

Arrivée le 05 AVR. 2022			
N° 361 881			
SERVICE		EXECUTION	
SEA			
S	H	U	TTU
(s rep)	(30)	(7)	(5)
ELUS			
1) Projet de rep 2) Elements de rep. 3) Prép 4) Suite à donner 5) Info			



Résumé

Le bureau d'Etudes VETEA a été mandaté en en Juillet 2021 pour réaliser un cadrage préalable du projet, c'est-à-dire l'analyse du projet au regard des contraintes réglementaires, des impératifs environnementaux et la proposition de modification du projet et/ou des documents de présentation.

Le projet concerne la réalisation d'un immeuble de logement constitué de 5 ailes distinctes. Il est composé d'un parking en R-1 et de 3 niveaux de logements. Il comporte 406 logements.

Malheureusement, la réalisation de la mission du BET VETEA a été contrainte par l'impossibilité d'accéder au site et le manque de réponse à certaines questions posées au maître d'ouvrage et son maître d'œuvre.

L'étude d'impact est imposée en du volume de terrassement, du nombre de stationnement créés, et de l'emprise au sol du projet.

Lors de ces travaux, il existe un risque de pollution terrigène du lagon au droit de l'exutoire lors des travaux sur l'exutoire présent sur la parcelle, si les travaux de dévoiement sont réalisés durant une période de forte pluviométrie.

Par contre, si la notice descriptive prévoit la destruction de tous les aménagements présents dans l'enceinte de la propriété, des interventions ponctuelles d'engins sur le domaine public est envisagée pour la phase de destruction notamment. Ces travaux sur le littoral seront précédés par une demande d'occupation temporaire du domaine public. La végétation haute présente sur le domaine public sera conservée en l'état.

La circulation envisagée pour le transport des déblais excédentaires va accentuer sur les flux actuel déjà problématique en début et en fin de journée.

Un traitement anti termites par voie chimique aurait un impact non négligeable sur les coraux, les invertébrés et les poissons du lagon.

Le BET VETEA a préconisé au maître d'ouvrage que l'étude paysagère soit complétée par le recensement des arbres présents sur la parcelle pour envisager de les intégrer dans le projet paysager ou les remplacer pour respecter le PGA en vigueur. Les services instructeur devront dans le cadre de l'instruction préciser si les aménagements végétaux proposés respectent ou non, le PGA.

A l'échelle du quartier on estime la consommation d'eau augmentera de 30 à 40 %. La problématique concernant les services public de proximité et notamment les écoles est où une augmentation potentielle de 24% des effectifs est envisagée.

DEMANDE DE PERMIS DE TRAVAUX IMMOBILIERS
CONSTRUCTION D'UN ENSEMBLE RESIDENTIEL

ETUDE D'IMPACT sur l'ENVIRONNEMENT

Analyse arrêtée au 14/03/2022



Maitre d'ouvrage
SCI Tahiti Village

Réalisation
BUREAU D'ETUDES VETEA
ETUDES ET NOTICES D'IMPACT SUR ENVIRONNEMENT - STATIONS D'EPURATION ET ASSAINISSEMENTS AUTONOMES - ICPE
TEL 87 786 708 - BP 140989 ARUE - VETEA.ENVIRONNEMENT@GMAIL.COM

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION	5
2	PRESENTATION DU PROJET	7
3	CADRE REGLEMENTAIRE	7
3.1	EVALUATION DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT	7
3.2	PLAN GENERAL D'AMENAGEMENT (PGA)	8
3.3	PLAN DE PREVENTION DES RISQUES (PPR)	11
3.4	INSTALLATIONS CLASSEES (ICPE)	12
3.5	BRUIT	12
3.6	Eaux PLUVIALES	13
3.7	Eaux USEES	14
3.8	DECHETS	14
3.9	ESPACES VERTS ET PAYSAGES	16
3.10	FAUNE ET FLORE	17
3.10.1	<i>Espèces protégées et espèces envahissantes</i>	17
3.10.2	<i>Eaux et forêts</i>	17
4	PRESENTATION DU PROJET	20
4.1	NATURE DU PROJET	20
4.2	DONNEES CADASTRALES	22
4.3	DUREE DU CHANTIER	22
4.4	ORGANISATION DU CHANTIER ET NATURE DES TRAVAUX	23
4.5	ASPECTS TECHNIQUES ET DEVELOPPEMENT DURABLE	24
4.6	ESPACES VERTS	24
4.7	CLOTURES	26
5	PRESENTATION DU SITE D'IMPLANTATION	26
5.1	IMPLANTATION GEOGRAPHIQUE	26
5.2	ACCESSIBILITE DU SITE	27
5.3	ACTIVITES PRESENTES DANS LA ZONE D'ETUDE	28
5.4	CADRE SONORE	30
5.5	VOIRIES ET CIRCULATION	31
5.6	GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE	32
5.7	TOPOGRAPHIE SOMMAIRE	32
5.8	METEOROLOGIE	34
5.8.1	<i>Pluviométrie</i>	34
5.8.2	<i>Courantologie aérienne</i>	34
5.8.3	<i>Houle</i>	34
5.9	FAUNE ET FLORE TERRESTRE	35
5.10	AMENAGEMENTS PRESENTES SUR LA PARCELLE ET ALENTOURS	36
5.10.1	<i>Sur le site</i>	36
5.10.2	<i>La plage</i>	36
5.10.1	<i>L'accès public à la mer</i>	39
5.11	LE LAGON	39
5.12	DONNEES ARCHEOLOGIQUES	42
5.13	DONNEES SOCIOECONOMIQUES	43
6	IMPACTS ENVISAGES	45
6.1	PHASE TRAVAUX	45
6.1.1	<i>Travaux préparatoires</i>	45
6.1.1.1	Présence de vestiges archéologiques	45
6.1.1.2	Modification du tracé du talweg	46
6.1.1.3	Destruction des ouvrages existants	47
6.1.1.4	Tri sélectif des déchets + transfert vers sites de valorisation autorisés	50
6.1.1.5	Abatage des arbres	50
6.1.1.6	Gestion des déchets verts	52
6.1.1.7	Circulation liée aux travaux préparatoires	53
6.1.1.8	Impacts paysagers	53
6.1.1.9	Impacts sur les activités	54
6.1.2	<i>Terrassements</i>	54
6.1.2.1	Travaux sur le domaine privé	54
6.1.2.2	Travaux en limite du domaine public maritime	54
6.1.2.3	Transfert déblais excédentaires vers le site de destination	56
6.1.2.4	Bruit des terrassements et du transport des déblais	58
6.1.2.5	Gestion des Eaux Pluviales pendant le chantier de terrassement	59
6.1.2.6	Gestion des poussières	60
6.1.2.7	Impacts paysagers	62
6.1.2.1	Impacts sur les activités	62
6.1.3	<i>Construction des bâtiments</i>	63
6.1.3.1	Traitements contre les termites	63

6.1.3.2	Pollution des sols et des eaux	64
6.1.3.3	Gestion des déchets de chantier	65
6.1.3.4	Bruit de la construction	67
6.1.3.5	Gestion des poussières	68
6.1.3.6	Circulation	68
6.1.3.7	Pollution des Eaux	69
6.1.3.8	Impacts paysagers	69
6.1.4	<i>Finitions et VRD</i>	70
6.1.4.1	Gestion des déchets de chantier	70
6.1.4.2	Circulation	70
6.1.4.3	Gestion des poussières	71
6.1.4.4	Gestion des EP	71
6.1.4.5	Impacts paysagers	71
6.2	IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION	71
6.2.1	<i>Impacts paysagers</i>	71
6.2.1.1	Impacts pour les points de vue d'intérêt touristique	71
6.2.1.2	Impacts sur l'ensoleillement	76
6.2.1.3	Impacts depuis la RDC	76
6.2.2	<i>Circulation</i>	77
6.2.3	<i>Déchets</i>	78
6.2.4	<i>Eaux usées</i>	80
6.2.5	<i>Eaux pluviales</i>	81
6.2.1	<i>Consommation d'eau</i>	85
6.2.2	<i>Impacts socio-économiques</i>	85
6.2.2.1	Logements	85
6.2.2.2	Emploi	86

ILLUSTRATIONS

ILLUSTRATION 1 : EXTRAIT DU PGA DE PUNAAUIA	9
ILLUSTRATION 2 : ZOOM SUR LE PGA DE PUNAAUIA	10
ILLUSTRATION 3 : EXTRAIT DU PPR DE PUNAAUIA	11
ILLUSTRATION 4 : SIMULATION DU PROJET	20
ILLUSTRATION 5 : COUPES DE PRINCIPE	21
ILLUSTRATION 6 : EMPRISE DU STATIONNEMENT EN SOUS SOL SUR UN PHOTOMONTAGE PLAN TOPO / PHOTO AERIENNE	23
ILLUSTRATION 7 : CÔME DE STOCKAGE DES EAUX DE PLUIES POUR L'ARROSAGE DES ESPACES VERTS	24
ILLUSTRATION 8 : IMPLANTATION DU PROJET SUR LA COMMUNE	26
ILLUSTRATION 9 : IMPLANTATION DU PROJET DANS LE QUARTIER	27
ILLUSTRATION 10 : LOCALISATION DES ENTREES DU SITE SUR LA CARTOGRAPHIE ET DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES	28
ILLUSTRATION 11 : VUE DE LA PARCELLE DEPUIS L'ACCES PUBLIQUE A LA PLAGE	30
ILLUSTRATION 12 : ATTERRISSAGE DE PARAPENTISTES SUR LE TERRAIN	30
ILLUSTRATION 13 : VUE GENERALE DU SITE	33
ILLUSTRATION 14 : EMPLACEMENT ET VUE DE L'EXUTOIRE	33
ILLUSTRATION 15: PLUVIOMETRIE DE TAHITI NUI	34
ILLUSTRATION 16 : ESTIMATION DES LIMITES DES ZONAGES PGA SUR LES PHOTOGRAPHIES AERIENNES	35
ILLUSTRATION 17 : VUE AERIENNE DES CONSTRUCTIONS SUR LA PARCELLE	36
ILLUSTRATION 18 : VUE DU MUR EN LIMITE LITTORALE SUD DE PROPRIETE	37
ILLUSTRATION 19 : VUE DE LA PLAGE SUSPENDUE	37
ILLUSTRATION 20 : VUE GENERALE DE LA PLAGE	37
ILLUSTRATION 21 : VUES DU MUR ET DES ESCALIERS EN RUINE COTE PLAGE	38
ILLUSTRATION 22 : VUES DU MUR ET DES ESCALIERS EN RUINE COTE PLAGE	38
ILLUSTRATION 23 : VUES DE L'ACCES A LA PLAGE PUBLIQUE	39
ILLUSTRATION 24 : VUES DES DOUCHES PUBLIQUES EN BORD DE PLAGE	39
ILLUSTRATION 25 : VUES DU BEACH ROCK	40
ILLUSTRATION 26 : VUES DES FONDS SABLONNEUX PRESENTS EN UMITE LITTORALE	40
ILLUSTRATION 27 : VUES DE COLONIES CORALLIENNES AU DROIT DU PROJET	41
ILLUSTRATION 28 : ZONE SABLONNEUSE FINE TRES PROPRE AU NIVEAU DE L'EXUTOIRE DU TALWEG	41
ILLUSTRATION 29 : UN FORT DEVELOPPEMENT DE TURBINARIA AU DEPEND DES COLONIES CORALLIENNES EST OBSERVE	42
ILLUSTRATION 30 : IMPLANTATION DE L'EXUTOIRE PAR RAPPORT AU PROJET ET A LA POINTE DES PECHEURS	47
ILLUSTRATION 31 : EXEMPLE D'ARBRE DONT LE TRONC EST ACCOLE AU MUR COTE PLAGE	49
ILLUSTRATION 32 : ABSENCE DE BEACHROCK ET PRESENCE DETRIQUE FACE AU MUR DE LA PLAGE SUSPENDUE	49
ILLUSTRATION 33 : VUE AERIENNE DU SITE ET ARBRES IMPOSANTS PRESENTS SUR LA PARCELLE	51
ILLUSTRATION 34 : CIRCUIT DE 8.3 KM ENTRE LE PROJET ET LE SITE DU TAHITI VILLAGE	56
ILLUSTRATION 35 : CIRCUIT DE 2.1 KM ENTRE LE PROJET ET LA VALLEE DE LA PUNARUU	57
ILLUSTRATION 36 : PLAN MASSE DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES PENDANT LE TERRASSEMENT	59
ILLUSTRATION 36 : VUE EN PLAN ET COUPE DU BASSIN DE DECONTANTION PENDANT LE TERRASSEMENT	60
ILLUSTRATION 38 : SIMULATION TIREE DE LA NOTE ARCHITECTURALE	72
ILLUSTRATION 39 : DETAIL DU LOCAL POUBELLES AU R-1	79
ILLUSTRATION 40 : DETAIL DU LOCAL POUBELLES AU RDC	80
ILLUSTRATION 41 : LOCALISATION DU REGARD POUR LE BRANCHEMENT AU RESEAU	81
ILLUSTRATION 42 : ECOULEMENT DES EAUX DE SURFACE	82
ILLUSTRATION 43 : CALCUL DE LA HAUTEUR D'EAU EXCEDENTAIRE	83
ILLUSTRATION 44 : SOLUTION PROPOSEE POUR LA GESTION DES EP EXCEDENTAIRES	84

1 INTRODUCTION

Selon le site internet de la direction à l'environnement, *certaines travaux, activités ou projets d'aménagement sont susceptibles d'avoir des effets notables sur l'environnement : constructions, terrassements, extraction de matériaux...*

Pour en limiter l'impact sur l'environnement, ces travaux nécessitent l'obtention d'autorisations administratives préalables qui sont subordonnées à la réalisation d'une étude ou d'une notice d'impact sur l'environnement.

L'évaluation des impacts sur l'environnement est une procédure qui permet de prendre connaissance des incidences prévisibles qu'aura un projet sur l'environnement, qu'elles soient négatives ou positives.

(...)

Les Etudes (EIE) ou Notices (NIE) d'Impact sur l'Environnement visent plusieurs objectifs :

- aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet qui respecte l'environnement et qui s'intègre à celui-ci ;*
- aider les autorités administratives à prendre une décision d'autorisation ou de refus du projet présenté et à déterminer, le cas échéant, les conditions de son autorisation ;*
- permettre au public concerné par la réalisation du projet d'être correctement informé, d'émettre un avis, et de favoriser le débat social sur le projet.*

Le bureau d'Etudes VETEA réalise des Etudes et des notices d'impacts depuis 1999.

