

Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter

Centre d'Enfouissement Technique de FAAROA

**Pièce n°2
Etude des dangers**

Mars 2022

Indice	Date	Version	Objet de la révision
V1-V2	Juillet 2020	Version Initiale	
V3	Mars 2022	Version Initiale	corrections

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
1. OBJET ET CADRE DE L'ETUDE	7
2. PRESENTATION DU PROJET	7
2.1. IDENTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE	7
2.2. PRESENTATION DU SITE D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS	8
2.3. DESCRIPTION GENERALE DU CET DE CATEGORIES 2 ET 3 DE RAIATEA	9
2.4. NATURE ET QUANTITE DE DECHETS A ENFOUR	10
2.4.1. Nature des déchets à enfouir.....	10
2.4.2. Quantité de déchets à enfouir	11
3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	12
3.1. PLAN GENERAL D'AMENAGEMENT - OCCUPATION DES SOLS	12
3.1.1. PGA	12
3.1.2. Activités dans un périmètre de 1km	12
3.2. SITES SENSIBLES A PROTEGER	13
3.2.1. Habitat, points de concentration de personnes.....	13
3.2.2. Points d'eau, captages.....	13
3.2.3. Voies de circulation.....	13
3.2.4. Sites archéologiques remarquables.....	13
3.2.5. Couvert végétal.....	14
3.2.6. Faune remarquable	16
4. ANALYSE DES RISQUES	16
4.1. RISQUES LIES AUX ACTIVITES ET PRODUITS STOCKES	16
4.1.1. Intoxication et d'asphyxie.....	16
4.1.2. Produits admissibles au stockage.....	17
4.1.3. Risques d'incendie et d'explosion	19
4.1.4. Risque de déversement des lixiviats	19
4.2. RISQUES LIES AUX INSTALLATIONS	20
4.2.1. Prolifération des animaux nuisibles.....	20
4.2.2. Risques liés aux installations électriques.....	20
4.2.3. Noyade.....	20
4.3. RISQUES D'ORIGINE NATURELLE	20
4.3.1. Glissements et éboulements de terrain	20
4.3.2. Vents forts (hors cyclones).....	20
4.3.3. Orages et foudre.....	21
4.3.4. Phénomènes cycloniques ou de tempêtes.....	21
4.3.5. Risque sismique	21
4.3.6. Risque tsunami	21
4.4. RISQUES D'ORIGINE ANTHROPIQUE	22
4.4.1. Actes de malveillance	22
4.4.2. Activités des installations voisines.....	22
4.4.3. Risques liés aux voies de circulation	22
4.4.4. Circulation aérienne.....	22
5. ACCIDENTOLOGIE	23

5.1. BASE DE DONNEES ARIA	23
5.2. TYPOLOGIE DES ACCIDENTS RENCONTRES	24
5.2.1. Incendie.....	24
5.2.2. Explosions	24
5.2.3. Pollution du milieu naturel	24
6. ANALYSE DES RISQUES D'ACCIDENT MAJEURS - MESURES DE PREVENTION ET DE MAITRISE DU RISQUE ET IDENTIFICATION DES SCENARIOS	25
6.1. METHODE D'ANALYSE RETENUE	25
6.1.1. Probabilité d'occurrence.....	25
6.1.2. Niveau de gravité.....	26
6.1.3. Criticité du risque.....	26
6.2. ANALYSE DES SCENARIOS - TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES ET MESURES DE GESTION ASSOCIEES	27
6.2.1. Risques vis à vis du personnel d'exploitation avant mesures de prévention et de protection	29
6.2.2. Risques vis à vis du personnel d'exploitation après mesures de prévention et de protection	29
6.2.3. Risques hors de l'établissement.....	30
7. ORGANISATION DE LA SECURITE ET MOYENS D'INTERVENTION	31
7.1. DISPOSITIFS ORGANISATIONNELS.....	31
7.1.1. Formation du personnel.....	31
7.1.2. Programmes d'inspection et de maintenance	31
7.2. DISPOSITIFS FONCTIONNELS	31
7.2.1. Clôture du site.....	31
7.2.2. Configuration et disposition des équipements	31
7.2.3. Nettoyage et rangement régulier des installations.....	32
7.2.4. Equipements de sécurité.....	32
7.2.5. Dimensionnement des ouvrages de stockage des lixiviats	32
7.2.6. Moyens de détection des incendies en dehors des heures d'ouverture.....	32
7.3. MOYENS DE LUTTE ANTI-INCENDIE.....	33
7.3.1. Moyens de lutte contre l'incendie sur site	33
7.3.2. Moyens de lutte contre l'incendie de la commune de Taputapuatea	33
7.4. ORGANISATION DES SECOURS ET EVACUATION DU SITE.....	34
7.4.1. Moyens d'alerte	34
7.4.2. Limitation de la propagation du sinistre.....	34
8. CONCLUSION.....	35
LISTE DES PLANS	36

Liste des figures

Figure 1 : Localisation en rouge du site d'implantation du CET de Faaroa	8
Figure 2 : Localisation des activités autour du site.....	12
Figure 3 Recensement des points prospectés sur la parcelle NX1 avec en rouge les prospections négatives(Cauchois H, 2019)	14
Figure 4 : Fiche d'information INERIS du Malathion	18
Figure 5 : Classification de produits pétroliers.....	18
Figure 6 : Origine des accidents survenus en ISDN depuis 1994.....	23

Liste des tableaux

Tableau 1 : Estimation des quantités de déchets à enfouir sur 20 ans.....	11
Tableau 2 : Typologie des accidents rencontrés en ISDN depuis 1994	23
Tableau 3 : Niveau de probabilité d'occurrence qualitative	25
Tableau 4 : Echelle de la gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations	26
Tableau 5 : Grille d'appréciation du risque	26
Tableau 6 : Tableau d'analyse des risques	28
Tableau 7 : Synthèse analyse des risques avant mesures de prévention et de protection	29
Tableau 8 : Synthèse analyse des risques après mesures de prévention et de protection	29

Glossaire

Sigle :	Désignation :
I.C.P.E.	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
D.D.A.E	Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter
C.E.T.	Centre d'Enfouissement Technique
P.A.P	Porte-à-Porte
O.M	Ordures Ménagères
P.A.V	Point d'Apport Volontaire
D.M.S	Déchets Ménagers Spéciaux
E.S.R	Evaluation Simplifiée des Risques
D.E.G	Dispositif d'Etanchéité par Géosynthétique
P.E.H.D	Polyéthylène Haute Densité
D.B.O ₅	Demande Biologique en Oxygène à 5 jours
D.C.O	Demande Chimique en Oxygène

1. OBJET ET CADRE DE L'ETUDE

L'étude s'inscrit dans le cadre du dossier de demande d'autorisation d'exploiter un CET pour l'élimination des déchets de catégorie 2 et 3 sur Faaroa, île de Raiatea. Au titre des installations classées pour l'environnement, les aménagements prévus sont de classe 1 et sont soumis à autorisation.

Le projet a pour objectif une **amélioration significative de la gestion et l'élimination des déchets ménagers d'un point de vue de la sécurité sanitaire et de la protection de l'environnement.**

Le projet a été présenté en détail dans la pièce 1 du DDAE (EIE).

La présente étude des dangers, relative à l'exploitation du CET de Faaroa, a pour objectifs d'apprécier les dangers et les risques que peuvent présenter cette installation et à exposer les mesures propres à réduire leur probabilité et leurs effets.

La notion de danger peut être définie comme étant une propriété intrinsèque d'une substance ou d'une installation pouvant conduire à un événement redouté (incident, accident), alors que la notion de risque correspond au produit de l'importance des conséquences de l'événement redouté par sa probabilité d'apparition.

La gestion des risques consiste à :

- connaître les différents types de risques, et évaluer leurs conséquences en cas d'accidents,
- réduire au maximum la probabilité d'occurrence des accidents en instaurant plusieurs niveaux de sécurité,
- maîtriser les événements par des équipements adaptés et régulièrement contrôlés, et du personnel expérimenté et formé.

2. PRESENTATION DU PROJET

2.1. IDENTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE

La présente demande d'autorisation d'exploiter est réalisée par la Communauté des Communes HAVA'I.

Communauté des Communes HAVA'I

TUMARAA

BP 49 – 98735 Uturoa

Standard : 40 66 48 59

courriel : courrier@cchavai.pf

La Communauté des Communes Hava'i, créée en 2011, comptait à l'origine les communes de Taputapuatea et Tumaraa. Elles ont ensuite été rejointes par Uturoa, Huahine, Maupiti et Tahaa en décembre 2015.

Les Communes membres ont délégué à la CCH plusieurs compétences dont la collecte et le traitement des déchets des ménages et déchets assimilés (hors déchets verts).

2.2. PRESENTATION DU SITE D'IMPLANTATION DES INSTALLATIONS

A une altitude comprise entre 20 et 80 m, le site envisagé est implanté sur la parcelle NX1 du domaine agricole territorial de la Faaroa, au niveau du pk2.

Ce site a été proposé par la Direction de l'Agriculture, affectataire du domaine agricole de Faaroa et affecté spécifiquement à la CCH pour la mise en place de procédés de traitement des déchets.

La parcelle est directement accessible depuis la route traversière. Pour atteindre les zones d'exploitation, une piste bétonnée est créée.

