



Juillet 2014 – V1



**Etude de recherche de site pour l'implantation
d'un Centre d'enfouissement technique
de catégories 2 et 3**

- Phase 2 – Recherche de sites

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
CONTEXTE DE L'ETUDE	4
GLOSSAIRE	5
LISTE DES TABLEAUX	6
LISTE DES FIGURES.....	7
I. CARACTERISTIQUES DE L'ILE DE RAIATEA	8
I.1. LA CONFIGURATION DE L'ILE	9
I.2. LA REPARTITION DE L'HABITAT.....	10
I.3. LES ACTIVITES ECONOMIQUES.....	10
I.4. LES INFRASTRUCTURES ROUTIERES	11
I.5. LA CLIMATOLOGIE	11
I.5.1. VENTS.....	11
I.5.2. PRECIPITATION	12
I.6. LE RELIEF, SOLS ET SOUS-SOLS.....	12
I.6.1. RELIEF	12
I.6.2. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES	13
II. ZONAGE ET RECENSEMENT DES CONTRAINTES	14
II.1. RAPPEL DES BESOINS.....	15
II.2. INVENTAIRE DES CONTRAINTES PRINCIPALES	15
II.2.1. ZONES RESERVEES A L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	15
II.2.2. ZONES D'HABITATION ET TOURISTIQUE.....	15
II.2.3. ZONES PROTEGEES.....	17
II.2.4. ZONES PRESENTANT DES CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES OU TOPOGRAPHIQUES INADAPTEES	17
II.2.5. ZONES AGRICOLES	18
II.2.6. CONTRAINTES AEROPORTUAIRES.....	18
II.3. PERSPECTIVES D'URBANISATION PREVUES PAR LES COMMUNES	19
II.3.1. COMMUNE DE TAPUTAPUATEA	19
II.3.2. COMMUNE DE TUMARAA	20
II.3.3. COMMUNE DE UTUROA	20
II.4. LOCALISATION DES CONTRAINTES PRINCIPALES	21
III. IDENTIFICATION DES SITES POTENTIELS.....	22

IV. ANALYSE DES SECTEURS POTENTIELS	26
IV.1. METHODOLOGIE.....	27
IV.2. PRESENTATION DES SITES	28
IV.2.1. SECTEUR DE FAAROA – ANCIEN PROJET DE CET	29
IV.2.2. SECTEUR FAAROA – ROUTE TRAVERSIERE	30
IV.2.3. SITE DE FETUNA.....	32
IV.3. ANALYSE DES SITES.....	33
IV.4. SUITE A DONNER.....	34
ANNEXES	35

CONTEXTE DE L'ETUDE

A l'heure actuelle, la Communauté de Communes (CC) HAVA'I, regroupant les Communes de TAPUTAPUATEA et TUMARAA, exploite la décharge communale de TAPUTAPUATEA pour éliminer les déchets ménagers des deux territoires. Les déchets n'étant pas stockés dans des conditions d'aménagements conformes aux obligations réglementaires, la Communauté de Communes HAVA'I souhaite identifier un nouveau site pour l'implantation d'un CET de catégorie 2 et 3.

La SPEED ayant déjà réalisé une recherche de site sur la commune de TUMARAA en 2007 s'est vu confier cette étude, les objectifs étant d'actualiser l'étude de 2007 et d'étendre le périmètre de prospection aux Communes de TAPUTAPUATEA et UTUROA.

La mission se déroulera en deux phases :

- Phase n°1 : Etat initial et estimation des besoins,
- Phase n°2 : Recherche de site,

Le présent rapport concerne la Phase 2.

GLOSSAIRE

B.O.M	Benne à Ordures Ménagères
C1	Collecte 1 fois par semaine
C2	Collecte 2 fois par semaine
C.G.C.T	Code Général des Collectivités Territoriales
C.S.D	Centre de Stockage des Déchets aussi appelé C.E.T Centre d'Enfouissement Technique
D.E.E.E	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
Déchets alimentaires	Déchets de cuisine et de tables, restes de préparation et reliefs de repas
D.M.S	Déchets Ménagers Spéciaux (huile, batteries et piles)
D.V.	Déchets Verts
F.F.O.M	Fraction Fermentescible des Ordures Ménagères : déchets composés d'une fraction organique (déchets de cuisine, déchets de jardin...) et de papiers et cartons
O.M	Ordures Ménagères
P.A.P	Porte-à-Porte
P.A.V	Point d'Apport Volontaire
P.G.D	Programme de Gestion des Déchets de Hiva Oa 1999.
R.E.O.M	Redevance d'Enlèvement des Ordures Ménagères
S.E.P	Société Environnement Polynésien
U.D.	Usager Domestique
U.N.D.	Usager Non Domestique
V.H.U	Véhicules Hors d'Usage

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition de la population selon le recensement ISPF 2012.....	10
Tableau 2 : Précipitations moyennes sur la station de OPOA de 1991 à 2003	12
Tableau 3 : Avantages et inconvénients des 7 secteurs présentés à la CCH le 26/07/2013.....	24
Tableau 4 : Famille de critères et pondération	27
Tableau 5 : Points forts et faibles du site de l'ancien projet de CET	29
Tableau 6 : Points forts et faibles de FAAROA 1.....	31
Tableau 7 : Points forts et faibles de FAAROA 2.....	31
Tableau 8 : Points forts et faibles du site de Fetuna	32
Tableau 9 : Tableau de synthèse de l'analyse	33

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de Raiatea	9
Figure 2 : Rose des vents sur RAIATEA	11
Figure 3 : Carte des pentes sur Raiatea.....	18
Figure 4 : Délimitation du projet d’inscription du site Te Pô au Patrimoine mondial de l’UNESCO	19
Figure 5 : Localisation des sites visités sur Raiatea	28
Figure 6 : Pré-identification des secteurs de la Faaroa – route traversière.....	30
Figure 7 :Localisation de la parcelle visitée – Secteur de Fetuna.....	32
Figure 8 : Comparaison des sites selon les 4 familles de critère	33

I. CARACTERISTIQUES DE L'ILE DE RAIATEA

La connaissance de l'île permettra d'appréhender ses caractéristiques et d'orienter la recherche de sites.

