



# ETUDES DE RECHERCHES DES SITES ET FAISABILITE DES CET SUR LES ILES DE HUAHINE, TAHAA ET MAUPITI POUR LA COMMUNAUTE DE COMMUNES HAVA'I

## PHASE 2 : Faisabilité de mise en place d'un CET sur **Maupiti**

Etude n°202619 DEC

Indice	Version	Date	Objet de la révision
V0	Initiale	30/09/2024	
V1		03/12/2024	Remarques CCH prises en compte

## Table des matières

1 -	Contexte .....	5
2 -	Données d'entrée .....	6
2.1.	Données bibliographiques .....	6
2.2.	Choix du site .....	6
2.2.1.	Historique du choix du site.....	6
2.2.2.	Récapitulatif des points forts et contraintes du site retenu par la CCH .....	7
2.3.	Données topographiques .....	8
2.4.	Données géotechniques .....	8
2.5.	Contraintes réglementaires .....	10
2.5.1.	Conception du CET .....	10
2.5.2.	PGA / PPR .....	11
3 -	Définition des aménagements .....	12
3.1.	schéma prévisionnel d'exploitation des variantes .....	12
3.1.1.	Réalisation du CET .....	12
3.1.2.	Description du CET à terme.....	12
3.2.	Définition des variantes d'exploitation du CET .....	13
3.3.	Estimation actualisée du gisement à enfouir .....	13
3.4.	Conception des casiers .....	14
3.4.1.	Conception des casiers de catégorie 2.....	14
3.4.2.	Conception des casiers de catégorie 3.....	14
3.4.3.	Comparaison des variantes .....	15
3.5.	Gestion des lixiviats .....	16
3.5.1.	Estimation des volumes de lixiviat .....	16
3.5.2.	Filières de traitement envisageables .....	19

3.5.3.	Filières de traitement envisagées .....	22
3.5.4.	Couverture des casiers en exploitation.....	23
4 -	Viabilisation et aménagements généraux.....	24
4.1.	Alimentation en eaux .....	24
4.2.	Alimentation des réseaux.....	24
4.3.	Accueil et local gardien.....	24
4.3.1.	Clôture du site .....	25
4.4.	Gestions des eaux de ruissellement .....	25
4.5.	Disposition en fin d’exploitation .....	26
4.5.1.	Couverture finale des casiers de catégories 2 .....	26
4.5.2.	Traitement des biogaz.....	27
4.5.3.	Fin d’exploitation du casier de catégorie 3.....	29
4.5.4.	Protection de l’environnement.....	29
5 -	Identification des dossiers règlementaires et des démarches administratives.....	30
5.1.	Etude d’impact.....	30
5.2.	ICPE.....	30
5.3.	Permis de construire.....	30
6 -	Estimation financière .....	31
6.1.	Estimation des coûts d’investissements.....	31
6.1.1.	Aménagements .....	31
6.1.2.	Coût total de l’opération .....	35
6.2.	Estimation des coûts d’exploitation moyen .....	36
6.2.1.	Hypothèses.....	36
6.2.2.	Coûts d’exploitations.....	37
7 -	Planning de l’opération .....	38
8 -	Conclusion .....	39



## 1 - CONTEXTE

La Communauté de Commune Hava'i (CCH) des Iles sous-le-Vent exerce la compétence de collecte et de traitement des déchets pour les 25 249 habitants (recensement 2022) des communes de son territoire.

Afin de gérer au mieux cette extension, la CC Hava'i a réalisé un Plan de Gestion des Déchets (PGD) qui lui permet :

- de disposer d'un retour critique sur l'organisation actuelle de la gestion des déchets sur les différentes îles (collecte et traitement),
- d'identifier et choisir les pistes d'optimisation adaptées au contexte insulaire, aux besoins des habitants et aux moyens des services municipaux,
- de retenir le scénario futur en matière de gestion des déchets et de statuer sur la nouvelle organisation à adopter de façon à atteindre les objectifs fixés.

A l'heure actuelle, seule l'île de Raiatea dispose d'un site potentiel pour la réalisation d'un CET sur la zone de Faaroa. L'avant projet a fait l'objet d'une demande de financement au titre du contrat de développement et transformation 2024-2027.

Devant le constat dressé dans le cadre de l'élaboration du PGD, la CC Hava'i souhaite donc faire réaliser des études permettant d'identifier des sites pour l'implantation de CET sur les îles de Huahine, Tahaa et Maupiti, permettant ainsi de répondre aux objectifs techniques, environnementaux et sanitaires de l'élimination de ses déchets.

Ces études consistent à définir les points suivants pour chaque secteur d'étude :

- Phase 1A : Etat initial et estimation des besoins en surface pour chaque île,
- Phase 1B : Recherche de site pouvant accueillir le CET sur chaque île,
- Phase 2 : Etudes de faisabilité sur le site retenu pour chaque île

Le présent rapport concerne la phase 2. Il présentera la faisabilité de la mise en place d'un CET sur le site retenu par la CCH à l'issue de la phase 1B pour l'île de **MAUPITI**.



La zone est inaccessible. Il sera donc nécessaire d'aménager un chemin qui relierait la route principale et traverserait la vallée du nord au sud.

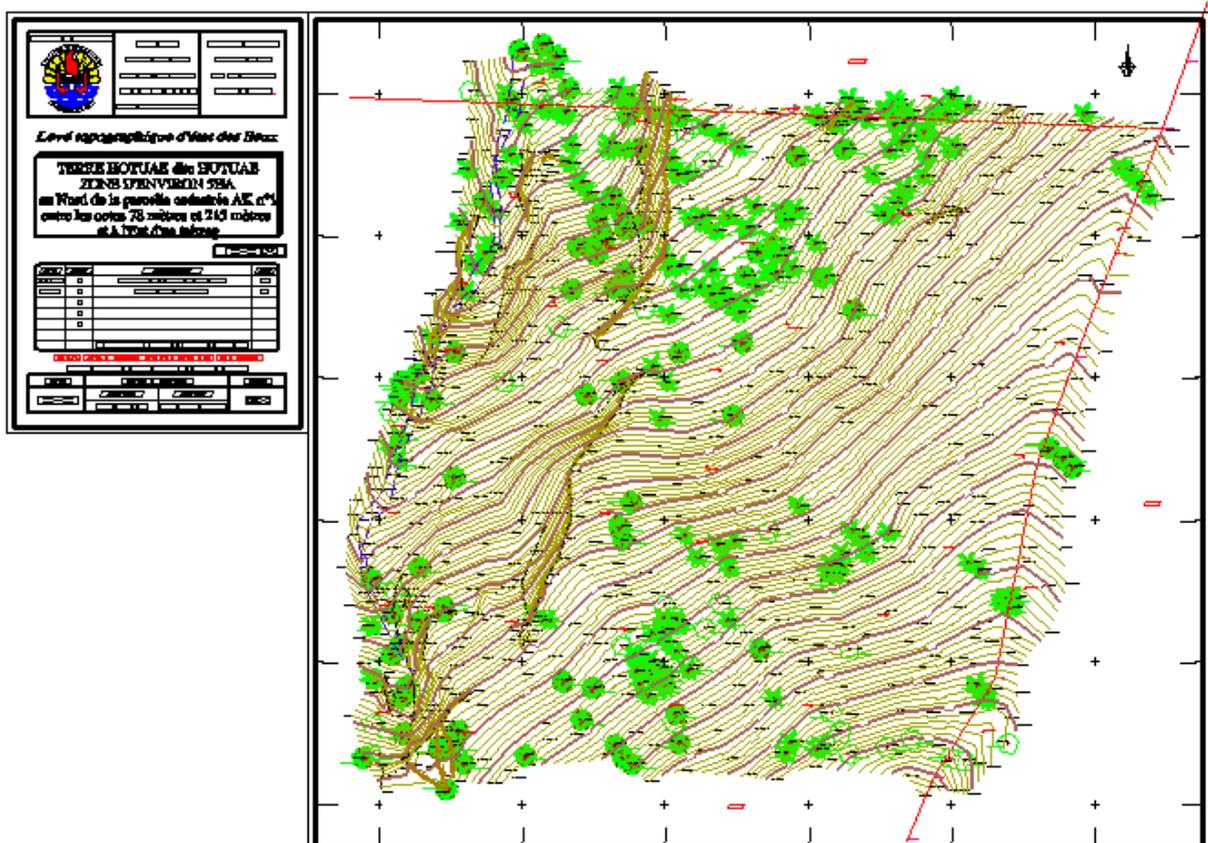
### 2.2.2. RECAPITULATIF DES POINTS FORTS ET CONTRAINTES DU SITE RETENU PAR LA CCH

 Points forts	 Points faibles
<p>Peu d'habitation</p> <p>Site isolé</p> <p>Peu de gêne paysagère</p> <p>Hors zone urbaine et agricole selon PGA.</p> <p>Site à environ 400 m des premières habitations.</p> <p>Surface potentielle exploitable en aléa risque de mouvement de terrain faible à moyen</p>	<p>Parcelle privée</p> <p>Terrain rocheux</p> <p>Gestion des eaux pluviales</p> <p>Nécessité d'aménager un accès sur environ 400 m</p> <p>Exposition des habitations aux nuisances olfactives notamment avec les effets de brise (hupe)</p> <p>Absence de matériaux permettant la protection sous les casiers de catégorie 2 sur l'ensemble de l'île. Nécessité d'importer et mettre en place une couche matériaux afin de limiter la lixiviation.</p> <p>Pension Chez Ludo en entrée de vallée</p> <p>Pente raide</p> <p>Présence d'un cours d'eau en partie basse du site</p> <p>Zone située à moins de 2.5 km de l'aéroport</p>

**Tableau 1 : Points forts et contraintes du site retenu**

### 2.3. DONNEES TOPOGRAPHIQUES

Un levé topographique au 1/500 ème a été mené en 07/2023 par Vincent KUNTZ sur la base du cahier des charges réalisé par la SPEED.



