des Encombrants Catégorie 2		1x/mois	1x/mois	1x/mois	1x/semaine
Volume par collecte		10 m3	1 m3	4m3	4 m3

**Nombre de  
containers/export**

Envoyé en mélange avec les Omr

Afin d'optimiser le transfert, les encombrants devront être broyés. Dans cette optique, la CCH devra s'équiper de broyeur industriel sur chaque île (coût estimé à 4,8 MF/broyeur).

D'un point de vue sanitaire, les containers seront équipés de façon à éviter les risques d'écoulement de « jus ».

La consultation des transporteurs a permis de vérifier l'absence de réglementation spécifique sur le transport maritime des déchets non dangereux.

### 6.3.3. INFRASTRUCTURE

Les besoins en infrastructure sont importants en raison des volumes à charger.

Sur chaque île, une station de transfert doit être réalisée afin d'effectuer les opérations de vidage des BOM dans les containers :

- Pour le scénario 1, sur Huahine, Maupiti, Tahaa et Bora Bora ;
- Pour le scénario 2, sur l'ensemble du territoire de la CCH uniquement.

Une station de transfert est composée :

- d'une zone « Haut de Quai » à laquelle les BOM accèdent pour pouvoir vider leurs déchets
- d'une zone « Bas de Quai » où sont situées les bennes recevant les déchets

Le nombre de quai et de benne se dimensionne suivant le volume de déchets collectés.



Le tableau ci-dessous détaille le nombre de quai et de benne nécessaires, calculés en fonction des tonnages entrants, pour chaque station :

	HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA (scénario 2 et 3)	BORA BORA (scénario 1)
Nombre de benne en service	2	1	2	4	3
Nombre de benne en transfert	2	1	2	4	3
Nombre de benne en réserve	1	1	1	2	2
Nombre de quai	3	2	3	6	5

### 6.3.4. MATÉRIEL DE TRANSFERT

Les hypothèses prises sont les suivantes :

- Par île : un camion type amplirol excepté Maupiti qui utilisera le camion benne de la commune
- Eventuellement un camion de secours basé à Raiatea
- Pour l'ensemble des scénarios, au vu des volumes à rapatrier du quai d'Uturoa à l'usine de Faaroa (hypothèse), il est prévu une remorque de 20 m3 et éventuellement une en secours.

Le tableau suivant récapitule les besoins en matériels :

	HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA	BORA BORA	TOTAL
Camion	1	1	1	2	1	6
Remorque	0	0	0	2	1	3

### 6.3.5. Coût

A noter que les voyages retours des goélettes sur Tahiti se font quasiment à vide. Elles pourraient éventuellement bénéficier d'une remise sur le tarif du fret.

Le transport maritime comprend l'envoi des bennes remplis d'Omr et le retour des bennes à vides.

TRANSFERT DES OMR/PLASTIQUES	SCENARIO de traitement 1	SCENARIO de traitement 2
Charges de personnel	7 267 000 F/an	9 776 000 F/an
Consommable - carburants	946 135 F/an	1 498 749 F/an
Maintenance-Entretien	16 277 000 F/an	19 751 000 F/an
Transport maritime et terrestre îles	25 781 600 F/an	104 470 680 F/an
Amortissements	36 378 572 F/an	44 141 429 F/an
<b>Total charges</b>	<b>86 650 307 F/an</b>	<b>179 637 858 F/an</b>
<b>TONNAGE TRANSPORTE</b>	<b>2 276 t/an</b>	<b>4 486 t/an</b>
<b>Coût moyen réel à la tonne toutes îles confondus</b>	<b>38 071 F/t</b>	<b>40 044 F/t</b>
<b>Coût moyen aidé à la tonne</b>	<b>24 485 F/t</b>	<b>31 680 F/t</b>

Dans le cadre où les bouteilles en plastiques sont envoyées en incinération, les charges restent inchangées car les bouteilles plastiques représentent un faible tonnage vis-à-vis du tonnage des Omr.

Le scénario de traitement 1 intègre le transfert des déchets de Bora Bora vers la filière de traitement de déchets sur Raiatea (UVE).

Les charges liées au transfert des déchets de Bora Bora sont décrites ci-dessous.

	<b>CHARGES BORA BORA</b>
<b>Charges de personnel</b>	3 549 000 F/an
<b>Consommable - carburants</b>	1 025 658 F/an
<b>Maintenance-Entretien</b>	4 480 000 F/an
<b>Transport maritime</b>	15 637 440 F/an
<b>Amortissements</b>	9 981 714 F/an
<b>Total charges</b>	<b>34 673 812 F/an</b>
<b>Tonnage transporté</b>	1 975 t/an
<b>Prix / tonne transporté</b>	<b>17 556 F/t</b>
<b>prix à la tonne aidé</b>	13 260 F/t

#### A RETENIR :

Le coût réel du transfert des recyclables issus de la CCH (hors Bora Bora) jusqu'au CRT est de 116 000 à 150 000 F/t suivant les scénarios et le type de collecte des recyclables.

Le coût réel du transfert des OMR et encombrants est compris entre 38 100 f/t (transfert sur PAPEETE uniquement la CCH) et 40 050 F/t (transfert sur RAIATEA pour la CCH et Bora Bora) avec une grande disparité entre les îles.

---

## PARTIE 7 - TRAITEMENT DES DECHETS

### 7.1. OBJECTIFS

---

Au terme de la phase 1, les objectifs du traitement des déchets sont les suivants :

- Limiter le volume enfoui (déchets ultimes)
- Limiter les nuisances sanitaires et environnementales de déchets enfouis.

Pour cela, les filières suivantes sont à développer :

- Remployer les déchets (cf. § PARTIE 5 - )
- Valoriser les matériaux (cf. § 7.4. et 7.5. )
- Favoriser l'export des déchets dangereux (cf. § 7.6. )

### 7.2. RAPPEL DES SCENARIOS DE TRANSFERT

---

Conformément à la demande de la CCH, trois grands scénarios ont été étudiés pour répondre à ces objectifs:

- SCENARIO de traitement 1 : Traitement centralisé sur l'île principale (Raïatea) Omr uniquement
- SCENARIO de traitement 2 : Traitement centralisé sur Tahiti hors Bora Bora
- SCENARIO traitement 3 : Traitement sur l'île productrice avec construction des infrastructures correspondantes

### 7.3. ENFOUISSEMENT EN CET

---

Quelle que soit la filière retenue, un centre d'Enfouissement Technique doit être créé sur chaque île afin :

- D'enfouir les encombrants,
- De palier aux problèmes de transfert inter-île par mauvais temps ou en cas de panne,
- D'enfouir éventuellement les résidus et rebus de la valorisation.

L'utilisation de broyeur industriel permettrait d'augmenter la durée de vie des CET en réduisant le volume des encombrants par broyage.

#### 7.3.1. PRINCIPE

Pour rappel, suivant le Code de l'Environnement (LII, Chap. II), il existe trois catégories de CET en fonction du type de déchets à stocker :

- CET de catégorie 1** : Le stockage des **déchets dangereux** après traitement est réalisé dans un Centre d'Enfouissement Technique (C.E.T.) de catégorie I. Les déchets sont entreposés dans des alvéoles étanches sans contact avec les eaux superficielles et souterraines. A noter que les déchets peuvent être « stabilisés » avant leur enfouissement afin d'immobiliser leur potentiel polluant résiduel.
-

- **CET de catégorie 2** : Les déchets enfouis en CET de catégorie 2 sont **non dangereux mais fortement dégradables** et conduisent à la formation de lixiviats chargés en polluants ainsi qu'à la production de biogaz par dégradation biologique.
- **CET de catégorie 3** : pour les **déchets inertes**. Les casiers de catégorie 3 ne nécessitent pas de dispositif d'étanchéité par géosynthétique.

### 7.3.2. ETAT D'AVANCEMENT DES CET DANS LA CCHSLV

Le tableau suivant présente l'état d'avancement des études en matière de CET au sein de la CCH.

	HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA
Etat d'avancement des études CET	Etude de faisabilité en cours (topo & géotechnique réalisées)	Etude de faisabilité lancée (topo en cours de réalisation)	Etude de faisabilité lancée (topo en cours de réalisation)	AVP (site de FAAROA)
Type de CET	Cat 2 et 3 séparés	Cat 2 et 3 séparés	Cat 2 et 3 séparés	Cat 2 et 3 séparés
Capacité	-	-	-	70 000 t

### 7.3.3. GISEMENT

Le tableau ci-dessous récapitule les gisements des différentes catégories de déchets susceptibles d'être accueillies en CET.