I.1. LA CONFIGURATION DE L'ÎLE

Raiatea située à 200 km au nord-ouest de Tahiti fait partie des Îles Sous le Vent (ISLV) de l'archipel de la Société. Une seule barrière corallienne enserme les « îles sœurs » de Tahaa et Raiatea.

De forme triangulaire, Raiatea mesure environ 21km du Nord au Sud et représente la plus vaste (121 km²) et la plus peuplée des ISLV.

Raiatea compte 3 communes :

- Uturoa au nord,
- Tapuatapuatea sur la côte Est,
- Tumaraa sur la côte Nord.



Figure 1 : Carte de Raiatea

Déclarée chef lieu des ISLV depuis 1945, Raiatea concentre l'essentiel des infrastructures sanitaires, administratives et scolaires. Elle dispose également d'un port et d'un aéroport et bénéficie d'une desserte aérienne et maritime très développée.

Son sommet le plus élevé, le Mont Tefatua ou Toomaru culmine à 1017m.

I.2.LA REPARTITION DE L'HABITAT

12 245 habitants ont été recensés en 2012 sur Raiatea. Le taux de croissance observé entre 2007 et 2012 a été de 1,8% soit une augmentation moyenne annuelle de la population de 0,4%.

La répartition de la population en 2012 par village est donnée dans le tableau suivant :

	2012	
Total RAIATEA	12 245	
Taputapuatea	4 786	39%
Avera	3 228	26%
Opoa	1 236	10%
Puohine	322	3%
Tumaraa	3 762	31%
Fetuna	413	3%
Tehurui	492	4%
Tevaitoa	1 978	16%
Vaiaau	879	7%
Uturoa	3 697	30%

Tableau 1 : Répartition de la population selon le recensement ISPF 2012

La population est principalement concentrée autour de Uturoa, ainsi que dans les villages de Avera et Tevaitoa. Ces trois secteurs concentrent ainsi près de 70% des habitants de Raiatea.

La mise en place d'un CET à proximité de ces zones sera privilégiée dans la mesure du possible afin d'optimiser les tournées des camions de collecte et limiter ainsi la consommation de carburant. A défaut, il pourra être envisagé l'installation de stations de transfert.

I.3.LES ACTIVITES ECONOMIQUES

L'économie de Raiatea est caractérisée par une forte activité agricole avec l'exportation de quelques produits comme la vanille, l'ananas, le coprah, et le nono. Cette agriculture est concentrée essentiellement autour de la vallée de Faaroa, dotée d'un vaste domaine territorial. L'importante activité agricole est soutenue par la présence d'un service de développement rural et d'un laboratoire de recherche agronomique axés sur la culture de la vanille

Tout comme l'agriculture, la perliculture est une activité importante, avec une présence notable de fermes perlières.

Contrairement aux autres îles de l'archipel, le secteur touristique est peu développé malgré les différents points d'intérêts de Raiatea avec entre autre le marae de Taputapuatea (projet de création d'une zone UNESCO), le Mont Temehani et la baie de FAAROA.

L'installation d'un CET en dehors de ces zones sera privilégiée ou à défaut des mesures d'intégration paysagère seront adoptées afin de limiter l'impact visuel.

I.4. LES INFRASTRUCTURES ROUTIERES

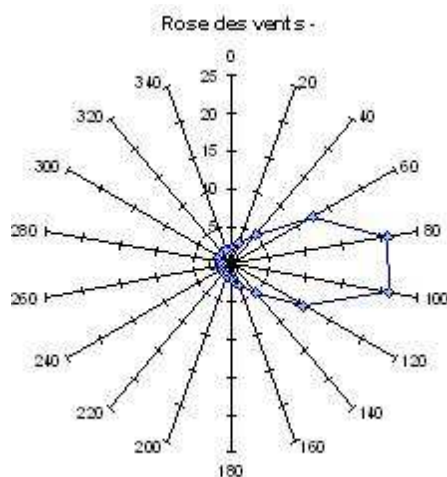
L'ensemble de Raiatea est desservi par une route de ceinture. La circulation est concentrée essentiellement au centre ville de Uturoa, lieu de débarquement des habitants des autres îles, d'arrivée des paquebots et des goélettes.

Les infrastructures routières, bien que de nature hétérogènes (pistes de terre, bitumées ou bétonnées), desservent l'ensemble des zones d'habitations même les plus difficiles d'accès.

I.5. LA CLIMATOLOGIE

RAIATEA bénéficie d'un climat de type tropical océanique, chaud et humide, avec deux saisons bien marquées (saison chaude et humide de novembre à avril et saison sèche et plus fraîche de mai à octobre). Les conditions climatiques varient localement sous l'influence du relief et des vents dominants.

I.5.1. Vents



Les données météorologiques de RAIATEA, font état de régimes principaux de secteur est mais à la fin de l'hiver austral, les vents peuvent également venir du sud.

Figure 2 : Rose des vents sur RAIATEA

1.5.2.Précipitation

Raiatea reçoit annuellement près de 2600 mm de pluie (moyenne des hauteurs de précipitation à Uturoa de 1982 à 1993) mais comme le montre le résumé climatologique de Opoa sur la période 1991 à 2003 (Cf. tableau 1), dans la dépression de Faaroa, il peut tomber en moyenne près de 3900 mm de pluie par an. Les trois quarts de ces précipitations annuelles se produisent d’Octobre à Mai.

PRECIPITATIONS (en mm)

Période : 1991 à 2003

Moyenne des hauteurs de précipitation (OPOA)													
Mois	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Année
H en mm	330	301	290	342	355	272	192	202	272	380	325	573	3834

Tableau 2 : Précipitations moyennes sur la station de OPOA de 1991 à 2003

La ligne de crête nord/sud constitue un obstacle naturelle sur lequel viennent buter les alizés d’est. Ainsi, les précipitations sont plus intenses sur la façade est de Raiatea ce qui conduirait à gérer une quantité de lixiviats plus importante. **La côte Nord et Ouest sembleraient par conséquent être les secteurs les plus favorables d’un point de vue pluviométrique pour la mise en place d’un CET.**

Le taux d’humidité oscille entre 77 et 84%.

1.6.LE RELIEF, SOLS ET SOUS-SOLS

1.6.1.Relief



Bien que l’intérieur des terres soit montagneux, le relief n’est pas aussi abrupt qu’à Tahiti ou Moorea. Les plus hauts sommets, le mont TEPATUARAHI et le mont TEFATUA, culminent respectivement à 945 et 1017 mètres.