La première partie de la mission qui lui est confiée en Juillet 2021 concerne le cadrage préalable du projet, c'est-à-dire l'analyse du projet au regard des contraintes réglementaires, des impératifs environnementaux et la proposition de modification du projet et/ou des documents de présentation.

Les missions prévues dans le protocole d'intervention du BET VETEA sur ce projet incluait :

- La Visite et l'état des lieux du site d'implantation incluant le relevé de la faune et de la flore en façade terrestre et l'état des lieux du lagon face au projet*
- Des relevés du cadre sonore environnant et de la circulation,*
- Des photographies par drone, depuis la RDC et depuis le lagon...*
- Une analyse réglementaire du projet en matière d'environnement, d'urbanisme, d'hygiène... avec énumération des textes réglementaires applicables.*
- Une estimation qualitative et quantitative des impacts du projet en phase travaux et en phase exploitation avec prise en compte des mesures déjà prévues par le maître d'ouvrage et/ou son maître d'œuvre,*
- Le calcul des volumes d'eaux usées envisagées et proposition de solutions techniques pour le raccordement au réseau EU communal + prétraitements des activités de restauration (Boîte à graisse)*
- La proposition de mesures compensatoires et/ou limitatives en réponse aux nuisances envisagés ou aux éventuels non respect des textes,*
- La discussion avec le maître d'ouvrage et son maître d'œuvre sur les mesures proposées qui peuvent être retenues dans le projet final ou les raisons de leur rejet.*

Malheureusement, la réalisation de la mission du BET VETEA a été contrainte par :

- Le gardien actuel de la parcelle nous a interdit l'accès au site et nous a menacés physiquement à plusieurs reprises. Un huissier de justice a même été agressé et une procédure judiciaire est en cours pour son évacuation du site. Dans l'attente, la visite physique du n'a pu être réalisée depuis Juillet 2021 et il nous a été impossible de réaliser certains des états des lieux généralement exigés dans une évaluation d'impact sur l'environnement par la réglementation.
- Le maître d'ouvrage et son maître d'œuvre n'ont pas donné de réponses suffisamment précises à certaines des questions et problématiques soulevées par le BET VETEA dans son cadrage préalable.

6

La maîtrise d'œuvre a tout de même demandé au BET VETEA de finaliser sa mission en l'état. Dès lors le document présent ne reflète en rien l'analyse finale du projet puisque certaines problématiques soulevées dans le présent document restent en suspend. Certaines de ces questions et problématiques relèvent en effet d'investigations sur site qui est actuellement impossible d'accès.

L'évaluation d'impact transmise aux autorités présente donc bien, comme l'imposent les textes, les mesures retenues par le maître d'ouvrage. Le BET VETEA ne peut toutefois se positionner sur certaines de ces mesures qui ne sont pas confortées par des études et/ou plans spécifiques...

Le rôle du Bureau d'Etudes reste un rôle d'analyse et de conseil. Il n'a aucun pouvoir de contrainte ou d'opposition sur le commanditaire. L'administration en charge de l'instruction de l'étude :

- La direction de la Construction et de L'Aménagement (ex Urbanisme) dans le Cadre de la demande de permis de travaux immobiliers,
- La direction de l'Environnement qui donne un avis sur le document d'étude d'impact,

sont donc les seules entités ayant pouvoir, le cas échéant, de préciser si le projet respecte ou non les textes en vigueur.

Les services instructeurs sont les seuls à pouvoir imposer des mesures complémentaires qu'ils estiment nécessaires dans le cadre de l'avis final qui sera imposé au titre de l'autorisation de travaux immobiliers.

Il en est de même pour les doléances émises par la population lors des éventuelles réunions préparatoires et de l'enquête publique.

2 PRESENTATION DU PROJET

Le maître d'ouvrage est la SCI Tahiti Village

La maîtrise d'œuvre est assurée par :



BP 4670 98713
Papeete Tahiti
Tel : 40 81 26 61

Les autres intervenants sur ce projet sont :

Conception	<p>Architecture de conception</p> <p>G70+</p> <p>111 S. KING Street, suite 170 Honolulu, HI 96813-3501</p>
Bureau d'Etudes	<p> </p>
Paysagiste	<p>WKM – WALTER KIMURA MOTODA</p>

3 CADRE REGLEMENTAIRE

3.1 Evaluation des impacts sur l'environnement

Les travaux et constructions divers réalisés sur le territoire de Polynésie Française sont réglementés par le Code de l'Aménagement (CAPF). Les dispositions fondamentales de ce code, visent 'à assurer une évolution harmonieuse de la collectivité'. Une partie de ce Code a été compilée dans le Code de l'Environnement.

La présentation d'une évaluation de l'impact sur l'environnement (EIE) d'un projet d'aménagement ou d'activité, répondant à certains critères ou dépassant des seuils de réalisation, est rendu nécessaire par l'arrêté 722 CM du 27 Mai 1998 :

Evaluation d'impact sur l'environnement

	Opérations	Etudes d'impact	Notice d'impact	Projet
Matériaux	Terrassement	exigée au-dessus de 10.000 m3	de 2.000 à 10.000 m3	85.000 m3 en déblai 15.000 m3 en remblai
Stationnement	Aires de stationnement, à l'exception des stationnements provisoires (bal, foire ...)	150 emplacements ou plus	de 50 à 149 emplacements	775 places couvertes dont 38 PMR
Immobilier	Constructions - permis de construire - dans un P.G.A	lorsque la construction porte sur une superficie couverte supérieure à 2.400 m2		15.200 m2

Une étude d'impact est donc demandée pour ce projet en raison :

- Du volume de terrassement qui est donc de 100.000 m³ selon les méthodes de calculs de la DIREN / DCA (mail du mercredi 10 novembre 2021)
- Du nombre de stationnement créés, l'arrêté ne distinguant pas les stationnements extérieurs des stationnements couverts autrefois concernés par les ICPE ;
- De l'emprise au sol du projet avec une occupation de 15.200 m² sur des parcelles de 32 209 m² selon l'extrait cadastral.

Cette étude d'impact doit en théorie répondre aux critères soulevés dans le livre I titre 7 du CODE DE L'ENVIRONNEMENT, ARTICLE LP 232-2:

8

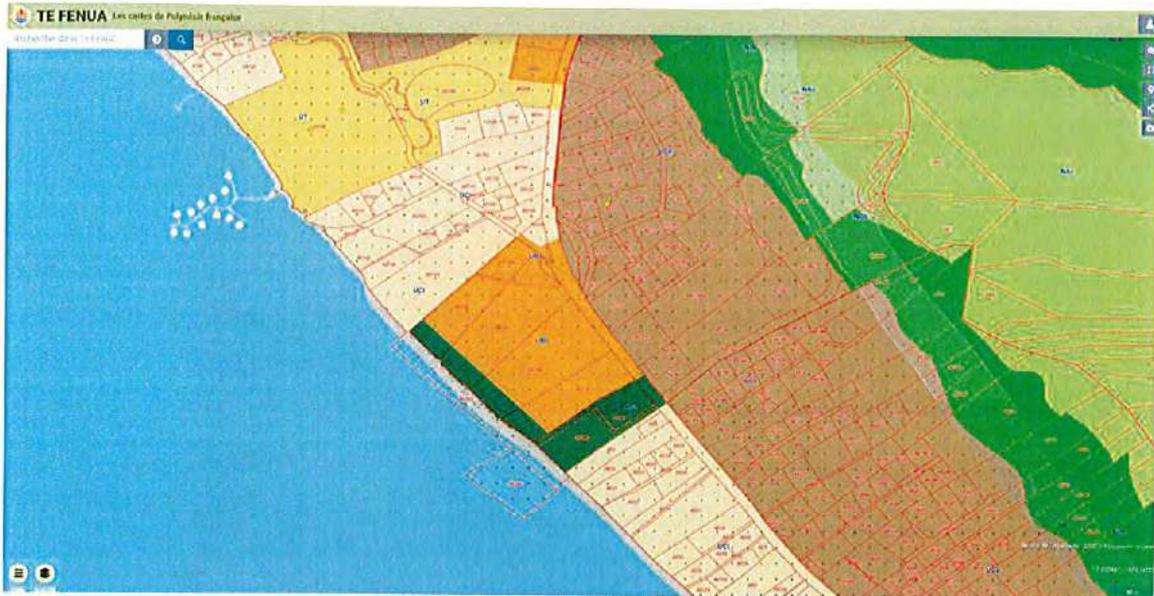
- 1 - Une identification du maître de l'ouvrage ;
- 2 - Une description exhaustive de l'action projetée et tous plans nécessaires à la compréhension du projet envisagé et de l'étude d'impact ;
- 3 - Une identification des réglementations en vigueur en matière d'environnement applicables à l'action projetée, précisant notamment la présence d'installations classées pour la protection de l'environnement et les rubriques et seuils concernés ;
- 4 - Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et culturelles, les espaces naturels, terrestres ou maritimes, les paysages, les eaux, les pollutions éventuelles existantes ;
- 5 - Une analyse des effets sur l'environnement des actions projetées sur les milieux décrits à l'alinéa précédent, et en particulier sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, les aspects socio-économiques, le voisinage, l'hygiène et la salubrité publique, les eaux, l'air, les pollutions et nuisances potentielles produites ;
- 6 - Les raisons et justifications pour lesquelles le projet présenté a été retenu, du point de vue des préoccupations d'environnement par rapport aux différentes alternatives ou autres solutions envisageables ;
- 7 - Une description des mesures prévues par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, prévenir et compenser les effets dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Un programme de surveillance des effets sur l'environnement sera, le cas échéant, projeté ;
- 8 - Un résumé succinct et compréhensible de l'étude d'impact ;
- 9 - Une identification et une information la plus précise et la plus complète possible des personnes physiques et morales, notamment les associations, susceptibles d'être concernées par le projet identifié dans l'étude d'impact.

Conformément à ce qui est inqué au § 1, le maître d'ouvrage a donc été informé que tant qu'un état des lieux précis du site n'aura pu être mené, le document ne répond pas, selon l'interprétation du BET VETEA, à la réglementation sur le contenu des évaluations d'impact sur l'environnement. Il est donc soumis à un risque de recours au regard du jugement du 07/12/2021 rendu par le tribunal administratif de la Polynésie française.

Conformément au texte, l'étude d'impact doit faire l'objet d'une enquête publique de 1 mois qui sera conduite en mairie de PUNAAUIA et à Direction de la Construction et de l'Aménagement (ex service de l'urbanisme) à PAPEETE.

3.2 Plan Général d'Aménagement (PGA)

La commune de PUNAAUIA est soumise à un PGA par arrêté 345 CM du 24/03/2017.



9

Illustration 1 : Extrait du PGA de PUNAAUIA
La plus grande partie du terrain où s'implante le projet visé par la présente étude est située dans la zone classée Zone UBb. La zone UBb correspond à :

Secteurs d'extension de Punavai, de Tamanu - Pointe-des-Pêcheurs, de l'entrée Nord. Il regroupe des tissus de densité moyenne amenés à se renforcer aux abords des équipements collectifs et des programmes de logements collectifs, caractéristiques de ces quartiers apparus récemment en appui du centre ancien.

Sont admises, si elles respectent les conditions fixées aux articles suivants, les opérations répondant au caractère de la zone :

Les constructions de toute nature (habitat, équipement collectif, commerce ou artisanat, bureaux ou services, stationnement) sous réserve des interdictions mentionnées à l'article UBb 2.

Les installations classées compatibles avec le caractère de la zone et la proximité de l'habitat. Ce critère de compatibilité est défini en fonction des nuisances pour le voisinage (bruit, odeurs, poussière,...) ;

L'affouillement et l'exhaussement du sol ne sont admis que s'ils contribuent à l'amélioration de l'environnement et de l'aspect paysager, s'ils sont nécessaires à la réalisation des occupations et utilisations du sol admises dans la zone et qu'ils ne compromettent pas la stabilité des sols, l'écoulement des eaux ou la qualité de la nappe et qu'ils ne portent pas atteinte au caractère du site.

(...)

Un traitement végétal adapté, avec un choix de plantations ne remettant pas en cause la stabilité des terrassements, est particulièrement souhaité (sauf avis géotechnique contraire).

Un affouillement nécessaire à la réalisation d'une construction ne peut excéder la hauteur de la construction (voir croquis 1 en annexes).

Les projets de construction situés sur des sites à caractère culturel (voir plan de servitude des sites culturels) doivent être soumis pour avis au Service de la Culture et du Patrimoine.

On notera en particulier les articles suivants :

Art Ubb 9.1 L'emprise au sol des constructions de toute nature, mesurée au niveau de l'enveloppe extérieure formée par les éléments porteurs, ne peut excéder 50% de la superficie du terrain.

10.2 La hauteur maximale des constructions ne doit pas excéder 10 mètres et ne peut comporter plus de trois niveaux, soit R+2.

10.3 Un niveau supplémentaire sera autorisé s'il s'inscrit dans un retrait compris à l'arrière d'un plan incliné de 45° par rapport à la verticale du niveau de plancher immédiatement inférieur.

La hauteur du faitage ne peut alors excéder 13,5 mètres.

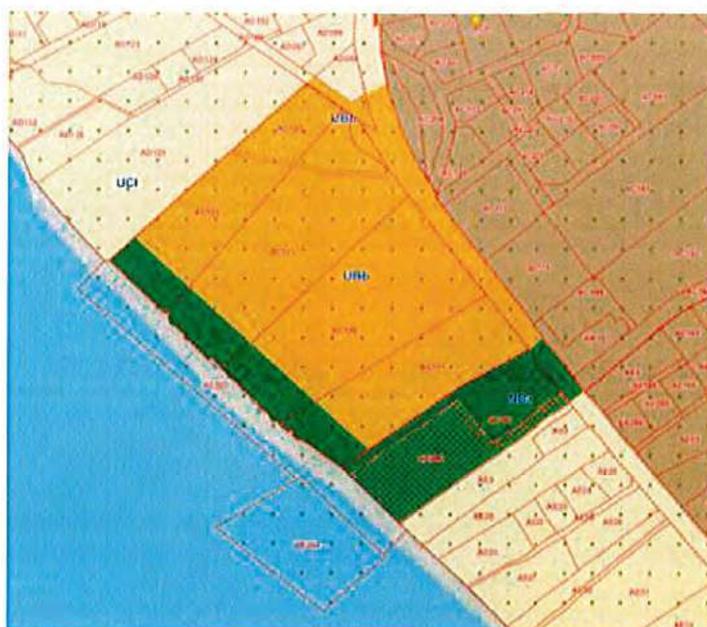


Illustration 2 : Zoom sur le PGA de PUNAAUIA

10

Une bande littorale de 25 m environ depuis les limites parcellaires est classée en zone Zone NDa :

La zone NDa regroupe des terrains situés en bord de mer à la pointe Tataa, Vaipoopoo, Orohiti, au parc du Musée de Tahiti et des îles, à Tahiti Village, au PK 18 et à Mahana Park. La volonté est de sauvegarder le cadre naturel de ces terrains en excluant la réalisation de constructions afin de conserver des zones de loisirs et d'accès public à la mer. La pointe Tataa et le site occupé aujourd'hui par le Musée de Tahiti et des Îles constitue également deux sites culturels à protéger. Des aménagements publics légers sont possibles, notamment à usage touristique ou de loisirs.