		HUAHINE	TAHAA	MAUPITI	RAIATEA	TOTAL CCH
Gisement OMr	FFOM	217,5 t/an	184 t/an	45,5 t/an	433,5 t/an	880,5 t/an
Catégorie 2	Papiers/cartons	206,5 t/an	174,5 t/an	43 t/an	411,5 t/an	835,5 t/an
	Autres OMr	685,5 t/an	579,5 t/an	142,5 t/an	1 366 t/an	2 773,5 t/an
Gisement Encombrants Catégorie 2		133,5 t/an	113 t/an	28 t/an	299,5 t/an	574 t/an
Gisement Encombrants Catégorie 3		133,5 t/an	113 t/an	28 t/an	299,5 t/an	574 t/an
Déchets verts - Fraction ligneuse (non compostable) catégorie 2		470 t/an	397,5 t/an	98 t/an	929,5 t/an	1 895 t/an
Sous total catégorie 2		1 713 t/an	1 448,5 t/an	357 t/an	3 440 t/an	6 958,5 t/an
Sous total catégorie 3		133,5 t/an	113,0 t/an	28 t/an	299,5 t/an	574 t/an
TOTAL		1 846,5 t/an	1 561,5 t/an	385 t/an	3 739,5 t/an	7 532,5 t/an

La valorisation des papiers/cartons et de la FFOM qui représentent 25% du gisement de catégorie 2 permettrait d'augmenter fortement la durée de vie des CET.

### 7.3.4. COÛT

L'enfouissement en CET des déchets reste intéressant malgré les avancées technologiques en raison de la robustesse de son fonctionnement et de son coût d'exploitation modéré.

Les études et retours d'expérience sur des sites de taille similaire en Polynésie Française conduisent à un coût réel moyen d'enfouissement estimé entre 25 000 F et 30 000 F/t y compris amortissement.

---

A noter que ces coûts à la tonne sont très élevés en comparaison à des sites de dimension importante tels que PAIHORO sur Tahiti (50 000 à 80 000 t/an). Ceci est dû au poids important des charges fixes pour des sites de très petites dimensions qui présentent des tonnages entrants 10 à 20 fois plus faibles et des hauteurs stockage 2 à 3 fois plus faibles.

## 7.4. VALORISATION ENERGETIQUE (INCINERATEUR)

---

### 7.4.1. INCINERATION

#### 7.4.1.1. Flux collectés en vue d'une incinération

Déchets acceptables	Ordures ménagères résiduelles	Plastiques	TOTAL
CCH	4 486 t /an	88 t /an	4574 T/an
BORA BORA	1975 t /an	31 t /an	2006 T/an

Le PCI de ce flux se situerait autour de 2,2MWh/t entrante, ce qui permet d'envisager une combustion en incinérateur.

Avec 7500h de fonctionnement, les tonnages à traiter représenteraient 0,9t/h entrantes, soit une charge thermique entrante de 2MW.

#### 7.4.1.2. Références

Même si ce procédé est le plus développé pour le traitement thermique et qu'en France, en 2023, 127 unités de Valorisation énergétiques (UVE) ont traité 32% des ordures ménagères, les références sur des faibles productions sont plus rares.

Dans les contextes insulaires français la seule référence est celle de Saint-Barthelemy (Antilles françaises) pour 11000hab.

#### L'expérience de St Barthélémy :

Dans le cadre d'un cycle de formation des DGS organisé par le CGF, la CCH a réalisé une mission sur Saint-Barthélémy au cours de laquelle, elle a pu voir le fonctionnement du site de Saint-Barthélémy.

---



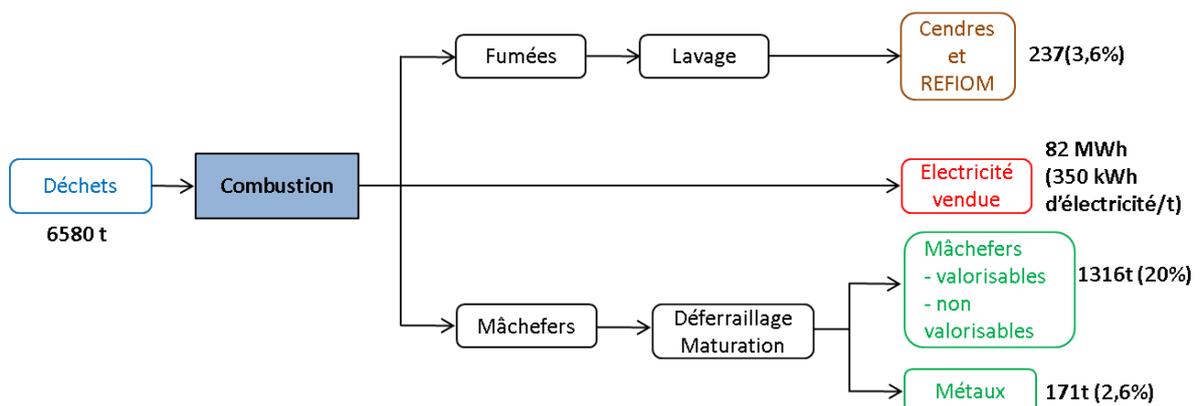
**A part St Barthélémy, nous n'avons pas identifié d'autres références d'usines brûlant aussi peu de déchets que ceux qui seraient produits sur la CCH (entre 4586 et 6580 t/an). Les unités d'incinération sont généralement construites pour des productions à traiter plus importantes.**

Un seul constructeur serait en mesure de produire des unités aussi petites, il s'agirait de Wehrle, basé en Allemagne.

Il est possible d'adapter des unités plus importantes à des tonnages plus faibles que les nominaux, en réduisant les heures de travail, mais cela réduit les rendements et augmente les coûts à la tonne.

#### 7.4.1.3. Bilan matière

Le bilan matière lié à ce procédé serait le suivant :



La seule valorisation énergétique envisagée est celle de la valorisation électrique. On considère l'emploi d'une turbine garantissant un fonctionnement stable et sécurisé (turbine moins technologique mais plus résistante).

#### ❖ Superficies nécessaires

Elle est estimée à 12 100 m<sup>2</sup> (emprise de l'usine, voie de circulation et retournement).

---

#### 7.4.1.4. Rejets dans le milieu naturel

##### **7.4.1.4.1. REFIOM**

Ils devront être stockés en CET de classe 1. Il n'existe pas de site de cat 1 mis en service officiellement en Polynésie. Toutefois on peut considérer le site de NIVEE comme capable de répondre au besoin, celui-ci étant employé actuellement pour stocker les cendres et mâchefers de résidus d'incinération des DASRI.

Le prix actuel n'est pas défini.

##### **7.4.1.4.2. MACHEFERS**

Le cadre réglementaire spécifique à la valorisation des mâchefers n'est pas défini dans la réglementation polynésienne au contraire de la réglementation métropolitaine (arrêté du 18 novembre 2011 du JO n° 277 du 30 novembre 2011).

Les critères de recyclage de ces mâchefers sont difficilement respectables aux Iles Sous le Vent.

**Il est supposé que les mâchefers sont donc enfouis en CET 2 par défaut.**

##### **7.4.1.4.3. EMISSIONS**

Le cadre réglementaire spécifique aux valeurs limites d'émissions n'est pas défini dans la réglementation polynésienne. En métropole, elles sont régies par le Décret n° 2016-630 du 19/05/16 et la rubrique 2971 des ICPE qui fixe les valeurs limites de rejets atmosphériques pour les installations d'incinération.

#### 7.4.1.5. Exploitation

##### **7.4.1.5.1. Personnel**

Les besoins estimés en ETP sur cette UVE seraient de :

- 1 directeur 1ETP
- 4 agents d'exploitation (24/24h) soit 4 ETP,
- 1 responsable maintenance 1ETP
- 3 agents de maintenance 3ETP
- 0,5 responsable de la communication, hygiène, sécurité et environnement 0,5 ETP
- 0,5 conducteur d'engins 0,5 ETP
- 1 chargé du nettoyage 1 ETP

**Soit un total d'environ 11 ETP soit 12 postes.**

##### **7.4.1.5.2. Maintenance,**

Un incinérateur fonctionne généralement 7500 à 8000h, en 24/24h, avec généralement 2 arrêts techniques par an pour maintenance préventive.

Une équipe de maintenance de 4 ETP est prévue sur le site, composée à minima d'un électronicien/électromécanicien. Cette équipe est encadrée par un responsable maintenance.

Les UVE insulaires font état :

---

- de l'importance des procédures de maintenance dans les cas d'insularité,
- du besoin en personnel qualifié, qui généralement peut être trouvé sur place, mais qui pour les postes de direction s'avère primordial, et doit être parfois « appelé et retenu » sur les îles,
- de l'appui nécessaire sur des entreprises spécialisées (chaudronnerie notamment) et de maintenance, basées localement si possible ou extérieures à la Polynésie,
- du provisionnement d'un stock pour les pièces d'usure. Ensuite un plan de renouvellement des pièces plus conséquentes doit être mis en place.