- Image 2 : Levé topographique du site d'étude

La superficie identifiée est d'environ 5 ha et présente des pentes comprise entre 28 et 48 %

### 2.4. DONNEES GEOTECHNIQUES

Une étude géotechnique G1 a été réalisé du 11 au 13 juin 2024 par la société APIGEO :

- Etude géotechnique rapport n°A181-AB-24, APIGEO, juillet 2024,

L'étude géotechnique a permis d'émettre l'avis suivant :

- une homogénéité sur l'ensemble de la zone avec un mélange de colluvions limoneuse et de terre végétale représentant une fine couche reposant sur le mamu rocheux.

- **La présence de rocher à faible profondeur, avec très peu de recouvrement( < 0.5 m) et probablement fracturé, peut constituer un risque très important pour la ressource en eau profonde de Maupiti.en cas d'infiltration des lixiviats**

Les principes généraux de construction sont les suivants :

- Zone de déblais :
  - Les pentes de talutage seront limitées à 5V/2H dans les mamus rocheux et la hauteur des talus limitées à 7m.
  - Reprofilage des têtes de talus à 1H/1V
  - Redans de 1,5 m de large qui devront séparer 2 talus successifs. Elargissement des redans à 3 m de large tous les 3 redans
  - Retrait des constructions de 2 m par rapport à la tête et au pied de talus (un confortement au gunitage pourra réduire cette distance)
  - Plateforme seront pentées vers l'amont
- Zone de remblais
  - Pentes de talutages limitées à 3H/2V et hauteur limitée à 2m.
  - Redans de 1,5m de large devront être mis en place pour séparer 2 talus successifs avec comme limite 2 talus successifs.
  - Pour le projet, la hauteur des talus pourra être augmentée à un maximum de 3m.
  - Les plateformes seront pentées vers l'amont avec caniveau de récupération des eaux

La contrainte de service (pour une contrainte verticale centrée) retenue en première approche est la suivante :  $q_{ELS} = 0,15 \text{ MPa}$  (1,5bar)

## 2.5. CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

---

### 2.5.1. CONCEPTION DU CET

Suivant l'article LP. 4223-3 du Code de l'environnement, nul ne peut créer, ni exploiter un centre d'enfouissement technique ou centre d'enfouissement simplifié s'il n'a obtenu un arrêté d'autorisation au titre des installations classées et conformément aux dispositions des articles LP 4223-1, LP. 1320-2 du Code de l'environnement. L'autorisation vaut permis de terrassement.

Les conditions techniques d'aménagement sont dicté par l'article A. 4243-3 du Code de l'environnement :

- Le site est divisé en casiers qui eux-mêmes éventuellement subdivisés en alvéoles
- La hauteur des déchets dans un casier est déterminée de façon à ne pas dépasser la limite de stabilité des digues et à ne pas altérer l'efficacité du système drainant.
- Les superficies des casiers et alvéoles, sont précisées dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter le C.E.T.

Des équipements de collecte des lixiviats sont réalisés pour chaque casier et la charge hydraulique en fond des casiers est limitée à 1 mètre (Art. A. 4243-7).

Il ne peut être exploité qu'un casier ou qu'une alvéole par catégorie de déchets.

Suivant l'article A. 4245-2 II, dans les îles Sous-le-Vent :

- Les lixiviats collectés en fond de casiers sont dirigés vers un dispositif ou stockage tampon dimensionné pour accepter des surcharges momentanées.
- Le traitement des lixiviats se soit :
  - o Par bassin d'aération puis lagunage aéré,
  - o Soit par un dispositif de cultures fixées ;
  - o Soit par un dispositif de séchage du lixiviat
  - o Soit par une recirculation fermée avec des casiers couverts.

## 2.5.2. PGA / PPR

Suivant le projet de Plan de Prévention des Risques de l'île de Maupiti, le site est localisé dans une zone à risque de mouvements de terrain faible à moyen au droit du site d'étude

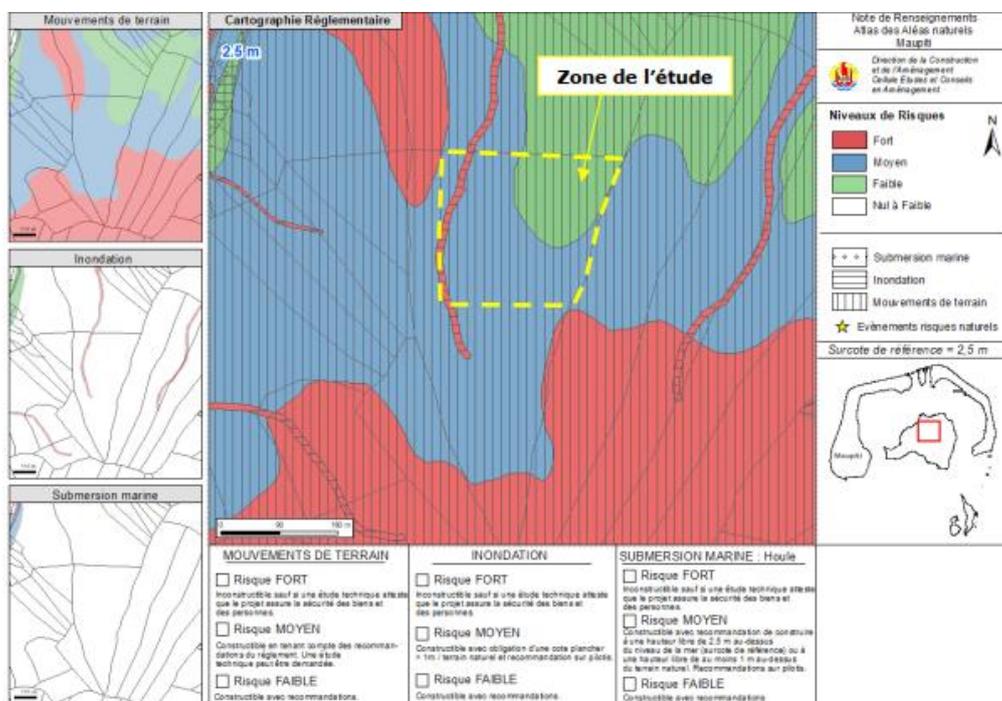


Image 3 : PPR au droit du site

Enfin, suivant le PGA, le site est situé en NRr (zone exposée aux chutes de roches), en dehors des zones agricoles et urbaines. Cette classification interdit le dépôt des déchets. Il conviendra donc de vérifier avec l'administration si cette interdiction concerne les CET et le cas échéant, faire modifier le règlement du PGA.

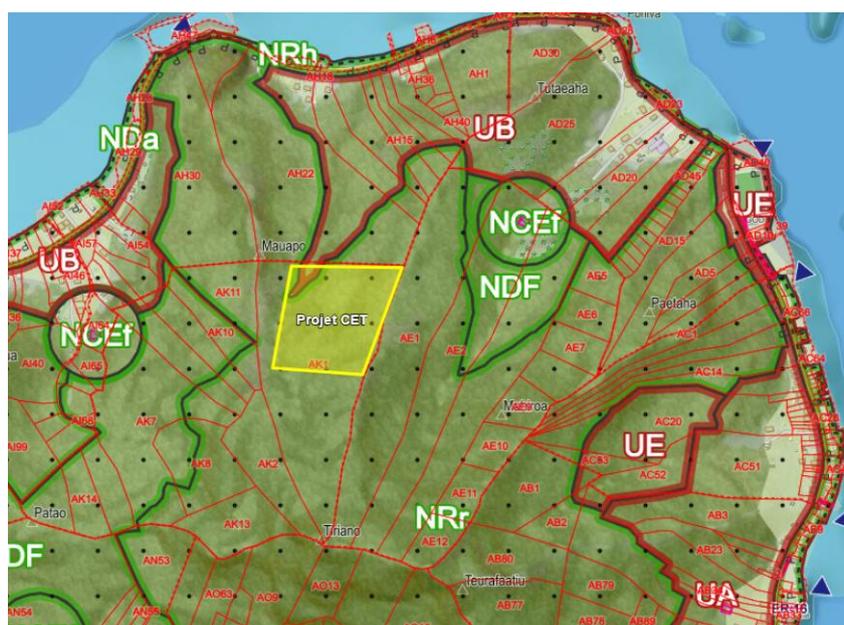


Image 4 : PGA au droit du site

## 3 - DEFINITION DES AMENAGEMENTS

### 3.1. SCHEMA PREVISIONNEL D'EXPLOITATION DES VARIANTES

#### 3.1.1. REALISATION DU CET

Compte tenu de l'exiguïté du site, le CET ne comprendra qu'une phase avec :