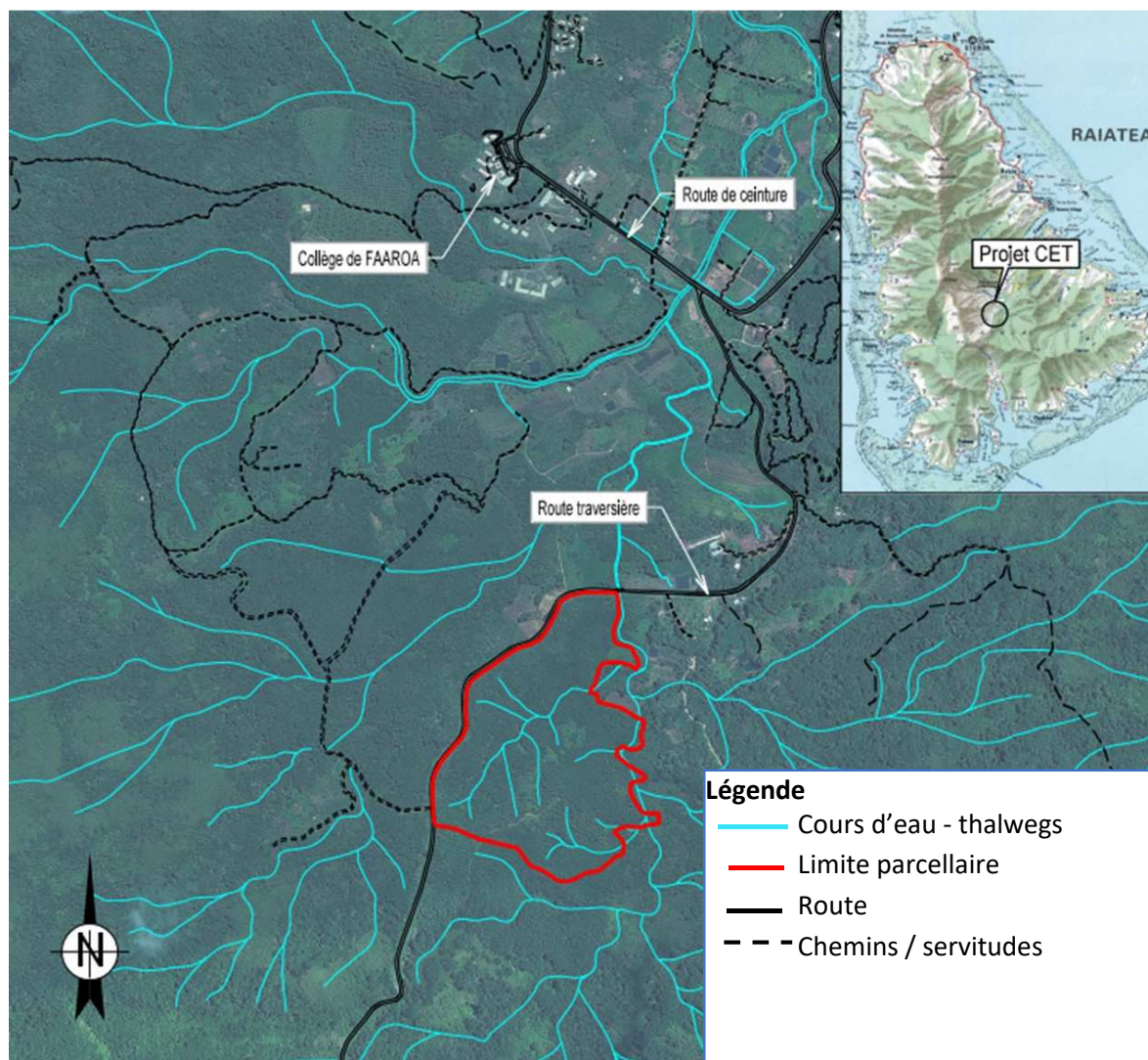


Figure 1 : Localisation en rouge du site d'implantation du CET de Faaroa

2.3. DESCRIPTION GENERALE DU CET DE CATEGORIES 2 ET 3 DE RAIATEA

Le plan EDD002 illustre l'implantation des différents éléments du projet :

- les pistes d'accès,
- la zone d'accueil,
- les casiers de stockage de catégorie 2 et 3,
- les zones de dépôt des déblais excédentaires,
- la zone de séchage des lixiviats

Suivant les surfaces disponibles sur site, le CET est conçu pour une durée d'exploitation prévisionnelle égale à 20 ans.

Les casiers seront aménagés au fur et à mesure du remplissage.

Afin de limiter la production de lixiviats, les casiers de catégorie 2 seront mis sous toiture.

Les couvertures au-dessus des casiers sont composées de :

- Poteaux métalliques avec acier galvanisé.
- Structure métallique avec acier galvanisé.
- Bardage latéral en acier galvanisé sur 4m de hauteur, uniquement sur les faces Nord afin de limiter davantage toute arrivée d'eaux de pluie dans les casiers.

Un dispositif d'étanchéité par membrane géosynthétique (DEG) sera mis en place en fond d'alvéole afin d'empêcher l'infiltration des lixiviats dans le milieu naturel.

Les éventuels lixiviats résiduels non absorbés par les déchets et produits dans les casiers de stockage, malgré la présence de la toiture, sont collectés par des drains puis envoyés vers une serre de séchage des lixiviats propre au site.

Il est prévu un recouvrement intermédiaire des déchets (couche de 10 à 20cm de terre) et un compactage régulier afin de limiter les nuisances olfactives et les risques d'envol des déchets.

La couverture finale sera étanche et composée d'une couche de terre, d'un Dispositif d'Etanchéité par Géosynthétique (DEG), d'une couche drainante pour les gaz, d'un géotextile anti contaminant et d'une couche d'oxydation du biogaz comprenant 30 % de compost et 70 % de sols naturels.

Le site ne sera pas relié à un réseau d'eau.

Il est ainsi envisagé l'installation d'un réservoir de stockage en eau de 250 m³ dont 240 m³ après concertation avec les services de la protection civile.

Le réservoir sera équipé d'une sortie « pompier » (prise fixe de refoulement ou une bêche de reprise) suivant les préconisations des sapeurs-pompier.

La sortie « pompier » sera équipée d'une lyre inversée actionnable uniquement par les pompiers, pour garantir la présence des 240 m³.

Il sera alimenté par la récupération des eaux de ruissellement des couvertures des casiers.

Une aire de stationnement de 8 x 4 m sera matérialisée au sol au droit de la sortie « pompier » du réservoir.

Le réservoir sera alimenté par la récupération des eaux de ruissellement des couvertures des casiers :

- Durant la phase 1, le bassin sera alimenté par la couverture du casier n°1.
- Durant la phase 2, le bassin sera alimenté par la couverture du casier n°3 (raccordement à faire).
- Durant la phase 3, le bassin sera alimenté par la couverture du casier n°5 et 6 (relevage et raccordement à faire).

En cas de sécheresse, la commune de Taputapuatea s'engage à remplir le réservoir par camions (cf. Lettre d'engagement en annexe 1).

2.4. NATURE ET QUANTITE DE DECHETS A ENFOUIR

2.4.1. Nature des déchets à enfouir

Conformément à l'arrêté 466 CM du 22 mars 2018 fixant la nature des déchets qui sont admis en CET de catégorie 2 et 3, il ne sera admis dans le CET que les déchets ménagers ou assimilés inertes non dangereux issus de la collecte en porte à porte ou de la déchetterie.

Il s'agit des **ordures ménagères résiduelles**, des **encombrants** et des **déchets recyclables non exportés** (papiers/cartons).

Les déchets de catégorie 2 comprennent notamment les déchets suivants :

- les ordures ménagères,
- les objets encombrants d'origine domestique avec composants fermentescibles,
- les déchets de voirie,
- les déchets industriels et commerciaux banals solides, assimilables aux ordures ménagères tel que papiers, cartons,
- textiles, matières organiques animales,
- les déchets verts (non valorisés par la filière de compostage individuel),
- les boues provenant de la préparation d'eau potable ou d'eau à usage industriel, dont la siccité est supérieure à 30 % et qui ne présente aucun caractère toxique,
- les boues de stations d'épuration dont la siccité est supérieure à 30 %,
- les boues fermentescibles et fortement évolutives de dégrillage,
- les déchets fermentescibles et fortement évolutifs de l'industrie et de l'agriculture, lorsqu'ils ne constituent pas des déchets industriels spéciaux,
- les déchets de bois, papier, cartons,
- les déchets d'amiantes liés à des matériaux inertes, conditionnés dans des récipients comportant l'étiquetage amiante ou lettre « a » dont le modèle correspondant à l'annexe V
- et d'une façon générale les déchets assimilables aux déchets de catégorie 2, ayant fait l'objet d'acceptation préalable favorable.

La catégorie 3 (inertes) comprend notamment les déchets suivants :

- les déchets de plastiques, de métaux et de ferrailles, de verre qui ne présentent plus de matières fermentescibles
- les refus de tri non fermentescibles et peu évolutifs
- les déchets industriels et commerciaux assimilables aux ordures ménagères, non fermentescibles et peu évolutifs
- les objets encombrants d'origine domestique sans composants fermentescibles et évolutifs
- les déchets dont la teneur en P.C.B. est inférieure à 50mg/kg
- les déblais et gravats non polluants, extraits par fouille du sous-sol ou provenant de la démolition de bâtiments
- les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes, conditionnés dans des récipients comportant l'étiquetage amiante ou lettre « a » dont le modèle correspond à l'annexe V
- et, d'une façon générale, les déchets assimilables aux déchets de catégorie 3, ayant fait l'objet d'une procédure d'acceptation préalable favorable.