Sous réserve de demeurer des aménagements légers et à condition que leur localisation ou leur aspect ne dénaturent pas le caractère et la composition des sites, ne compromettent pas leur qualité patrimoniale, architecturale et paysagère et ne portent pas atteinte à la préservation des milieux, sont admis :

- Les constructions et installations à caractère culturel ou technique, d'animation et de loisirs,
- L'aménagement de parc, square, jardins
- Les équipements touristiques ;
- Les travaux d'aménagement de cheminements piétonniers et cyclables et de sentiers pédestres et équestres ni cimentés, ni bitumés, les objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public, les postes d'observation de la faune et de la flore. Ces aménagements doivent être conçus de manière à permettre un retour du site à l'état naturel.
- L'aménagement de plates-formes sportives légères ;
- La mise en valeur et la réhabilitation des constructions et ouvrages à caractère patrimonial.
- Les aires de stationnement indispensables à la maîtrise de la fréquentation automobile et à la prévention de la dégradation de ces espaces par la résorption du stationnement irrégulier, à condition que ces aires ne soient ni cimentées, ni bitumées et qu'aucune autre implantation ne soit possible. Ces aménagements doivent être conçus de manière à permettre un retour du site à l'état naturel.
- Les locaux et installations répondant aux exigences en matière d'hygiène et de sécurité lorsqu'ils sont rendus indispensables pour la fréquentation du public.
- Les pistes à vocation de sécurité ou de lutte contre les incendies
- Les projets de construction situés sur des sites à caractère culturel (voir plan de servitude des sites culturels) doivent être soumis pour avis au Service de la Culture du Patrimoine.

ARTICLE NDa 2. OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Sous réserve des exceptions prévues à l'article NI, toute occupation ou utilisation du sol, est interdite.

Sont notamment interdites :

- les constructions à caractère hôtelier ou para-hôtelier,
- les constructions à usage d'habitation,
- L'édification de murs de clôtures ;
- L'aménagement de terrains de camping et le stationnement de caravanes.

ARTICLE NDa 3. ACCES ET VOIRIE

3.1. *Les accès sur les voies publiques doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique. L'emprise des voies et chemins doit se conformer aux prescriptions techniques des voiries définies dans le titre I article 8 du présent règlement.*

3.2. *L'emprise des chemins doit se conformer aux prescriptions techniques définies dans le titre I article 11 du présent règlement. L'ensemble des chemins et sentiers de la zone ND ne pourra recevoir de revêtements.*

L'usage autorisé des chemins et sentiers de la zone entre les différents types d'utilisateurs (véhicules tout-terrains, VTT, cheval, piétons, ...) devra faire l'objet d'une définition précise et respectée. Ils devront être correctement et périodiquement entretenus afin de garantir une circulation et un cheminement des utilisateurs dans de bonnes conditions de sécurité. La mise en place d'un réseau de drainage efficace des eaux de ruissellement le long de ces itinéraires sera obligatoire.

Art NDa 11.2. Clôtures

Les clôtures doivent être conçues et traitées avec simplicité. Elles seront exclusivement du type agricole de 1,20 mètre de hauteur maximum. L'usage de murs pleins est interdit.

3.3 Plan de prévention des Risques (PPR)

La commune de PUNAAUIA est la seule commune de POLYNESIE ayant approuvé le projet de PPR (Plan de prévention des Risques), ce PPR est exécutoire par arrêté n° 392 CM du 25 mars 2010.

La partie littorale du terrain est une zone d'aléa fort de Risque submersion marine avec surcote de 1.5 m. Une toute petite partie est classée en risque faible à moyen et moyen à fort. La grande majorité de la parcelle est concernée par un classement nul à faible pour l'ensemble des aléas.

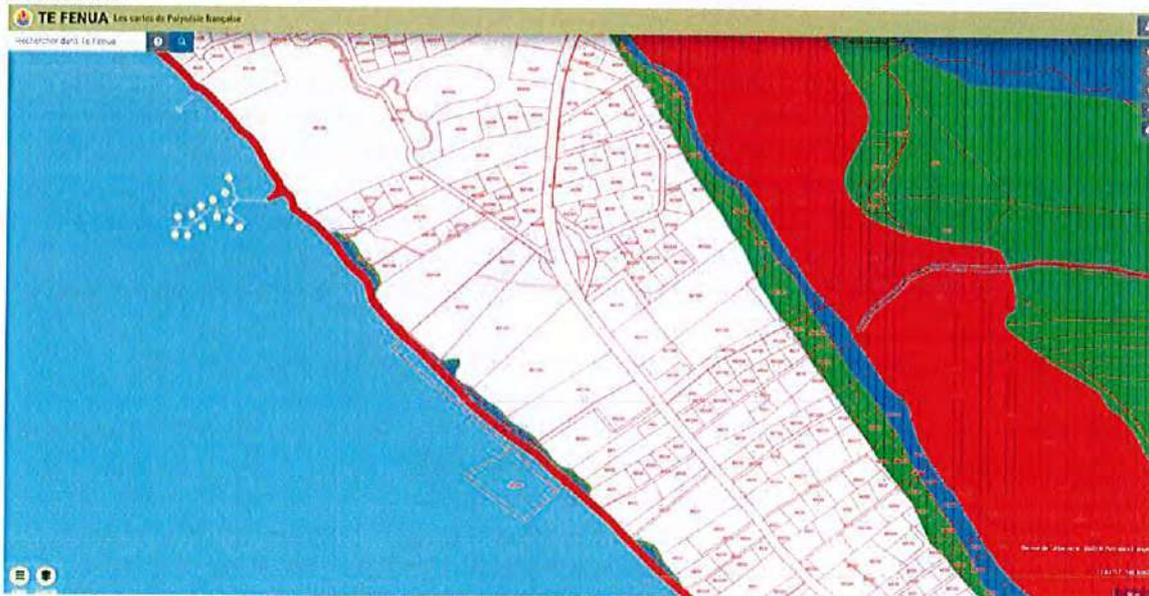


Illustration 3 : Extrait du PPR de PUNAAUIA

3.4 Installations classées (ICPE)

Le BET VETEA a transmis au promoteur et à ses équipes techniques une liste des rubriques ICPE pouvant être concernées par un classement pour ce projet avec les seuils correspondant.

Selon les informations communiquées au BET VETEA par l'équipe de conception, le projet ne comprend aucun équipement ou activité soumis à la réglementation sur les ICPE.

3.5 Bruit

Les lois de Pays LP 200-1 et LP 200-2 relatives à la lutte contre le bruit ont été approuvées le 12 Février 2016 et précisent:

Article LP. 200-1.- Dispositions générales.

Il est du devoir de chacun de veiller à la sauvegarde et de contribuer à la protection de l'environnement et à la prévention des pollutions, des risques et des nuisances, y compris lorsqu'il s'agit du cadre de vie. Les personnes publiques et privées doivent, dans toutes leurs activités, se conformer aux mêmes exigences.

Art. LP. 200-2.- Lutte contre le bruit.

Outre les dispositions spécifiques prévues par le présent code, il est interdit d'émettre ou de propager sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement.

Ainsi aucun bruit particulier ne doit, par sa durée, sa répétition ou son intensité, porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme, dans un lieu public ou privé, qu'une personne en soit elle-même à l'origine ou que ce soit par l'intermédiaire d'une personne, d'une chose dont elle a la garde ou d'un animal placé sous sa responsabilité.

Est puni de la peine d'amende prévue pour les contraventions de la troisième classe (53 550 Fcfp) le fait d'être à l'origine d'un bruit particulier de nature à porter atteinte à la tranquillité du voisinage ou à la santé de l'homme dans les conditions prévues à l'alinéa précédent.

Les bruits ou tapages injurieux ou nocturnes troublant la tranquillité d'autrui sont également punis de l'amende prévue pour les contraventions de la troisième classe.

Les personnes coupables des contraventions prévues au présent article encourent également la peine complémentaire de confiscation de la chose qui a servi ou était destinée à commettre l'infraction.

A titre d'information, pour les activités bruyantes non inscrites à la nomenclature des ICPE, le CODE DE SANTE PUBLIQUE métropolitain, article R 1336-9 spécifie que l'émergence du bruit de l'activité ne doit pas dépasser 5 dB(A) en période diurne auquel on ajoute une marge correctrice compris entre 0 et 9 et variant selon la durée du bruit. Pour un chantier amené à être exploité durant 8 h maximum, cet indice correctif est de 1 dB(A).

Les directives européennes pour les véhicules à moteur et les engins de chantier sont :

- Véhicules à moteur capables de se déplacer à une vitesse supérieure à 25 km/h sur les routes. Les limites vont de 74 dB(A) pour les automobiles à 80 dB(A) pour les véhicules à marchandises puissants.
- Engins de chantier : Le bruit émis varie entre 93 et 114 dB(A) depuis le 30 décembre 2001.

Ces normes peuvent être prises en références mais ne s'appliquent pas au projet compte tenu du statut d'autonomie interne de la POLYNESIE FRANÇAISE.

Le CODE DES COMMUNES, et notamment les articles L 131 et L 132, statue sur le devoir de police du maire d'une commune en matière de respect du calme et de la salubrité publique.

Le CODE DES COMMUNES, et notamment les articles L 131 et L 132, statue sur le devoir de police du maire d'une commune en matière de respect du calme et de la salubrité publique.

A cet effet, le promoteur a été informé que la commune de PUNAAUIA dispose de l'arrêté municipal n° 44-93 du 4 mai 1993 portant mesures de lutte contre le bruit Punaauia qui précise:

Article 1er.— Sont interdits sur le territoire de la commune de Punaauia, tous bruits causés sans nécessité ou dus à un défaut de précaution, et susceptibles de troubler la tranquillité des habitants.

Art. 2.— Les propriétaires, directeurs ou gérants d'établissements ouverts au public, tels que cafés, bars, discothèques, théâtres, cinémas, bals, salles de concerts, etc., doivent prendre toutes mesures utiles pour que les bruits émanant de ces locaux et ceux résultant de leur exploitation ne soient pas gênants pour le voisinage.

Art. 3.— Les responsables des établissements, ateliers et magasins de toutes natures, publics ou privés, doivent veiller à ce qu'aucun bruit émanant des bâtiments et exploitations n'occasionne de gêne tant par leur intensité que leur nature ou leurs conséquences.

Art. 4.— Il est interdit d'utiliser des engins équipés de moteurs bruyants tels que tondeuses à gazon, motoculteurs, tronçonneuses, bétonnières, scies mécaniques, perceuses, raboteuses, ponçuses, etc., à moins de 100 mètres d'une zone habitée.

- les jours ouvrables (lundi au vendredi) avant 7 h et après 18 h ;
- les samedis avant 8 h et après 18 h ;
- les dimanches toute la journée.

Art. 5.— Les travaux exécutés dans les zones ou quartiers sensibles du fait de la proximité d'hôpitaux, d'établissements d'enseignements et de recherches, de crèches, de maternités, de maisons de convalescence et de retraite, ou d'autres locaux similaires ou abritant des personnes âgées, pourront faire l'objet de dispositions particulières visant à diminuer l'intensité du bruit émis.

Art. 6.— Les courses automobiles ou motorisées sont interdites dans les voies publiques ou privées de la commune.

Art. 7.— Les propriétaires d'animaux devront prendre toutes mesures propres à préserver la tranquillité des voisins.

Art. 8.— L'utilisation bruyante d'appareil ou d'instrument de musique de sonorisation ou de radio est interdite.

Art. 9.— Les manifestations, bals, soirées animées par orchestre ou par discothèque dans les établissements privés sont interdits après 2 h du matin.

Après 22 h, les manifestations à caractère familial (riner, fête, etc.), qui présentent un caractère susceptible de troubler la tranquillité du voisinage, doivent faire l'objet d'une autorisation préalable du maire et de l'accord écrit des voisins.

Art. 10.— Les infractions au présent arrêté seront constatées et sanctionnées conformément aux lois et règlements.

Art. 11.— La brigade de police municipale est chargée de l'exécution du présent arrêté.

Art. 12.— Le présent arrêté sera enregistré, communiqué et publié partout où besoin sera.

Il a notamment été sensibilisé sur les horaires de travail qu'il devra respecter au regard de cette réglementation communale à savoir que seules les tranches horaires suivantes sont envisageables : la semaine entre 07 h et 18 h et le Samedi entre 08 h et 18 h.

3.6 Eaux pluviales

Les prescriptions du PGA de Punaauia pour la zone UBb en matière d'eau pluviales sont décrites dans l'article 4.3. Eaux pluviales :

L'ensemble de la zone devra disposer d'un réseau de collecte des eaux de pluie et de ruissellement conçu en matériaux étanches, maçonnés et totalement couvert. L'aménagement de toute parcelle devra garantir l'évacuation des eaux de pluies et de ruissellement dans le réseau collecteur.

La perméabilité des sols sera encouragée afin de permettre d'infiltrer les eaux pluviales en provenance des toitures.

Les seuls articles traitant des eaux pluviales sont les suivants, tirés du code de l'aménagement sont les Article D.333-1 et Article D.333-2.

Article D.333-1 :

Sanf autorisation du service de l'hygiène, seules les eaux pluviales peuvent être déversées dans les ruisseaux ou rivières traversant ou longeant les propriétés, à l'exclusion des eaux et matières usées. Il ne doit en résulter ni ravinement, ni destruction des berges. Celles-ci doivent être entretenues par les riverains. L'évacuation doit être également assurée par les riverains, par nettoyage, curage ou faucardage. Sur injonction du service de l'hygiène, une grille de retenue permanente des immondices doit être placée en aval du cours des ruisseaux traversant chaque propriété ; cette grille a une hauteur minimum de 20 cm au-dessus du niveau des basses eaux et est constituée de barreaux de 1 à 2 cm de diamètre espacés entre eux de 5 cm.

Article D.333-2 :

L'évacuation des eaux pluviales doit être assurée rapidement et sans stagnation.