Le matériel prévu doit être robuste, sans technologie de pointe, ce qui peut limiter les rendements mais également les arrêts techniques.

Toutefois, dans le contexte insulaire de la CC Hava'i, ce type d'installation présente un risque d'arrêt technique important.

#### 7.4.1.6. Coûts

Les évaluations sont établies sur la base des coûts métropolitains, majorés de 1.2 à 1.35 selon les postes pour tenir compte des frais de transport et douanes polynésiens.

<b>Cout global de traitement d'une UVE ramenée en Polynésie Française</b>		
<b>Financement</b>		
Investissement	2 886 375 145	XPF
Frait d'étude	64 966 812	XPF
Travaux et GC	832 219 276	XPF
Equipement process	1 135 560 457	XPF
Matériels roulants	29 500 000	XPF
Transport et acheminement des équipements process sur Faaroa	183 556 035	XPF
Montage de l'unité	311 455 737	XPF
Ingénierie et mairise d'œuvre	191 169 383	XPF
Autres dépenses: assurances, dépenses chantier, pièces de rechange...)	76 014 293	XPF
Frais de logistiques hors transport	61 933 152	XPF
Subventions	0	kXPF
Autofinancement	0	kXPF
<b>Reste à financer</b>	<b>2 886 375 145</b>	<b>XPF</b>
<b>Durée d'emprunt</b>	<b>25</b>	<b>ans</b>
<b>Taux d'emprunt</b>	<b>2</b>	<b>%</b>
<b>Annuités</b>	<b>147 841 400</b>	<b>XPF</b>



Les recettes sont supposées nulles pour les métaux. Elles sont estimées à hauteur de 20F/kWh pour la revente d'électricité produite au concessionnaire.

**Le fonctionnement annuel serait estimé à 75 310 F/t, gestion des résidus comprise.**

**L'intégration des déchets de Bora Bora conduit à l'évaluation suivante :**

**Cout global de traitement d'une UVE ramenée en Polynésie Française**

**Financement**

Investissement	2 886 375 145	XPF
Frait d'étude	64 966 812	XPF
Travaux et GC	832 219 276	XPF
Equipement process	1 135 560 457	XPF
Matériels roulants	29 500 000	XPF
Transport et acheminement des équipements process sur Faaroa	183 556 035	XPF
Montage de l'unité	311 455 737	XPF
Ingénierie et maîtrise d'œuvre	191 169 383	XPF
Autres dépenses: assurances, dépenses chantier, pièces de rechange...)	76 014 293	XPF
Frais de logistiques hors transport	61 933 152	XPF
Subventions	0	kXPF
Autofinancement	0	kXPF
<b>Reste à financer</b>	<b>2 886 375 145</b>	<b>XPF</b>
<b>Durée d'emprunt</b>	<b>25</b>	<b>ans</b>
<b>Taux d'emprunt</b>	<b>2</b>	<b>%</b>
<b>Annuités</b>	<b>147 841 400</b>	<b>XPF</b>

**Cout global de traitement d'une UVE ramenée en Polynésie Française**

**Cout global de traitement/an**

Annuités totales	147 841 400	XPF
Exploitation	268 381 624	XPF
<i>Personnel d'exploitation (y compris charges sociales)</i>	53 165 264	XPF
<i>maintenance</i>	10 000 000	XPF
<i>Energie électrique (abonnement notamment)</i>	200 000	XPF
<i>Achat d'eau</i>	0	XPF
<i>Produits de traitement nécessaires au process -réactifs - consommables-</i>	21 788 985	XPF
<i>Frais d'élimination des MACHEFER</i>	33 007 955	XPF
<i>Frais d'élimination des REFIOM</i>	88 793 330	XPF
<i>Autres achats (mobilier, informatique)</i>	315 000	XPF
<i>Analyses et contrôles par organismes agréées (Equipement incendie, électrique et rejets fumées)</i>	7 850 000	XPF
<i>Assurances</i>	18 000 000	XPF
<i>Taxes et impôts locaux</i>		XPF
<i>Autres dépenses d'exploitation courantes</i>	980 000	XPF
<i>Consommation Gasoil</i>	4 603 947	XPF
<i>Frais d'entretien équipements exploitation fixes &amp; roulant</i>	6 960 000	XPF
<i>Frais d'entretien process</i>	6 960 000	XPF
<i>Dératisation &amp; entretien espaces verts</i>	1 200 000	XPF
<i>Consommables anti odeur</i>	2 357 143	XPF
<i>assistance technique</i>	11 000 000	XPF
<i>Voir postes manquant : divers honoraires (CAC, etc)</i>	1 200 000	XPF
Recettes revente électricité	38 155 727	XPF
<b>Charges résultantes annuelles</b>	<b>378 067 297</b>	<b>XPF</b>
<b>soit</b>	<b>57 457</b>	<b>XPF/t</b>

**Soit un coût à la tonne d'environ 54 750 F /t et un gain sur le coût de traitement de 20 560 F/t.**

Pour rappel, ces coûts de traitement ne comprennent pas les coûts de transfert des déchets (cf. §6.3.5. ).

---

## 7.4.2. COMBUSTION DES DECHETS LIGNEUX ET CARTONS

### 7.4.2.1. Flux collectés en vue d'une combustion en chaufferie bois

Il a été vu dans le PMGD de 2016 qu'une chaufferie bois ne serait donc intéressante que s'il y a valorisation de la chaleur, ce qui nécessite l'existence de projets d'emploi de vapeur.

Il est donc plus intéressant de traiter ces derniers soit :

- en composte pour les cartons et en CET pour les déchets ligneux ;
- en incinération dans le cadre d'une mise en place d'une UVE sur Raiatea ;
  - o Le coût du transfert de ces déchets vers Raiatea devra être pris en compte (369 300 F/an).

## 7.4.3. CONCLUSIONS SUR LES PROCÉDES DE VALORISATION ENERGETIQUE

Le tableau suivant récapitule les caractéristiques de la filière de valorisation énergétique étudiée :

Incinération	
Tonnages entrants	OMR: 4486t Avec Bora Bora : 6580 t
Références existantes pour ces tonnages	Aucune référence avec des tonnages aussi faibles
Sortants	20 % de mâchefers et 3% de REFIOM à enfouir 1900 MWh électriques produits
Emplois	12 à 15 postes
Coûts	Investissement : 2,89 Mrds XPF  Exploitation (avec revente d'électricité): entre 54 750 et 75 310 F/t. Le gain en intégrant les déchets de Bora Bora est estimé à 17 900 XPF/t
Intérêt	Solution technologiquement trop complexe pour le contexte de la CC havai et économiquement coûteuse

Il ressort de cette analyse :

- Que même en regroupant tous les déchets sur une seule île avec des coûts et des contraintes d'exploitation importantes, les tonnages en jeu sont dans le meilleur des cas à la limite ou en dessous des minima requis pour traiter les OMR de la CC HAVAI dans des conditions optimum de rentabilité, même en intégrant BORA BORA.
  - que même dans le cas de procédés offrant les garanties nécessaires, les capacités d'exploitation et de maintenance sur la CC HAVAI ne semblent pas adaptées à l'expertise technologique nécessaire des installations d'incinération, pour des raisons d'éloignement (en cas de pannes), ou de compétences présentes sur l'île : **le risque d'arrêt technique continu est très fort,**
-

- Que l'intérêt économique par rapport à d'autres solutions de traitement des déchets n'apparaît pas suffisamment sécurisé pour prendre un risque d'investissement sur des montants aussi élevé.

Au regard de ces éléments nous ne préconisons pas de solution de valorisation thermique des déchets sur la CC HAVAI, au vu des coûts et des risques techniques.

## 7.5. VALORISATION DE LA MATIÈRE

La valorisation de la matière permet de donner une "seconde vie" aux déchets et aux matières qui les constituent.

Les intérêts principaux du recyclage résident :

- dans l'économie de ressources et de matières premières,
- dans la diminution des quantités de déchets à enfouir.

### 7.5.1. FRACTION FERMENTESCIBLE DES ORDURES MENAGERES (FFOM)

Les biodéchets (ou FFOM) comprennent essentiellement les déchets alimentaires des ménages (épluchures, reliefs de repas...), des déchets verts en faible quantité ainsi que les déchets organiques assimilables aux Ordures Ménagères issus des activités de restauration, cantines et supermarchés.

La valorisation de la FFOM (bio déchets, correspondant aux déchets animaux et végétaux de cuisine et au reste de repas) permet de réduire la fraction organique enfouie en CET et donc :

- d'augmenter la durée de vie du CET ;
- de limiter la concentration en polluant dans les lixiviats produits.

Cette valorisation permet en outre de produire un amendement organique et d'enrichir les sols ou encore de nourrir des animaux.