En aucun cas il ne sera accepté de déchets dangereux, à savoir :

- les déchets toxiques ;
- les déchets résultant d'activités de soins et assimilés à risques infectieux, hors les cendres de crémation d'animaux de compagnie à condition d'avoir été conditionnées en vue de prévenir toute dispersion ;
- les déchets inflammables et explosifs ;
- les déchets dangereux des ménages collectés séparément ;
- les déchets radioactifs ;

- les déchets spéciaux d'abattoirs.

2.4.2. Quantité de déchets à enfouir

Les quantités de déchets à enfouir sur 20 ans sur Raiatea ont été estimées et synthétisées dans le tableau ci-dessous :

	Casiers de catégorie 2	Casiers de catégorie 3
Durée de vie	20 ans	20 ans
Densité des déchets en place (T/m³)	0,9	0,7
Poids brut pour 20 ans	72 090 T	9 800T
Volume de déchets à enfouir sur 20 ans	80 100 m ³	14 000 m ³

Tableau 1 : Estimation des quantités de déchets à enfouir sur 20 ans

3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

La description détaillée de l'environnement a été réalisée dans le dossier technique d'exploitation et dans l'étude d'impact (pièces 1 et 2).

Cette partie a pour objectif de présenter l'environnement du site comme source potentielle d'agression (aléas naturels, installations voisines, voies de circulation...) mais également comme « cible » des effets engendrés par le site (occupation des sols, milieu naturel, installations voisines...).

3.1. PLAN GENERAL D'AMENAGEMENT - OCCUPATION DES SOLS

3.1.1. PGA

La commune de Taputapuatea, où se situe le CET, ne dispose pas de PGA.

3.1.2. Activités dans un périmètre de 1km

Le CET est isolé comme le montre la figure ci-dessous. On recense moins de 10 habitations dans un rayon de 200m autour du site. Le site est également localisé en amont de plusieurs zones cultivées ou d'élevage.

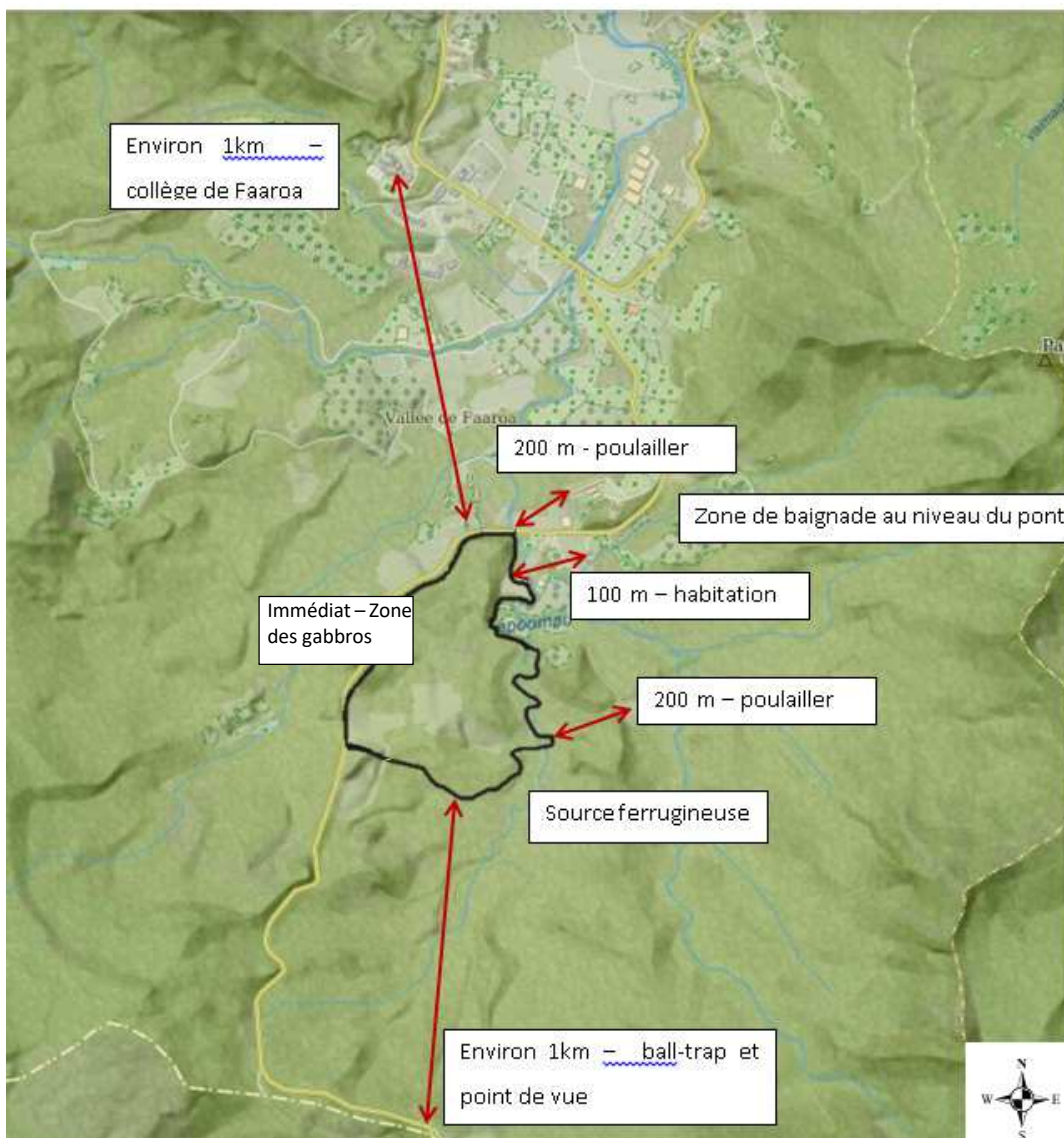


Figure 2 : Localisation des activités autour du site

L'accès au Sud du terrain constitue un point de départ pour de nombreuses randonnées (notamment pour accéder à la source) ou des scolaires en sorties nature. Cette activité est à prendre en compte dans les aménagements du CET. Une étude a notamment été menée en 2005 par Frédéric JACQ concernant la proposition d'un réseau d'itinéraires de randonnée sur le Domaine de Faaroa et réactualisée en 2016.

Si les itinéraires situés à l'ouest de la route traversière ont été aménagés pour mettre en valeur la zone des gabbros, ceux du sud auraient été suspendus en raison de la présence du CET.

En dehors de la problématique de la présence même du CET à proximité d'une zone de randonnées, les cartes récupérées auprès des intervenants ne montrent pas de contre-indication géométriques entre les aménagements du CET et celui du circuit de randonnées au sud.

En effet, il est prévu dans le cadre des travaux du CET de **recréer un sentier en parallèle de la route d'accès** au CET pour les sentiers ***Papeava, Pua noanoa et Taina***, ceci afin d'éviter la cohabitation de s randonneurs et des camions sur la même voie.

3.2. SITES SENSIBLES A PROTEGER

3.2.1. Habitat, points de concentration de personnes

L'habitation la plus proche est localisée à 100m des limites foncières de la parcelle du CET mais à environ 500m du premier casier de catégorie 2.

L'environnement périphérique humain est donc moyennement sensible à un événement dangereux survenant au niveau du site, notamment en cas d'incendie de végétation évoluant vers le nord.

3.2.2. Points d'eau, captages

Aucun forage ou captage d'eau potable situé en aval du site et donc susceptible d'être pollué par l'exploitation n'a été recensé.

3.2.3. Voies de circulation

Pour atteindre les zones d'exploitation, la route d'accès est amorcée au niveau de la route traversière.

3.2.4. Sites archéologiques remarquables

Un recensement archéologique a été mené sur l'ensemble de la parcelle NX1 en juillet 2019 par une archéologue autorisée par le Ministre de la Culture et de l'Environnement (cf. Arrêté d'autorisation n.006673/MCE du 17/06/2019).

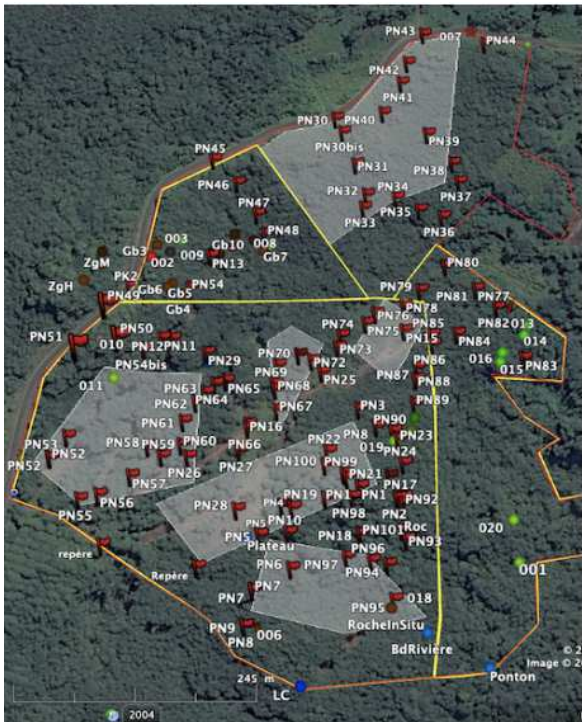


Figure 3 Recensement des points prospectés sur la parcelle NX1 avec en rouge les prospections négatives (Cauchois H, 2019)

Sur la centaine de points prospectés, une vingtaine de structures archéologiques ont été identifiées.