I.6.2. Caractéristiques géologiques

D'après la carte géologique du BRGM de 2004, Raiatea est constituée de trois ensembles morpho-structuraux :

- Le volcan-bouclier formé par l'empilement des coulées basaltiques. Plusieurs grandes vallées échancrent cet ensemble (Vaaiau à l'Ouest, Faatemu au Sud et Faaroa à l'Est). Leurs pentes, accentuées, favorisent une forte érosion, durant les périodes de précipitation intenses.
- Le plateau de Temehani, couronné de trachytes,
- La caldeira de Faaroa,

Des failles (fractures au niveau de la couche géologique) sont présentes au niveau des baies de Faatemu et de Tua Tua dans la partie Sud de l'île ainsi qu'au niveau de la caldeira de Faaroa. ***Dans le cadre de la recherche de sites, ces zones devront faire l'objet d'un examen particulier vis à vis des risques inhérents.***

II. ZONAGE ET RECENSEMENT DES CONTRAINTES

II.1. RAPPEL DES BESOINS

A l'issue de la première phase de l'étude, les surfaces minimales nécessaires pour la mise en place d'un CET de catégorie 2 et 3 sur Raiatea sur 20 ans ont été estimées entre **4 et 6ha** en fonction de la prise en compte ou non de la Commune de Uturoa.

Dans le cadre de la recherche de site, la superficie retenue est de 6ha ce qui correspond aux surfaces d'enfouissement nécessaires pour l'ensemble des trois Communes de l'île soit environ 150 000m³ de déchets à stocker sur 20 ans.

II.2. INVENTAIRE DES CONTRAINTES PRINCIPALES

II.2.1. Zones réservées à l'alimentation en eau potable

Les centres d'enfouissement techniques génèrent des lixiviats issus de la percolation des eaux de pluie et de ruissellement à travers les déchets. Ces effluents sont riches en éléments polluants.

Ils doivent donc être captés et épurés avant rejet dans le milieu naturel pour éviter le transfert de pollution notamment vers des zones de production d'eau potable.

Afin d'éviter tout risque de contamination, le choix du site de stockage se fera donc sur des secteurs exempts de forages ou captages dédiés à l'alimentation en eau potable en aval du site pressenti.

Remarques :

Les ressources en eau exploitées à l'heure actuelle par les Communes sont connues. Cependant des doutes subsistent concernant l'existence et l'exploitation de captages privés non répertoriés sur les documents communaux.

II.2.2. Zones d'habitation et touristique

Certaines nuisances olfactives, sonores et visuelles peuvent être induites par l'installation d'un CET. Ces désagréments peuvent être réduits, supprimés ou compensés par un certain nombre de mesures plus ou moins coûteuses.

Afin de limiter ces impacts, il est, par conséquent, préférable de **choisir un site le plus éloigné possible des zones d'habitations.**

La réglementation locale (Arrêté n° 1061 CM du 21 août 2002 définissant les conditions techniques d'aménagement et d'exploitation des installations d'élimination des déchets ultimes de catégories 2 et 3 dans les archipels des Australes, **des îles Sous-le-Vent**, des Marquises, des Tuamotu et des Gambier) impose, en outre, une distance de **75 m des habitations**. Tandis qu'aux Iles du Vent, les habitations doivent être éloignées de 200m minimum du centre de stockage des déchets.

Nous conserverons, dans la mesure du possible, une distance de 100m par rapport aux zones d'habitation et touristique dans le cadre de cette étude afin de limiter au maximum les nuisances éventuelles engendrées par une telle installation.

II.2.3.Zones protégées

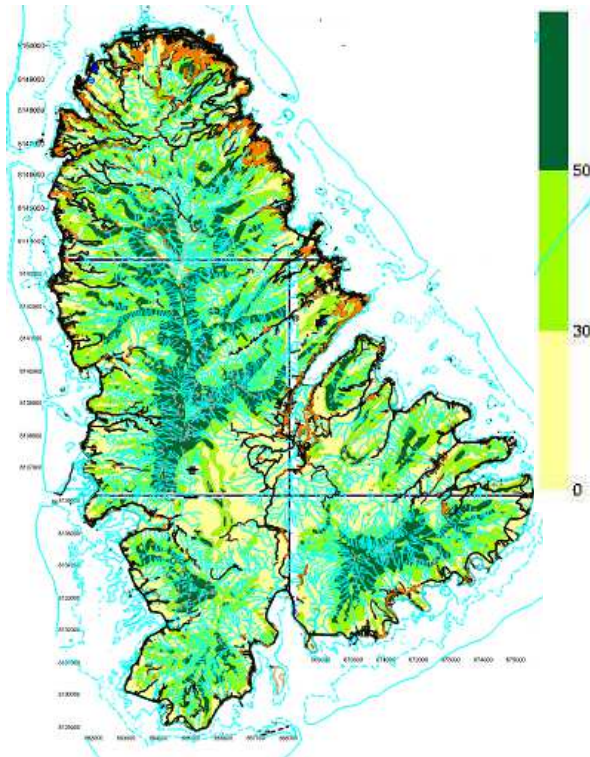
Les zones protégées ne peuvent être prises en compte dans le cadre de cette étude du fait de leurs caractéristiques environnementales ou culturelles.

II.2.4.Zones présentant des caractéristiques géologiques ou topographiques inadaptées

Les secteurs à forte pente (>30%) et/ou à substratum rocheux affleurant devront être évités. Ce genre de topographie rend, en effet, les conditions d'installation et d'exploitation difficiles et le coût du projet élevé.

Par ailleurs, la réglementation (*Arrêté n° 1061 CM du 21 août 2002 définissant les conditions techniques d'aménagement et d'exploitation des installations d'élimination des déchets ultimes de catégories 2 et 3 dans les archipels des Australes, des îles Sous -le-Vent, des Marquises, des Tuamotu et des Gambier*) impose notamment que le sous-sol de la zone à exploiter doit constituer une barrière de sécurité passive qui doit permettre à long terme, d'assurer la préservation de la pollution des sols, des eaux souterraines et de surface par les déchets et lixiviats.