Les gouttières, cheneaux et tuyaux de descente doivent être établis pour assurer l'évacuation vers l'extérieur de la totalité des eaux pluviales. En particulier, les gouttières et cheneaux encastrés et masqués par des acrotères doivent comporter des trop-pleins ouvrant directement sur l'extérieur. Les cheneaux et gouttières doivent être maintenus en bon état de fonctionnement et d'étanchéité.

Les eaux pluviales ne doivent pas être laissées stagnantes aux abords des habitations. Les terrains en contrebas, où l'évacuation des eaux pluviales n'est pas assurée, doivent être drainés et remblayés.

Il est interdit de déverser des eaux usées, des débris ou autres immondices dans les cheneaux, gouttières ou tuyaux de descente d'eaux pluviales.

Les eaux pluviales sont dirigées vers les installations collectives d'évacuation (égouts, fossés ou caniveaux de voies publiques), vers la mer, les ruisseaux ou rivières, ou vers des puits absorbants ou puits perdus ouverts, par des caniveaux maçonnés de section et de pente suffisantes.

Il n'existe pas de texte spécifique pour les eaux de chantier potentiellement chargées par les phénomènes érosifs ou le rinçage des équipements (bétonnières). On citera toutefois à titre d'information que L'article 14 de l'arrêté type d'autorisation d'extraction de matériaux en terrain privé (Code de l'Environnement) précise que *le seuil de rejet d'eaux dans le milieu naturel est de 25 mg/l en sortie d'un décanteur.*

3.7 Eaux usées

Le réseau public d'assainissement de PUNAAUIA qui est effectif du pK 7 au pK 15.5 concerne cette zone.

Le raccordement est soumis à l'avis de la SEM VAITAMA qui gère le réseau collectif et à l'obtention des autorisations de travaux sur le domaine public (traversée de voirie par exemple).

Selon le PGA, ARTICLE UBb 4. DESSERTE PAR LES RESEAUX

Ubb 4.2. Assainissement

- *Toute occupation ou utilisation du sol admise requérant un système d'assainissement doit être raccordée au réseau public d'assainissement existant en respectant les caractéristiques actuelles ou projetées.*
- *Lorsque ce réseau n'existe pas encore mais est prévu à brève échéance, les aménagements projetés doivent permettre le branchement ultérieur sur les réseaux dès leur réalisation.*
- *En l'absence de réseau public d'assainissement, un dispositif de type filière d'assainissement autonome à la parcelle adaptée à la configuration du terrain et à la nature des sols et conforme aux normes territoriales en vigueur pourra être admis.*
- *L'évacuation d'eaux usées non traitées dans les rivières, fossés ou égouts d'eaux pluviales est interdite.*

14

3.8 Déchets

La délibération 97-90 du 29 mai 1997 présente le programme de gestion des déchets, avec les groupes de déchets et les différentes catégories de CET.

La commune de Punaauia réalise une collecte sélective des ordures ménagères sur la commune. Le Syndicat FENUA MA, mis en place fin 2012, assure la gestion du service public d'élimination des déchets en général, ménagers et non-ménagers, assimilés et spéciaux. Après la collecte en porte-à-porte effectuée par les agents de la Commune, les déchets ménagers sont acheminés au Centre de Transfert du Syndicat FENUA MA, sis dans la Zone Industrielle de la PUNARU'U. La prise en charge du traitement et du transfert des déchets par le Syndicat FENUA MA concerne :

- L'acheminement des déchets non-recyclables (bacs gris) au Centre de traitement et d'Enfouissement Technique de PAIHORO ;
- L'acheminement des déchets recyclables (bacs verts) au Centre de Tri de MOTU UTA.
-

La collecte des déchets verts est ponctuelle chez les particuliers, ou il existe dans certains quartiers, comme à MARUAPO, des points d'apport volontaire (PAV). Toutefois ces collectes et ces PAV ne concernent pas les déchets produits lors des travaux. Les entreprises mandatées doivent donc assurer le transfert et la prise en charge des déchets créés sur leurs chantiers.

L'article D.350-1 du CAPF précise que seuls les sites répondant aux recommandations de l'autorité sanitaire peuvent être prescrits dans une NIE. Ces sites doivent être autorisés au titre du Code de l'Environnement et de la réglementation sur les ICPE (Art D 409-1 du CEPPF).

Le code de l'environnement précise :

Art. LP 124-83. « L'abandon, le dépôt, le jet, le déversement ou le rejet des ordures, de déchets, matériaux ou de tout autre objet de quelque nature que ce soit est interdit dans les espaces naturels ».

Art A. 212-2. « Tout producteur ou détenteur de déchets à risques est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination... dans les conditions propres à éviter tout effet nocif sur l'environnement et la santé ».

Art D. 212-1. « En milieu terrestre, les déchets ultimes ne peuvent être stockés de manière permanente que dans un CET installé et exploité suivant les prescriptions réglementaires ».

13

Les différentes catégories de déchets sont définies par le code de l'Environnement (Art. D 212-1) :



Déchets inertes : « tous déchets qui ne subissent aucune transformation physique, chimique ou biologique, susceptible de porter atteinte à la santé de l'être humain et à son environnement ».

Déchets non dangereux : « Les déchets ne relevant ni de la classification des déchets à risques, ni celle des déchets inertes ».

Déchets à Risques : «Tous résidus de produits ou mélanges de produits ou matériaux ayant pour propriété d'être nocifs, ou toxiques, corrosifs, explosifs, combustibles, comburants, résultant de tout emploi dont le rejet dans le milieu naturel est de nature à induire un risque à court, moyen ou long terme, pour la santé de l'être humain et de son environnement».

15

Le GUIDE DES DECHETS DE POLYNÉSIE FRANÇAISE édité par l'ADEME et la CCISM en 2017 précise ainsi que : *Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ses déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers. Tout producteur ou détenteur de déchets s'assure que la personne à qui il les remet est autorisée à les prendre en charge.*

A ce jour, les seuls sites autorisés sur TAHITI sont :

- Le CET de Paihoro à Taravao pour les déchets de catégorie 2 et 3,
- Le CET de Tahiti Agrégats pour les déchets de classe 3, situé dans la vallée de la Punaruu
- Le CRT de motu uta à Papeete pour les déchets recyclables collectés dans les bacs verts.
- Le CET de Nive'e à Papenoo pour les déchets de classe 1,2 et 3 (dans l'attente de son exploitation officielle),
- Le CET de M. Teraiharoa Edwin dans la commune Hitia'a O Te Ra (dans l'attente de son ouverture).

Le PGA de Punaauia précise quand à lui dans l'article UBb 4.6. Ordures ménagères

La création d'un local permettant le stockage des conteneurs à ordures ménagères, de dépôt de déchets végétaux, de déchets encombrants nécessaires à la collecte mécanisée est obligatoire pour tout nouveau programme de logements collectifs ou de lotissement. Les dimensions de ce local et de son (ou ses) accès à la rue devront être compatibles avec celles des conteneurs et des modes de collecte pratiqués.

Ce local pourra être implanté à 2 mètres des voies dans la mesure où son aspect et les conditions de desserte ne remettent pas en cause l'harmonie du quartier et la sécurité des utilisateurs de la voie concernée.

En tout état de cause, l'emplacement de ce local devra être défini avec les services de la commune en charge de la collecte des ordures ménagères.

3.9 Espaces verts et paysages

La Délibération n° 2003-167 APF du 23 octobre 2003 portant mesures d'embellissement et de végétalisation des murs de clôture le long des voies publiques impose :

Art. 1.—Les murs de clôture en matériaux reconstitués bordant les voies publiques, doivent être peints ou recouverts de plantes et de feuillages ou cachés par une haie végétale sur l'intégralité de leur surface extérieure, par leur propriétaire.

Art. 2.— Le recouvrement des murs ou la mise en place d'une haie par des espèces végétales menaçant la biodiversité est interdit.

Art. 3.— Les plantes, feuillages ou haies visés à l'article 1er doivent être entretenus et taillés par les propriétaires, locataires ou tout occupant, de manière à ne jamais constituer d'obstacle ou d'atteinte à la visibilité pour les usagers des voies publiques.

Art. 4.— L'obligation prévue à l'article 1er de la présente délibération s'applique à compter d'un délai de six mois à partir de la délivrance du certificat de conformité du mur de clôture.

16

Le PGA impose pour ces parcelles :

- Pour la grande majorité du terrain classé en zone UBb :

Art UBb 13.1- Au moins 30% des espaces libres doivent être traités en espaces verts. Ils doivent faire l'objet de traitement de qualité pouvant associer aux arbres et plantations diverses des parties minérales. L'espace libre situé devant la construction devra être traité en espace vert ou en aire de stationnement.

Art UBb 13.2 - Les plantations existantes doivent être maintenues ou remplacées par des plantations équivalentes.

Art UBb 13.3 - Les espaces non bâtis devront recevoir un traitement paysager permettant à la végétation de se développer. Celles-ci devront être fréquemment entretenues.

Art UBb 13.5.1 - Pour la construction d'immeuble collectif de plus de dix logements à usage d'habitation, une aire de jeux et de loisirs est réalisée à proximité au profit notamment des enfants et des adolescents. Cette aire doit être égale à au moins 10% de la superficie du terrain. Elle peut être répartie sur plusieurs surfaces. Elle doit être totalement réalisée et équipée pour l'obtention de la conformité.

Si la configuration du terrain ne permet qu'une réalisation partielle de l'aire de jeux et de loisirs, elle doit-être complétée par la création d'un espace commun clos à l'intérieur de l'immeuble collectif. La surface de l'espace commun clos est définie de la manière suivante :

- jusqu'à 10 logements, 25 m² habitables minimum,
- au-delà de 10 logements, N fois 12,5 m² habitables minimum, N correspondant au nombre de tranches de 5 logements de l'immeuble collectif, arrondi au nombre supérieur.

L'espace commun clos peut être réparti sur plusieurs pièces de 25 m² habitable minimum.

- Pour la zone littorale, l'article NDa 13. s'applique :

Art NDa 13 : Espaces libres et Plantations

Le caractère végétal de l'environnement doit être préservé.

L'aménagement paysager des abords des constructions, tant dans sa conception que dans le choix des essences, devra être traité avec soin pour conserver au site un caractère naturel.

Des rideaux de végétaux seront plantés afin de masquer les installations techniques.

Toute opération de défrichage, d'abattage ou de plantation sera soumise à autorisation préalable des autorités communales et de la Section Eaux et Forêts du Service du Développement Rural.

3.10 Faune et flore

3.10.1 Espèces protégées et espèces envahissantes

Au total, 13 plantes envahissantes ont été classées '*espèces menaçant la biodiversité*' par arrêté n° 244/CM du 12/02/98. Ces espèces présentes sur le territoire, sont responsables de graves envahissements.

Les textes réglementaires traitant de la protection des espèces animales sont :

- Arrêté n°296 CM du 18 mars 1996 inscrivant certaines espèces animales sur la liste des espèces protégées relevant de la catégorie A. Cet arrêté complète la délibération 95-257 du 14/12/1995 relative à la protection de la nature.
- Arrêté n°171 CM du 9 février 1999 inscrivant quatre oiseaux introduits sur la liste des espèces menaçant la biodiversité. Il est interdit de les importer, de propager ou transférer d'une île à l'autre. La destruction de ces espèces est autorisée.

17

L'article Art. LP. 2211-1 qui complète cette liste précise *qu'en vue de protéger les espèces appartenant à la catégorie A de la liste des espèces protégées, sont interdits en tout temps et en tout lieu : (...)*

3° *La destruction, l'altération, la modification ou la dégradation des habitats naturels des dites espèces, y compris les cavités souterraines naturelles ou artificielles. En vue de protéger les espèces appartenant à la catégorie A de la liste des espèces protégées, sont interdits en tout temps et en tout lieu, dont la destruction, l'altération, la modification ou la dégradation des habitats naturels des dites espèces, y compris les cavités souterraines naturelles ou artificielles.*

L'Arrêté 1301 CM du 15 novembre 2006 concernant la Petite Fourmi de Feu, paru au JOPF du 23 novembre 2006 précise à l'article Art. A. 123-10. modifiant le Code de l'Environnement que :

15

- *Le transfert intentionnel et en connaissance de cause de tous matériaux divers infestés tels que les déchets verts, la terre et autres débris, les plantes, depuis les zones infestées vers les zones indemnes, est strictement interdit ;*
- *Les engins lourds travaillant dans les zones infestées sont désinsectisés par l'application d'un produit de traitement adapté à la lutte contre les fourmis de feu, en fin de travaux et avant tout mouvement vers d'autres zones. Une facture attestant du service fait ou de l'achat du produit de traitement est produite à la demande de l'administration chargée du contrôle, par les responsables, utilisateurs et/ou propriétaires de ces engins ;*
- *Pour faciliter la lutte et le repérage des colonies, les propriétaires ou locataires des terrains infestés par la petite fourmi de feu, dès qu'ils en ont connaissance, en font la déclaration à la direction de l'environnement, en précisant, par tout moyen, la position de leur terre (n° de parcelle, voie, etc.). Les propriétaires des terrains infestés prennent toutes mesures économiquement et écologiquement appropriées pour traiter leurs terrains ;*

3.10.2 Eaux et forêts

La Délibération n° 76-183 du 30 décembre 1976 sur les eaux et forêts précise que *nul ne peut arracher ou couper des arbres ou en pratiquer le défrichement, quelle que soit la situation juridique des terrains considérés, sans en avoir fait la déclaration écrite au maire de la commune qui donne son avis avant de la transmettre au chef de service de l'Economie rurale ou à son représentant.*

En outre, l'autorité responsable peut faire opposition au déboisement ou au défrichement des forêts, et à l'abattage des arbres, où subordonner son autorisation à certaines conditions, lorsque la conservation de la végétation ligneuse sera reconnue nécessaire :