Le gisement est rappelé dans le tableau ci-dessous ;

	HUAHINE	MAUPITI	TAHAA	RAIATEA
Gisement FFOM collectable	443 t/an	67 t/an	285 t/an	726 t/an
Gisement de DV	1 576 t/an	306 t/an	1305 t/an	3 060 t/an
FFOM collectable (taux de captage de 50% dans OM)	221 t/an	33 t/an	143 t/an	363 t/an

Plusieurs solutions sont envisageables pour valoriser ces biodéchets en fonction du contexte de l'île :

- **Piste 1 : Valorisation chez l'habitant , via un composteur individuel et/ou une valorisation animale (exemple des poules pondeuses en métropole**
  - **Avantage : pas de collecte**

- 
- **Inconvénient / contraintes** : pas de mesure réelle de la FFOM captée sauf à diminuer la fréquence des collectes. Nécessite un accompagnement très important des usagers pour espérer obtenir des résultats représentatifs.
  - **Piste 2 Valorisation animale via des éleveurs– Ne concerne que les professionnel donc complémentaire à la piste 1**
    - **Avantage** : pas de collecte à organiser par la CCH
    - **Inconvénient/contraintes** : risque sanitaire,
  - **Piste 3 : Compostage communal**

Valorisation en compost en fournissant les unités de compostage des déchets communales, présentes sur certaines îles. Cette valorisation implique une collecte sélective de la FFOM à minima bihebdomadaire, qui engendre des coûts supplémentaires (bioeaux, sacs, collecte spécifique). Seules deux îles disposent d'une unité de compostage (Raiatea et Huahine).

- **Avantage** : maîtrise de la FFOM captée / impact attendu plus élevé que des solutions individuelles
- **Inconvénient/contraintes** : collecte en plus (au minimum C2) donc coût plus élevé / résultat lié au fonctionnement des unités de traitement communales

Sur une partie de Raiatea, la CCH a mis en place une collecte de FFOM via des bioeaux (piste 3). Cependant, lors du diagnostic de la phase 1 de la présente étude, il s'est avéré que sur l'ensemble des bioeaux mis à disposition des abonnés concernés, seulement 10% sont collectés, soit environ une cinquantaines de bioeaux.

Le retour d'expérience montre que le mode de gestion proposé en piste 3 ne semble pas assez adapté.

Suite à ce constat, il est proposé de s'orienter vers une valorisation de la FFOM chez l'habitant et de mettre en place des zones pilotes.

### 7.5.2. VERRE

La valorisation locale du verre permet :

- D'une part de réduire le volume de déchets enfouis en CET
- De générer des matériaux drainants dans les îles ne disposant pas forcément de ces ressources

Le gisement est estimé à 284 t/an sur la CCH.

Actuellement, toutes les communes de la CCH collecte séparative ment le verre pour le broyer. On constate toutefois sur le terrain de nombreuses difficultés :

- Moyens de broyage inadapté (broyat trop grossier ou gamme des machines inadaptée aux tonnages de la CCH)
- Difficulté d'écoulement du verre broyé

Deux pistes sont envisageables :

- Soit passer une prestation à un concasseur pour qu'il broie le verre voire qu'il le commercialise
- Soit s'équiper de broyeurs adaptés en cadence et qui fournissent un broyat assez fin. Le coût étant estimé à environ 12 650 000F pour une capacité de 0,5 tonne /heure.

Enfin, depuis mars 2019, la commune de Bora Bora est dotée d'une unité de broyage de verre qui permet de traiter leurs propres déchets de verre. Dans le cas où la commune de Bora Bora serait

---

---

favorable, la CCH pourrait envisager d'envoyer leurs déchets de verre sur l'unité broyeur à verre de Bora Bora.

Le coût du transfert des déchets de verre de la CCH vers Bora Bora serait de 370 000 f/an.



*Pulvérisateur à verre (0.5t/h) fournissant un broyat sableux (source Andela Products)*

Le verre broyé peut ensuite être écoulé :

- dans les grands chantiers réalisés sur l'île (y compris pour les CET) pour diverses utilisations en couche drainante et remblai voire en sable pour béton sous réserve de la qualité du broyat
- en le fournissant aux abonnés à un tarif très bas voire gratuitement.

Le regroupement des verres sur une seule île pour les broyer est intéressant financièrement lorsque les gisements font moins de 100 t, ce qui est le cas de Huahine, Maupiti et Tahaa.

Par contre, cela générerait un flux important de matériaux à évacuer sur Raiatea.

Au vu des temps de fonctionnement (entre 1 et 2 mois par île) et du coût d'amortissement (1.8 MF/an), la question d'une unité mobile inter île est à considérer.

### **7.5.3. PAPIERS CARTONS**

Les papiers cartons, qui sont actuellement brûlés ou enfouis en dépotoirs, peuvent faire l'objet de deux types de valorisation locale :

- Valorisation matière, en compost ou pour servir de paillage sur les cultures agricoles. Il convient de noter que le broyage des cartons en vue du compostage nécessite un broyeur adapté, le plus souvent différent des modèles équipant les communes et destinés exclusivement aux déchets verts
- Valorisation énergétique : cf. § 7.4.

La valorisation par export sur Tahiti puis à l'étranger (Asie, Europe), un temps pratiqué par certaines des communes de la CCH, a été rapidement abandonnée en raison de son coût très élevé.

---

### A RETENIR :

Traitement de la FFOM :

Le retour d'expérience montre que la collecte de la FFOM est non adaptée. La CCH pourrait favoriser la valorisation de la FFOM chez l'habitant en mettant des zones pilotes.

Traitement du verre :

- Soit passer par un prestataire pour broyage du verre et commercialisation du broyat
- Soit équiper chaque île d'un broyeur à verre
- Soit un expédier sur Bora Bora. Nécessite l'accord de Bora Bora

Traitement carton et papiers :

- Soit par valorisation en compost ou paillage
- Soit par valorisation énergétique

## **7.6. TRAITEMENT EN EXPORT**

A l'heure actuelle, le traitement des DMS et les recyclables sont gérés par Fenua Ma et financés :

- par le Pays pour les DMS
- par la CCH pour les recyclables (plastiques, aluminium, métaux)

A noter que les métaux ainsi que certains éléments des DEEE sont rachetés par des sociétés de recyclage (SOREMA, RECPOL).

Il est donc proposé de prolonger les partenariats suivants :

- avec FENUA MA pour les plastiques et les DMS ;
- avec les sociétés de recyclages pour les métaux et les DEEE, ce qui fournit des recettes au service.

### **A RETENIR :**

La réalisation d'un CET sur chaque île est nécessaire quel que soit le scénario de traitement des OMr

Compte tenu des faibles tonnages, même en intégrant Bora Bora, de la complexité technique et du coût, la valorisation énergétique n'apparaît pas comme une filière suffisamment fiable. De plus, l'acceptation de la population de recevoir les déchets des autres îles reste un

La valorisation de la matière (compostage, valorisation animale, broyage du verre, papiers cartons) doit être privilégiée par la CCH

Enfin, les DMS et plastiques doivent être exportés à FENUA MA tandis que les métaux et aluminium peuvent faire l'objet d'une revente auprès de sociétés de TAHITI.

---

## PARTIE 8 - ANALYSE COMPARATIVE DES 3 SCENARIOS DE TRAITEMENT

### 8.1. LES RAPPEL DES TROIS SCENARIOS

---

Pour rappel :

- SCENARIO 1 : Traitement centralisé sur l'île principale (Raïatea) Omr uniquement
- SCENARIO 2 : Traitement centralisé sur Tahiti hors Bora Bora
- SCENARIO 3 : Traitement sur l'île productrice avec construction des infrastructures correspondantes

Le tableau suivant présente les taux de valorisation pour les 3 scénarios, sans prendre en compte le gisement de déchets verts qui reste de compétence communale et non de la CCH :

		SCENARIO 1 (Incinération des Omr sur Raïatea)	SCENARIO 2 (Incinération Omr sur Tahiti)	SCENARIO 3 (Enfouissement)
VALORISATION	MATIERE	34,9%	38,3%	36,6%
	ENERGIE	37,3%	44,2%	0%
	RECYCLAGE	5,2 %	3,6%	2,9%
TAUX DE DECHETS ULTIMES ENFOUIS EN CET		<b>23 %</b>	<b>21%</b>	<b>61%</b>

Les taux de valorisation sont meilleurs pour les scénarios 1 à 2 en raison de la valorisation énergétique des Omr.

La valorisation du scénario 3 est liée au compostage des DV et FFOM, et aux recyclables expédiés sur Tahiti.

---

## 8.2. COÛTS D'INVESTISSEMENT

Les coûts affichés sont les coûts réels sans subvention.