- un casier de catégorie 2 d'une durée de vie de 20 ans.
- un casier de catégorie 3 d'une durée de vie de 20 ans.
- une unité de gestion des lixiviats
- un local d'accueil avec le pont bascule et aire de contrôle
- un réservoir d'eau pour la protection incendie et l'alimentation en eau du site
- un réseau d'eaux pluviales
- les clôtures et portail

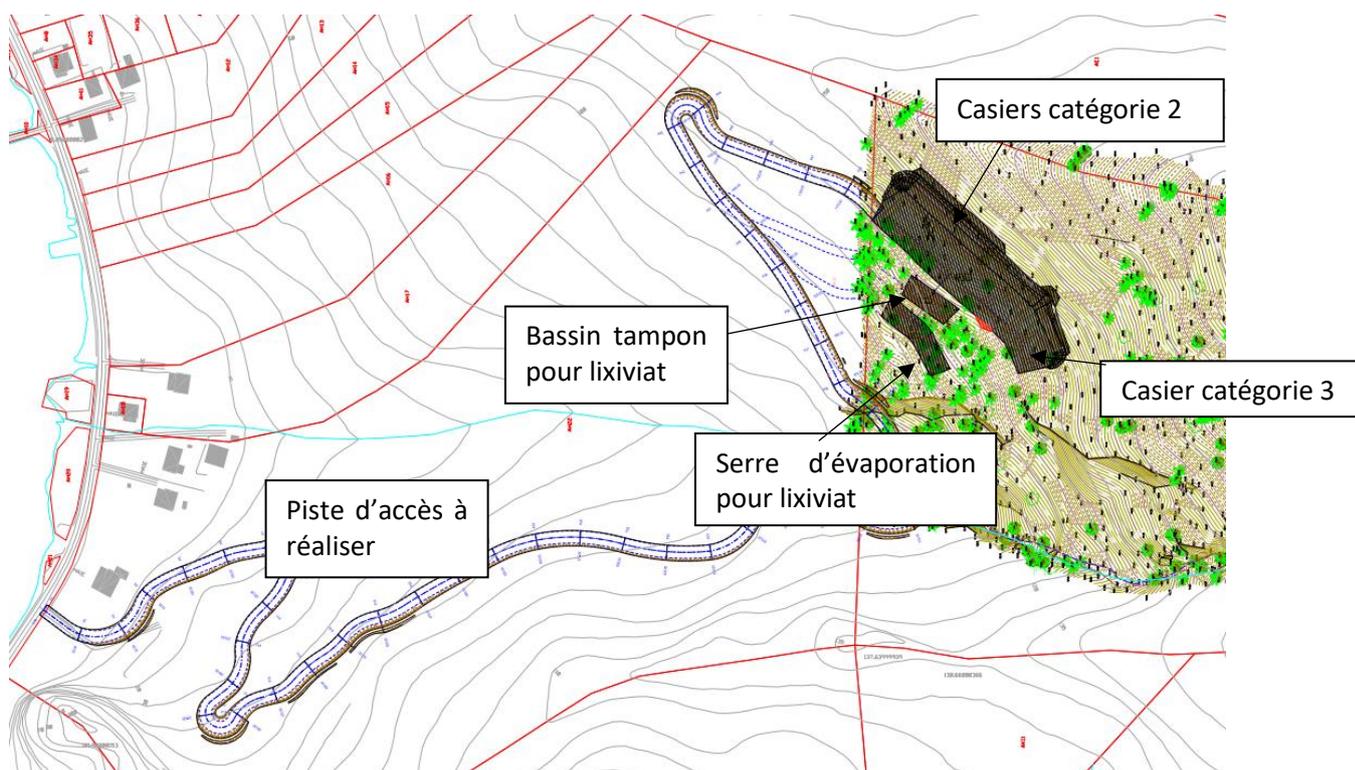


Image 5 : Schéma de principe du CET sur Maupiti

#### 3.1.2. DESCRIPTION DU CET A TERME

Les possibilités d'extension au-delà sont réduites, compte tenu des contraintes du terrain (fortes pentes...).

### 3.2. DEFINITION DES VARIANTES D'EXPLOITATION DU CET

Il est proposé d'explorer 3 variantes d'exploitation pour la mise en place du CET:

- Variante 1 : Réalisation du CET couvert avec compactage léger (rouleau compacteur sur drague)
- Variante 2 : Réalisation du CET couvert avec compactage lourd (acquisition d'un compacteur à pied de mouton ou similaire).
- Variante 3 : Enfouissement en CET des résidus d'incinération (hors programme) et des encombrants

Le volume de stockage des casiers de catégorie 2 et 3 et les infrastructures du CET varieront selon ces 3 variantes.

### 3.3. ESTIMATION ACTUALISEE DU GISEMENT A ENFOUIR

Suite à l'étude MODECOM et au recensement de la population en Polynésie française réalisés respectivement en 2020 et 2022, le gisement estimé en phase 1A en 2019 est actualisé.

Pour la phase 2 de l'étude, le dimensionnement du CET sera réalisé sur le gisement suivant pour les variantes 1 et 2:

Destination des déchets	Durée d'exploitation (année)	Quantité de déchets cumulée sur 20 ans (t) à enfouir
<b>Déchets en CET 2</b>	20	5667 t
<b>Déchets en CET 3</b>	20	615 t

**Tableau 2 : Gisement des déchets à enfouir**

Dans la variante 3, les déchets enfouis en CET seront essentiellement les encombrants de catégorie 2 et 3 ainsi que les cendres issues de l'incinération, qui par défaut, sont mises en catégorie 2 (estimés à 25% du tonnage incinérable).

Destination des déchets	Durée d'exploitation (année)	Quantité de déchets cumulée sur 20 ans (t) à enfouir
<b>Déchets en CET 2</b>	20	2032 t
<b>Déchets en CET 3</b>	20	615 t

**Tableau 3 : Gisement des déchets à enfouir dans la variante 3**

### 3.4. CONCEPTION DES CASIERS

#### 3.4.1. CONCEPTION DES CASIERS DE CATEGORIE 2

##### 3.4.1.1. Géométrie

Les caractéristiques du casier C2 suivant les variantes 1 et 2 sont les suivantes :

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<b>Tonnage sur 20ans</b>	<b>5667 t</b>	<b>5667 t</b>	<b>2032 t (dont 1417 t de mâchefer)</b>
<b>Densité retenue</b>	<b>0,7</b>	<b>1</b>	<b><math>d_{\text{encombrant 2}} = 0,7</math> <math>d_{\text{mâchefers}} = 1</math></b>
<b>Volume de stockage</b>	<b>8126 m<sup>3</sup></b>	<b>6310 m<sup>3</sup></b>	<b>2300 m<sup>3</sup></b>
<b>Surface en tête de casier</b>	<b>1706 m<sup>2</sup></b>	<b>1414 m<sup>2</sup></b>	<b>536,5 m<sup>2</sup></b>
<b>Hauteur de digue</b>	6 m	6 m	6 m
<b>Hauteur de stockage de déchets</b>	6 m	6 m	6 m
<b>Durée de vie</b>	20 ans	20 ans	20 ans

Tableau 4 : Caractéristiques des Casiers de catégorie 2

La présence du compacteur à pied de mouton dans la variante 2 permet d'atteindre une densité de déchets en casier d'environ 1 contrairement à un casier où les déchets sont légèrement compactés (densité de 0,7).

Dans la variante 3, les déchets enfouis en casier de catégorie 2 représentent essentiellement les encombrants de catégorie 2 sur 20 ans auxquels s'ajoutent les résidus de l'incinération (1417 t sur 20 ans).

##### 3.4.1.2. Etanchéité des casiers

Suivant les contraintes énoncées précédemment (terrain rocheux et non adapter à l'épandage), les principes d'étanchéité prévus en fond de casier de catégorie 2 pour les variantes sont dictés par l'Art. A. 4243-4 du code de l'environnement.

#### 3.4.2. CONCEPTION DES CASIERS DE CATEGORIE 3

Contrairement aux casiers de catégorie 2, le casier de catégorie 3 n'est pas étanche (Art. 4243-5 du Code de l'environnement).

Les eaux pluviales seront infiltrées en fond du casier.

La surface du casier de catégorie 3 pour les variante sont définies comme suit :

+	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<b>Surface en tête de casier catégorie 3</b>	228 m2	191 m2	225 m2

**Tableau 5 : Surfaces en tête des casiers de catégories 3**

La surface de la variante 2 est plus petit car les encombrants sont compactés par le compacteur à pied de mouton.