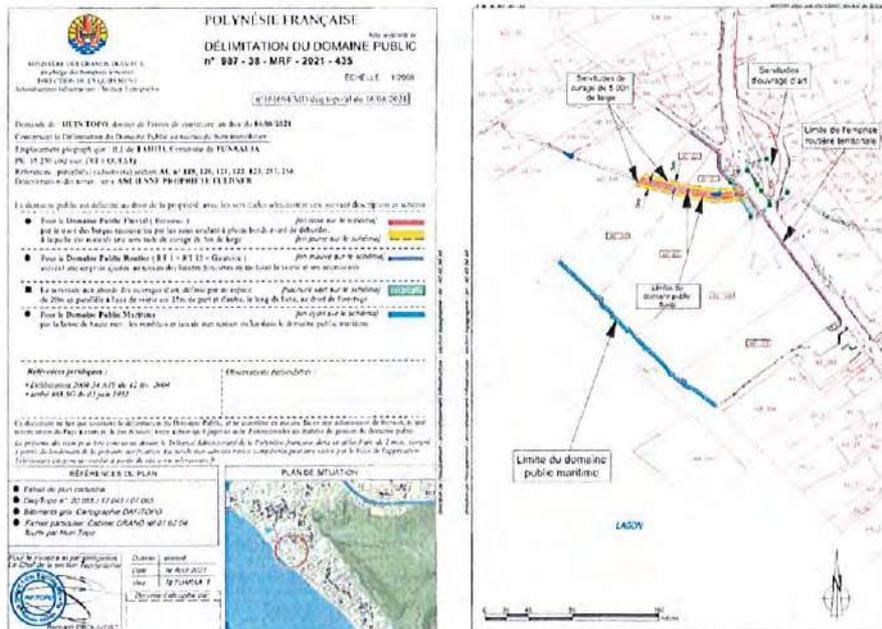
1°) au maintien des terres sur les montagnes et sur les pentes,

- 2°) à la défense du sol contre les érosions et le débordement des cours d'eau,
- 3°) à la protection des côtes contre les érosions de la mer,
- 4°) à l'existence des sources et des cours d'eau,
- 5°) à la salubrité publique,
- 6°) à l'environnement

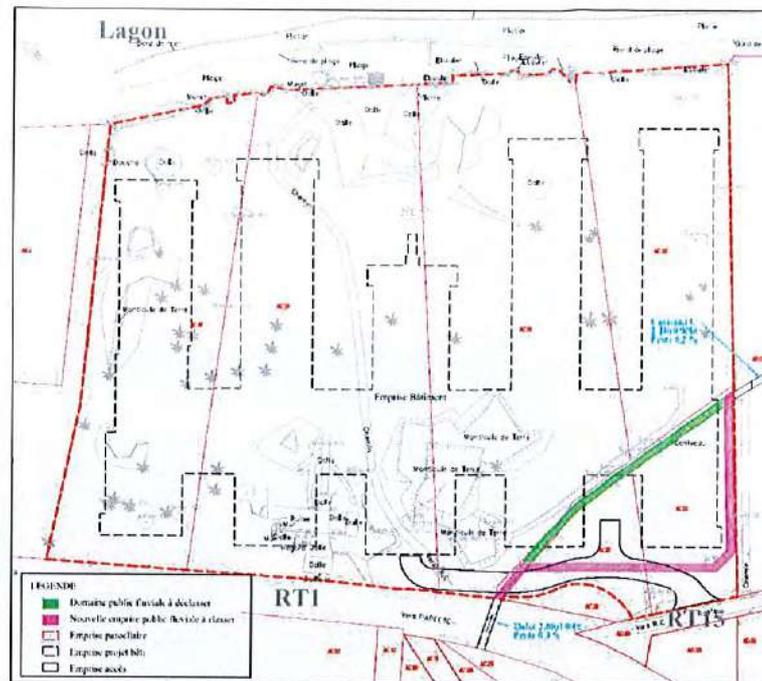
La délibération n° 13/1958 du 7 février 1958 sur le régime des eaux et forêts dans le territoire de la Polynésie française précise à l'Art. 9. que *Nul ne pourra couper ou arracher des arbres sur les rives d'un cours d'eau sur une largeur de vingt mètres à partir des bords du lit dudit cours d'eau déterminés par la hauteur des eaux coulant à pleins bords avant de déborder et sur une largeur de cinquante mètres sur les cent premiers mètres en amont de l'embouchure.* Le texte ne précise pas ce qu'est « un cours d'eau » au sens réglementaire. Toutefois on peut considérer qu'un cours d'eau est un ruissellement naturel ou aménagé, ouvert, et classé au titre du domaine public fluvial.

18

Or, un talweg présent dans la partie Nord de la parcelle est concerné par un classement au titre du domaine public fluvial. Il s'agit en réalité d'un grand caniveau en U de 2.10x0.90 m de hauteur.



Il est prévu que cet ouvrage soit dévié, pour lui faire contourner le bâtiment. Le nouvel ouvrage sera un dalot enterré d'un peu plus de 2m de large, donc de section hydraulique équivalente ou supérieure à la section hydraulique du caniveau existant.



Ces travaux sont assujettis à une demande d'occupation du domaine public fluvial dans le cadre d'une Déviation d'un cours d'eau et d'un Déclassement du domaine public fluvial conformément aux Délibération n° 2004-34 APF du 12 février 2004 modifiée, l'Arrêté n° 94/CM du 18 janvier 2019 et l'Arrêté n° 1334 CM du 8 septembre 2015 modifié.

L'ouvrage final sera donc un dalot enterré et ne pourra donc, sauf erreur de notre part, plus être considéré comme un cours d'eau au titre de la réglementation sur les eaux et forêts citée ci-avant.

4 PRESENTATION DU PROJET

4.1 Nature du projet

Le projet visé par la présente étude d'impact est accès sur un produit résidentiel de luxe. Implanté en bord de mer et en périphérie de la ceinture urbaine, le projet immobilier sera accompagné de services annexe pour proposer, selon le promoteur, *un ensemble résidentiel qui n'existe pas encore à TAHITI.*

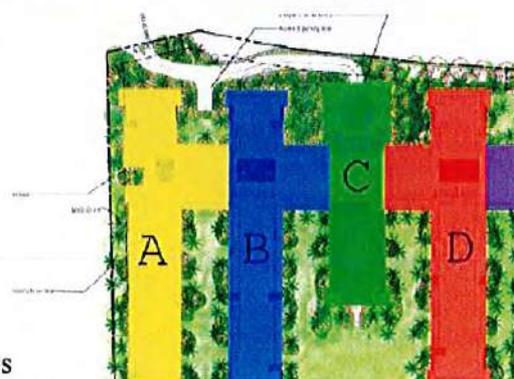


Illustration 4 : Simulation du projet

20

Le présent projet concerne la réalisation d'un immeuble de logement constitué de 5 ailes distinctes. Il est composé d'un parking en R-1 et de 3 niveaux de logements. Il comporte 406 logements répartis de la manière suivante :

- 60 T1
- 201 T2
- 112 T3
- 30 T4
- 3 T5



Les façades du projet sont d'une hauteur de 13,10 mètres qui sera lui à +0.85 m au dessus du TN actuel (+3.4m / lagon).

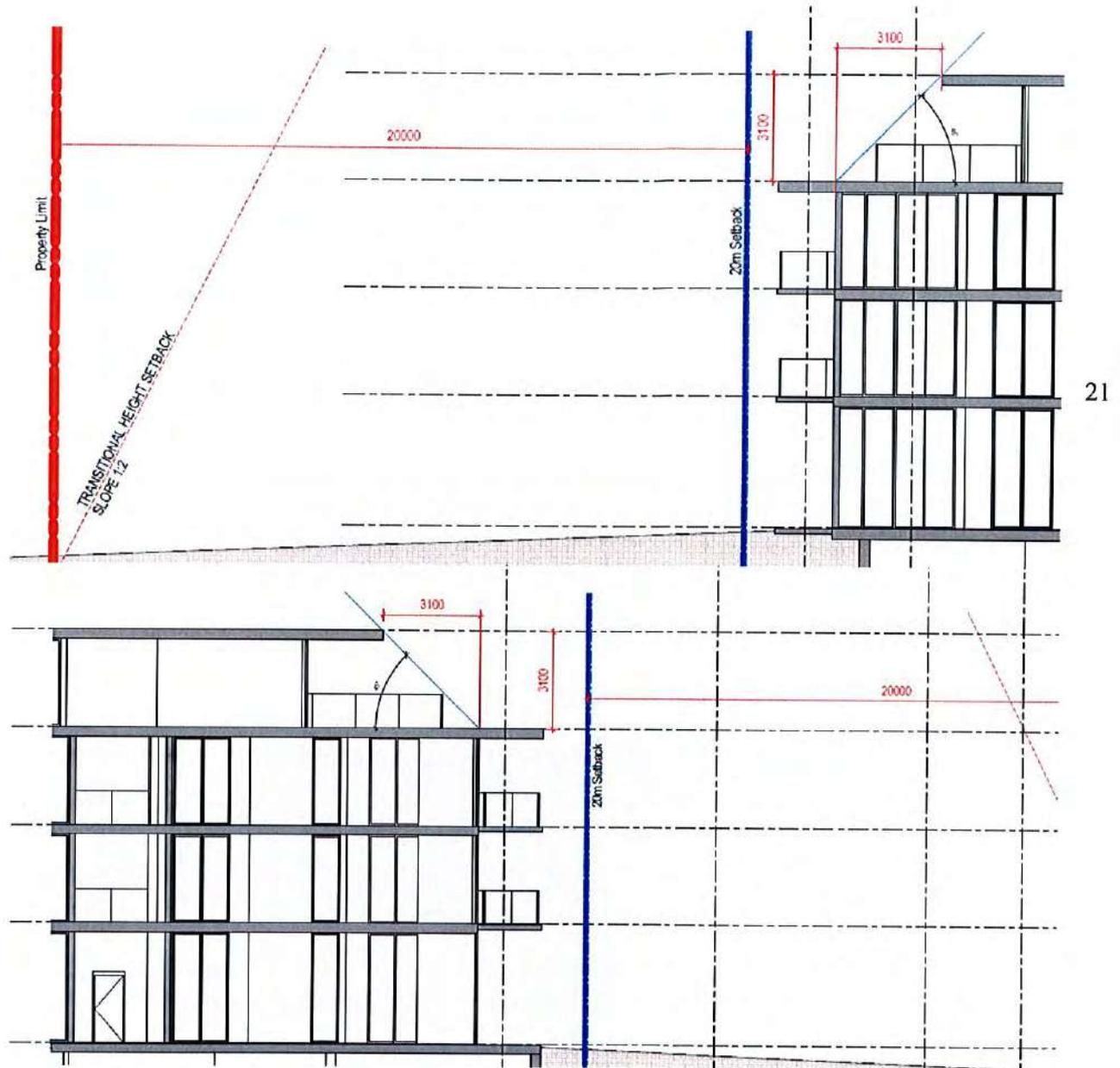


Illustration 5 : Coupes de principe

H2O Ingénierie

Le projet s'organise de la manière suivante, telle que présentée par la note architecturale:

Le niveau R-1 accueille un parking en sous sol accueillant 775 places au total dont 38 places pour des personnes à mobilité réduite et 63 places visiteurs. L'aménagement bénéficie en outre de 141 places de 2 roues stationnées en zone dédiée.

Le niveau de R-1 accueille également des locaux techniques de machinerie (pompes) et des celliers fermés à clefs au profit des occupants.

Les noyaux de circulations verticales rassemblant les ascenseurs et les escaliers sont séparés des aires de stationnement par des sas coupe-feu et le parking bénéficie d'une ventilation mécanique contrôlée assurant un renouvellement d'air de confort et un désenfumage en cas d'incendie.

Le niveau RDC accueillera 128 appartements répartis de part et d'autre d'un noyau de circulation verticale comprenant une cage d'ascenseur centrale encadrée par des celliers et des locaux de services dont celui des boîtes aux lettres.

Le niveau R+1 comportera l'entrée principale de la résidence accessible à partir d'une voie de circulation s'achevant par un rond-point central d'accueil donnant la porte cochère de l'immeuble. Ce niveau disposera d'une partie centrale abritant le hall d'accueil et les services de conciergerie de la résidence ouvert sur le panorama végétal d'une terrasse à ciel ouvert s'étirant vers la mer. Ce niveau accueillera 120 logements dans 2 ailes de bâtiment de part et d'autre du hall d'accueil.

Le niveau R+2 accueillera 120 appartements répartis en 2 ailes de bâtiments situées symétriquement de part et d'autre du vide sur le hall d'entrée de la porte cochère.

22

Le niveau Penthouse, en retrait par rapport aux façades, accueille 38 appartements en penthouse traversant répartis en 2 ailes de bâtiment de part et d'autre d'une zone commune de loisirs et de service à la personne comprenant 2 piscines avec terrasse à ciel ouvert, 1 pool bar, 1 salle de fitness, 1 spa, 1 espace bien être et une salle de party.

Tous les appartements seront essentiellement proposés à la vente pour le marché local.

4.2 Données cadastrales

Références cadastrales		Surface en m ²	Nom de la terre	
AC	119	6 198	ANCIENNE PROPRIETE FULDNER	PARTIE
AC	120	10 067	ANCIENNE PROPRIETE FULDNER	PARTIE
AC	121	8 520	ANCIENNE PROPRIETE FULDNER	PARTIE
AC	122	4 679	ANCIENNE PROPRIETE FULDNER	PARTIE
AC	123	1 702	VEROITA ET PROPRIETE FULDNER	PARCELLE
AC	257	1 043	PROPRIETE FULDNER	SURPLUS

La surface totale des parcelles est de 3.22 hectares (32 209 m²) et la surface de construction du projet est de 15 200 m² soit 47 % de la surface totale des parcelles cadastrées.

4.3 Durée du chantier

La durée totale de chantier est estimée à 36 mois repartis de la manière suivante :

- Préparation du site :
(Abattage des arbres, destruction des constructions, dévoiement du cours d'eau) :2 mois
- Terrassement + Gros œuvre.....24 mois
- Finitions et VRD12 mois

Les travaux commenceront dès réception des autorisations administratives. Il n'est pas prévu de programmer les travaux en fonction des saisons. Seule une interruption peut être envisagée en cas d'événement exceptionnel tel qu'une dépression tropicale, cyclone etc... Seul le dévoiement du cours d'eau fait l'objet d'une programmation en fonction des saisons (Cf § 6.1.1.2).

4.4 Organisation du chantier et nature des travaux

L'accès au site pendant le chantier se fera en priorité via la servitude Nuuroa 1. Toutefois il est envisagé une modification du rond point au droit du projet et la création d'un carrefour (Cf § 6.1.1.7).

Si au moment du chantier ce carrefour est réalisé, les aménagements comprendront une voie spécifique pour l'accès à la parcelle et l'accès au chantier pourra lors se faire via cette entrée principale.

Les travaux en déblai concernent la réalisation de l'excavation nécessaire à la réalisation du parc de stationnement couvert et correspondent à une cubature estimée au stade actuel du projet à 85.000 m³. Ils concernent environ 22.000 m² pour la réalisation du parc de stationnement couvert qui représente une emprise de 69 % de la parcelle.