Pour un casier de catégorie 2, cette barrière de sécurité doit présenter une perméabilité inférieure à 10^{-6} m/s sur 5 m. Si le site ne présente pas ces caractéristiques, il sera nécessaire de reconstituer cette protection par la mise en place d'une couche de matériau compacté d'une épaisseur de 0,5m avec une perméabilité inférieure à 10^{-7} m/s. Ce sera le cas par exemple, si le substratum est rocheux.



La carte des pentes réalisée sur Raiatea, indique que le relief est fortement accidenté (>30%) à partir de la cote 200 environ.

La recherche de site sera donc limitée aux terrains situés en dessous de cette cote.

Figure 3 : Carte des pentes sur Raiatea

II.2.5.Zones agricoles

Sur Raiatea certaines zones sont agricoles et seront également évitées si possible pour la mise en place d'un CET.

II.2.6.Contraintes aéroportuaires

D'après un courrier de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile) représentant le service d'état de l'aviation civile en Polynésie Française adressé à la Commune de HAO en Juin 2010, « toute opération de traitement, de stockage ou d'enfouissement de déchet organique pouvant contenir des matières organiques susceptibles d'attirer des animaux doit être proscrite autour de la zone aéroportuaire ». Ce courrier fait également état d'un avis défavorable à toute création de décharges ou CET situé dans un périmètre de 5km de la piste d'un aérodrome.

Ainsi il pèse une **très forte incertitude** d'aboutissement des autorisations administratives sur tout site de CET inclus dans ce périmètre de 5 km.

Par conséquent ce périmètre a été exclu dans le cadre de cette recherche de site .

II.3. PERSPECTIVES D'URBANISATION PREVUES PAR LES COMMUNES

Les 3 Communes de Raiatea ne disposent pas, à l'heure actuelle, de Plan Général d'Aménagement, bien que des tentatives de mise en place de ces documents d'urbanisme aient été menées dans les années passées.

Cependant, des grands projets d'aménagement communaux sont envisagés et doivent être pris en compte car ils sont susceptibles de limiter les surfaces disponibles pour la mise en place d'un CET sur l'île.

II.3.1. Commune de Taputapuatea

Parmi les grands projets d'aménagement de la Commune de Taputapuatea, l'inscription du complexe sacré Te Pô de la vallée de Opoa dans le patrimoine mondial de l'Unesco peut particulièrement interférer sur cette étude. Le dossier est en cours d'étude. Deux zones ont été définies dans le cadre de cette inscription :



Figure 4 : Délimitation du projet d'inscription du site Te Pô au Patrimoine mondial de l'UNESCO

- Une zone délimitée en jaune concernant le site à inscrire au Patrimoine Mondial, constituée de la vallée de Opoa et vallée de Hotopuu
- Une zone tampon en mauve

Une unité de stockage ne pourra être envisagée sur le site inscrit. Sur cette zone seront autorisés uniquement certains usages et constructions qui ne dénaturent pas le site et qui n'affectent pas son "intégrité" : agriculture raisonnée, bâtiments aux échelles adaptées, infrastructures aménagées de telle sorte qu'elles n'affectent pas le paysage ni l'environnement.

La zone tampon sera elle aussi restrictive mais plus souple à condition que les infrastructures respectent des normes environnementales acceptables et surtout n'affectent pas le paysage vu de la passe, vu du motu. Le principe est de préserver le "paysage culturel" que découvraient les navigateurs arrivant en pirogue à Taputapuatea. Malgré des règles plus souples, il sera cependant difficile d'envisager la mise en place d'un CET sur cette zone.

En conclusion, le secteur concernant le site à inscrire au patrimoine de l'Unesco ainsi que la zone tampon prévue dans le cadre de ce projet seront exclus du périmètre de la recherche de sites.

II.3.2. Commune de Tumaraa

Les projets communaux sur Tumaraa portent essentiellement sur l'extension ou l'aménagement d'infrastructures existantes (centrale électrique, Hôpital, Stade, cimetière) localisées dans ou à proximité de zones fortement urbanisées.

II.3.3. Commune de Uturoa

A l'heure actuelle, les grands projets prévus par la Commune concernent :

- La centrale électrique et photovoltaïque sur le domaine VAITEMANU,
- L'extension du cimetière,
- La réalisation d'un projet de lotissement agricole sur le domaine privé Boubay sur plus de 150 ha. A noter qu'une étude de mise en place d'un CET sur ce domaine avait été réalisée par Raromatai Environnement. Cependant étant donné que ce projet est situé dans le périmètre de 5km à proximité de l'aéroport, il n'a pas été pris en compte dans le cadre de cette recherche de site.

II.4. LOCALISATION DES CONTRAINTES PRINCIPALES

Afin de visualiser les zones sensibles sur Raiatea, les contraintes suivantes ont été reportées sur cartes (Cf. PRE001 : Carte des contraintes).

On entend par contrainte :

- Les zones d'habitations et touristiques, zones protégées, zones naturelles, etc...,
- Les zones de forages et de captage d'eau,
- Le périmètre de protection du Temehani Ute Ute,
- Les zones présentant des caractéristiques topographiques inadaptées (pentes supérieures à 30%),
- Les secteurs classés en zone à risque moyen à élevé de houle selon le PPR,
- Les secteurs classés en zone à risque moyen à élevé d'inondation selon le PPR,
- Les zones de fracturation,
- Le périmètre de 5km autour de la zone aéroportuaire,
- Les grands projets d'aménagement de la Commune,
- Un autre critère a été retenu afin de pouvoir sélectionner le ou les sites potentiellement favorables à l'implantation d'un CET. Il s'agit de la **superficie minimale laquelle est estimée à 6ha.**

III. IDENTIFICATION DES SITES POTENTIELS

Les secteurs favorables à l'implantation d'un CET sur Raiatea ont été reportés sur cartes (Cf. PRE 010 et PRE 011 : Secteurs de Recherche de sites sur Raiatea).

L'ensemble des contraintes listées dans le paragraphe précédent a été pris en compte pour la recherche de sites et a permis de dégager des zones potentiellement intéressantes.