	SCENARIO 1 (Incinération sur Raiatea+Omr BOB)	SCENARIO 2 (Incinération sur Tahiti)	SCENARIO 3 (Enfouissement)
<b>COÛT TOTAL HT</b>	<b>4 903 MF</b>	<b>2 210 MF</b>	<b>2 531 MF</b>
<b>COLLECTE</b>	<b>525 MF</b>	<b>723 MF</b>	<b>210 MF</b>
BOM – véhicules	15 MF	15 MF	15 MF
contenants (bac ou contenant DMS)	1,6 MF	1,6 MF	1,6 MF
Hangar de tri/stockage	34 MF	34 MF	34 MF
Equipements (compacteurs)	109 MF	149 MF	9 MF
Minidéchetterie	56 MF	150 MF	150 MF
Transfert Omr	48 MF	43 MF	0 MF
Station de transfert (génie civil)	276 MF	336 MF	0 MF
Equipements (bennes)	34 MF	37 MF	0 MF
<b>TRAITEMENT</b>	<b>4 277 MF</b>	<b>1 391 MF</b>	<b>2 362 MF</b>
CET	1 340 MF	1 340 MF	2 311 MF
Traitement thermique	2 886 MF	0 MF	0 MF
Broyeur verre	51 MF	51 MF	51 MF

Pour une subvention à hauteur de 85%, les coûts sont les suivants.

	SCENARIO 1 (Incinération sur Raiatea+Omr BOB)	SCENARIO 2 (Incinération sur Tahiti)	SCENARIO 3 (Enfouissement)
<b>COÛT TOTAL TTC</b>	<b>735 MF</b>	<b>331 MF</b>	<b>380 MF</b>
<b>COLLECTE</b>	<b>579 MF</b>	<b>777 MF</b>	<b>170 MF</b>
BOM – véhicules	69 MF	69 MF	69 MF
contenants (bac ou contenant DMS)	1,6 MF	1,6 MF	1,6 MF
Hangar de tri/stockage	34 MF	34 MF	34 MF
Equipements (compacteurs)	109 MF	149 MF	9 MF

Minidéchetterie	56 MF	150 MF	56 MF
Transfert Omr	48 MF	43 MF	0 MF
Station de transfert (génie civil)	276 MF	336 MF	0 MF
Equipements (bennes)	34 MF	37 MF	0 MF
<b>TRAITEMENT</b>	<b>4 277 MF</b>	<b>1 391 MF</b>	<b>2 362 MF</b>
CET	1 340 MF	1 340 MF	2 311 MF
<b>TRAITEMENT THERMIQUE</b>	<b>2 886 MF</b>	<b>0 MF</b>	<b>0 MF</b>
<b>BROYEUR VERRE</b>	<b>51 MF</b>	<b>51 MF</b>	<b>51 MF</b>

### 8.3. COÛT D'EXPLOITATION

Les coûts présentés correspondent aux coûts réels (sans subvention et amortissement inclus).

Pour le scénario de traitement 2 les coûts de traitement font référence à des niveaux de prix constatés sur des installations de capacité importante (plus de 50 000 t/an) mais restent totalement hypothétiques dans la mesure où il n'existe pas de filière industrielle actuellement sur Tahiti.

La part structure est la même pour l'ensemble des scénarios. Elle est indiquée dans le tableau suivant :

	Pour l'ensemble des scénarios
Tonnage total (horsDV)	6 704 t/an
PART STRUCTURE ANNUELLE	43 MF
COÛT REEL A LA TONNE	43 MF

	Scénario de collecte 1 (collecte actuelle)	Scénario de collecte 2 (collecte des recyclables en déchetterie)	Scénario de collecte 3 (collecte des recyclables en PAP)
Tonnage total (horsDV)	6 704 t/an	6 704 t/an	6 704 t/an
COLLECTE/TRI	80 MF	69 MF	73 MF
COÛT REEL A LA TONNE	<b>11 946 F/t</b>	<b>10 360 F/t</b>	<b>10 819 F/t</b>

Tonnage total (horsDV)	SCENARIO de traitement		
	1 (incinération sur Raiatea et enfouissement+BOB)	SCENARIO 2 (export Tahiti et enfouissement)	SCENARIO 3 (enfouissement)
TOTAL ANNUEL (recette diverses déduites)	7 766 t/an	6 178 t/an	6 178 t/an
TRANSFERT/TRAITEMENT RECYCLABLES DMS verre	22 MF	22 MF	22 MF
TRANSFERT OMr	87 MF	190 MF	0 MF
TRAITEMENT CET	21 MF	21 MF	174 MF
TRAITEMENT USINE	338 MF	124 MF	0 MF
RECETTE	38 MF	0 MF	0 MF
COÛT REEL A LA TONNE	<b>55 286 F/t</b>	<b>57 734 F/t</b>	<b>31 662 F/t</b>

#### 8.4. EQUIVALENT TEMPS PLEIN

Le tableau suivant récapitule le nombre d'Equivalent Temps Plein Hors encadrement par scénario

Collecte		SCENARIO de collecte 1	SCENARIO de collecte 2	SCENARIO de collecte 3
NOMBRE ETP	COLLECTE/TRI	15,98	15,98	15,98

Transfert et traitement		SCENARIO de traitement 1	SCENARIO de traitement 2	SCENARIO de traitement 3
NOMBRE ETP	TOTAL	15,07	5,77	6,57
	TRANSFERT OMR RECYCLABLES DMS	4,07	4,27	2,57
	TRAITEMENT	11	1,5	4

Le scénario de collecte 1 et 3 ne nécessite pas de personnel supplémentaire par rapport au service actuel.

Le maintien du personnel de collecte comme dans le scénario de collecte 1 et 3 est réalisable que si la déchetterie est ouverte ponctuellement en semaine. Dans ce cas, la CCH pourra dédier une équipe de son personnel dans les déchetteries à temps partiel.

Le scénario de traitement 1 (incinération par UVE sur Raiatea) nécessitera le recrutement de 12 postes supplémentaires et le scénario 1,5 de 4 postes supplémentaires.

A contrario, le scénario 1 se fait quasiment à personnel constant par rapport à la situation actuelle.

## 8.5. MATRICE SWOT

### 8.5.1. SCÉNARIOS DE COLLECTE

Scénario de collecte 1 :

		Aspect positif	Aspect négatif
		Forces	Faiblesses
ATOUS FAIBLESSES MENACES OPPORTUNITES	Origine interne	Collecte des déchets UD et UND	nécessité de réaliser le tri et condition de travail éprouvant
	Origine externe	Opportunités Devis pour compacteur pour les recyclables Export directement vers l'international renouveler les petits véhicules du parc matériel Demande de subventions	Menaces Décharge qui commence à être saturée (arrêt collecte des encombrants en 2023 sur Raiatea) Risque de décharges sauvages

Scénario de collecte 2 (collecte des recyclables, encombrants et DMS en déchetterie) :

		Aspect positif		Aspect négatif	
		Forces		Faiblesses	
ATOUTS FAIBLESSES MENACES OPPORTUNITES	Origine interne	Collecte des déchets UD et UND Accompagnement des usagers à bien trier lors des dépôt de déchets en déchetterie Optimisation sur le temps de collecte et la consommation en carburant des recyclables, encombrants et DMS Collete en mono matériaux et suppression du tri		Nécessité des usagers d'être véhiculé Nécessité d'avoir du foncier pour l'implantation déchetterie dans chaque commune (réalisation d'étude d'implantation) Infrastructures à mettre en place importantes	
		Opportunités		Menaces	
	Origine externe	Devis pour compacteur pour les recyclable Export directement vers l'international renouveler les petits véhicules du parc matériel Demande de subventions		Usagers qui ne veulent pas faire l'effort de se déplacer, recyclables qui risque d'être dans les bacs gris. Décharge qui commence à être saturée (arrêt collecte des encombrants en 2023 sur Raiatea) Risque de décharges sauvagtes	

Scénario de collecte 3 (collecte des recyclables en PAP)

		Aspect positif		Aspect négatif	
		Forces		Faiblesses	
ATOUTS FAIBLESSES MENACES OPPORTUNITES	Origine interne	Collecte des déchets UD et UND Collete en mono matériaux et suppression du tri		La collecte en PAP C0,5 mono matériaux des recyclables implique une collecte des Omr en C1. 1 bac commun au recyclables et Omr.	
		Opportunités		Menaces	
	Origine externe	Devis pour compacteur pour les recyclable Export directement vers l'international renouveler les petits véhicules du parc matériel Demande de subventions		Risque de mélange des recyclables et Omr des usagers Décharge qui commence à être saturée (arrêt collecte des encombrants en 2023 sur Raiatea) Risque de décharges sauvagtes	

### 8.5.2. SCÉNARIO DE TRAITEMENT

Scénario de traitement 1 (traitement par UVE sur Raiatea)