23



Illustration 6 : Emprise du stationnement en sous sol sur un photomontage plan topo / photo aérienne

Une fois le nettoyage effectué, un raboutage de terre végétale sur toute la surface du projet sera réalisé. En fonction de la qualité des matériaux, ils seront récupérés et seront stockés pour réutilisation en fin de travaux. Le site de stockage envisagé est situé entre la zone de déblai et la limite parcellaire côté mer.

Les travaux en remblai sont estimés à 15.000 m³ dont 3.500 m³ de terre végétale.

La note de présentation du projet indique que *sera démolie l'ensemble des petites structures présentes à la limite du domaine public qui sont situés dans la parcelle privée.*

Il s'agit apparemment des murs et escaliers présents sur la façade maritime du terrain mais qui restent sur l'emprise foncière maîtrisé par le promoteur. Le maître d'œuvre nous a confirmé que n'étaient pas concernés les ouvrages implantés sur le domaine public.

4.5 Aspects techniques et Développement durable

Le bâtiment contient certains dispositifs destinés à maîtriser les dépenses en énergie des usagers :

- Production solaire d'eau chaude centralisée
- Utilisation de points lumineux à basse consommation
- Ventilation naturelle des circulations
- Air conditionné par système d'eau glacée (Système de climatisation en DRV)
- Récupération des eaux de pluies pour l'arrosage des espaces verts.

24

Les eaux de pluies issues du ruissellement des toitures seront canalisées vers plusieurs cuves enterrées de 50 000L de récupération et de stockage des eaux pluviales, en sortie des bassins de rétention. De ces cuves partiront les départs du réseau d'arrosage, constitué de canalisation en PEHD.

50 000 L

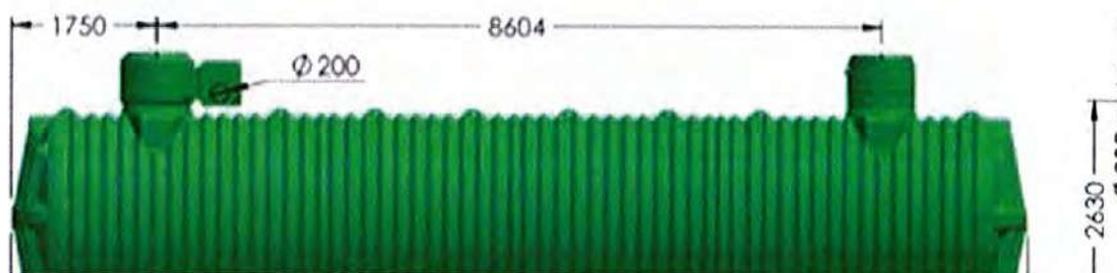


Illustration 7 : Cuve de stockage des eaux de pluies pour l'arrosage des espaces verts

H2O Ingénierie

4.6 Espaces verts

La totalité des espaces libres au RDC sont traités en espaces verts (engazonnement) et représentent une surface totale de 16.000 m², suivant le rapport de surface ci-dessous, soit un rapport de 50 % par rapport à la surface totale du terrain.

Selon la note de présentation paysagère :

La résidence « OCEAN PARK » offrira des jardins pour ses résidents et ses invités. Des cours luxuriantes aménagées avec des arbres de hautes tiges ainsi que des palmiers offriront un visuel et une cohérence entre les différentes unités tout en gardant un équilibre avec les habitations voisines. De grandes coulées vertes serviront d'espace de rassemblement. En effet, elles permettront accentuer le « vivre ensemble » mais également de favoriser un sentiment de bien-être et d'appartenance. Une grande variété d'arbres et plantes sélectionnés pour le projet : (voir plan paysager pour plus d'informations).

- *Les pandanus (à l'entrée) pour leurs structures ramifiées uniques et leur importance culturelle.*

- *Des arbres de Casse de Java (le long de la ligne de propriété Nord-Est) pour leurs auvents à fleurs brillantes*
- *Un spécimen « uru » (L'arbre à pain), également considéré comme l' « arbre de vie » dans la culture tahitienne, sera planté devant la porte cochère ;*
- *Le bougainvillier violet (le long du mur d'entrée) pour son feuillage coloré en cascade.*
- *Le plumeria de Singapour, la principale espèce d'arbre (le long de l'allée d'entrée jusqu'à la porte cochère et dans tout le site), pour son feuillage persistant et ses fleurs odorantes ;*
- *Variétés de plumeria à utiliser dans tout le site pour ses nuances de couleurs et le parfum ;*
- *Les arbustes à fleurs et les couvre-sols comme le tiare gardénia, l'hibiscus, le gingembre, l'heliconia ;*
- *Orchidées sauvages jaunes (à utiliser sur tout le site) pour leurs textures, couleurs et parfums variés*
- *Les vignes à fleurs comme le bougainvillier, le stephanotis et la thunbergie blanche ;*
- *Nénuphars pour leurs nuances de couleur ;*
- *La plage Naupaka, une haie dense aux fleurs odorantes, pour offrir de l'intimité le long du rivage et des coins de repos isolés.*

25

Si les documents présentés au BET VETEA prévoient que seuls les arbres implantés sur l'emprise des travaux soient supprimés, la réalité du chantier fait que l'emprise des travaux de terrassement + le dévoiement du cours d'eau imposent que la grande majorité des arbres présents sont implantés sur des travaux prévus.

Le représentant du maître d'ouvrage a confirmé que la destruction de certains individus est inévitable mais que de nombreux arbres seront conservés sur site et réimplantés. Cela devra être confirmé par une étude paysagère sur place lors de la libération du terrain par les revendicateurs (Cf § 1).

Toutefois, compte tenu de l'emprise des travaux de terrassement, la surface disponible pour une stabulation sur site est plus que limitée. De plus la durée du chantier accentue la problématique technique pour les éventuels arbres transplantés. Enfin la mise en stabulation sur une longue période a une fiabilité réduite et un coût excessif généralement réhibitoire pour les promoteurs.

Il nous semble donc difficile d'envisager avec certitude que de nombreux arbres présents soient conservés et avons demandé au maître d'ouvrage que soit prévu dans l'étude paysagère :

- Un listing précis des essences et du nombre des individus qui devront être abattus ;
- La présentation des individus qui seront plantés en compensation conformément au PGA (Cf Art Ubb 13.2) ;
- Une demande d'autorisation d'abatage conformément au PGA (Cf Art NDa 13).

Le maître d'ouvrage a aussi été informé du manque de cohérence entre le projet et la contrainte du PGA telle qu'elle a été interprétée par le BET VETEA : Pour la partie littorale du projet, il est prévu la plantation de d'arbres de grande envergure est prévue sur la bande des 20 m de recul par rapport au bord de mer en vue de favoriser les surfaces ombragées au sol sur toute la bande côtière. Les documents graphiques de la Note Paysagère transmis au BET VETEA ne montrent que des cocotiers comme arbres prévus pour cette bande littorale.

4.7 Clôtures

La note architecturale précise que sur la quasi-totalité de la périphérie sont présents des murs de soutènement en béton armé, nécessaires au soutien de la voie menant au R+1 pour la limite Nord, et nécessaires à la ventilation du parking enterré pour les limites Est et Ouest.

Les faces des murs visibles de la RT1 seront plaquées avec des pierres naturelles, ainsi que le mur Est attenant avec l'espace public de la plage de PK 15. Les murs Ouest seront peints. L'accès depuis la plage ne sera pas clôturé.

Ces murs seront implantés à 50cm de la limite cadastrale, et des plantations seront mise en œuvre devant. Les murs ne dépasseront pas 1,80m de hauteur.

26

Côté route de ceinture, Un portail principal coulissant permettra de réguler l'accès à la résidence. La largeur du portail sera de 10 m pour l'entrée et de 7 m pour la sortie (ouverture automatique avec boucle pour la sortie). Le portail fera 1,80m de hauteur.



5 PRESENTATION DU SITE D'IMPLANTATION

5.1 Implantation géographique

Le site retenu pour la réalisation de ce projet est implanté sur la commune de Punaauia, au pK 15.3 côté mer, au niveau du rond point de TAMANU.



Illustration 8 : Implantation du projet sur la commune



Illustration 11 : Localisation des entrées du site sur les photographies aériennes

5.3 Activités présentes dans la zone d'étude

La zone est essentiellement tournée vers l'habitat qui est plutôt résidentiel avec des habitations généralement de plein pied sur des parcelles de petites taille à l'exception de quelques rares grandes propriétés en bord du lagon ou côté montagne derrière la station service.

On observe toutefois dans les environs directs la présence d'activités d'hôtellerie/ restauration avec notamment :

- L'hôtel SOFITEL MANAVA (ex- MERIDIEN) actuellement fermé, en bord de mer entre le projet et la pointe des pêcheurs ;
- La PENSION DE LA PLAGE, accolé à la station service côté montagne de la RT1 ;
- Le Restaurant Bar LE SUNSET sur la plage.



Illustration 12 : Activités recensées dans la zone d'étude

Il s'agit des activités ayant des devantures et/ou étant référencées sur internet.

Nous n'avons pas trouvé de locations saisonnières à proximité directe du projet sur des sites comme AirBnB mais il est fort probable qu'il existe des propriétés proposées à la location saisonnière dans le quartier en raison de la proximité de la plage.

La zone d'implantation du projet est depuis de nombreuses années une zone frontière entre la vallée de la PUNARUU et ses activités industrielle, la zone TAMANU avec ses nombreux commerces autour du centre commercial homonyme, et le début de la partie véritablement résidentielle d'un Punaauia côté plage avec ses belles propriétés au bord de mer, ses plages publiques.

On notera aussi la présence du Musée des îles sur le site dit de la POINTE DES PECHEURS.

Un panneau indique la présence d'un loueur de Paddle et kayak en bord de mer ainsi que d'un Fare massage et la vente de plats préparés. Mais lors de nos différentes visites sur site il ne nous a pas été permis d'observer ces activités comme étant actives et/ou régulières.



Illustration 13 : Vue de la parcelle depuis l'accès public à la plage

30



Le terrain est aussi utilisé depuis de nombreuses années comme site d'atterrissage par les Parapentistes de l'île de Tahiti.

Illustration 14 : Atterrissage de parapentistes sur le terrain.

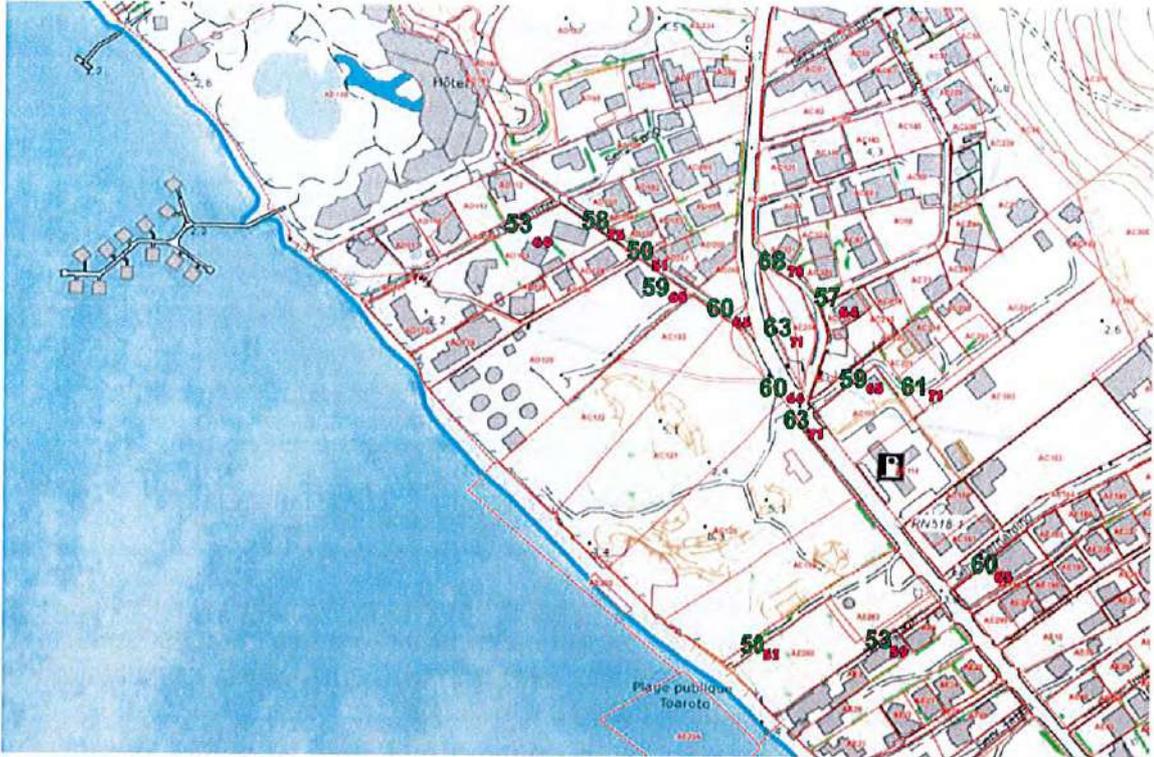
5.4 Cadre sonore

Des relevés du cadre sonore ont été réalisés fin Juillet et mi Aout 2021.

La valeur moyenne (LA_{eq}) est indiquée en vert sur l'illustration suivante. Le niveau maximum enregistré (LA_{max}) est indiqué en rouge.

On peut considérer que les bruits de la zone d'étude sont essentiellement liés à :

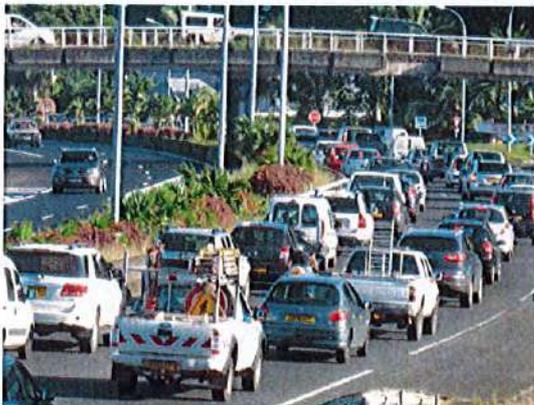
- La circulation avec un LA_{eq} de 60 dB(A) le long de la RT1 et dans les servitudes et les propriétés les plus proches de la route de ceinture,
- Aux activités humaines, aux chiens et à la circulation dans les servitudes et les quartiers les plus éloignés de la route de ceinture avec un LA_{eq} moyen de 53 dB(A)



Les pics sonores sont essentiellement liés aux passages de véhicules bruyants (scooters, 4*4..) et aux travaux réalisés dans la zone, dont d'importants travaux de terrassement sur le talus en face du projet (Parcelle AC 300 et amont) lors des mesures.