Les zones non retenues pour la mise en place d'un CET sont visualisées en blanc sur plan et concerne en particulier :

- Les terrains situés au-delà de 200m d'altitude compte tenu des problèmes d'accès et de topographie qui pourraient rendre la mise en place d'un CET difficile et coûteux,
- Les secteurs urbanisés et à moins de 100m des habitations,
- Les zones de protection des forages et captages d'eau et toutes les autres zones protégées du PGA,
- Les secteurs classés en zone à risque moyen à fort de houle et d'inondation,
- Les zones où les Communes ont des projets d'aménagement,
- Les sites isolés dont la superficie minimale est <6ha
- Les secteurs situés dans le périmètre de 5km autour de la zone aéroportuaire,

Au final, 15 grands secteurs ont été identifiés sur Tumaraa et Taputapuatea et ont fait l'objet d'une analyse comparative sommaire en posant les avantages et inconvénients de chacun d'entre eux.

Cette analyse a porté sur les critères suivants :

- Technique : accessibilité, topographie,
- Environnementaux : présence de forage et captage, la présence d'espèces protégées,
- Patrimoniaux : la proximité d'un site archéologique,
- Sociaux qui sont difficiles à apprécier notamment concernant la présence d'habitations ou d'agriculteurs sur les secteurs identifiés.

Les secteurs présentant le plus d'inconvénients à l'issue de cette analyse (au total 8 sur les 15) ont fait l'objet d'un avis défavorable à la mise en place d'un CET par la SPEED.

Une présentation à la CCH le 26/07/2013 (Cf. CR de la réunion en annexe 3) a été faite des 15 secteurs identifiés et des résultats de l'analyse comparative retenant 7 secteurs potentiels : 3 sur Taputapuatea et 4 sur Tumaraa.

Les avantages et inconvénients de ces 7 zones sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Secteur n°	Avantages	Inconvénients	Avis de la CCH
5 – FAAROA - TAPUTAPUATEA - PK 23,5 – ancien projet de CET	Domaine agricole territorial de Faaroa Accès existant à 900m de la route de ceinture Secteur relativement isolé	Zone agricole en aval Nécessité de reprise l'accès sur 100 m pour limiter les pentes (max 24%) Localisée sur la côte la plus exposée à la pluie Présence de cultures florale sur environ 8800m ² Risque inondation identifié	Retenu
9 – PUOHINE - TAPUTAPUATEA - Pointe Rauroro PK 49	Surface importante (de l'ordre de 132 ha) Site relativement isolé Position centrale par rapport aux 2 Communes Accessible par la route traversière	Loin des zones de production de déchets Pas d'accès - Nécessité de créer un accès sur 900m Partie basse soumise à l'aléa inondation moyen à fort	Retenu
10 – FETUNA - TUMARAA - Rivière ATARAI PK 42,3	Surface importante (de l'ordre de 104 ha) Piste d'accès relativement plate (max 4%) Site isolé Position centrale par rapport aux 2 Communes Accessible par la route traversière	Loin des zones de production de déchets Nécessité de créer d'une piste supplémentaire sur 130m Partie basse soumise à l'aléa inondation moyen à fort Captage sur site et forage en aval identifiés sur étude de 2007	Non retenu
11 – VAIAAU - TUMARAA - Baie Vaihuti PK 32,6	Surface importante (de l'ordre de 35 ha) Site relativement isolé Accès existant à 1,1 km de la route de ceinture Localisée sur la cote la moins exposée à la pluie	Loin des zones de production de déchets Nécessité de reprise l'accès sur 80 m pour limiter les pentes (max 26%) Nécessité de traverser une zone habitée pour accéder au secteur	Non retenu
12 – VAIAAU - TUMARAA - PK 31,3	Surface importante (de l'ordre de 40 ha) Accès existant à 500m de la route de ceinture Site relativement isolé Localisée sur la cote la moins exposée à la pluie	Loin des zones de production de déchets Nécessité de reprise l'accès sur 20 m pour limiter les pentes (max 33%) Nécessité de traverser une zone habitée pour accéder au secteur Zone agricole en aval Présence de cultures de vanille sur environ 1100m ²	Non retenu
14 – TEVAITOA - TUMARAA - à proximité de la Mairie PK 15,8 - ancien projet de CET	A proximité des zones importantes de production de déchets sur Tumaraa Surface importante (de l'ordre de 106 ha) Site relativement isolé Accès existant à 110m de la route de ceinture Localisée sur la cote la moins exposée à la pluie	Nécessité de reprise l'accès sur 50 m pour limiter les pentes (max 27%) Terrain Privé Bernardeau (95ha) Présence de cultures vivrière sur environ 3700m ² Partie basse soumise à l'aléa inondation moyen à fort Sites culturels à proximité	Non retenu
15 – FAAROA – route traversière	Grand domaine territorial Surface importante Bonne accessibilité Centrale par rapport à Taputapuatea et Tumaraa	Forte humidité, Zone agricole, Baie de Faaroa en aval	Retenu

Tableau 3 : Avantages et inconvénients des 7 secteurs présentés à la CCH le 26/07/2013

Pour la CCH, les zones les plus intéressantes se situeraient le long ou à proximité de la route traversière. Aussi 3 secteurs d'étude ont été retenus lors de la réunion intermédiaire du 26/07/2013.

Il s'agit de :

- Secteur Faaroa - Taputapuatea ancien site du projet de CET de 2005,
- Secteur Puohine – Taputapuatea à proximité de la route traversière,
- Secteur Faaroa - le long de la route traversière à définir.

Ces secteurs ont fait l'objet d'une analyse in situ le 23 et 26 Septembre 2013.

Le compte-rendu de la réunion intermédiaire de phase 2 du 26/07/2013 est en Annexe 3.

Remarque :

L'absence de cadastre sur RAIATEA n'a pas permis d'utiliser les critères fonciers (découpage parcellaire, type de propriété ...) pour la recherche de site.

IV. ANALYSE DES SECTEURS POTENTIELS

IV.1.METHODOLOGIE

L'analyse multicritères permet de dresser l'ensemble des caractéristiques techniques et environnementales, permettant de déterminer au mieux la faisabilité d'une implantation de site de stockage. La méthodologie de recherche de site sur Raiatea est présentée en Annexe 2.

Cette analyse, réalisée à partir des données cartographiques, bibliographiques et de terrain, permet d'appréhender les atouts et inconvénients d'un site (accessibilité, caractéristique du terrain, impacts prévisibles...) afin de déterminer l'importance des travaux à engager ainsi que leur faisabilité.