Ces structures se concentrent sur la zone des gabbros (non impactée par les travaux) et à proximité de la rivière (zone également non impactée par les travaux).

Il s'agit essentiellement de structures horticoles (62%), avec quelques structures d'habitat (14 %). Aucun marae n'a été identifié sur le site.

Trois sites d'habitat de la parcelle NX1 nécessitent des sondages préventifs qui seront réalisés par la CCH avant le début des travaux :

- Le site d'habitat avec possible fonction défensive F 018 (impacté par le pied du remblai de la zone des casiers 5 et 6)
- Le groupe de site d'habitat F04 et F09 (hors zone de travaux)
- Le groupe de sites d'habitat F12 à F16 (hors zone de travaux)

3.2.5. Couvert végétal

D'après le rapport de JF. BUTAUD en annexe de l'EIE, le site compte notamment :

- **Une espèce protégée** d'après la réglementation polynésienne : la fougère terrestre indigène *Lindsaea tetragona* (Dennstaedtiacées). Une des fougères les plus rares de Polynésie française, menacée en grande partie par l'envahissement des forêts naturelles hygrophiles par des plantes menaçant la biodiversité. Seules deux stations d'un pied chacune ont été localisées dans la zone d'étude,
- **3 autres espèces considérées comme patrimoniales :**
 - *Psychotria cookei*- endémique de Raiatea et considéré comme en danger d'extinction (EN) : Une cinquantaine de pieds de cet arbuste répartis sur 14 stations a été recensée dans la zone d'étude.
 - *Pandanus tamaruensis*- endémique de Raiatea et Tahaa
 - *Cerbera odollam*- introduction polynésienne

Les espèces patrimoniales et protégées sont situées essentiellement au bord des cours d'eau.

Par ailleurs, 8 espèces « envahissantes » menaçant la biodiversité peuvent être répertoriées sur site : du faux-pistachier, ati popa'a, goyavier de chine, parasolier, falcata, pohue, miconia et wedelia.

L'ensemble de la zone est largement dominé par des plantes introduites et notamment par *Syzygium cumini* (Pistachier), nuisible qui a tendance à éliminer toutes les espèces indigènes.

3.2.6. Faune remarquable

Ont été observés sur site deux espèces protégées d'oiseaux (Martin chasseur respecté et Ptilope des Iles sous le Vent), endémiques des Iles sous le Vent. Une autre espèce a également été observée en vol au-dessus du site. Il s'agit du Phaéton à bec jaune évalué LC (préoccupation mineure) selon la liste rouge de l'UICN.

La présence d'espèces protégée peut sembler problématique car la destruction directe des oiseaux et de leurs habitats sont interdits.

Néanmoins,

- le projet de construction de CET prévoit un défrichage initial le plus réduit possible (7 ha)
- la révégétalisation des casiers et des remblais dès la fin de leur exploitation réduira la surface défrichée à 2 ha.

Le défrichage ne devrait donc pas avoir d'impact important sur leur population d'après l'expert d'autant plus qu'il ne s'agit pas d'habitats sensibles de ces espèces mais d'espèces nuisibles (pistachier).

4. ANALYSE DES RISQUES

L'analyse des risques est réalisée avec un double objectif :

- Identifier les différents risques engendrés par l'activité soumise à autorisation et évaluer leur représentativité en fonction des mesures de maîtrise de risques adoptées par l'exploitant. Pour ce faire, il est possible de se baser sur l'analyse de l'accidentologie des installations du même type.
- Définir des scénarios de référence qui feront l'objet d'une étude détaillée.

Les principaux risques que présentent le centre de stockage et d'enfouissement concernent principalement les risques d'accidents ou de blessures liés :

- à la gestion du site d'enfouissement de déchets en casiers ouverts
- à l'utilisation d'engins mécaniques dans le cadre de l'exploitation des sites (tractopelle)

Les principaux phénomènes dangereux qui concernent l'exploitation du CET et qui pourraient conduire à des dommages pour l'homme et l'environnement sont :

- Les rayonnements thermiques provoqués par les incendies et explosions,
- Les surpressions et projections provoquées par les explosions,
- L'émanation et l'écoulement de composés toxiques,
- L'irradiation par des matières radioactives,
- Les pollutions provoquées par des produits polluants.

4.1. RISQUES LIÉS AUX ACTIVITÉS ET PRODUITS STOCKÉS

4.1.1. Intoxication et d'asphyxie

Les risques d'intoxication ou d'asphyxie rencontrés dans les CET sont dus à l'inhalation de gaz toxiques et notamment du sulfure d'hydrogène (H₂S). Ce gaz est d'autant plus dangereux qu'il devient inodore pour son seuil de toxicité (14 mg/m³).

Ces gaz peuvent se former et se concentrer dans les réseaux de collecte des lixiviats et notamment dans les postes et les cuves. Dans le cadre d'intervention de maintenance, l'inhalation de sulfure d'hydrogène peut conduire à une perte de connaissance et à la mort.

Les risques d'intoxication et d'asphyxie sont importants mais peuvent être aisément réduits en mettant en place des équipements de détection et des procédures adaptées (intervention en binôme, utilisation de détecteur de gaz...).

4.1.2. Produits admissibles au stockage

Le CET étant de catégories 2 et 3, il n'est censé stocker que les déchets ménagers issus de la collecte (Cf. §2.4.1). Les déchets dangereux ne sont pas admis sur le site. De même, les Déchets Ménagers Spéciaux ne sont pas stockés sur le site.

Cependant, malgré l'interdiction réglementaire, il est possible de retrouver des déchets dangereux sur le site du CET suite à un mauvais tri ou à des dépôts intentionnels.

4.1.2.1. Risques liés aux produits radioactifs

Il ne devrait pas exister de produits radioactifs sur l'île de Raiatea compte tenu de l'absence d'industrie liée à ce type de produits (hôpitaux avec service de radiothérapie, centrales nucléaires, etc.). La nature géologique du sol ne présente, par ailleurs, pas de radioactivité naturelle (nature volcanique et non granitique).

Ainsi aucun incident ou accident impliquant des déchets radioactifs ne devrait être rencontré à Raiatea.

4.1.2.2. Risques liés à la nocivité et toxicité des produits


Les produits toxiques susceptibles d'être rencontrés sur Raiatea sont des résidus de traitement pesticide et insecticide utilisés en bâtiment, agriculture et pour le traitement de la mouche des fruits (Malathion), des déchets de peinture (solvants), des huiles de vidange, des produits pétroliers (essence et gasoil), des acides de batteries, etc.

Les figures ci-après indiquent l'étiquetage et la classification de quelques produits susceptibles d'être rencontrés :


La nomenclature du malathion fait apparaître entre autres les dangers suivants :

- N - R50/53 : dangereux pour l'environnement, très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique
- Xn - R22 : Nocif, Nocif en cas d'ingestion

N° CAS	121-75-5
EINECS	204-497-7
SANDRE	1210
Formule chimique	C10H19O6PS2
PBT	non listé
Perturbateur endocrinien	2
Classification environnementale	NR50/53S60S61
Classification (suite)	- R22 - S2 - S24 - Xn 29th ATP.
Couples catégories industrielles (IC) / catégories d'utilisation (UC)	
Reglementation	- Directive 76/464/CEE - Arrêté du 07 décembre 2007 (substances soumises à redevance pour pollution diffuse) - Arrêté du 06 novembre 2008 (substances soumises à redevance pour pollution diffuse) - Arrêté du 12 novembre 2009 (substances soumises à redevance pour pollution diffuse) - Arrêté du 30 juin 2005 (PNAR) - substances pertinentes



N - Dangereux pour l'environnement



Xn - Nocif

Figure 4 : Fiche d'information INERIS du Malathion

Essence Sans Plomb	Produits stockés et distribués	<p>T, Toxique F+, Extrêmement inflammable N, Dangereux pour l'environnement</p> <p>R12 : Extrêmement Inflammable R45 : Peut provoquer le cancer R46 : Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires R63 : Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant R38 : Irritant pour la peau R65 : Nocif - Peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion R67 : L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges R51/53 : Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique</p>
Gasoil	Produits stockés et distribués	<p>Xn, Nocif N, Dangereux pour l'environnement</p> <p>R40 : Effet cancérigène suspecté - preuves insuffisantes R65 : Nocif - Peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion R66 : L'exposition prolongée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau R51/53 : Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique</p>

Figure 5 : Classification de produits pétroliers

Ainsi les risques induits par la nocivité et toxicité des produits sont des risques de rejets dangereux provoquant pollutions et intoxications.

4.1.3. Risques d'incendie et d'explosion

4.1.3.1. Incendie

Les évènements initiateurs d'incendie mettent en cause un produit inflammable combustible présent dans les déchets, un comburant (l'air) et une source d'ignition ou énergie d'activation (chaleur suffisante consécutif à la dégradation de la matière organique, flamme, foudre...).