		Aspect positif	Aspect négatif
		Forces	Faiblesses
ATOUTS FAIBLESSES MENACES OPPORTUNITES	Origine interne	<p>Traitement des déchets et gain de place pour l'enfouissement            Valorisation énergétique des déchets, par incinération avec récupération d'énergie            Création d'emploi</p>	<p>Nécessité d'avoir du foncier            procédé qui doit être entretenu régulièrement            Coût d'investissement très important (2,9 milliards F)</p>
		Opportunités	Menaces
	Origine externe	<p>Devis pour compacteur pour les recyclables            Export directement vers l'international            renouveler les petits véhicules du parc matériel            Demande de subventions</p>	<p>La population de Raiatea qui n'accepte pas les déchets des autres îles            Associations et population qui n'accepte pas le projet d'UVE            UVE qui doit être bien entretenu sinon risque de voir la filière de traitement à l'arrêt            Importation des pièces de rechanges qui peut prendre du retard (insularité des îles)            Volume de déchets produit qui fluctue</p>

Scénario de traitement 2 (Exportation sur Tahiti)

		Aspect positif	Aspect négatif
		Forces	Faiblesses
ATOUTS FAIBLESSES MENACES OPPORTUNITES	Origine interne	<p>Traitement des déchets</p>	<p>Nécessité d'avoir du foncier            Infrastructure à mettre en place (quai de transfert)            Conditionnement des Omr en Polynésie française non adapté pour des long voyages en bateau. Etude de conditionnement des Omr en cours (Par FENUA MA jusqu'en 2030)            Coût important pour le transfert des déchets</p>
		Opportunités	Menaces
	Origine externe	<p>Projet d'incinération sur Tahiti            Demande de subventions</p>	<p>Risque que les déchets ne soient pas acceptés sur Tahiti            Déchets non acceptés par les armateurs (hygiène)</p>

Scénario de traitement 3 (enfouissement en CET sur chaque île)

		Aspect positif	Aspect négatif
ATOUTS FAIBLESSES MENACES OPPORTUNITES	Origine interne	Forces	Faiblesses
		Traitement des déchets Traitement le moins couteux par rapport au scénario 1 et 2 Procédé simple d'exploitation	Etude de recherche de site de CET à finaliser sur Taha'a et Maupiti Foncier nécessaire pour l'implantation des CET
	Origine externe	Opportunités	Menaces
		Demande de subventions	Refus d'implantation des CET par la population

---

## PARTIE 9 - MODALITES DE GESTION DU SERVICE

### 9.1. RAPPEL DES CONCLUSIONS DU DIAGNOSTIC DE PHASE 1

---

Suite au diagnostic de phase 1, les pistes d'amélioration suivantes avaient été identifiées :

- P1** : Gestion du personnel (organigramme à mettre à jour, etc.)
- P2** : Situation de la CCH / locaux et parcs à matériel => infrastructure à développer sur chaque île : (parking, hangar, vestiaires, bureau) notamment sur Maupiti.
- P3** : Moyens matériels : trop vétustes - renouvellement important à programmer et véhicules trop anciens à réformer (gestion de l'espace). Réparer les nouveaux véhicules en panne depuis plus d'un an.
- P4** : Clarifier la tarification aux voiliers
- P5** : Améliorer la communication

### 9.2. PRESENTATION DES DIFFERENTS MODES DE GESTION POSSIBLES

---

Il existe un grand nombre de possibilités pour gérer un service public d'élimination des déchets ménagers. Ces différents modes de gestion sont traditionnellement regroupés en trois grandes catégories selon le degré d'implication de la collectivité de rattachement. Il est ainsi possible de distinguer :

- La gestion directe**, par laquelle la collectivité va gérer elle-même son service public
- La gestion déléguée**, par laquelle la collectivité va confier à une autre personne morale de droit public ou de droit privé l'exploitation de son service public ;
- La gestion mixte**.

Hormis certains services publics administratifs pour lesquels le législateur a imposé une gestion par la collectivité elle-même, le principe qui gouverne la gestion des Services Publics Locaux est celui de **la liberté dans le choix** du mode de gestion.

Le tableau ci-après présente de façon synthétique les trois modes de gestion possibles de ces services publics locaux :

---

Gestion directe	Gestion indirecte ou déléguée	Gestion mixte
<input type="checkbox"/> <i>Régie simple</i> : si le service revêt la nature d'un SPA uniquement (non autorisée pour les SPIC) <input type="checkbox"/> <i>Régie avec autonomie financière</i> <input type="checkbox"/> <i>Régie avec autonomie financière et personnalité morale</i>	<input type="checkbox"/> <i>Concession</i> <input type="checkbox"/> <i>Affermage</i>	<input type="checkbox"/> <i>Régie intéressée</i> <input type="checkbox"/> <i>Gérance</i>

Les spécificités de chaque mode de gestion sont précisées en annexes.

### 9.3. ANALYSE MULTICRITERE DE DIFFERENTS SCENARIOS DE GESTION DU SERVICE PUBLIC DES DECHETS

**Rappel** : la CCH a opté pour une gestion directe de son service déchets sous la forme d'une régie dotée de la seule autonomie financière (cf. délibération 08/12 du 31/01/2012).

#### 9.3.1. A TERME

Le choix d'un mode de gestion est à mettre en regard des scénarios de collecte et de traitement des OM, qui constituent l'essentiel du service.

L'hypothèse d'une délégation de service pour la collecte présente un faible intérêt pour les îles : la mutualisation des moyens porterait uniquement sur la partie administrative.

A noter que les réunions menées lors du PGD, ont confirmé le souhait de conserver une gestion directe conformément à la situation actuelle.

#### **Cas du Scénario 1: Transfert des déchets sur Raiatea pour traitement industriel + enfouissement**

La réalisation de l'usine de traitement thermique est le cœur de ce scénario. Cette réalisation peut être financée :

- Soit par des investissements publics, ce qui permettrait de bénéficier des subventions et donc de diminuer les montants d'amortissement. En revanche, le risque identifié au §7.4. serait supporté par le public ce que ne nous ne préconisons pas compte tenu des développements précédents.

- 
- Soit par des investissements privés, la CCH étant cliente par le biais de marché public de prestation de service par exemple. Cette solution présente l'avantage de faire entièrement supporter le risque de l'investissement au privé. Par contre, les amortissements seraient entièrement répercutés sur le coût du service et donc sur la redevance que paieront les abonnés. Dans cette optique le mode de gestion directe avec un contrat de prestation de service auprès d'un industriel pour le traitement par valorisation thermique est bien adapté.
  - Soit en créant une société d'économie mixte à opération unique (SEMOP). Elle est une forme de société à économie mixte exclusivement dédiée à la conclusion et à l'exécution d'un contrat entre une collectivité locale, un groupe de collectivités locales et au moins un actionnaire opérateur économique . Le contrat permet la réalisation d'une opération de construction, de développement immobilier ou d'aménagement ; soit la gestion d'un service public (qui peut inclure la construction d'ouvrages ou l'acquisition de biens nécessaires au service) ; soit toute autre opération d'intérêt général relevant de la compétence de l'autorité territoriale ou du groupe d'autorités territoriales concerné. La SEMOP est constituée pour une durée limitée et est dissoute automatiquement à la fin du contrat avec l'autorité territoriale ou le groupe concerné, ou dès que l'objet de ce contrat est réalisé ou a expiré . La CCH, en partenariat avec la commune de Bora Bora et un acteur privé pourrait mettre en place une SEMOP dans le cadre de la réalisation d'une UVE sur Raiatea.

□ **Cas du Scénario 2 : Transfert des déchets sur tahiti pour traitement industriel + enfouissement**

La CCH externalise l'essentiel du traitement (hors encombrants). Dans ce cas, les services mis en œuvre au sein de la CCH (collecte, transfert, enfouissement) ne font appel à aucunes compétences ou technologies spécifiques et ne remettent pas en cause le choix d'une gestion directe.

□ **Cas du Scénario 3 : Enfouissement**

L'absence de technicité et la robustesse des filières de traitement, l'absence de vente de produit, et la possibilité de bénéficier de subventions sur les infrastructures et les équipements n'appelle pas de remarque sur le mode de gestion directe privilégié par la CCH.

---

#### A RETENIR :

Le mode de gestion du service peut varier en fonction du scénario :

- Scénario de traitement 1, traitement des déchets de la CCH par UVE sur Raiatea :
  - Financement du projet par des subventions publiques.
  - Financement par investissement privé. Gestion directe avec un contrat de prestation.
  - Financement par création d'une SEMOP.
- Scénario de traitement 2, transfert des déchets sur Tahiti et traitement par enfouissement des déchets non transférables : Externalisation du traitement. La collecte, le transfert et l'enfouissement qui nécessite des compétences simple peut être géré par les services de la CCH en gestion directe
- Scénario de traitement 3, enfouissement: Compétence simple donc gestion directe par la CCH

## 9.4. FONCTIONNEMENT MUTUALISABLE AVEC LES COMMUNES

La mutualisation des moyens entre la CCH et la Commune permettra à la CCH de bénéficier à faible coût des moyens mis en place par les Communes pour délivrer les factures, encaisser les redevances et gérer les nouveaux abonnés.