Cette analyse multicritères a été réalisée à partir des visites des 3 secteurs pressentis sur Raiatea.

Chaque site a fait l'objet d'une fiche détaillée présentée en Annexe 4.

A l'issue de cette analyse, un classement à été établi par notation selon 4 familles spécifiques décomposées en critères et sous-critères.

Deux approches ont été abordées :

- Un classement sans pondération,
- Un classement avec pondération afin d'accentuer certains paramètres.

Famille	Ratio non pondéré
CARACTERISTIQUES NATURELLES	36%
INTERET ECONOMIQUE	21%
URBANISME	13%
IMPACTS POTENTIELS	31%

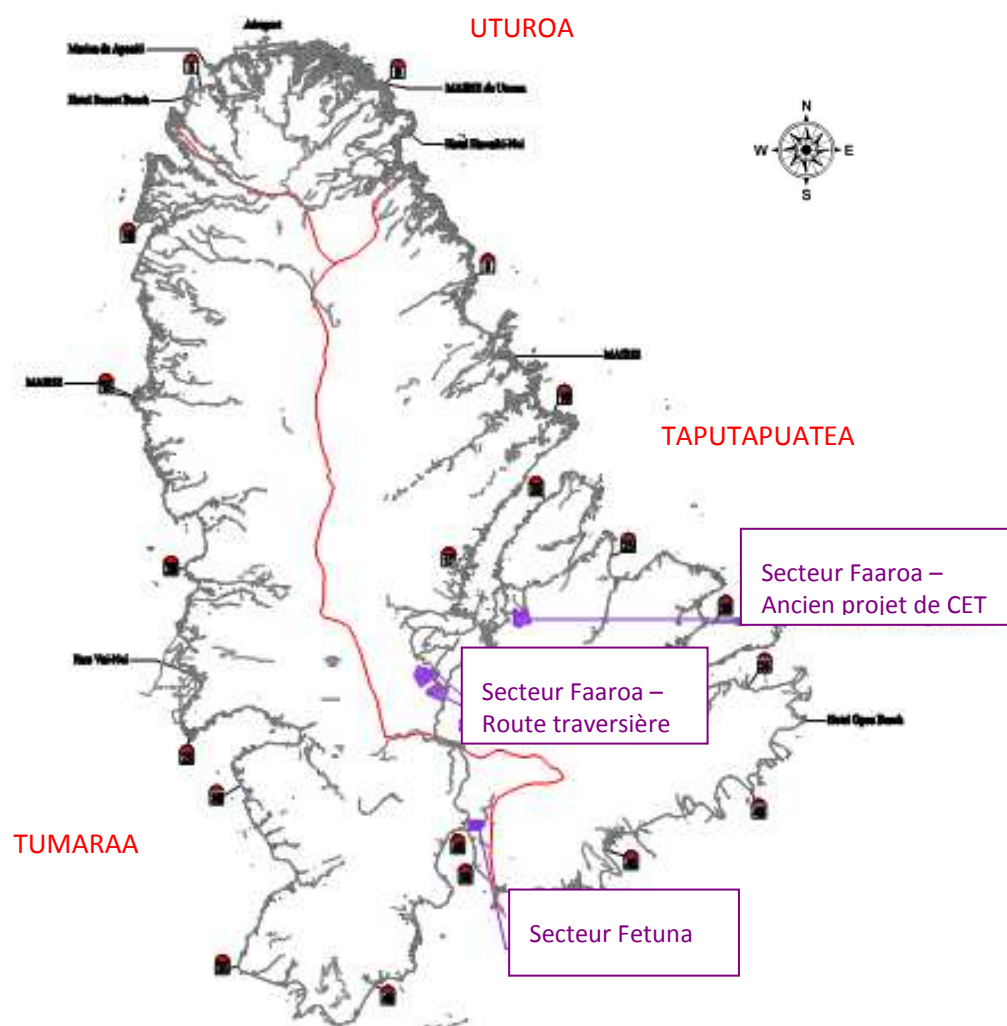
Tableau 4 : Famille de critères et pondération

La notation finale sera une addition des notes de sous-critères affectés d'un coefficient d'incertitude et éventuellement d'un coefficient de pondération.

Notation finale = somme (note de chaque critère X note d'incertitude X note de pondération)

Nous retenons le postulat suivant : Plus la note est basse, meilleur est classement du site

IV.2. PRESENTATION DES SITES



Les 3 grands secteurs visités sont localisés sur la figure 5.

Figure 5 : Localisation des sites visités sur Raiatea

Au niveau de la route traversière de Faaroa, l'étude menée en 2005 par Frédéric JACQ concernant la proposition d'un réseau d'itinéraires de randonnée sur le Domaine de Faaroa a permis de délimiter les zones à investiguer. En effet, ce document fait apparaître des éléments remarquables (archéologique, naturel, touristique) sur le secteur ce qui conduit à écarter de la recherche les sites localisés sur le côté Est de la route.

IV.2.1. Secteur de Faaroa – Ancien projet de CET

L'ancien site envisagé pour la mise en place d'un CET sur Faaroa est domanial avec une superficie totale de 9,4ha.

Il est localisé à environ 1,3km de la route de ceinture entre 100 et 160m d'altitude. La configuration du site avec des pentes relativement douce (<30%) sur la partie Est et centrale permettrait d'exploiter environ 7ha du domaine ce qui est suffisant au vu des besoins de stockage sur 20 ans de l'île.

Des riverains ont été identifiés de part et d'autre du chemin d'accès et seraient à l'origine du blocage du projet en 2004.

La nature du sol serait à priori favorable à la mise en place d'un CET mais des investigations géotechniques complémentaires seront nécessaires afin de préciser les risques géologiques de ce site.

Le tableau ci-dessous présente les points forts et faibles du site.