Les combustibles généralement en cause sont :

- Les produits facilement inflammables comme l'essence, les solvants, les bouteilles de gaz de butane etc. qui sont interdits en CET du fait de leur fort pouvoir combustible. Cependant, à cause d'un mauvais tri des déchets, ils peuvent se retrouver en CET.
- Le biogaz qui se forme dans les casiers de catégorie 2 dans certaines circonstances de dégradation de la matière organique
- La présence de combustible avec notamment des gaz issus du stockage de lixiviats notamment dans les cuves et poste de relevage

Les sources d'ignition sont :

- Les étincelles notamment en cas de défaillance électrique (court-circuit) ou de travaux sur site (soudure, meulage),
- Les éclairs et arc électriques,
- Les incendies volontaires (acte de malveillance).

Le risque incendie et explosion sur les lixiviats est faible mais doit être pris en compte pour le CET, la serre et ses équipements.

4.1.3.2. Explosions

Les explosions sont initiées par les produits explosifs. Ils se caractérisent par une cinétique de réaction très rapide liée à une détente énergétique de l'air. Les produits explosifs sont interdits en CET. Cependant, des produits assimilables comme tel dans les déchets ménagers comme les produits pyrotechniques (feux d'artifice, fusées de détresse périmées...) suite à un mauvais tri des déchets pourraient être retrouvés sur Raiatea.

Leur pouvoir détonant n'ayant pas été forcément neutralisé, ils peuvent être à l'origine d'explosions.

Les bouteilles de gaz utilisées par les ménages pourraient être également à l'origine d'explosion en cas de mélange aux déchets. De même, certains flacons aérosols peuvent être générateur de petites explosions.

Cependant, aucune autre activité potentiellement utilisatrice de substance explosive n'a été identifiée à Raiatea.

Certains gaz en milieu confiné (poste de relevage par exemple) possèdent des caractéristiques explosives en présence d'une source d'ignition comme le méthane produit par la décomposition des déchets.

Le risque d'explosion sur le CET de Raiatea n'est pas à écarter mais reste faible.

4.1.4. Risque de déversement des lixiviats

Il s'agit essentiellement du risque de déversement de lixiviats dans le milieu naturel. Ce risque peut se produire principalement au droit du bassin tampon et secondairement au droit des serres de séchage des lixiviats.

Les risques de déversements sont importants mais peuvent être réduits en dimensionnant les ouvrages de stockage au regard des pluies exceptionnelles et en mettant en place des procédures adaptées (fermeture des vannes, système de trop-plein avec alerte....).

4.2. RISQUES LIÉS AUX INSTALLATIONS

4.2.1. Prolifération des animaux nuisibles

L'activité même du CET est propice au développement d'animaux nuisibles endogènes de ces sites. Les déchets ménagers sont un vivier pour les rongeurs et insectes, potentiels vecteurs de maladies.

4.2.2. Risques liés aux installations électriques

Les besoins du site en électricité sont limités aux pompes de refoulement des lixiviats. Ceux-ci seront alimentés via une extension du réseau BT depuis la route traversière. Aucun besoin en transformateur, potentiel générateur d'arc électrique, n'est donc à recenser. *Il n'y a donc pas de risques liés aux installations électriques.*

4.2.3. Noyade

La noyade peut être causée :

- par une chute dans un bassin profond. La personne peut se noyer soit à cause de l'impossibilité de prendre appui sur les berges (cas du bassin tampon) soit parce qu'elle ne sait pas nager.
- par un malaise suivi d'une chute dans l'eau même très peu profonde (cas des serres de séchage).

Les risques de noyade sont importants mais peuvent être réduits en mettant en place des équipements de sauvetage (bouée/cordes) et des procédures adaptées (intervention en binôme autour des bassins).

4.3. RISQUES D'ORIGINE NATURELLE

4.3.1. Glissements et éboulements de terrain

Les glissements et éboulements sont liés à la nature des sols et se produisent fréquemment suite à des précipitations importantes qui déstabilisent les sols ou les roches en place.

L'étude des PPR menée par le BRGM et le service de l'Équipement dont la carte est donnée à la figure 10 de l'étude d'impact, montre que l'essentiel de le site du CET est localisé essentiellement sur une zone à risque de mouvement de terrain moyen à fort.

Des études géotechniques spécifiques menées par le LTPP en 2015 (rapport du LTPP n°15/1029 de Juin 2015) ont permis de constater que les instabilités potentielles observées correspondent en l'état au risque de chute des mégablocs de gabbro. Ce risque est néanmoins réduit sur le site au vu de la masse des blocs et de la pente moyenne des versants.

Les risques de glissement de terrain et d'éboulement sur les zones d'exploitation paraissent donc limités.

4.3.2. Vents forts (hors cyclones)

Les phénomènes de vents forts, non associés aux cyclones, sont définis par des vents moyens à terre sur 10 min pouvant atteindre voire dépasser les 62 km/h ou 34 nœuds. A titre d'exemple, les vents dont la vitesse est supérieure à 29 km/h (8 m/s) représentent moins de 2% du temps.

Les phénomènes de vents fort perturbent l'exploitation du CET car les effets du vent ne sont pas prévisibles. Néanmoins, ils sont gérés par la réglementation des vents cycloniques jusqu'à 204 km/h.

4.3.3. Orages et foudre

Les orages sont des phénomènes qui se produisent dans les nuages de type cumulonimbus en période chaude. Selon Météo France, l'activité orageuse est peu fréquente en Polynésie française.

Les conséquences des impacts de la foudre sont les plus significatives. En effet, la chute de la foudre sur le site a des effets :

- Visuels (éclair) et sonores,
- Thermiques au point d'impact : la température au cœur de l'éclair peut atteindre 30 000 °C et provoquer l'inflammation des matériaux ou produits dangereux. De ce fait, l'impact direct de la foudre sur un casier sera générateur d'incendie,
- Mécanique : un champ magnétique intense apparaît au voisinage du point d'impact et crée des contraintes supplémentaires aboutissant à la déformation des structures.

4.3.4. Phénomènes cycloniques ou de tempêtes

Les risques engendrés par les cyclones et les tempêtes tropicales qui concernent le CET sont liés aux effets des vents violents et des fortes précipitations.

Les changements climatiques tendent à intensifier ces phénomènes.

Ce risque est l'un des risques les mieux maîtrisés en terme d'anticipation grâce à la mise en place de procédures d'alertes impliquant les pouvoirs publics et la protection civile.

Par ailleurs, dans le cadre du projet du CET de Faarua, ce risque est pris en compte dans la conception de la couverture des casiers (résistance aux vents cycloniques conformément à la réglementation).

4.3.5. Risque sismique

Les tremblements de terre peuvent provoquer des destructions de bâtiments, des ruptures de matériels de stockage et de canalisations.

La Polynésie Française n'est pas située sur une zone de fracture tectonique, elle présente de ce fait une faible probabilité d'occurrence des phénomènes sismiques de grande intensité.

4.3.6. Risque tsunami

Les tsunamis sont l'une des conséquences de séismes ayant lieu à proximité de la surface de l'océan. Le rivage des Marquises et plus particulièrement les baies habitées sont concernés par le risque de tsunami plus que dans tous les autres archipels de Polynésie Française.

Le projet étant situé dans les hauteurs, il n'y a pas lieu d'étudier ce risque.

4.4. RISQUES D'ORIGINE ANTHROPIQUE

4.4.1. Actes de malveillance

Il ressort de l'étude de l'accidentologie issue de la base ARIA que les actes de malveillance au sein des unités de stockage des déchets ne sont pas négligeables. En effet, dans 5% des cas recensés depuis 1994, les origines d'un sinistre sont imputables à un cas de malveillance intentionnelle.

En Polynésie Française, le CET de PAIHORO a connu plusieurs départs d'incendie en raison de fusées de détresse usagées mélangées dans la masse des déchets ménagers.

Le site sera clôturé et fermé par un portail pour les intrusions voire les actes de malveillance.

4.4.2. Activités des installations voisines

Le site étant excentré, il n'existe pas d'activité anthropique présentant un risque pour l'exploitation.

4.4.3. Risques liés aux voies de circulation

La route d'accès au CET servait jusqu'à présent également aux randonneurs et d'accès aux autres parcelles. Elle sera spécialement bétonnée pour faciliter l'accès des camions de collecte des Communes de l'île.

La création d'un sentier spécifique aux randonneurs, parallèlement à la route d'accès au CET, supprimera les risques d'accident de la circulation sur la voie d'accès.

4.4.4. Circulation aérienne

Les couloirs aériens n'ont aucune interaction au-dessus du site.

L'aéroport est localisé au Nord du site, à environ 14 km.

5. ACCIDENTOLOGIE

5.1. BASE DE DONNEES ARIA

Le Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles sous l'égide du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement tient à jour la base de données Aria qui recense tous les incidents ou accidents ayant affecté une installation industrielle. Elle constitue la base d'une analyse critique de l'installation, destinée à s'assurer que les causes d'un accident passé sont bien prises en considération.

Une recherche historique (à partir de 1994) par mots clés des accidents impliquant les centres d'enfouissements de déchets a permis d'identifier 35 accidents impliquant des installations de stockage de déchets non dangereux (ISDN).