### 3.4.3. COMPARAISON DES VARIANTES

Le tableau suivant présente les avantages et inconvénients des 3 variantes.

	Avantages	Contraintes
<b>Variante 1</b>	entretien facile de l’outil de compactage	Dimensionnement du CET plus grand Coût d’investissement plus important
<b>Variante 2</b>	Dimension du CET réduit, Coût d’investissement pour la réalisation du CET moindre par rapport à la variante 1	Entretien du compacteur lourd
<b>Variante 3</b>	Réduction significative des déchets enfouis (réduction jusqu’à 5% du volume) Surface nécessaire à la réalisation du CET réduite Coût réduit pour le CET (hors coût de mise en place d’un incinérateur)	Faisabilité de la msie en place d’un incinérateur et identification du site à réaliser (hors programme)

**Tableau 6 : Comparaison des variantes**

Le fond de casier est décrit de bas en haut :

Type		Nature	Epaisseur
Fond de casier	Protection passive	Matériau compacté présentant une perméabilité $k < 1,10^{-7} \text{m/s}$	0,50 m
	Protection	Couche anti-contamination=> géotextile	
	Etanchéité active	Géomembrane	1,2 mm minimum
	Protection	Couche anti-poinçonnement=> géotextile	
	Drainage	Matériau drainant avec réseau de collecte des lixiviats	0,30 m minimum
Flanc	Etanchéité	Géomembrane	1,2 mm minimum
		Couche anti-contamination=> géotextile	

Tableau 7 : Etanchéité des casiers de catégories 2

Par ailleurs, l'absence sur l'île de matériaux pour la protection passive du casier de catégorie 2 nécessite d'importer des matériaux sur Maupiti.

**Une alternative à l'importation de matériaux serait de doubler la couche d'étanchéité active constituée par le DEG. Cette disposition devra faire l'objet d'une validation auprès de la DIREN.**

### 3.5. GESTION DES LIXIVIATS

#### 3.5.1. ESTIMATION DES VOLUMES DE LIXIVIAT

Le volume de lixiviat à traiter est directement lié aux arrivées d'eau dans le casier, en l'occurrence, les eaux de pluie.

Afin de limité la production de lixiviat (contraintes liées cours à la présence d'un cours d'eau à proximité, terrain qui ne permet pas la filtration, habitation en aval), il est prévu d'exploiter le casier de catégorie 2 sous couverture.

Nous prenons en compte l'hypothèse forfaitaire de 2% des volumes de lixiviats produits dans le cas d'un casier ouvert pour la production de lixiviat de notre projet. La production de lixiviat a été estimée suivant un ratio sécuritaire qui se base sur l'avis d'un expert de métropole (Thierry Chassagnac).

L'estimation de lixiviat produit pour un casier ouvert de catégorie 2 se base sur les données pluviométriques de Météo France issues de la station de Petei (Maupiti). Elle est calculée :

- suivant la moyenne des hauteurs de précipitations entre 1982 et 1999,
  - suivant les hauteurs maximales de précipitations observées sur cette même période.
- L'objectif est de pouvoir stocker la production de lixiviat en cas d'évènement pluvieux de temps de retour Q10.
- L'évapo transpiration (ETP) basé sur les données de la station la plus proche (Bora Bora)

Données en mm	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Année moyenne
<b>ETP Météo France, mm</b>	182,9	165,6	166,3	150,1	130,9	127,5	140,9	158,8	170,9	176,3	185,8	146,7	<b>1902,7</b>
<b>ETP corrigée</b>	91,5	82,8	83,2	75,1	65,5	63,8	70,5	79,4	85,5	88,2	92,9	73,4	<b>951,4</b>
<b>Pluie</b>	175	194	125	132	98	55	51	75	81	129	182	250	<b>1547,0</b>
<b>Ruissellement entrant</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	<b>0,0</b>
<b>Apports</b>	175,0	194,0	125,0	132,0	98,0	55,0	51,0	75,0	81,0	129,0	182,0	250,0	<b>1547,0</b>
<b>Ruissellement sortant</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Qe=Apports - Rext</b>	175,0	194,0	125,0	132,0	98,0	55,0	51,0	75,0	81,0	129,0	182,0	250,0	<b>1547,0</b>
<b>Excédent ou déficit (E-ETPc)</b>	83,6	111,2	41,9	57,0	32,6	-8,8	-19,5	-4,4	-4,5	40,9	89,1	176,7	
<b>RFU initiale</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Test1 sur RFU</b>	83,6	111,2	41,9	57,0	32,6	0,0	0,0	0,0	0,0	40,9	89,1	176,7	<b>632,7</b>
<b>RFUfinale</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<b>Prod. Lixiviats mm/m2</b>	83,6	111,2	41,9	57,0	32,6	0,0	0,0	0,0	0,0	40,9	89,1	176,7	<b>632,7</b>

**Tableau 8 : Production de lixiviat sur une année moyenne d'un casier ouvert sans couverture**

Le bassin tampon a été dimensionné pour stocker le volume supplémentaire de lixiviat produit lors d'évènement pluvieux Q10. Le volume stocker dans le bassin tampon est la différence des volumes d'une pluie annuel moyenne et des volumes d'une pluie décennale.

Les données météo de la pluie décennale sont présentées dans le tableau suivant :

Données en mm	Janv	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Année décennale
ETP Météo France, mm	182,9	165,6	166,3	150,1	130,9	127,5	140,9	158,8	170,9	176,3	185,8	146,7	1902,7
ETP corrigée	91,5	82,8	83,2	75,1	65,5	63,8	70,5	79,4	85,5	88,2	92,9	73,4	951,4
Pluie	361	492	356	446	245	237	112	248	372	490	636	572	4567,0
Ruissellement entrant	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Apports	361,0	492,0	356,0	446,0	245,0	237,0	112,0	248,0	372,0	490,0	636,0	572,0	4567,0
Ruissellement sortant	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Qe=Apports - Rext	361,0	492,0	356,0	446,0	245,0	237,0	112,0	248,0	372,0	490,0	636,0	572,0	4567,0
Excédent ou déficit (E-ETPc)	269,6	409,2	272,9	371,0	179,6	173,3	41,6	168,6	286,6	401,9	543,1	498,7	
RFU initiale	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Test1 sur RFU	0,0	409,2	272,9	371,0	179,6	173,3	41,6	168,6	286,6	401,9	543,1	498,7	3346,1
RFUfinale	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Prod. Lixiviats mm/m2	0,0	409,2	272,9	371,0	179,6	173,3	41,6	168,6	286,6	401,9	543,1	498,7	3346,1

Tableau 9 : Production de lixiviat sur une année décennale d'un casier ouvert sans couverture

La production de lixiviat pour un casier ouvert sous couverture est présentée dans le tableau suivant.

	Surface casier de catégorie 2	Production de lixiviat sur une année moyenne	Production de lixiviat sur une année décennale
<b>Variante 1</b>	1706 m2	21,6 m3/an	114,2 m3/an
<b>Variante 2</b>	1414 m2	17,9 m3/an	94,6 m3/an
<b>Variante 3</b>	225 m2	2,8 m3/an	15,1 m3/an

Tableau 10 : Production de lixiviat sur une année moyenne et année décennale

### **3.5.2. FILIERES DE TRAITEMENT ENVISAGEABLES**

En matière de traitement des lixiviats, il existe 4 familles de procédés :

Type de traitement	Principe	Procédé existant	Pollution visée	Application	Avantage	Inconvénient
<b>Traitement physico-chimique</b>	Coagulation-floculation Oxydation Adsorption	Coagulant flocculant / Ozonation Charbon actif	Pollution organique (DCO biodégradable et réfractaire) et chimique		La coagulation aide à la sédimentation des particules. Accélère la sédimentation des particules.	Stock de consommables à avoir. Dosage précis des produits chimiques utilisés Production de boues qui doivent être traitées et éliminés après le traitement. Point de rejet à mettre en place.
<b>Traitement par évaporation</b>	Concentration des polluants dans une phase liquide ou solide	Evapoconcentration	Métaux MES MO Sels	CET de Ua Pou	Pas de consommables nécessaires au traitement. Procédé de traitement simple. Aucune infiltration des eaux sales. Economiquement faible à l'exploitation	Foncier nécessaire qui peut être important. Entretien des bassins d'évaporation
<b>Traitement membranaire</b>	Filtration	Filtres Ultrafiltration Nanofiltration	MES DCO dure résiduelle	CET de Paihora	Procédé qui traite un large spectre de polluant.	Connaissance du procédé nécessaire.

		Osmose inverse	Sels métaux			Coût d'investissement important. Coût important des consommables. Entretien régulier des filtres.
<b>Traitement biologique</b>	Dégradation microbiologique	Culture libre par boue activée (Lagunage aéré, bassin d'aération et bassin de décantation, bioréacteur à membrane) Culture fixée (Lit bactérien fixe ou fluidisé)	N organique/ions DCO DBO5	CET de Nuku Hiva et Tubuai	Réduction des polluant organique.	Ne traite pas la DCO résiduelles et les métaux ; Traitement qui n'apprécie pas la variation de charge de polluant en entrée du procédé. Nécessité de suivi de traitement important. Foncier nécessaire Coût d'exploitation élevé.