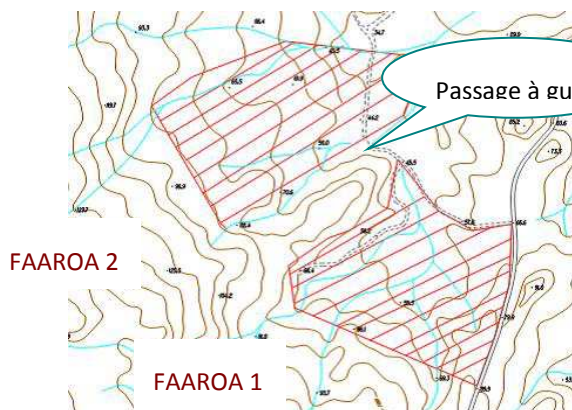
Points forts 	Points faibles 
Terrain domanial, Superficie importante avec de bonnes capacités de stockage, Accès existant mais à stabiliser Isolement du site, Faible visibilité depuis la baie de Faaroa	Site dans zone d'aléa mouvement de terrain à risque moyen à fort, Nature du sol conduisant à des précautions en terme de mise en œuvre des remblais et de réalisation des déblais, Zone d'habitations à traverser → <i>blocage du projet en 2004 par les riverains</i> , Zone agricole et culture à proximité immédiate, Gestion des eaux pluviales, Site excentré par rapport à la Commune de Tumaraa

Tableau 5 : Points forts et faibles du site de l'ancien projet de CET

IV.2.2. Secteur Faaroa – route traversière



Sur le secteur, deux zones potentielles ont été pré-identifiées :

- FAAROA 1,
- FAAROA 2,

Figure 6 : Pré-identification des secteurs de la Faaroa – route traversière

Ces deux zones sont localisées dans le vaste domaine territorial agricole de FAAROA. Le secteur est très humide, ce qui conduira à une production importante de lixiviats qu'il sera nécessaire de traiter.

FAAROA 1 est traversé par de nombreux petits talwegs de taille variable et est localisé dans une zone à mouvement de terrain à risque fort. La partie du site longeant la route traversière est très visible et la capacité de stockage estimée sur cette zone semble insuffisante au vue des besoins d'enfouissement sur 20 ans.

FAAROA 2 présente une configuration plus favorable avec des pentes <30% sur la partie centrale du site. Les capacités de stockage potentielles semblent suffisantes pour enfouir les déchets de Raiatea sur 20 ans.

Le site est encadré par deux vallons, un plus important au Nord qui constituera la limite d'exploitation naturelle du site et un au Sud dont les écoulements pourront être déviés afin de gagner en surface. La nature des sols en place (mamu très altéré et sols homogènes sur plus de 10m) semble favorable à la mise en place d'un CET et d'un aménagement du site sur 2 niveaux de casiers. Cependant des reconnaissances géologiques devront être envisagées afin de s'en assurer. FAAROA 2 étant classé en zone à risque moyen à fort de mouvement de terrain devra également faire l'objet d'une étude géotechnique spécifique afin de vérifier la stabilité des zones visitées et la possibilité d'y construire un CET.

Les tableaux ci-dessous présentent les points forts et faibles de ces deux secteurs.

Sur FAAROA 1 :



Points forts 	Points faibles 
Terrain domanial, Bonne accessibilité, Central par rapport aux Communes de Taputapuatea et Tumaraa, Isolement, Présence de mamu bien altéré sur à priori plus de 10m	Majorité du site classée en zone à risque fort de mouvement de terrain, Forte humidité - Site traversé par des cours d'eau relativement important qu'il faudra dévier, Visibilité importante du site, Proximité d'un agriculteur et captage privé Zone agricole et sites valorisés Surface insuffisante si exploitation de la partie « bleue » du PPR longeant la route traversière

Tableau 6 : Points forts et faibles de FAAROA 1

Sur FAAROA 2 :



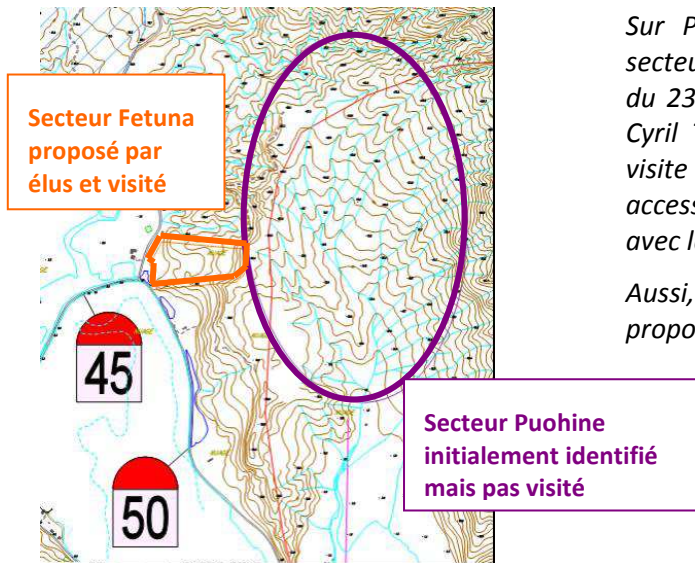
Points forts 	Points faibles 
Superficie suffisante sur zone « bleue » du PPR, Terrain domanial, Pente douce, Bonne accessibilité, Central par rapport aux Communes de Taputapuatea et Tumaraa, Isolement, Présence de mamu bien altéré sur à priori plus de 10m, Faible visibilité,	Site classé en zone à risque moyen à fort de mouvement de terrain, Forte humidité avec 2 cours d'eau de part et d'autre du site, Zone agricole, Passage à gué à traverser et à aménager et piste d'accès à nettoyer,

Tableau 7 : Points forts et faibles de FAAROA 2

IV.2.3.Site de Fetuna



Sur Puohine, il avait été identifié au préalable un secteur sur plan qui n'a pas été visité lors de la mission du 23 Septembre. En effet, les représentants de la CCH Cyril Tetuanui et Myron Roopinia présents lors de la visite ont indiqué que le site en question n'était pas accessible et localisé dans une zone en développement avec la construction de nouvelles habitations.

Aussi, une autre parcelle localisée sur Fetuna a été proposée par les élus.

Figure 7 : Localisation de la parcelle visitée – Secteur de Fetuna

Le site de Fetuna serait à priori privé et constitué de deux parcelles de plus de 7ha. Il est localisé en bordure de route de ceinture.

La présence de riveaux à moins de 50m et la configuration chahutée du site limitent les zones potentiellement exploitables situées dans la partie centrale. Des terrassements importants devront être réalisés pour aménager le site qui par ailleurs présenterait moins de 3ha de surface utile ce qui est très inférieur aux besoins estimés (minimum 6ha).

Le tableau ci-dessous présente les points forts et faibles du site.