Les accidents répertoriés depuis 1994 sur ce type de CET sont listés dans le tableau suivant :

Type d'accident	Nombre d'accidents depuis 1994	Taux d'occurrence
Accidents liés aux gaz de lixiviats (H2S)	2	1%
Noyade dans un bassin de lixiviat (de nuit)	1	1%
Incendies	100	61%
Explosion	3	2%
Rejets de matières polluantes	49	30%
Autres	9	5%
TOTAL	161	1%

Tableau 2 : Typologie des accidents rencontrés en ISDN depuis 1994

Environ 61 % des accidents recensés sont des incendies.

La cause des accidents survenus sur des CET depuis 1994 est présenté graphiquement ci-dessous :



Figure 6 : Origine des accidents survenus en ISDN depuis 1994

Les causes des accidents ne sont connues que pour moitié mais mettent en avant le fait que :

- les actes de malveillance représentent 5% des origines des accidents ;
- les causes les plus fréquentes sont liées à des défauts de matériels, des pertes de contrôle du procédé ou encore des agressions externes essentiellement d'origine naturelle.

Plus précisément, les cas de déversement accidentel sont dus :

- dans 1/3 des cas à des fortes précipitations
- dans 1/3 des cas à un défaut d'étanchéité de la membrane
- dans 1/3 des cas, à des défauts d'équipement ou des erreurs d'exploitants

Pour les accidents liés aux gaz, il s'agit :

- dans un cas d'une erreur humaine (non application de la procédure)
- dans l'autre cas, de plusieurs causes cumulées (fortes précipitations et accueil en CET de boues de station d'épuration produisant des lixiviats très chargés).

Concernant la noyade, la cause est une erreur de conception (bassin non éclairé de nuit et sans garde-corps).

5.2. TYPOLOGIE DES ACCIDENTS RENCONTRES

L'analyse de la base de données ARIA a permis d'identifier les catégories d'accident définies dans le paragraphe 5.1. Ils peuvent survenir indépendamment ou bien se succéder au cours d'un même événement par effet domino. Il est ainsi possible de distinguer trois types d'événements dangereux intéressant les Installations de stockage de déchets non dangereux.

5.2.1. Incendie

L'étude de la base de données fait apparaître que la majorité des accidents ou incidents recensés sur des CET sont des incendies. Leurs origines sont diverses et la gravité de leurs conséquences varie suivant que le sinistre reste confiné au site ou que celui-ci se propage. Les incendies impliquent toujours la production de fumées toxiques et peuvent être difficile à maîtriser.

Des incendies volontaires se sont déjà produits au niveau de la décharge sauvage actuelle de Raiatea.

Les causes d'incendie au niveau d'un CET peuvent être multiples :

- Déchargement de déchets interdits et/ou facilement inflammable
- Inflammation du biogaz (étincelle d'origine électrique, flamme nue, cigarette, etc.)
- Point chaud au niveau des déchets stockés (échappement des engins, cigarette)
- Acte de malveillance

5.2.2. Explosions

Les explosions dans les CET sont principalement causés par la présence de matières explosives, des produits chimiques incompatibles en mélange, des gaz inflammables (biogaz), etc. Ces explosions ont généralement pour conséquence la propagation d'incendies due à la présence de matières combustibles dans les déchets.

5.2.3. Pollution du milieu naturel

Ces accidents ont essentiellement pour conséquence la pollution du milieu naturel par des substances polluantes et/ou toxiques.

Il s'agit pour l'essentiel de pollutions des eaux de surfaces par ruissellement de lixiviats ou des nappes par infiltration et des pollutions de sols.

L'analyse des causes et des circonstances des accidents permettent de fournir informations précieuses qui pourront enrichir les scénarios d'accidents.

6. ANALYSE DES RISQUES D'ACCIDENT MAJEURS - MESURES DE PREVENTION ET DE MAITRISE DU RISQUE ET IDENTIFICATION DES SCENARIOS

Les mesures de maîtrise de risques doivent permettre de diminuer significativement les risques d'accident dans le CET identifiés dans les parties précédentes (cf. PARTIES 4 et 5 -). Ces mesures sont liées à la mise en place de mesures préventives dans l'aménagement des installations, dans l'organisation de la filière de collecte et dans l'exploitation en suivant des règles de gestion strictes.

La phase d'identification des potentiels de danger du site permet de dresser un éventail global des risques associés aux installations du site.

L'objectif de l'analyse est de vérifier la maîtrise de ces risques en identifiant :

- les risques susceptibles d'être rencontrés,
- les scénarios les rendant possibles,
- les mesures de maîtrise des risques réduisant potentiellement l'occurrence des situations dangereuses,
- la probabilité d'occurrence des scénarios identifiés,
- la gravité de leurs conséquences sur la santé humaine dans le but de définir l'acceptabilité du risque d'un point de vue réglementaire.

L'étude des dangers ne traitant que les scénarios qui ont un impact sur l'homme, les scénarios retenus ayant pour conséquence un impact sur l'environnement seront étudiés en détails dans l'étude d'impact.

6.1. METHODE D'ANALYSE RETENUE

L'évaluation des risques permet de hiérarchiser les différents scénarii d'accident théorique.

Elle s'effectue de manière qualitative en considérant pour chaque scénario les probabilités d'occurrence et la gravité des événements principaux.

6.1.1. Probabilité d'occurrence

L'échelle de cotation de la probabilité retenue est celle définie à l'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Le tableau ci-dessous reprend l'échelle de cotation de la probabilité d'occurrence préconisée dans cet arrêté.

Classe de probabilité		Type d'événement
A	Evènement courant	<i>s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives</i>
B	Evènement probable	<i>s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation</i>
C	Evènement improbable	<i>a déjà été rencontré dans le secteur d'activité de ce type d'installation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité</i>
D	Evènement très improbable	<i>s'est déjà produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité</i>
E	Evènement possible mais extrêmement peu probable	<i>L'évènement n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'installations</i>

Tableau 3 : Niveau de probabilité d'occurrence qualitative

6.1.2. Niveau de gravité

L'échelle de cotation de la gravité retenue s'inspire de celle définie à l'annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.

Niveau de gravité		Caractérisation
1	Modéré	Risque de blessures légères – Pas de zones de létalité à l'intérieur et hors de l'établissement
2	Sérieux	Risques de blessures modérées à graves – Effets létaux pour le personnel proche
3	Important	Risque de blessures grave – Effets létaux pour l'ensemble du personnel de l'installation
4	Catastrophique	Risque de blessures graves voire mortelles- Des effets irréversibles sur le personnel de l'installation
5	Désastreux	Des effets irréversibles sur la vie humaine pouvant avoir des conséquences hors des limites de l'installation

Tableau 4 : Echelle de la gravité des conséquences humaines à l'extérieur des installations

6.1.3. Criticité du risque

La criticité s'articule sur la définition de notion de risque et s'exprime par le couple gravité / probabilité tels que présentés précédemment.

Conformément à la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers. La grille de criticité suivante a été retenue pour l'analyse des risques :

Niveau de gravité	Probabilité d'occurrence				
	E – extrêmement peu probable	D – très improbable	C – improbable	B – probable	A - courant
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré					

Tableau 5 : Grille d'appréciation du risque

Cette grille permet d'apprécier l'acceptabilité des dangers induits par les installations classées. Il est possible de distinguer alors :

- Risque élevé (rouge) – le risque est non acceptable en l'état
- Risque intermédiaire (orange) nécessitant une démarche d'amélioration continue de la part de l'exploitant pour réduire le risque – le risque est acceptable sous conditions
- Risque moindre (vert) – le risque est acceptable

6.2. ANALYSE DES SCENARII - TABLEAU D'ANALYSE DES RISQUES ET MESURES DE GESTION ASSOCIEES

Les scénarios retenus sont indiqués ci-après. Ces scénarios prennent en compte les différents risques identifiés en définissant les enchaînements possibles des événements initiateurs pouvant conduire à l'accident.