5.5 Voiries et Circulation

La population urbaine de Tahiti se déplace plus en voiture que les métropolitains, à taille d'agglomération similaire. La part des déplacements s'effectuant en voiture est de l'ordre de 71 % ce qui est à mi-chemin entre la situation américaine et celle de la France. L'une des raisons est que les transports collectifs sont peu développés, lents et souvent engorgés. Beaucoup de personnes utilisent les deux-roues.



En terme d'équipement des ménages en automobiles, la Polynésie française est proche des ratios rencontrés aux États Unis. Selon le recensement de 2017, 76.8 % des ménages polynésiens disposent d'une voiture contre 68 % lors des précédents recensements de 1988 et 1996. Cette constante progression de la motorisation (En une dizaine d'années, le parc automobile neuf a doublé), est un symbole de la réussite sociale. Le parc des 4x4 et Pick-up représente la moitié du parc automobile.

Le nombre moyen de voitures par ménage est d'environ 1.5 voitures/ménage sur la commune de Punaauia selon les données de l'ISPF de 2017.

Voitures	Punaauia	
0	656	0
1	4 156	4 156
2	3 115	6 230
3	512	1 536
4	128	512
5	27	135
6	6	36
7	3	21
8	1	8
Grand Total	8 604 ménages	12 634 voitures
	Voitures par ménage	1,47

32

La route territoriale RT1 sur la côte Ouest, conçue à l'origine pour accéder aux territoires ruraux, se trouve totalement inadaptée à son environnement de plus en plus urbain entre PUNAAUIA et ARUE. Il en résulte de nombreux ralentissements qui touchent les côtes ouest et Nord de l'île en début de matinée et en milieu d'après midi.

Ce sont bien les échanges de la périphérie avec l'hypercentre de l'agglomération de PAPEETE et qui sont la cause de la congestion de son réseau de voirie. Rappelons que 75 % des 30 000 actifs travaillant sur PAPEETE n'y résident pas...

Une autre grande partie du trafic contribuant à la congestion provient des trajets domicile-école. Seuls 30 % des élèves-étudiants de 11 ans et plus scolarisés à Papeete résident dans cette commune.

Au niveau du projet, cette congestion se ressent bien le matin entre 6h30 et 8 h avec des ralentissements pouvant aller au plus fort de la circulation quotidienne jusqu'à PAEA.

En fin de journée entre 15h30 et 17h30, la circulation devient problématique dès la RDP avant même le pont de la PUNARUU avec un ralentissement essentiellement lié au rond point au droit du projet qui passe d'une 2 * 2 voies à 2 * 1 voies de la RT1.

Ces ralentissements existent aussi le Mercredi en milieu de journée voir ponctuellement le Vendredi midi.

5.6 Géologie et Hydrogéologie

Compte tenu de l'opposition de l'occupant actuel de la parcelle, la visite géotechnique du site n'a pas encore été réalisée.

5.7 Topographie sommaire

Le terrain est relativement plat avec une côte moyenne de 3.5 m par rapport au lagon.



Illustration 15 : Vue générale du site

Un talweg est présent dans l'angle Nord de la parcelle et récupère les eaux de ruissellement qui sont évacuées dans un ouvrage d'art qui se rejette dans le lagon vers l'ancien Hôtel Sofitel / Méridien.

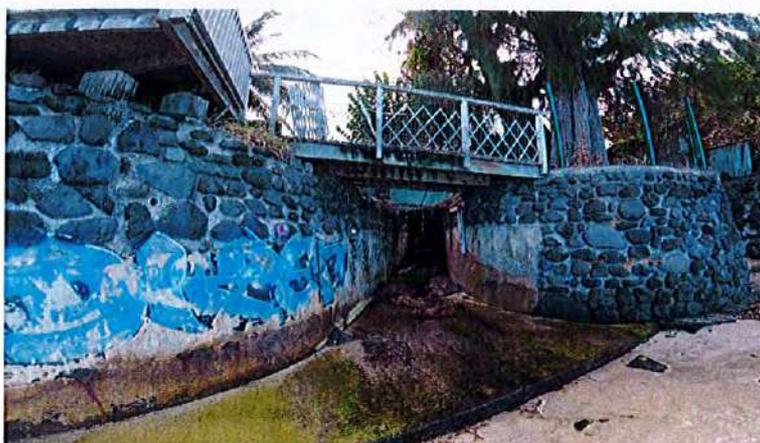


Illustration 16 : Emplacement et vue de l'exutoire

5.8 Météorologie

5.8.1 Pluviométrie

La POLYNÉSIE FRANÇAISE bénéficie d'un climat tropical océanique. On distingue deux saisons plus ou moins marquées selon les phénomènes climatiques tels que *El Nino* et *la Nina*. L'hiver austral ou 'Saison sèche', très marquée de Juin à Septembre. La pluviométrie y est faible en raison de la prédominance des alizés de Sud Est.

L'été austral ou 'Saison des pluies', est très active de Novembre à Mars. Le vent de Nord Est s'impose. Les précipitations sont généralement importantes en durée et en intensité.

La pluviométrie dans cette partie de l'île de Tahiti de 1 800 mm/an selon la carte des isohyètes. Le site étant implanté sur la côte la moins arrosée de l'île.

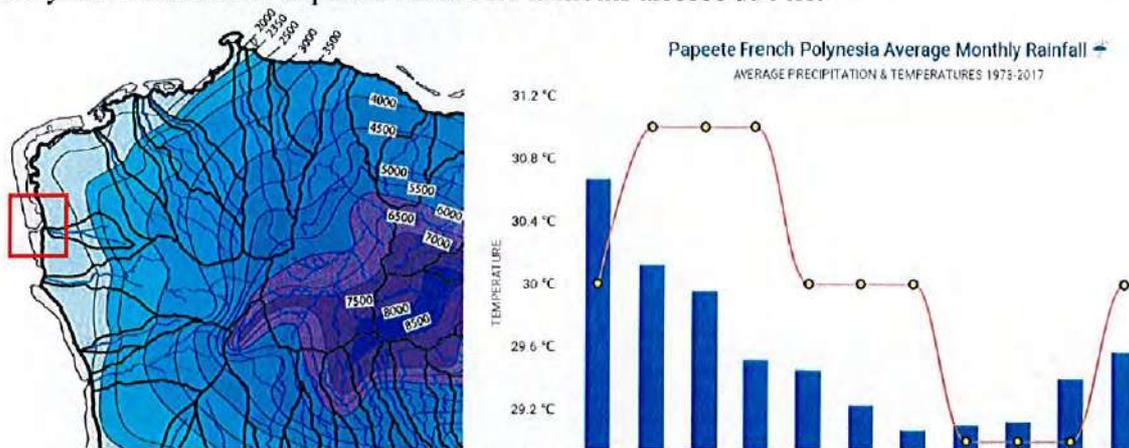


Illustration 17: Pluviométrie de Tahiti Nui

La pluviométrie durant l'hiver austral ou 'Saison sèche' est faible en raison de la prédominance des alizés de Sud Est. Durant l'été austral ou 'Saison des pluies' (de Novembre à Février), le vent de Nord Est s'impose et les précipitations sont généralement importantes en durée et en intensité.

5.8.2 Courantologie aérienne

Le site est relativement bien protégé des vents les plus fréquents (alizés de secteur Est). Il reste toutefois exposé au vent de Sud et Sud-Est (*Maraamu*) qui apparaissent principalement en saison sèche de juin à septembre. Ce vent est alors ressenti sur site sous forme de rafales avec un effet de contournement pouvant créer des courants d'ouest.

Les coups de vent ponctuels de secteur Nord (*Toerau*), généralement observés durant la saison des pluies, peuvent aussi concerner le site, bien que légèrement protégé par la pointe des pêcheurs. On pourra donc observer des bourrasques tourbillonnantes au niveau du sol selon les vents enregistrés.

5.8.3 Houle

Du point de vue hydrodynamique, le site est soumis aux houles de secteur sud-ouest. Les houles supérieures à 1,5m, qui apparaissent principalement entre avril et octobre, peuvent provoquer une surcote dans le lagon et générer un courant plus important (ensachage et vidange du lagon). Ce courant est généralement observé portant au Nord, car les eaux vont s'évacuer par la pointe des pêcheurs.

Les houles de 3 m et plus peuvent entraîner une surcote marine importante et créer des déferlements de vagues sur la plage. Ces épisodes restent ponctuels et rares mais potentiellement impactants sur l'état des plages, la végétation littorale et surtout les aménagements réalisés en façade maritime.

5.9 Faune et flore terrestre

Le site n'a pu être visité en raison de l'opposition agressive de l'occupant actuel. Un recours en justice est en cours.

Le terrain comprend peu d'arbre mais certains individus de taille remarquable.

Sur les parcelles privées propres au projet, la zone NDa et qui s'étend sur une vingtaine de mètres depuis le haut de plage comprend quand à elle un nombre limité d'arbres.

35



Illustration 18 : Estimation des limites des zonages PGA sur les photographies aériennes

Le BET VETEA a préconisé au maître d'ouvrage qu'un recensement des arbres présents sur la parcelle soit réalisé dans le cadre des études paysagères dès que l'accès au site sera possible et sécurisé.

5.10 Aménagements présentes sur la parcelle et alentours

5.10.1 Sur le site

Le terrain n'ayant pas été visité, nous ne pouvons pas décrire la nature des constructions et aménagements qui y sont présents.



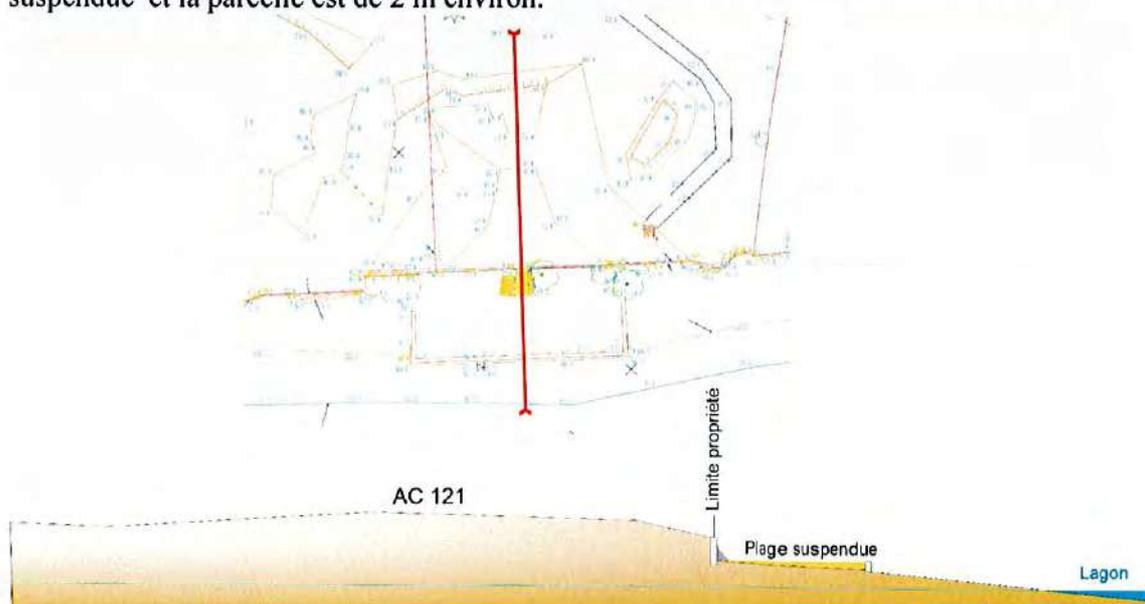
Illustration 19 : Vue aérienne des constructions sur la parcelle

Les photographies aériennes réalisés laissent apparaitre :

- Deux petites maisons d'habitation et des dépendances en plus ou moins bon état,
- Ainsi que de nombreux véhicules dont certains semblent à l'état d'épave.
- Le site semble propre et dispensé de déchets.

5.10.2 La plage

La plage est séparée du terrain par un mur en pierres et béton surmontée de grillages et de tôles sommairement fixées. Des escaliers en ruine complètent les aménagements. Le dénivelé entre le lagon et la plage suspendue est de 1.10 m. Le dénivelé entre la plage suspendue et la parcelle est de 2 m environ.



La partie Sud est en relativement bon état avec des escaliers praticables à la limite de l'accès public à la mer.



Illustration 20 : Vue du mur en limite littorale Sud de propriété

37

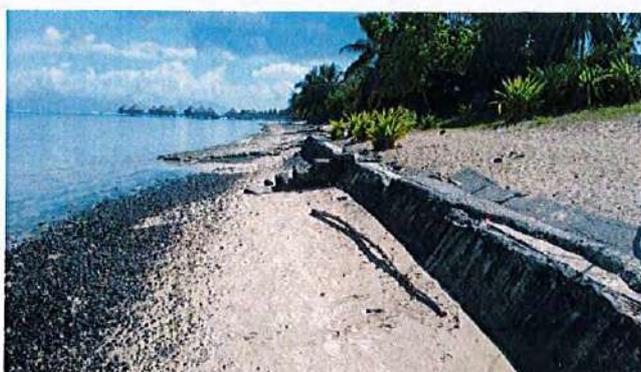


Illustration 21 : Vue de la plage suspendue



Illustration 22 : Vue générale de la plage

Les aménagements en Partie Ouest sont tout autres avec des murs et des escaliers en ruine, dont de nombreuses portions sont désolidarisées voir écroulées. De nombreux rochers ont chuté sur la plage. La végétation a envahi ces ouvrages et certains arbres poussent dans le mur lui-même.



Illustration 23 : Vues du mur et des escaliers en ruine côté plage



Illustration 24 : Vues du mur et des escaliers en ruine côté plage

5.10.1 L'accès public à la mer

L'accès public à la plage est possible via le parking public situé en bord de route de ceinture. Un petit chemin en sable longe la propriété visée par la présente étude. Les aménagements publics comprennent des sanitaires sur le parking et des douches côté mer.