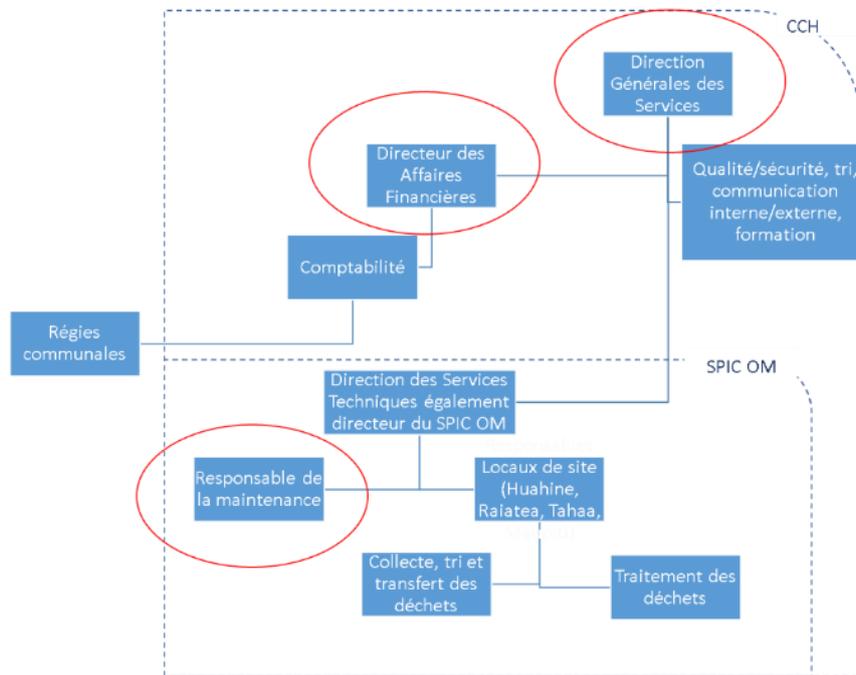
De simples conventions de mise à disposition du personnel concerné sont réalisées entre la CCH et les communes.

## 9.5. PRESTATION EXTERNALISEE

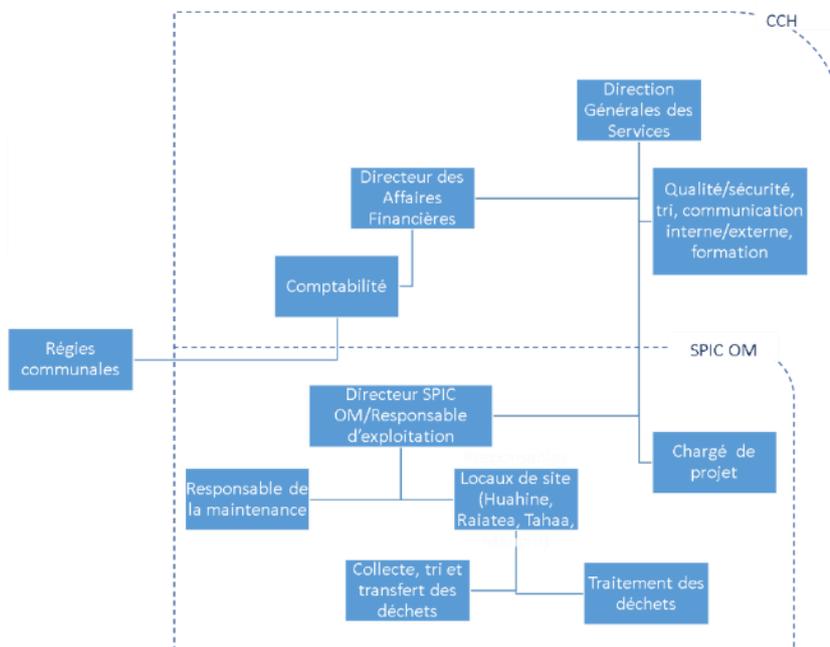
Le tableau suivant récapitule les prestations ou conventions qu'il semble pertinent d'envisager et de maintenir entre la CCH et les divers prestataires pour la gestion des déchets, à court terme (traitement des OMr par enfouissement uniquement).

A court terme	
Administratif	Conventions de mises à disposition du personnel
Collecte	location engins aux Communes si nécessaire Maintenance entretien du parc à matériel
Transfert DMS/REcyclables	DMS : Gérés par le PAYS DEEE : vente aux sociétés de recyclage
Transfert recyclables	plastiques :Convention avec FENUA MA alu-métaux : vente aux sociétés de recyclage
CET	Exploitation Station épuration, divers prélèvements et analyses pour le suivi environnemental, etc.

## 9.6. ORGANISATION DU SERVICE



Organisation du service proposé en 2023



Organisation du service proposé en 2024

Depuis la réalisation du PMGD 2016, aucun directeur financier n'a été mis en place. Il a été fait le choix d'externaliser la maintenance.

---

Par ailleurs, il a été remonté que le DST était surchargé de travail et que le responsable d'exploitation était essentiellement mobilisé dans la gestion du service.

De ce fait, il a été décidé par la CCH de répartir les tâches du DST sur 2 postes. La partie des tâches liées à l'organisation du service au poste de directeur SPIC qui sera également responsable d'exploitation et la partie projet au poste de chargé de projet.

Afin de faciliter les échanges avec le siège de la CCH, 1 responsable sur chaque île pourrait être désigné.

---

## PARTIE 10 - REHABILITATION DES DECHARGES EXISTANTES

### 10.1. COMPETENCES

Les divers documents officiels consultés (arrêté du Haut commissariat, statuts) n'abordent pas la question du transfert de responsabilité pour la réhabilitation des décharges antérieures à la création de la communauté de commune.

En matière de réhabilitation de décharge, les limites de responsabilité de la CCH, des Communes mais également du Pays, qui était compétent en matière de déchet jusqu'en 2004, ne sont donc actuellement pas clairement établies.

Néanmoins, en première analyse, il apparaît à minima une responsabilité de la part de chaque exploitant soit :

- Le Pays pour les décharges exploitées jusqu'en 2004,
- Les Communes pour les décharges exploitées entre 2005 et 2015,
- La CCH pour les décharges exploitées sur AVERA à partir de 2013 et sur UTUROA/Tahaa/Huahine/ Maupiti à partir de 2016.

Comme déjà évoqué dans le PMGD de 2016, la question de la compétence devra être tranchée afin d'identifier, pour chaque site concerné, l'entité qui devra mener les démarches nécessaires à la réhabilitation des sites et à la cessation d'activité.

### 10.2. PROGRAMME DE REHABILITATION

Comme vu en phase 1, un certain nombre de décharges, en cours d'utilisation ou anciennes ont été identifiées :

	DECHARGE exploitée par la CCH	ANCIENNES DECHARGES	Etudes en cours
HUAHINE	1 (à côté du parc à matériel de la commune)	7 sites en cours de réhabilitation ou déjà réhabilités par la Commune	Etude ESR en partie réalisée en 2013. Programme de réhabilitation défini
MAUPITI	1 (à côté de la centrale EDT)	1 site (Tereia) communal	Pas d'étude – Litige sur le site de Tereia
TAHAA	1 (derrière le parc à matériel communal)	1 site en contrebas de la décharge existante Plusieurs sites d'enfouissements familiaux non repertoriés	Pas d'étude
RAIATEA	AVERA UTUROA	4 sites dont un site ouvert par le Pays dans le domaine de FAAROA (2000)	Pas d'étude

Il convient donc dans un premier temps de réaliser des ESR suivant la méthodologie décrite ci-dessous sur les sites de MAUPITI, TAHAA et RAIATEA.

---

## **1 –PHASE 1 :** Evaluation Simplifiée des Risques (ESR) selon la méthodologie de l'ADEME

Une classification selon 4 catégories (de risque fort – A- à risque faible –D-) sera réalisée à l'issue de laquelle des préconisations sur la suite à donner à l'étude seront formulées :

- Soit diagnostic approfondi et Évaluation détaillée des risques (EDR)
- Soit possibilité d'effectuer directement des travaux de réhabilitation.

**2 –PHASE 2 (si nécessaire) :** Evaluation détaillée des risques avec diagnostic approfondi (pose de piézomètres, prélèvement d'échantillons et analyse en laboratoire) qui permet de situer le niveau de dangerosité du site et de décrire, en cas de pollution avérée, les solutions de réhabilitation envisageables.

Sur Huahine, un programme de travaux de réhabilitation avait été défini pour le site de Bel Air tandis que le site de la décharge actuelle devait faire l'objet d'études complémentaires. Les autres sites étaient considérés comme trop petits et déjà résorbés.