N°	Situation dangereuses	Accident/Incident	Causes	Conséquences	Gravité	Probabilité	Mesures de gestion du risque	Gravité	Probabilité
1	Accueil et réception des déchets	Dysfonctionnement électrique ou incendie	Foudre	Domage corporels Dégradation des matériels et des équipements- Incendie localisé	Important	C- improbable	<input type="checkbox"/> Mise à la terre des installations conductrices (disjoncteur principal, ...) <input type="checkbox"/> Formation du personnel. <input type="checkbox"/> Formation aux premiers secours.	Sérieux	D – très improbable
2	Déchargement des déchets	Chute de véhicule	Accident de manutention maladresse, non-respect de consigne	Dommages corporels	Important	C- improbable	<input type="checkbox"/> Consignes d'exploitation du site et respect des vitesses et sens de circulation <input type="checkbox"/> Création de zones de manœuvre	Sérieux	D – très improbable
3	Stockage de matières combustibles en mélange, présence de produits explosifs, pyrotechniques	Incendie	Malveillance (Incendie volontaire) Imprudence (cigarette) Réaction chimique de produits incompatibles	Dommages corporels Dégradation des équipements Émissions polluantes	Catastrophique	B-probable	<input type="checkbox"/> Recouvrement régulier des déchets dans le casier par de la terre <input type="checkbox"/> Accès réglementé, clôture et portails <input type="checkbox"/> Interdiction de fumer sur la totalité du site <input type="checkbox"/> Formation sécurité <input type="checkbox"/> Contrôle des déchets entrants lors de la collecte (interdiction des déchets dangereux) <input type="checkbox"/> Stock de terre de : recouvrement au moins 2m par rapport à la surface exploitée <input type="checkbox"/> Débroussaillage sur 20m autour des casiers <input type="checkbox"/> Intégration paysagère avec des feuillus, peu inflammables, tout particulièrement en saison sèche ou maintien d'une distance de 20m entre les arbres et les constructions <input type="checkbox"/> réserve incendie de 240 m3 + poteaux incendie sur site <input type="checkbox"/> dans le bâtiment: 1 extincteur à EPA de 9L et 1 extincteur à CO2 de 5kg. <input type="checkbox"/> Dans chaque BOM et engin de régalage et de compactage : 1 extincteur EPA de 9L	Sérieux	C-improbable
4	Compactage des déchets	Collision d'un agent / retournement engin	Accident de manutention maladresse, non-respect de consigne	Dommages corporels	Important	C- improbable	<input type="checkbox"/> Avertisseur sonore sur engin <input type="checkbox"/> Consignes d'exploitation et de sécurité (interdiction de circuler sur zone pendant l'opération de compactage) <input type="checkbox"/> Formation du personnel (permis adapté)	Sérieux	D – très improbable
5	Production et formation de poches de biogaz	Explosion	Mauvais drainage du biogaz	Dommages corporels Dégradation des équipements	Important	C- improbable	<input type="checkbox"/> Utilisation exclusive de matériel aux normes ATEX <input type="checkbox"/> Captage du biogaz via des puits et oxydation naturelle à travers la couverture du casier	Sérieux	D – très improbable
6	Stockage de matières fermentescibles (restes de repas)	Contamination sanitaire	Prolifération de nuisibles	Dommages corporels	Sérieux	B-probable	<input type="checkbox"/> Réalisation de traitements insecticides et rongeurs <input type="checkbox"/> Conditions d'exploitation par compactage et recouvrement de terre	Modéré	C-improbable
7	Aménagement de la zone de stockage des déchets	Glissement /instabilité des talus /chute de blocs	Perte de cohésion des matériaux	Dommages corporels	Important	C- improbable	<input type="checkbox"/> Etudes de sols préalables <input type="checkbox"/> Respect des contraintes de terrassement et mode de réalisation des digues (pentes, redans...) <input type="checkbox"/> Purge de blocs instables si besoin <input type="checkbox"/> Drainage périphérique des eaux pluviales et végétalisation des talus de remblai	Sérieux	D – très improbable
8	Départ de feu sur lixiviats	Incendie et explosion	non-respect de consigne équipements défectueux	Blessures, intoxication Émissions polluantes	Important	D – très improbable	<input type="checkbox"/> Respect des consignes de sécurité (interdiction de fumer, interdiction du public, permis au fer ...) <input type="checkbox"/> Ventilation permanente des bâtiments (serres et bassin tampon) <input type="checkbox"/> Contrôle des déchets entrants lors de la collecte (interdiction des déchets dangereux et notamment des hydrocarbures) <input type="checkbox"/> Entretien des équipements réserve incendie de 240 m3 sur un réservoir 250 m3 sur lequel peuvent se brancher les secours + installation de deux poteaux incendie raccordés au réservoir.	Sérieux	E – extrêmement peu probable
9	Intoxication lors de la maintenance des équipements	Perte de connaissance, asphyxie	Non respect des procédures	Intoxications	Important	C – improbable	<input type="checkbox"/> Formation du personnel <input type="checkbox"/> Utilisation de détecteur de gaz (H2S/méthane) fixe à l'entrée de chaque bâtiment et portable pour les interventions dans les postes <input type="checkbox"/> Encordement obligatoire du personnel descendant dans les postes <input type="checkbox"/> Travail en binôme obligatoire avec une personne restant à l'extérieur <input type="checkbox"/> Bâtiments aérés et ventilés en permanence	Sérieux	D – très improbable

10	Fuites de lixiviats bruts dans le milieu naturel	Contamination du milieu	Fortes précipitations Défaut d'étanchéité Défaut d'équipements ou de manœuvres	Pollution du milieu	Modéré	B-probable	<input type="checkbox"/> Mise sous toiture des bassins et des serres <input type="checkbox"/> Mise en place de dispositif d'étanchéité avec protection par géotextile <input type="checkbox"/> Système de collecte des lixiviats résiduels enterré non exposé aux chocs <input type="checkbox"/> Dimensionnement des bassins selon les observations de l'année la plus pluvieuse <input type="checkbox"/> Procédures d'urgence de stockage des lixiviats dans les casiers <input type="checkbox"/> Système d'alerte et de trop plein sur les bassins et serres	Modéré	D-très improbable
11	Chute dans le bassin	Noyade	Non-respect de consigne Equipements défectueux	Noyade	Important	C-improbable	<input type="checkbox"/> Mise en place de garde-corps <input type="checkbox"/> Eclairage du bassin tampon <input type="checkbox"/> Mise en place de cordes pour sortir du bassin <input type="checkbox"/> Mise en place d'une bouée <input type="checkbox"/> Pas d'entrée en bord de bassin seul (binôme pour intervenir sur le bassin)	Modéré	D- Très improbable

Tableau 6 : Tableau d'analyse des risques

6.2.1. Risques vis à vis du personnel d'exploitation **avant** mesures de prévention et de protection

Niveau de gravité	Probabilité d'occurrence				
	E – extrêmement peu probable	D – très improbable	C – improbable	B – probable	A - courant
Désastreux					
Catastrophique				3	
Important		8	1-2-4-5-7-9-11		
Sérieux				6	
Modéré				10	

Tableau 7 : Synthèse analyse des risques avant mesures de prévention et de protection

Le risque incendie est prépondérant car le plus courant et ses conséquences peuvent être graves. Ainsi l'attention de l'exploitant vis à vis du risque incendie doit être constante.

Le risque d'explosion, d'éboulement et de déchargement et de compactage des déchets est moins probable mais les conséquences peuvent être importantes.

6.2.2. Risques vis à vis du personnel d'exploitation **après** mesures de prévention et de protection

Niveau de gravité	Probabilité d'occurrence				
	E – extrêmement peu probable	D – très improbable	C – improbable	B – probable	A - courant
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux	8	1-2-4-5-7-9	3		
Modéré		10-11	6		

Tableau 8 : Synthèse analyse des risques après mesures de prévention et de protection

6.2.3. Risques hors de l'établissement

D'après la méthodologie métropolitaine, le niveau de gravité est évalué en fonction du nombre de personnes atteintes à l'extérieur du site selon les seuils définis dans le Tableau 4.

Compte tenu de la proximité du CET et de la route traversière (environ 170m du casier le plus proche), l'évaluation qualitative des périmètres d'effet conduit à considérer que les effets thermiques, toxiques et de surpression liés aux incendies, explosions et émanations de substances toxiques pourraient ne pas être cantonnés à l'intérieur du site.

Cependant, du fait d'un faible trafic routier et de la typologie des produits stockés les impacts devraient être limités.

De plus, la distance éloignée de la première habitation par rapport au site associée à la cinétique globalement lente des différents accidents, permettant l'application rapide de plans d'urgence pour mettre à l'abri les habitants les plus proches, limitent d'autant plus l'exposition éventuelle des personnes à l'extérieur du site.

Le niveau de gravité est ainsi modéré au sens de la classification réglementaire définie dans le Tableau 5.

Les conséquences directes à l'extérieur du site pour la santé humaine sont limitées. Selon la réglementation métropolitaine, les risques sont acceptables.

Il existe néanmoins un risque non nul en cas de propagation de l'incendie à l'extérieur du site en cas de non maîtrise du sinistre, les abords étant constitués de massifs forestiers. Cependant, la cinétique lente de propagation de l'incendie permettra la mise à l'abri des populations les plus proches avant qu'elles ne soient touchées.

7. ORGANISATION DE LA SECURITE ET MOYENS D'INTERVENTION

Afin de garantir la sécurité du site et de ses installations, sont mis en place divers dispositifs d'ordre organisationnel et technique.

7.1. DISPOSITIFS ORGANISATIONNELS

7.1.1. Formation du personnel

Le personnel d'exploitation devra bénéficier de formations notamment :

- pour la procédure d'acceptation des déchets,
- le mode d'exploitation du casier
- les consignes de sécurité et d'utilisation des moyens d'extinction.
- pour la procédure d'exploitation des bassins et serres :
 - o ventilation des bâtiments en permanence
 - o mise en fonctionnement des extracteurs avant toute intervention sous serre,
 - o travail obligatoire en binôme autour des bassins et sous serre et dans les postes de relevage
 - o encordement obligatoire du personnel descendant dans les postes
- pour les procédures d'entretien :
 - o curage des caniveaux autour des bassins et de la serre.
- pour les procédures d'urgence :
 - o stockage des lixiviats dans le casier en cas de saturation des installations avalées.

7.1.2. Programmes d'inspection et de maintenance

Des programmes d'inspection et de maintenance des équipements devront être mis en place chaque année pour assurer l'opérabilité, la disponibilité et la sécurité des installations de secours.

Les programmes d'inspection prennent en compte des exigences réglementaires concernant notamment :

- installations électriques
- équipements de sécurité : corde, garde-corps
- équipements de détection et d'extinction.
- vérification annuelle de l'état des géomembranes

L'ensemble des rapports est archivé par l'exploitant.