Points forts 	Points faibles 
/	Terrain privé, Superficie insuffisante si exploitation uniquement des zones centrales, Gestion des eaux pluviales Accès à aménager, Conditions de terrassement délicates, Site dans zone d'aléa mouvement de terrain à risque moyen à fort. Visibilité du site depuis les routes de ceinture et traversière, Localisation dans la baie de Fetuna – secteur touristique Site excentré par rapport à la Commune de Taputapuatea

Tableau 8 : Points forts et faibles du site de Fetuna

IV.3. ANALYSE DES SITES

Un histogramme a été réalisé et permet de comparer les 4 secteurs visités et de mettre en avant les points forts et faibles de chacun d'entre eux.

Rappel règle de classement : Plus la note est basse, meilleur est le classement du site.

Famille	FAAROA 1 - route traversière*	FAAROA 2 - route traversière	Site FAAROA - ancien site du CET	Site Fetuna
CARACTERISTIQUES NATURELLES	36	36	32	37
INTERET ECONOMIQUE	36	28	32	44
URBANISME	9	9	7	10
IMPACTS POTENTIELS	34	32	32	28
TOTAL points pondérés	115	105	103	119
Total points non pondérés	80	75	71	83

Tableau 9 : Tableau de synthèse de l'analyse

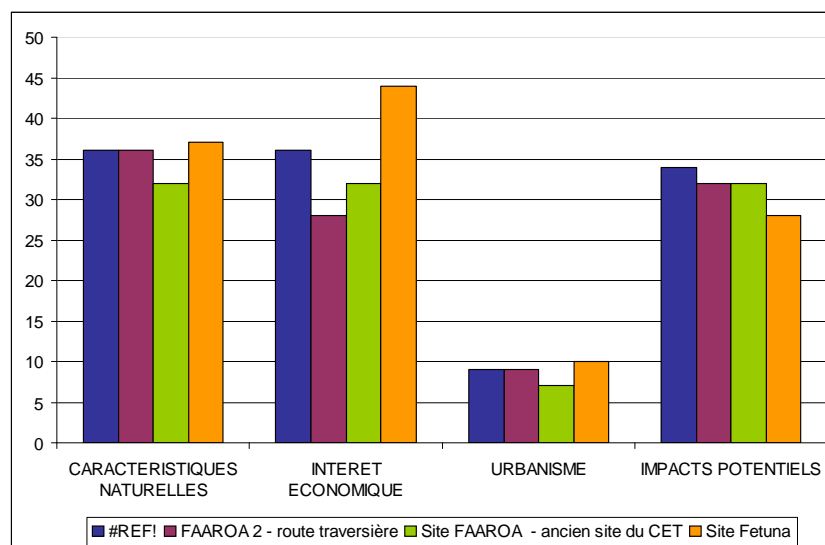


Figure 8 : Comparaison des sites selon les 4 familles de critère

L'analyse multicritères a permis d'identifier les points forts et les points faibles de chacun des sites et de mesurer les conditions de leur aménagement.

La notation de Faaroa 1 est pénalisée par la faible superficie potentiellement exploitable (zone bleue du PPR). En considérant la réalisation d'études géotechnique et géologique favorables à l'exploitation des zones rouges du site, la superficie et le volume de stockage plus importants conduirait à une note pondérée de 107 au lieu de 115.

Le site 2 présente une bonne configuration : accès facile, avec ancienne piste à reprendre mais sans trop de travaux (nettoyage et viabilisation uniquement) et qui présente l'avantage d'être caché de la route par une petite butte. Les terrains sont également intéressants car peu pentus et avec un potentiel évident en terme d'exploitation. Cependant la zone est très humide et le secteur agricole.

L'ancien site du CET est également intéressant et offre de beaux volumes exploitables. Des études ont déjà été menées sur la zone mais le projet a été abandonné en 2006 suite à la pression sociale.

Le site de Fetuna est lui plus délicat de part son relief marqué ce qui impliquera des mouvements de terre nettement plus importants afin d'accéder aux zones intéressantes mais qui par ailleurs présenteraient des capacités de stockage insuffisantes. Des écoulements d'eau ont également pu être observés et nécessiteront des travaux d'aménagement afin d'assainir la zone. De plus, la maîtrise foncière des parcelles sera nettement plus compliquée, puisqu'à priori privée.

Quelque soit le site retenu, il sera nécessaire de traiter les lixiviats produits par l'exploitation d'un CET. Le niveau de traitement devra être fixé en adéquation avec la sensibilité du point de rejet. Ainsi le traitement sera moins lourd si des surfaces d'infiltration importantes et planes peuvent être mobilisées. Ces aires d'infiltration peuvent parfois s'étendre sur plusieurs milliers de m².

Que ce soit avec ou sans pondération, FAAROA 2 et l'ancien site du CET se démarquent de l'analyse bien que les écarts entre les différents secteurs d'étude ne soient pas importants.

IV.4.SUITE A DONNER

Afin de lever les dernières incertitudes et pouvoir statuer parmi les sites identifiés il conviendrait de préciser :

- La disponibilité du foncier,
- L'acceptabilité sociale du site par une enquête, un sondage ou tout autre moyen adapté,
- Un avis géologique précisant, quand l'information n'est pas déjà disponible, la nature du sous-sol et un avis géotechnique vis à vis des risques de glissement de terrain,
- Une étude de faisabilité permettant notamment de traiter la problématique de la gestion des lixiviats.

ANNEXES

Annexe 1 : Courrier de l'aviation civile concernant l'implantation d'un CET à proximité d'un aérodrome

Annexe 2 : Méthodologie de recherche de sites sur Raiatea,

Annexe 3 : Compte-rendu de la réunion intermédiaire de phase 2 du 26/07/2013

Annexe 4 : Présentation des sites visités sur Raiatea

Annexe 5 : Liste des plans

ANNEXE 5- LISTE DE PLANS

Numérotation		Intitulé
PRE	001	Carte des contraintes
PRE	010	Etape 1 - 19 secteurs pré-identifiés
PRE	011	Etape 2 - 15 secteurs pré-identifiés
PRE	012	Localisation des secteurs visités
PRE	013	Secteur Faaroa - route traversière
PRE	014	Secteur Faaroa - ancien projet de CET
PRE	015	Secteur Fetuna