Tableau 11 : Procédés de traitement des lixiviats

En fonction des exigences fixées en terme de qualité des eaux rejetées ces procédés sont le plus souvent couplés (plusieurs étages de traitement) afin d'atteindre les objectifs réglementaires.

En termes de traitement physico-chimique, l'oxydation par ozonation est souvent utilisée en production d'eau potable en fin de traitement mais est encore très peu utilisé pour traiter les lixiviats. En effet, de nombreuses limitations (présence de carbonates, consommateurs de radicaux libres dans les lixiviats, consommation énergétique et d'oxydants importante) rendent difficile l'exploitation industrielle de ces procédés. Le principe d'un traitement par oxydation est donc écarté.

Les procédés aérobies par biomasse libre sont actuellement les plus répandus pour l'épuration biologique des lixiviats. Cependant les procédés biologiques, qui ne constituent en général qu'une première étape permettant un abattement, nécessitent un traitement de finition au charbon actif (CACG) ou associés à une technique de traitement membranaire de type ultra (UF) ou une nanofiltration (NF) pour atteindre les objectifs de rejet fixés .

Ces objectifs de rejet sont fixés dans le Code de l'Environnement mais peuvent être renforcés au cas par cas par la Direction de l'Environnement si elle le juge nécessaire.

### **3.5.3. FILIERES DE TRAITEMENT ENVISAGEES**

La présence sol rocheux nous conduit à écarter les systèmes physico-chimiques et biologiques, pas assez performants. En effet, ces types de sols ne permettent pas d'utiliser le pouvoir épurateur du sol.

Par ailleurs, le système membranaire présente des contraintes techniques (complexité, gestion des saumures) et des coûts d'exploitation incompatibles avec le contexte de Maupiti.

Il est donc proposé de s'orienter vers un système par évaporation.

Ce procédé présente l'avantage d'être simple en exploitation, un coût de consommables et une fréquence d'entretien moindre par rapport aux autres procédés.

Au regard des dernières évolutions du code de l'Environnement (janvier 2024), la mise en place de casier couvert avec recirculation permettrait de s'affranchir des filières de traitement physico-chimique, ce qui permettrait un gain financier et de foncier.

Cette solution nécessite toutefois d'avoir une toiture suffisamment dimensionnée pour protéger le casier des pluies latérales.

Si cela s'avérait insuffisant, il faudrait dans un second temps prévoir la mise en place d'une filière d'évaporation constituée de :

- un bassin tampon

- 2 bassins d'évaporation sous serre. La serre permettra d'accélérer l'évaporation des lixiviats.

Le traitement par évaporation forcée permet de s'affranchir de la réinjection de saumures en casier et du rejet de lixiviats traités par émissaire ou par infiltration.

Il s'agit de créer un système fermé (bardage + aération mécanique) afin de maîtriser les paramètres comme le vent et d'optimiser le phénomène d'évaporation. Les lixiviats sont envoyés vers des bassins étanches de faibles profondeurs (90cm) et sous serre.



**Image 6 : Unité d'évaporation forcée des lixiviats sur Ua Pou**

Sur UA POU, les débits de lixiviats à traiter sont de l'ordre de 1,04m<sup>3</sup>/j pour une superficie de serre d'environ 830m<sup>2</sup>.

Sur Maupiti, les quantités de lixiviats en entrée d'unité d'évaporation pour un casier sous toiture sont estimées entre 0,008 et 0,059 m<sup>3</sup>/j pour une année moyenne et 0,04 et 0,31 m<sup>3</sup>/j pour un Q10 suivant les variantes. Ce qui conduirait, en première approche, à des surfaces d'évaporation de l'ordre de 3 et 23 m<sup>2</sup> auxquelles il faudrait rajouter un bassin tampon de 13 à 93 m<sup>3</sup>.

#### **3.5.4. COUVERTURE DES CASIERS EN EXPLOITATION**

Suite à la contrainte de traitement des lixiviats (cours d'eau à proximité, terrain qui ne permet pas la filtration, habitation en aval) qui nécessite de minimiser le volume de lixiviats, Il est proposé d'exploiter le casier ouvert sous toiture soit :

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<b>Surface couverte</b>	1706 m <sup>2</sup>	1413 m <sup>2</sup>	224 m <sup>2</sup>

**Tableau 12 : Surfaces couvertes des casiers de catégories 2**

## 4 - VIABILISATION ET AMENAGEMENTS GENERAUX

### 4.1. ALIMENTATION EN EAUX

L'alimentation du site en eau pourra se faire en se connectant au réseau communal, situé à un point de 450 m du site.

Les besoins en eau du centre de traitement comprennent essentiellement les eaux de protection incendie et les eaux domestiques.

### 4.2. ALIMENTATION DES RESEAUX

Des réseaux EDT et OPT sont présents sur la route de ceinture. Un réseau devra être tiré sur 1,5 km depuis le site jusqu'à la route de ceinture.

### 4.3. ACCUEIL ET LOCAL GARDIEN

La vérification de la conformité des déchets arrivant au site se fera sur une aire d'accueil. Le contrôle des quantités des déchets traités sera fait grâce à un pont à bascule.

Une zone d'accueil de 20m<sup>2</sup> environ sera construite et accueillera :

- Le bureau du CET.
- Une zone vie pour le personnel: sanitaire, vestiaires, douche.
- Un local technique de stockage.

Le système de pesée (pont bascule) sera aménagé au droit du bâtiment.

La dimension du pont bascule sera de 10 m de long par 3 m de large.

Un panneau de signalisation sera installé à l'entrée du site et indiquera les informations suivantes en français et en tahitien :

CENTRE D'ENFOUISSEMENT DES DECHETS

Arrêté d'autorisation d'exploiter numéro ..... du ..... 20..

Horaires d'ouverture au public :

<p>De .....h..... à .....h.....</p> <p>EN CAS D'ACCIDENT OU D'INCENDIE, PREVENIR :</p> <p>Communauté de Communes Hava'i Tel :.....</p> <p><b>Dépôts sauvages interdits sous peine d'amende</b></p>
--

#### **4.3.1. CLOTURE DU SITE**

Afin d'éviter les risques d'accident et les actes malveillants, l'accès au site sera interdit à tout véhicule en dehors des heures ouvrables.

Une clôture grillagée de 2,00 m minimum de hauteur sera installée sur les zones directement accessibles du site. L'entrée sera protégée par un portail fermé à clé en dehors des heures d'ouverture.

#### **4.4. GESTIONS DES EAUX DE RUISSELLEMENT**

---

Les eaux de pluies de la toiture du casier en exploitation seront collectées par des caniveaux en béton armé qui seront dimensionnés pour un événement pluvieux de fréquence décennale.

Les eaux collectées seront rediriger vers le cours d'eau sur la partie nord du site envisagé.