Le site de Bel-Air a été réhabilité par la Commune conformément au programme.

Le site de la décharge actuelle doit faire l'objet des compléments suivants :

### **Programme d'investigations prévu pour le dépotoir actuel**

Phase 1 – Etude de la dynamique des écoulements de surface et souterrains

Phase 2 – Analyse de la porosité et de la percolation de la zone (sur les différents massifs de déchets actuels et anciens ainsi que sur les zones alentours)

Phase 3 – Prélèvement de sol et de légumes dans le seul faapu à proximité

Phase 4 – Campagne de prélèvement eau et sol : quadrillage de la zone en fonction des résultats des phases 1 et 2

Phase 5 – Campagne de sondages physiques de sol

Phase 6 – Selon les résultats précédents et si le risque de diffusion des polluants dans le lagon est avéré : campagne de prélèvement eau et sédiment dans le lagon

Les phases 1, 2 et 3 seront à réaliser en parallèle. La phase 4 viendra à la suite et surtout en fonction des résultats des phases précédentes. La phase 5 sera réalisée s'il s'avère nécessaire d'analyser plus en profondeur le type de déchets présents sur une ou plusieurs zones en particulier. La phase 6, quant à elle, sera réalisée s'il s'avère que les polluants peuvent réellement engendrer un risque pour le lagon.

Dans le cadre de l'étude de faisabilité du CET sur Huahine, une investigation des sols au droit de la décharge en exploitation a été réalisée. Cette étude permet d'avoir des premiers retours sur quelques éléments cités dans le programme d'investigation (vitesse d'infiltration des sols).

---

---

## **PARTIE 11 - RESTITUTION DE LA PHASE 2 ET CHOIX DES ELUS**

### **11.1. RÉUNION DE PRÉSENTATION**

---

La réunion de restitution de la phase 2 a été réalisée au siège de la CCH le 26/10/2023. Il a été présenté les différents scénarios établis.

### **11.2. SCÉNARIOS RETENUS**

---

Les scénarios retenus sont les suivants:

- à court terme, scénario de collecte 3 : collecte des déchets recyclables et non recyclables en PAP en C1 par type de déchets recyclables et traitement des déchets par enfouissement en dépositaire
  - à moyen terme, scénario de collecte 3 et scénario de traitement 3 : collecte des déchets en PAP en C1 et traitement des déchets en CET par enfouissement
  - à long terme, scénario de collecte 2 et scénario de traitement 2 : collecte des déchets en PAP en C1 et traitement des déchets en CET par enfouissement puis traitement des déchets à rapatrier vers UVE sur Tahiti
-

## PARTIE 12 - PRIORISATION DES ACTIONS ET PLANIFICATION

### 12.1. PRIORISATION DES ACTIONS

#### A COURT TERME

OPTIMISER LA COLLECTE	
A1	Rénover/compléter le parc à matériel de la CCH : <ul style="list-style-type: none"> <li>- OMr : BOM</li> <li>- Recyclables/Encombrants : camion à acheter (Tahaa, Maupiti)</li> </ul>
A2	Passage collecte (particuliers) OMR en C1 si possible. Sinon maintien de la collecte en C2
A3	Collecte systématique en bac
A4	Réalisation d'une étude spécifique pour les points de regroupement et déchetteries
A5	Collecte des recyclables en PAP des recyclables en mono matériaux sur Raiatea et généralisation sur l'ensemble du territoire de la CCH.
A8	<b>Particuliers :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêt de la collecte des Bioseaux</li> <li>- Composteur individuel à favoriser</li> <li>- Mise en place de zone pilote avec OMR C1 + composteurs /valorisation animale</li> </ul>
A9	Abandon collecte en PAP des encombrants et collecte en zone de collecte.
OPTIMISER LA GESTION DES SERVICES	
A12	Renouveler les petits véhicules (camion plateau)
A13	Organigramme à mettre à jour
EQUILIBRER ET RENDRE EQUITABLE LE SERVICE	
A14	Homogénéiser la tarification UD/UND
FINALISATION DES TRANSFERTS	
A16	Transfert des décharges actuellement en exploitation
A17	Régularisation des locaux/parcs à matériel de la CCH dans chaque commune
SECURISER LE STOCKAGE ET LE TRAITEMENT DES DECHETS	
A20	Mise aux normes des stockages DMS

#### A MOYEN TERME :

SECURISER LE STOCKAGE DES DECHETS ULTIMES	
A21	Mise en place d'un CET sur chaque île
A22	Réhabiliter les décharges existantes
AMELIORER LA VALORISATION DES DECHETS	
A23	Pérenniser la filière FFOM (compostage chez l'habitant) et favoriser le réemploi (textiles, encombrants, recyclerie...)
OPTIMISER LA COLLECTE	

A24

Viser à terme la collecte du bac gris en C1 : à voir en fonction des performances de A23

**A LONG TERME****AMELIORER LA VALORISATION DES DECHETS**

A26

Développement d'une filière de traitement thermique des déchets sur Tahiti en fonction de l'évolution du contexte et des technologies et expédition des déchets de la CCH sur Tahiti.

**12.2. PLANIFICATION**

Le tableau suivant présente les investissements à réaliser à court termes

OBJECTIFS	OBJET	MONTANT TOTAUX en MF HT	2024	2025	2026
<b>COLLECTE ET PRECOLLECTE</b>					
Renouvellement et renforcement des moyens matériels de collecte	<b>Achat équip. collecte :</b>	125	125		
	<i>BOM</i>				
	<i>Camions plateau</i>				
	<i>mini-déchetterie</i>				
<b>TRANSFERT</b>					
Mise aux normes et renforcement des moyens de transfert	<i>Station de transfert</i>	34	34		
<b>TRAITEMENT</b>					
Réhabilitation des décharges		26	13	13	
Valorisation des déchets	<i>BROYEUR DE VERRE</i>	50	50		
	<i>CET RAIATEA</i>	1000	10	1000	
Mise aux normes des traitements des déchets ultimes	<i>CET HUAHINE</i>	692		1,5	691
	<i>CET MAUPITI</i>	120	1,6		120
	<i>CET TAHAA</i>	400	1,6		400
<b>TOTAL MF TTC</b>		<b>2447</b>	<b>235</b>	<b>1 015</b>	<b>1 211</b>

---

## PARTIE 13 - CONCLUSION

En conclusion, 3 scénarios de collecte ont été étudiés :

- Scénario de collecte 1 : collecte en C2 des Omr et collecte des recyclables en PAV
- Scénario de collecte 2 : collecte des recyclables, encombrants et DMS en déchetterie
- Scénario de collecte 3 : collecte en C1 des Omr et en C0,5 des recyclables en PAP monomatériaux (suppression de la phase tri des recyclables)

Afin de pouvoir maintenir un équilibre financier pour la collecte, la collecte des recyclables en C0,5 PAP monomatériaux ne peut être réalisée qu'avec une collecte des Omr en C1.

La CCH a retenu le scénario de collecte 3.

Pour le traitement des déchets, les 3 grands scénarios qui ont été détaillés à travers ce rapport sont les suivants:

- Scénario de traitement 1: incinération sur Raiatea des déchets du territoire de la CCH + Bora Bora + expédition des recyclables sur Tahiti
- Scénario de traitement 2 : incinération des Omr sur Tahiti + expédition des recyclables sur Tahiti
- Scénario de traitement 3 : enfouissement sur chaque île + expédition des recyclables sur Tahiti

La mise en place d'une UVE sur Raiatea nécessite un investissement très important pour la CCH, un coût d'exploitation élevé et un suivi rigoureux du processus d'incinération. A cela s'ajoute la problématique de maintenance et d'entretien, où l'approvisionnement des pièces de rechange doit être constamment anticipé à cause du caractère insulaire du site.

Au vu de ces éléments, il semble peu intéressant de mettre en place une telle unité pour un faible tonnage de déchets à traiter, même avec l'ajout des plastiques à incinérer.

Le scénario retenu est donc le traitement des Omr et encombrants par enfouissement en CET sur chaque île et l'expédition des recyclables sur Tahiti sur le moyen terme.

En fonction des opportunités et avec l'apparition de potentielles nouvelles filières de traitements sur Tahiti (Incinération), la CCH pourrait à long terme, envisager de traiter ses Omr en les exportant sur Tahiti (scénario 2).

Néanmoins, le transfert maritime des Omr reste un problème majeur (odeurs ; fermentation suivant la durée des voyages, hygiène...). Il faudra attendre le retour d'expérience de l'étude réalisée par FENUA MA sur les moyens de conteneurisation des Omr (essais jusqu'en 2030) selon le SPGD.

Pour chaque scénario, la mise en place d'un CET est nécessaire pour le traitement des déchets qui ne sont pas exportés.

---