Ces vérifications permettent à l'exploitant de mettre en évidence les défauts et anomalies afin de prendre les mesures nécessaires pour garder un niveau de sécurité satisfaisant des équipements.

7.2. DISPOSITIFS FONCTIONNELS

7.2.1. Clôture du site

Une clôture grillagée sera installée sur les zones directement accessibles du site. De plus, l'entrée sera protégée par un portail fermé à clef en dehors des heures d'ouverture.

7.2.2. Configuration et disposition des équipements

La configuration du site avec un éloignement entre les zones d'exploitation et les tiers permet de limiter les risques de propagation d'un incendie vers l'extérieur.

D'autre part le sens des vents (Est) oriente plutôt le sinistre vers les zones non habitées.

7.2.3. Nettoyage et rangement régulier des installations

Afin de limiter tout risque de départ de feu mais également de propagation éventuelle et afin d'optimiser les interventions et l'évacuation des personnes, il est impératif de disposer de zones dégagées et non encombrées.

Les secteurs de stockage de déchets doivent être dégagés en permanence, et l'ensemble des zones d'exploitation doivent être facilement accessibles

7.2.4. Equipements de sécurité

Concernant le bassin tampon :

- Un garde-corps devra être mis en place autour du bassin tampon pour en limiter l'accès.
- Une corde sera positionnée en permanence dans le bassin pour permettre la sortie d'une personne
- une bouée devra être présente sur site (rattachée à un poteau du bassin).
- Un éclairage d'ambiance sera également positionné à proximité du bassin pour éviter les chutes de nuit.

Concernant les serres :

- Le portail sera fermé pour éviter les entrées non autorisées
- des détecteurs d'H2S seront positionnés à l'entrée de la serre pour émettre une alarme sonore en cas de dépassement de seuil.
- Des extracteurs permettront la ventilation forcée des serres, qui bénéficieront en outre de louveres pour une ventilation naturelle permanente.

Concernant les cuves et postes de relevage :

- des détecteurs d'H2S portables seront à disposition du personnel devant y intervenir

7.2.5. Dimensionnement des ouvrages de stockage des lixiviats

Le dimensionnement des bassins est mené sur la base du ratio de production de **l'année la plus pluvieuse** observée sur 24 ans. Pour des pluies plus importantes, des procédures de stockage des lixiviats dans les casiers seront mises en place.

7.2.6. Moyens de détection des incendies en dehors des heures d'ouverture

Des mesures de détection des incendies en dehors des heures d'ouverture de manière à ce que le sinistre soit détecté rapidement seront prises en compte avec l'installation de moyens de détection mécanique (**détecteurs flamme ou thermique**) au niveau de la toiture des casiers de catégorie 2.

Le nombre et la répartition des moyens de détection permettront de couvrir l'intégralité de la surface en exploitation.

Ce dispositif sera relié au téléphone d'astreinte.

La mise en service du système de détection incendie fera l'objet d'une attestation transmise à la DIREN avant la mise en exploitation

7.3. MOYENS DE LUTTE ANTI-INCENDIE

7.3.1. Moyens de lutte contre l'incendie sur site

Le document technique D9 de INESC, FFSA et CNPP permet de définir et dimensionner les besoins en eau pour la défense extérieure contre les incendies des habitations, des établissements recevant le public et des sites industriels.

Ils ne concernent cependant pas certains sites présentant des risques particulièrement élevés ou des risques spéciaux, catégorie dont font partie les CET, et où des exigences supplémentaires pourront être spécifiées. Ainsi le dimensionnement de la défense incendie sera a été adapté conformément aux exigences de la Direction de la Protection Civile pour assurer au mieux la protection incendie du site (Cf. Compte-rendu de la réunion du 09-08-2017 et courrier HC/190/CAB/DPC /cptn du 03/07/19).

Le site présente une surface de casier en exploitation d'environ 2 700 (catégorie 2) + 2 400 (catégorie 3 – phase 1) m² = 5 100 m².

Dans une démarche de maîtrise des risques, les moyens de lutte anti-incendie à installer sur site sont :

- Un stockage de terre de à minima 10 200 m³, correspondant à environ 2 m de terre sur la surface d'un casier, pour recouvrir les foyers afin de les étouffer,
- D'un réservoir de 250 m³ d'eau dont 240m³ de réserve incendie muni d'une prise fixe de refoulement (ou d'une bêche de reprise) suivant les préconisations des sapeurs-pompier.
- Une aire de stationnement de 8 x 4 m sera matérialisée au sol au droit de la prise fixe ou de la bêche de reprise sur la citerne
- La pose de deux poteaux incendie normalisés raccordés au réservoir (les attestations de conformité des poteaux incendie à la norme NF S 62-200 seront fournies aux pompiers et la Direction de l'Environnement avant la mise en exploitation du CET).
- La mise en place d'un service d'astreinte communale 24h/24 7j/7 permettant de mobiliser un chauffeur d'engin pour recouvrir les déchets enflammés,
- 1 extincteur à Eau Pulvérisée avec Additif (EPA) de 9L et d'1 extincteur à CO₂ de 5kg compte tenu de la présence d'armoire électrique dans le bâtiment d'accueil sera équipé :
- 1 extincteur à Eau Pulvérisée avec Additif (EPA) de 9L dans chaque camion poubelle et engin de régalaage et de compactage

Les casiers seront par ailleurs accessibles sur tout leur pourtour afin de pouvoir intervenir avec les lances incendie. Ces outils sont mis en place pour éviter, en cas de début d'incendie, une propagation trop rapide, limitant ainsi tout effet boule de neige. Ils peuvent ainsi circonscrire l'accident ou atténuer la gravité des conséquences d'accident, en laissant le temps aux professionnels d'intervenir ou aux pouvoirs publics d'organiser une évacuation du secteur concerné.

7.3.2. Moyens de lutte contre l'incendie de la commune de Taputapuatea

La commune de Taputapuatea (la plus proche du site) dispose actuellement de moyens de lutte anti-incendie stationnés à la caserne de Faaroa et comprenant :

- 1 Camion-citerne CCRM de 3000L
- 1 Véhicule Tout Usage VTU-HR avec 400m de tuyaux de diamètre 70
- 1 Véhicule Léger VLTT-SR avec moyen secours routier et matériel de désincarcération

Si nécessaire, les moyens de la Commune de Tumaraa stationnés à la caserne pompier de Tevaitoa pourront être mobilisés et comprennent :

- 1 Véhicule Léger de première intervention V.L.P.I Land Rover de 500L
- 1 Camion-citerne feu de forêt C.C.F de 4000 Litres

7.4. ORGANISATION DES SECOURS ET EVACUATION DU SITE

L'évacuation du personnel est une priorité en ce qui concerne les mesures de prévention et de protection. Ainsi, on peut considérer le problème sous les trois aspects suivants :

- la précocité de la détection d'un éventuel incendie et de la transmission de l'alarme aux personnes concernées
- les mesures de nature à limiter la vitesse de propagation du sinistre dans la zone concernée
- les dispositions de nature à faciliter l'évacuation des personnes

A ce titre, les documents d'interventions sur site et notamment un plan ETARE (fiche de synthèse et plans d'intervention) seront établis et remis en main propre aux pompiers avant la mise en service du CET et seront affichés à l'entrée du site (local accueil).

7.4.1. Moyens d'alerte

Une ligne de téléphone fixe sera installée au niveau du bâtiment d'accueil. D'autre part en cas d'impossibilité de réalisation de cette ligne (ou de dysfonctionnement potentiel), le site dispose d'une couverture du réseau mobile.

7.4.2. Limitation de la propagation du sinistre

La limitation de la propagation d'un sinistre permet clairement de faciliter l'évacuation des personnes en évitant de les exposer à des effets trop importants et survenant de manière brutale.

Ce point est à observer plus particulièrement dans le cas où l'incendie est alimenté par des matières inflammables. Les effets thermiques et les fumées, outre les effets potentiellement toxiques qu'elles impliquent, constituent un facteur de panique significatif et de dommages physiques.

Les secteurs potentiels de départ de feu sont situés sur des zones dégagées (casiers) qui seront également débroussées sur plus de 20m et directement accessibles.

8. CONCLUSION

L'analyse des risques menée dans cette étude de dangers a permis d'identifier les scénarios d'accidents majeurs du CET de Faaroa et de définir l'ensemble des mesures de sécurité nécessaires pour la maîtrise de ces risques, pour la protection des installations, par la limitation de risques de propagation ou pour la protection du personnel et des tiers.

Le risque incendie pour l'exploitation du CET est prépondérant.

Bien que le niveau de gravité des conséquences d'un tel accident soit modéré à l'extérieur du site compte tenu de son isolement, il peut être important à l'intérieur du site.

Les mesures de maîtrise du risque incendie permettent de limiter la fréquence des accidents mais n'influent pas sur la gravité des effets.

L'exploitant devra ainsi maintenir une vigilance constante vis-à-vis du risque incendie.

Une bonne gestion des déchets entrants, l'entretien des moyens de lutte anti-incendie ainsi qu'une sensibilisation accrue au risque incendie permettront à l'exploitant de gérer convenablement les risques.

L'analyse des risques a ainsi montré que les risques sont acceptables d'un point de vue des conséquences des effets à l'extérieur du site.

LISTE DES PLANS

EDD	001	Implantation du site et identification des installations voisines au CET
EDD	002	Mesures de maîtrise des risques