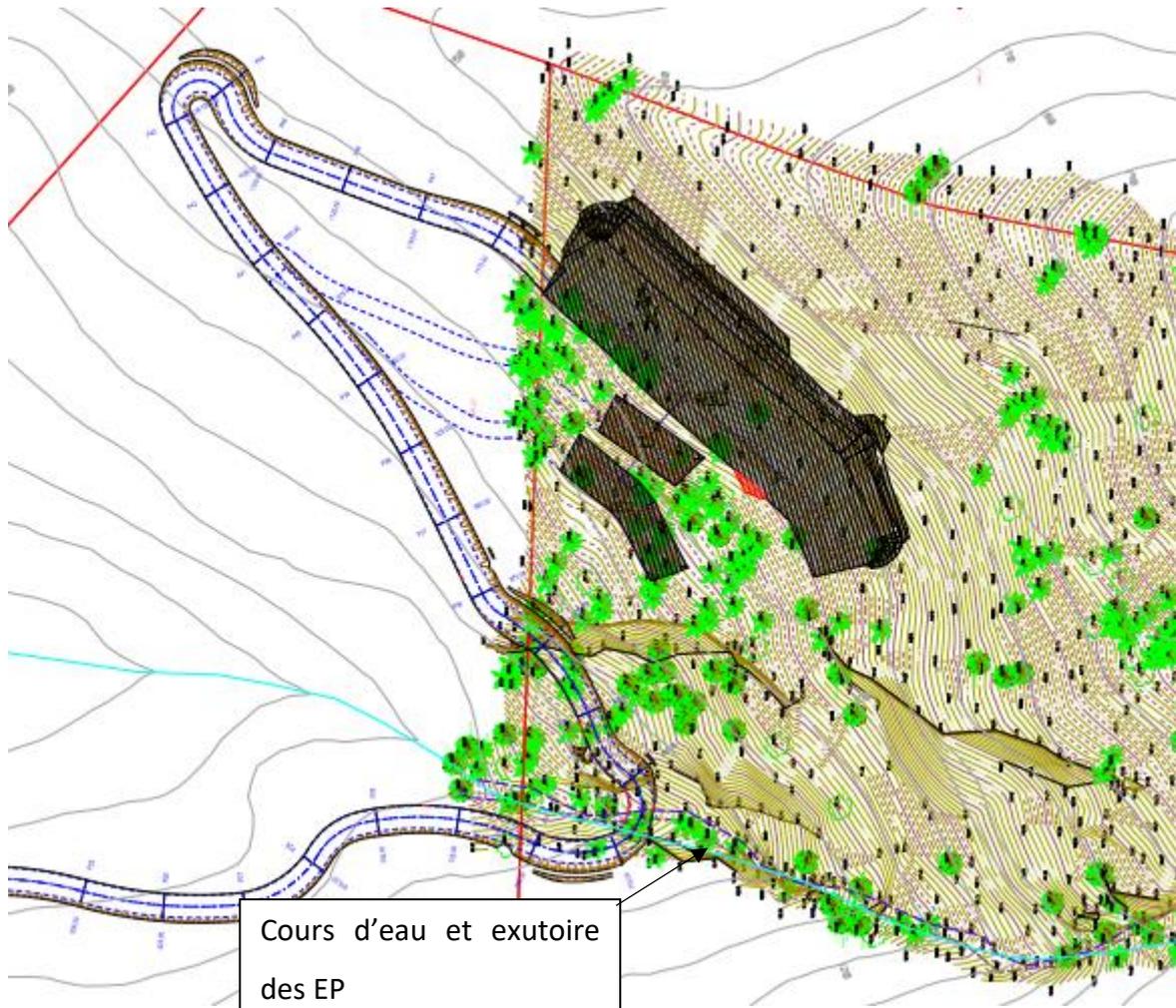


Image 7 : cours d'eau situé au nord du site

## 4.5. DISPOSITION EN FIN D'EXPLOITATION

### 4.5.1. COUVERTURE FINALE DES CASIERS DE CATEGORIES 2

Pour chaque casier de catégorie 2, en fin d'exploitation, une couverture finale étanche définie par Art. A. 4247-1 du Code de l'environnement sera mise en œuvre pour éviter l'apport en eau dans les casiers :

- une dernière couche de recouvrement, d'une hauteur minimum de 0,50 mètre, présentant un coefficient de perméabilité  $K < 1.10^{-7}$  m/s ;
- une géomembrane d'une épaisseur minimum de 1 mm ;
- une couche de matériau drainant d'une hauteur minimum de 0,30 mètre ;
- un géotextile anticontamination ;
- une couche de terre cultivable d'une hauteur minimum de 0,40 mètre.

La couverture finale doit présenter une pente égale ou supérieure à 5%.

#### 4.5.2. TRAITEMENT DES BIOGAZ

La production de biogaz n'est pas constante. Son débit varie en effet en fonction des conditions de températures et d'humidité des casiers mais également de la qualité et de l'homogénéité des déchets entrants.

##### 4.5.2.1. Estimation des quantités de biogaz générées et traitement

Les besoins de traitement du biogaz ont fait l'objet de recommandations de la part de l'INERIS « RAPPORT D'ÉTUDE 19/12/2005 N°46533R01c Evaluation des risques liés aux émissions gazeuses des décharges : propositions de seuils de captage ».

Ces dernières recommandations préconisent notamment (pour simplifier la compréhension du rapport, les volumes présentés en normaux mètre cube dans le rapport de l'INERIS sont converti en m3 dans notre rapport):

- la possibilité de traitement par oxydation naturelle pour les débits inférieurs à 10,9 m3/h,
- la possibilité de traitement par oxydation naturelle pour les débits inférieurs à 54,5 m3/h sous réserve de la vérification de l'absence de risque (essentiellement la vérification de l'absence de H2S et de COV),
- la nécessité de capter et de traiter par torchage ou équivalent les débits supérieurs à 54,5 m3/h.

Une estimation des débits de biogaz a été réalisée pour un le casier de catégorie 2 des variantes les plus défavorables (variante 1 et 2 car quantité de déchets enfouis supérieure à la variante 3). Le tableau donne des estimations des débits de biogaz au cours de la vie du casier.

Année	Production de biogaz (en m <sup>3</sup> /an)	Production de biogaz (en m <sup>3</sup> /j)	Production de biogaz (en m <sup>3</sup> /h)
1	12 900	35	1
2	14 391	39	2
3	15 006	41	2
4	15 365	42	2
5	2 483	7	0
6	1 158	3	0
7	690	2	0
8	464	1	0
9	335	1	0
10	254	1	0
11	199	1	0
12	161	0	0
13	133	0	0
14	111	0	0
15	95	0	0
16	82	0	0
17	71	0	0
18	62	0	0
19	55	0	0
20	49	0	0

**Tableau 13 : Estimation des débits du biogaz pour le casier de catégorie 2**

Suivant les résultats de ce tableau, **le débit maximum de biogaz est inférieur à 10,9 m<sup>3</sup>/h**. Le biogaz peut donc être traité par oxydation naturelle. Des vérifications d'absence d'émission de H<sub>2</sub>S et de COV seront par contre nécessaires.

#### 4.5.2.2.Principe de collecte et de traitement du biogaz

Le biogaz sera collecté et évacué à travers des puits verticaux de diamètre Ø800mm constitués de buses en béton perforées sur toute leur surface. Ces puits verticaux traverseront le DEG.

L'oxydation naturelle selon INERIS nécessite un filtre spécifique, type filtre à compost. Compte tenu des surfaces nécessaires, (entre 3000 et 4000m<sup>2</sup>) le filtre sera posé directement sur le casier, au-dessus du DEG. Un système d'extraction n'est pas nécessaire, la pression passive dans le casier étanche pourra pousser les gaz vers le filtre.

#### **4.5.3. FIN D'EXPLOITATION DU CASIER DE CATEGORIE 3**

Concernant les casiers de catégorie 3, en fin d'exploitation, les déchets seront simplement recouverts de terre pour végétaliser la surface.

#### **4.5.4. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

L'exploitant devra installer autour du CET de Maupiti un réseau de contrôle de la qualité des eaux souterraines. Ce réseau est constitué d'au moins 3 puits de contrôle dont au moins un est positionné en amont du CET. Pour chacun des puits de contrôle, une analyse de référence doit être effectuée au début de l'exploitation du site.

## 5 - IDENTIFICATION DES DOSSIERS REGLEMENTAIRES ET DES DEMARCHES ADMINISTRATIVES

### 5.1. ETUDE D'IMPACT

---

Conformément au Code de l'Environnement, une étude d'impact sera nécessaire vis-à-vis des critères suivants :

- Terrassement supérieur à 10 000 m<sup>3</sup> (51 000m<sup>3</sup> hors terrassement de la piste d'accès)

A noter que l'ICPE portera sur le CET pour la durée de vie de 20 ans. Par cohérence, l'étude d'impact qui traitera également des aménagements et travaux à réaliser considérera le projet global sur 20 ans.

### 5.2. ICPE

---

La construction et l'exploitation d'un CET est inscrit à la rubrique 2720 des ICPE du Code de l'Environnement « Installation de stockage de déchets résultant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage des ressources minérales y compris les sites d'extraction choisis pour y accumuler ou déposer des déchets solides, liquides, en solution ou en suspension ».

Pour cette rubrique 2720, l'ICPE est une installation de 1<sup>ère</sup> classe.

### 5.3. PERMIS DE CONSTRUIRE

---

Au titre des volumes de terrassement à réaliser > 1000 M<sup>3</sup> (51 000 m<sup>3</sup> hors terrassement piste d'accès) et de la surface de planché de la couverture du casier de catégorie 2 (536 m<sup>2</sup> à 1706 m<sup>2</sup> > 250 et 600 m<sup>2</sup>) à mettre en place , une demande de permis de construire doit être instruite au Service de l'Urbanisme.

## 6 - ESTIMATION FINANCIERE

### 6.1. ESTIMATION DES COUTS D'INVESTISSEMENTS

#### 6.1.1. AMENAGEMENTS

L'investissement pour les travaux de réalisation des variantes est présenté ci-après.

##### 6.1.1.1. Piste d'accès

La création de la piste d'accès du CET pourrait profiter à d'autres installations publiques ainsi qu'aux propriétaires des terrains situés en fond de vallée (accès à leur terrain par la piste d'accès).

De ce fait, les travaux relatifs à la piste ne sont pour l'instant pas intégrés dans les travaux éligibles aux demandes de financements. La CCH deva se renseigner auprès du bailleur pour vérifier l'éligibilité des travaux de la piste aux financements.

Le coût des travaux de la piste a été distingué de celui des travaux du CET et sera le même pour toute les variantes.

	<b>Estimation des couts des travaux</b>
<b>Défrichage - Terrassements</b>	122 100 000
<b>Route accès</b>	160 400 000
<b>Raccordement OPT</b>	13 000 000
<b>Etudes complémentaires - Maîtrise d'œuvre complémentaire</b>	20 700 000
<b>TOTAL HT</b>	<b>316 200 000</b>
<b>Divers et imprévus 10%</b>	<b>31 620 000</b>
<b>TVA à 13 %</b>	<b>45 216 600</b>
<b>TOTAL TTC</b>	<b>393 036 600</b>

**Tableau 14 : Coût des travaux de la piste d'accès**

## 6.1.1.2. Coût de réalisation du CET suivant la variante 1

	Estimation des couts des travaux
<b>Installation de chantier - plan d'exécution - plan de récolement</b>	29 500 000
<b>Défrichage - Terrassements</b>	275 900 000
<b>Assainissement des eaux pluviales</b>	13 900 000
<b>Etanchéité casier</b>	14 200 000
<b>Drainage, collecte des lixiviats</b>	2 600 000
<b>Traitement des lixiviats</b>	35 900 000
<b>Couvertures des casiers</b>	85 300 000
<b>Equipements : bureaux, système pesée...</b>	15 500 000
<b>Piézomètres et suivi pluviométrique</b>	5 300 000
<b>Clôture et portails</b>	7 200 000
<b>Protection incendie - alimentation en eau</b>	14 700 000
<b>Equipement en panneaux photovoltaïque</b>	10 000 000
<b>Etudes complémentaires - Maîtrise d'œuvre complémentaire</b>	35 700 000
<b>Divers et imprévus 10%</b>	<b>54 570 000</b>
<b>TOTAL HT</b>	<b>600 270 000</b>
<b>TVA à 13 %</b>	<b>78 035 100</b>
<b>TOTAL TTC</b>	<b>732 875 100</b>

<b>Acquisition des engins</b>	600 000
<b>TOTAL HT</b>	<b>600 000</b>
<b>TVA à 16 %</b>	<b>96 000</b>
<b>TOTAL TTC</b>	<b>696 000</b>

Tableau 15 : Coût d'investissement du CET variante 1

Le coût total des travaux de CET de la variante 1 serait de **600 MF** HT soit 95 554 f/tonne enfouie.

Afin de compacter à minima les déchets, la CCH pourrait s'équiper d'un rouleau compacteur pour drague.

## 6.1.1.3. Coût de réalisation du CET suivant la variante 2

	Estimation des couts des travaux
<b>Installation de chantier - plan d'exécution - plan de récolement</b>	29 500 000
<b>Défrichage - Terrassements</b>	223 600 000
<b>Assainissement des eaux pluviales</b>	13 900 000
<b>Etanchéité casier</b>	11 900 000
<b>Drainage, collecte des lixiviats</b>	2 600 000
<b>Traitement des lixiviats</b>	35 900 000
<b>Couvertures des casiers</b>	70 700 000
<b>Equipements : bureaux, système pesée...</b>	15 500 000
<b>Piézomètres et suivi pluviométrique</b>	5 300 000
<b>Clôture et portails</b>	7 200 000
<b>Protection incendie - alimentation en eau</b>	14 700 000
<b>Equipement en panneaux photovoltaïque</b>	10 000 000
<b>Etudes complémentaires - Maîtrise d'œuvre complémentaire</b>	34 700 000
<b>Divers et imprévus 10 %</b>	<b>47 550 000</b>
<b>TOTAL HT</b>	<b>523 050 000</b>
<b>TVA à 13 %</b>	<b>67 996 500</b>
<b>TOTAL TTC</b>	<b>591 046 500</b>

	Estimation des couts acquisition compacteur pied de mouton
<b>Compacteur pied de mouton</b>	55 000 000
<b>TVA à 16 %</b>	<b>8 800 000</b>
<b>TOTAL TTC</b>	<b>63 800 000</b>

Tableau 16 : Coût d'investissement du CET variante 2 et du compacteur pied de mouton

Le coût total des travaux de CET de la variante 2 serait de **523 MF** HT soit 83 262 f/tonne enfouie sur 20 ans.

## 6.1.1.4. Coût de réalisation du CET de la variante 3

	<b>Estimation des couts des travaux</b>
<b>Installation de chantier - plan d'exécution - plan de récolement</b>	29 500 000
<b>Défrichage - Terrassements</b>	117 000 000
<b>Assainissement des eaux pluviales</b>	4 400 000
<b>Etanchéité casier</b>	2 400 000
<b>Drainage, collecte des lixiviats</b>	2 100 000
<b>Traitement des lixiviats</b>	18 900 000
<b>Couvertures des casiers</b>	11 200 000
<b>Equipements : bureaux, système pesée...</b>	15 500 000
<b>Piézomètres et suivi pluviométrique</b>	5 300 000
<b>Clôture et portails</b>	7 200 000
<b>Protection incendie - alimentation en eau</b>	15 400 000
<b>Equipement en panneaux photovoltaïques</b>	10 000 000
<b>Etudes complémentaires - Maîtrise d'œuvre complémentaire</b>	16 700 000
<b>Divers et imprévus 10%</b>	<b>25 560 000</b>
<b>TOTAL HT</b>	<b>281 160 000</b>
<b>TVA à 13 %</b>	<b>36 550 800</b>
<b>TOTAL TTC</b>	<b>317 710 800</b>

Tableau 17 : Coût d'investissement du CET variante 3 (hors coût de l'incinérateur)

Le coût total des travaux de CET de la variante 3 serait de **281 MF** HT soit 44 757 f/tonne enfouie sur 20 ans.

Concernant la phase d'incinération, la commune devra investir dans un incinérateur. Le coût de l'incinérateur + pièces de rechanges livrés jusqu'à Raiatea serait compris entre 30 MF TTC et 80 MF TTC suivant le niveau de rendement de déchets incinérés retenu.

A cela devra être ajouté le coût des travaux d'aménagement. Une étude de recherche de site d'implantation de l'incinérateur devra être réalisée au préalable.

### 6.1.1.5. Les gros postes des coûts estimatifs

Les gros postes concernent essentiellement:

- Volumes importants de remblais rocheux pour la réalisation des casiers (défrichage et terrassement entre 117 MF HT et 276 MF HT pour le CET)
- A la mise en place des toitures (entre 11 MF HT à 85 MF HT suivant la variante)
- La piste d'accès à réaliser (333 MF HT)

### 6.1.2. COUT TOTAL DE L'OPERATION

Dans le cadre d'une demande de financement au titre du contrat de projet, la CCH pourrait bénéficier d'une subvention à hauteur de 80% (taux basé sur l'appel à projet au titre de l'année 2024).

Les coûts d'investissements (travaux et matériel roulant) de l'opération hors subvention et avec subvention sont présentés ci-après :

	Type d'investissement	Sans subvention	Avec subvention (80%)
Variante 1	Travaux CET	732 875 100 F TTC	146 575 020 F TTC
Variante 2	Travaux CET	591 046 500 F TTC	118 209 300 F TTC
	Acquisition compacteur pied de mouton	63 800 000 F TTC	12 760 000 F TTC
Variante 3	Travaux CET	317 710 800 F TTC	63 542 160 F TTC
	Travaux incinérateur	A estimer par une étude spécifique	

**Tableau 18 : Coût de l'opération phase 1 hors subvention et avec subvention**

	Type d'investissement	Sans subvention	Avec subvention (80%)
Variante 1	Travaux CET + piste d'accès	1 161 642 300 F TTC	232 328 460 F TTC
Variante 2	Travaux CET + piste d'accès	1 062 044 100 F TTC	212 408 820 F TTC
	Acquisition compacteur pied de mouton	63 800 000 F TTC	12 760 000 F TTC
Variante 3	Travaux CET + piste d'accès	694 588 400 F TTC	138 917 680 F TTC
	Travaux incinérateur	A estimer par une étude spécifique	

**Tableau 19 : Coût de l'opération phase 1 en intégrant la piste d'accès hors subvention et avec subvention**

## 6.2. ESTIMATION DES COÛTS D'EXPLOITATION MOYEN

Les coûts de fonctionnement comprennent :

- Les frais d'exploitation courants du CET :
  - frais de personnel,
  - abonnements,
  - frais de contrôle,
  - frais d'enfouissement des déchets,
  - assurances,
  - entretien des ouvrages,
  - frais administratifs,
  - maintenance des engins,

### 6.2.1. HYPOTHESES

Afin d'estimer les coûts d'exploitation, nous considérons les hypothèses suivantes :

Hypothèses variante 1	Hypothèses variante 2	Hypothèses variante 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- CET : ouvert pendant 2 jours</li> <li>- 1 responsable : 2h/sem (1800F/h)</li> <li>- 1 opérateur pont bascule/manœuvre : 19,5 h/sem (1300F/h)</li> <li>- 1 Chef d'équipe mécanicien : 19,5h/sem (1700F/h)</li> <li>- 1 manœuvre : 19,5h/sem (1300F/h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hypothèses de la variantes 1 + 1 conducteur compacteur à pied de mouton 19,5h/sem (1300 F/h)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CET : ouvert pendant 1,5 jours</li> <li>- 1 Encadrement : 2 h/sem (1800F/h)</li> <li>- 1 Opérateur pont bascule/manœuvre : 13h/sem (1300F/h)</li> <li>- 1 Chef d'équipe mécanicien : 13h/sem (1700F/h)</li> <li>- 1 Manœuvre : 13h/sem (1300F/h)</li> </ul>

Tableau 20 : Hypothèses des variantes

### 6.2.2. COUTS D'EXPLOITATIONS

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Frais de personnel	4 547 400 F/an	5 865 600 F/an	3 094 000 F/an
Abonnements (électricité Téléphone, Carburants, Analyse des rejets liquides et suivi pizeomètres...)	1 973 500 F/an	4 190 000 F/an	1 973 500 F/an
Assurances (incendies et bris de machines)	2 560 600 F/an	2 560 600 F/an	2 560 600 F/an
Entretien courant (locaux, abords, bassin tampon, curage des réseaux, insecticide)	2 428 000 F/an	2 428 000 F/an	2 428 000 F/an
Gros entretien-Renouvellement (pont bascule, compacteur pour la variante 2)	200 000 F/an	3 200 000 F/an	200 000 F/an
<b>Total</b>	<b>11 709 500 F/an</b>	<b>18 159 200 F/an</b>	<b>10 171 100 F/an</b>
Coût à la tonne de déchets	37 280 F/t	57 813 F/t	145 301 F/t

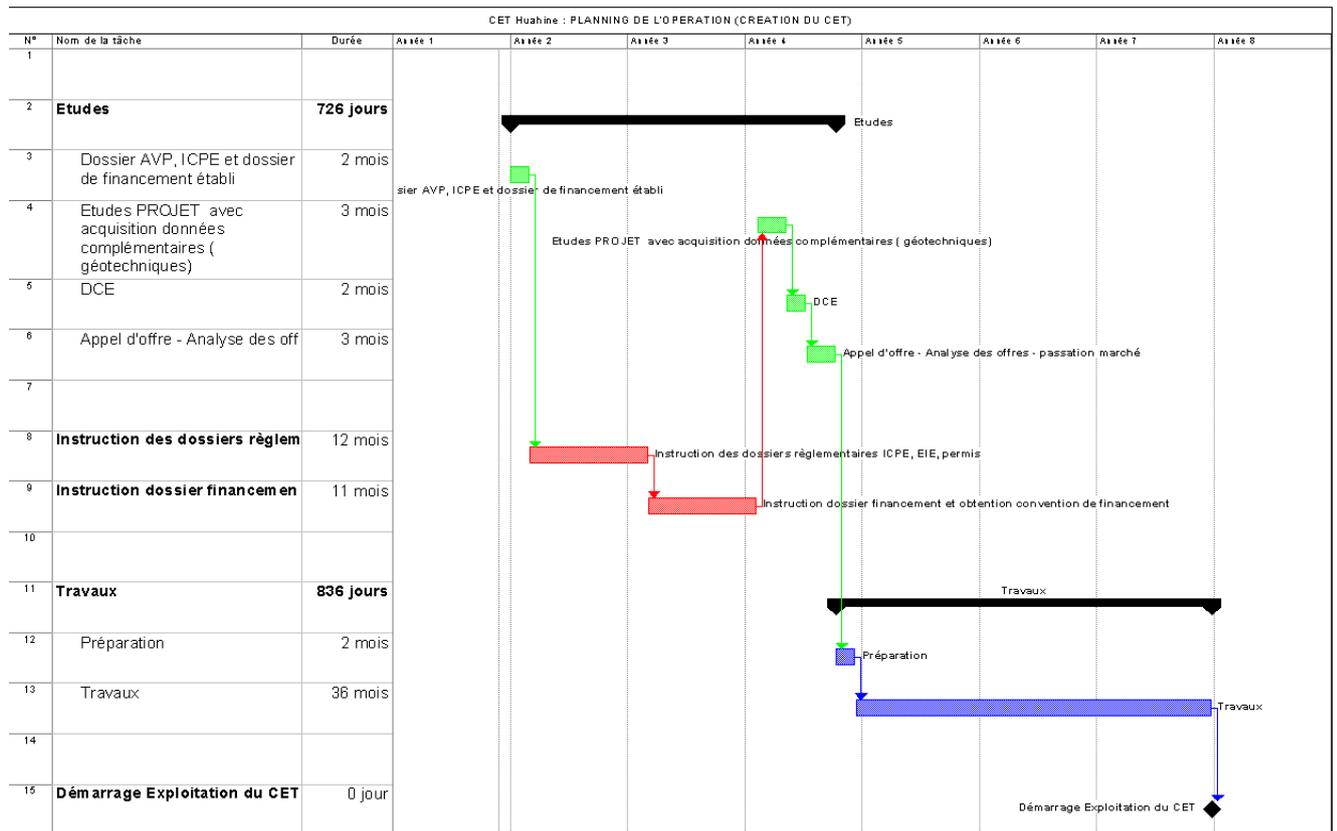
**Tableau 21 : Coût d'exploitation du CET par an – Variante 1**

Le coût de fonctionnement annuel du CET en régie est estimé entre 10,2 MF et 18,2 MF.

Dans la variante 3, le coût de fonctionnement d'un incinérateur entre 74 300 F/t et 83 900 F/t de déchets à incinérer soit un coût d'exploitation compris entre 17 et 18 MF/an sur Maupiti.

## 7 - PLANNING DE L'OPERATION

Le planning de l'opération « création du CET de Maupiti » est décrit ci-dessous. Il différencie les tâches relatives aux études, celles liées à l'instruction des dossiers et celles liées aux travaux.



**Image 8 : Planning de l'opération**

La phase d'étude devrait durer environ 3 ans.

La mise en place d'une filière d'incinération nécessitera, dans l'ordre:

- Une étude de recherche d'implantation du site
- Une étude AVP avec étude annexes (géotechnique)
- Une étude PRO et études et démarches administratives réglementaires (ICPE et PC)
- Maitrise d'œuvre de l'unité d'incinération.

## 8 - CONCLUSION

Trois variantes ont été étudiées pour la mise en place d'un CET sur le site choisi par la CCH (parcelle AK-1) :

- Variante 1 : CET sans compactage des déchets
- Variante 2 : CET avec compactage des déchets par compacteur à pied de mouton
  - o Besoin en surface et coût d'investissement en travaux plus faible que la variante 1
  - o Mais nécessité d'entretien du compacteur à pied de mouton.
- Variante 3 : CET avec incinération des déchets en amont

Les coûts d'investissements estimés suivants les variantes sont présentés dans le tableau ci-après :

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
<b>Coût d'investissements travaux CET</b>	703 MF TTC	616 MF TTC	343 MF TTC
<b>Coût d'investissements travaux piste d'accès</b>	375 MF TTC	375 MF TTC	375 MF TTC
<b>Coût d'investissements acquisition matériel pour le CET</b>	Rouleau compacteur pour drague 696 000 F TTC	Compacteur à pied de mouton : 63,8 MF TTC	Rouleau compacteur pour drague 696 000 F TTC
<b>Coût d'exploitation du CET</b>	11,7 MF	18,2 MF	10,2 MF (Exploitation CET seul )

**Tableau 22 : Tableau récapitulatif des coûts d'investissements et d'exploitations suivant les variantes**

Quelle que soit la variante, la mise en place d'un CET sur Maupiti nécessite de régler plusieurs points avant d'avancer dans les études :

- Implantation du CET suivant la demande de la CCH (*déjà mentionnés en phase 1*)
  - o confirmer la possibilité d'implanter un CET dans cette zone au regard du règlement du PGA (NRr)
  - o confirmer avec le SEAC la possibilité d'implanter un CET à moins de 2 km de l'aéroport
  - o maîtrise du foncier privé y compris pour l'accès

- Techniques mises en œuvre (*à voir avec la DIREN*)
  - modalités d'application de l'étanchéité passive en fond de casier au regard :
    - du peu de disponibilité des matériaux sur place
    - du risque élevé pour la ressource en eau en cas d'infiltration des lixiviats (substratum rocheux fracturé).
  - choix sur les modalités de traitement des lixiviats en circuit fermé (sol peu favorable à l'épandage et absence d'exutoire)
- Financement :
  - vérifier l'éligibilité ou non des travaux d'accès aux financements publics

La réalisation d'un CET sur Maupiti nécessite un coût d'investissement très important pour la CCH (entre 343 MF et 703 MF de travaux pour le CET) ce qui impactera fortement la REOM.

La mise en place d'un incinérateur, qui nécessite des études et autorisations préalables, pourrait réduire le besoin en surface du CET (variante 3) et donc réduire le coût des travaux.

Une étude de recherche de site d'implantation et d'aménagement devra être réalisée.

Enfin, une des pistes d'optimisation du coût serait de scinder le casier de catégorie 2 en deux alvéoles et ainsi réduire la surface de couverture, le gain serait compris entre 30 à 40 MF. Cette piste pourra être étudiée en phase d'étude suivante.