Illustration 25 : Vues de l'accès à la plage publique

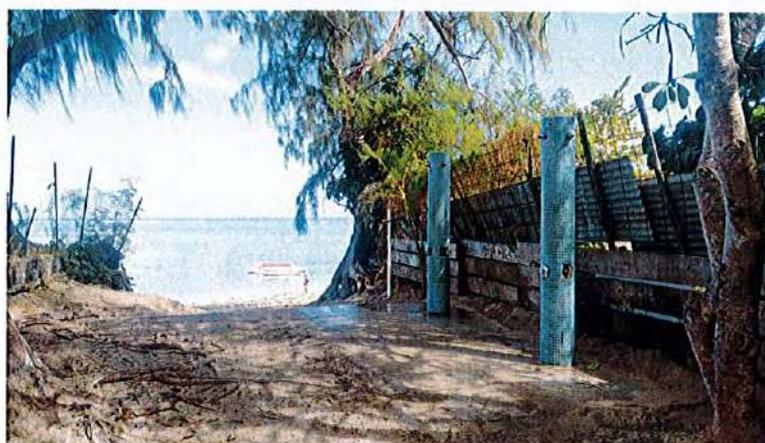


Illustration 26 : Vues des douches publics en bord de plage

5.11 Le lagon

Un Beach rock présent sur l'ensemble du front lagonnaire sauf au niveau de la plage suspendue, certainement détruit lors de la construction de l'hôtel Tahiti Village en 1961.

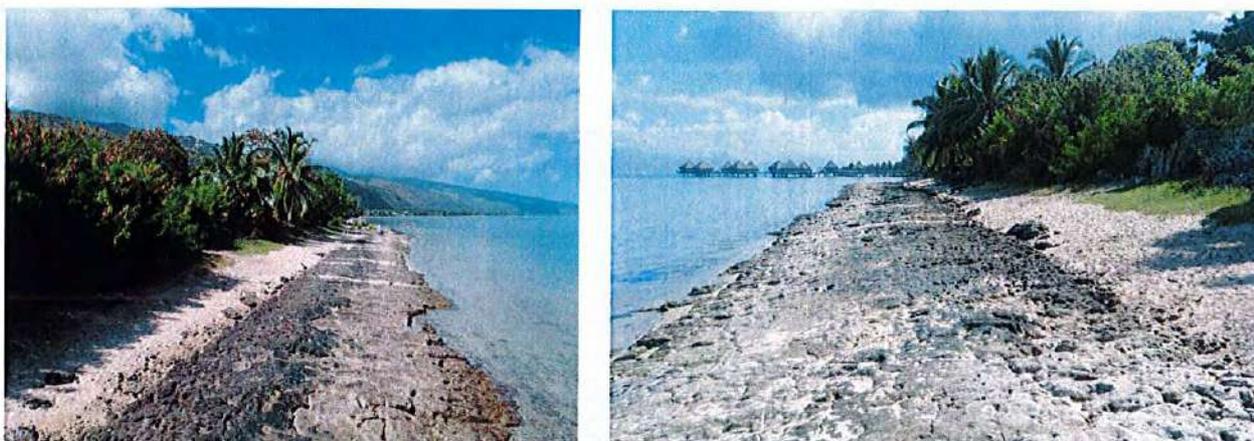


Illustration 27 : Vues du Beach rock

40

On observe une granulométrie plus importante au droit du mur de la plage suspendue pouvant montrer une accentuation des phénomènes érosifs lié au phénomène de back-wash (retour de vague) lors des fortes houles (Cf § 5.8).

Les fonds sur les premiers 20 – 25 m sont composés de sables et d'éléments détritiques plus ou moins grossiers en fonctions des houles de secteurs Sud et Sud Ouest qui entraîne un fort courant au droit du projet et donc une importante dérive des sédiments.

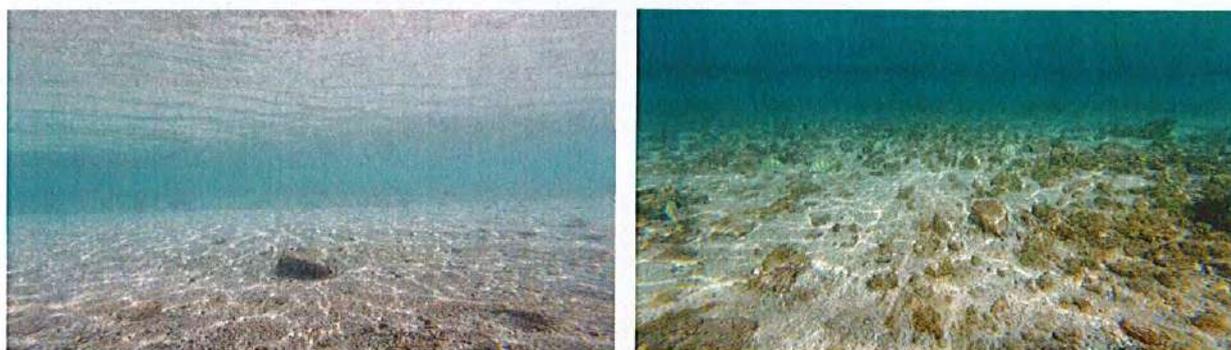


Illustration 28 : Vues des fonds sablonneux présents en limite littorale

Des colonies coralliennes sont présentes au-delà de ces 25 m.



On y retrouve de rares macro-déchets, certainement en raison du fort courant de vidange de lagon.

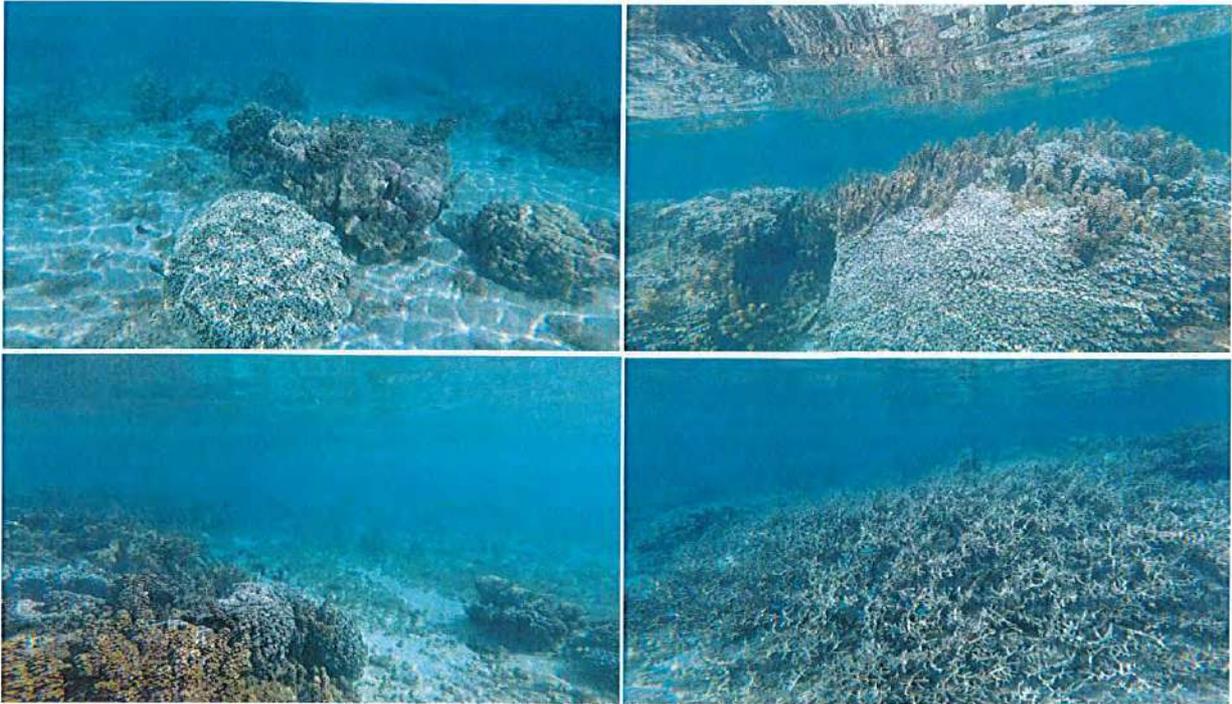


Illustration 29 : Vues de colonies coralliennes au droit du projet

Les colonies coralliennes observées sont principalement du genre *Porites*, Avec une grande quantité de *Porites rus*. On remarquera la présence d'une belle colonie de *Acropora pulchra* au niveau de la limite Nord ouest de la parcelle à une trentaine de mètres du bord.

Au niveau de l'exutoire du talweg, on observe la présence d'une zone d'ensablement avec peu d'éléments terrigènes ni de déchets. L'exutoire en lui-même compte des sédiments plus grossiers et un petit développement algal mais toujours pas d'éléments terrigènes.



Illustration 30 : Zone sablonneuse fine très propre au niveau de l'exutoire du talweg

La piscifaune est bien présente avec de nombreux juvéniles et post juvéniles d'espèces très variées. Les espèces observées lors de nos plongées ont été :

- *Acanthurus triostegus*
- *Ctenochaetus striatus*
- *Rhinecanthus aculeatus*
- *Fistularia commersonii*
- *Crenimugil crenilabis*
- *Mulloidichthys flavolineatus*
- *Parupeneus multifasciatus*
- *Thalassoma hardwicke*
- *Abudefduf sexfasciatus*
- *Chrysiptera glauca*
- *Stegastes nigricans*
- *Chlorurus sordidus*
- *Aetobatus narinari*
- *Zanclus cornutus*
- *Halichoeres hortulanus*
- *Scarus sp.*

Quelques holothuries (*Holothuria leucospilota*) sont présentes mais en petit nombre. Nous n'avons pas observé de mollusques. Les algues sont bien présentes, sur les plaines sablonneuses avec *Sargassum C.*, *Lyngbya majuscula*, *Padina sp.* et *Hydroclathrus clathratus* mais aussi sur les colonies coralliennes où on retrouve principalement *Turbinaria ornata*. Ces dernières ont tendance à fortement coloniser les massifs coralliens malgré des campagnes d'arrachage annuelles réalisées par des associations de la commune.

42

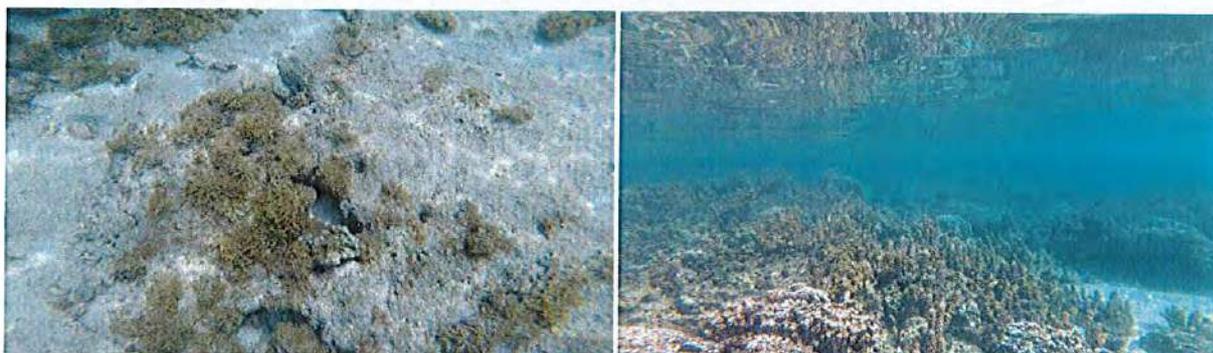


Illustration 31 : Un fort développement de *Turbinaria* au dépend des colonies coralliennes est observé

5.12 Données archéologiques

Le plan des sites culturels inscrits au PGA de Punaauia indique que les sites les plus proches du projet sont identifiés de la manière suivante :

- N° 11 Faaité: situé côté montagne, vestiges de pavage et enclos
- N° 23 et 27 Taitapu - Rivnac 1 et 2: sépultures (ossements humains).



5.13 Données socioéconomiques

La population de la commune de PUNAAUIA en 2017 a été recensée à 28.103 personnes alors qu'elle était de 19.524 en 1996 soit une augmentation de 44 % en 21 ans. La population de POLYNÉSIE et de TAHITI sur la même période n'ont respectivement augmenté que de 25.7 et 25.6 % sur la même, période.

	1996 - 2017
Polynésie	+25.7 %
Tahiti	+ 25.6 %
Punaauia	+ 44 %

Le nombre de logements est lui passé de 4.985 en 1996 à 10.159 logements en 2017 soit une augmentation de 211 %.

On peut donc constater grâce à ces données de l'ISPF que l'offre de logement sur la commune de PUNAAUIA a explosé sur les 20 dernières années et que la commune a connu un accroissement de population bien plus importante que d'autres communes de TAHITI.

Les habitations collectives non sociales concernent 1.429 logements sur la commune en 2017 soit seulement 17 % des logements recensés (8.449 logements). L'habitat collectif non social ne constitue qu'une petite partie de l'offre de logement sur la commune de PUNAAUIA alors qu'elle représente 28 % sur PAPEETE.

Selon ces mêmes données, 58 % des habitants de PUNAAUIA sont propriétaires de leur logement, ce qui offre un parc locatif important mais homogène avec les données de l'ensemble de la POLYNÉSIE.

Le quartier d'implantation du projet compte actuellement 882 logements et 2.540 personnes recensées soit une moyenne de 2,5 personnes par logement (Zone PUNARUU INDUSTRIELLE-VAIOHU-POINTE DES PECHEURS recensement 2017). La densité y est inférieure à 849 habitants / km².

Libelle	Logements	Pas d'habitants	1 personne	2 personnes	3 et 4 personnes	5 et 6 personnes	7 et 8 personnes	9 personnes et plus
Ensemble des logements	882	91	147	182	317	112	21	12
Logements non ordinaires, occasionnels, vacants ou résidences secondaires	91	91	0	0	0	0	0	0
Résidence principale	791		147	182	317	112	21	12
Type de construction								
Maison individuelle	496		76	107	221	80	8	4
Fare ATR, MTR, FEI, OPH	112		9	12	47	24	12	8
Immeuble collectif	165		61	58	39	7		
Autres	18		1	5	10	1	1	

Données ITSTAT quartier Punaruu Industrielle-Vaiohu-Pointe Des Pêcheurs

44

Les enfants de moins de 10 ans de cette partie de la commune sont, selon le recensement de l'ISPF, au nombre de :

- Punaruu Industrielle-Vaiohu-Pointe Des Pêcheurs au pK 15 :397
- Maruapo/Maruata-Atehi au Pk 16 :373

Selon la carte scolaire, ces enfants sont scolarisés en priorité dans les établissements scolaires suivants:

- Ecole maternelle ATINUU
- Ecole maternelle AMAHI
- Ecole élémentaire 2+2=4
- Ecole élémentaire PUNAVAI PLAINE



6 IMPACTS ENVISAGES

6.1 Phase travaux

6.1.1 Travaux préparatoires

Les premières phases du chantier qui dureront selon l'échéancier présenté au § 4.3 environ 2 mois, consisteront en :

- La modification du talweg et son remplacement par un ouvrage fermé,
- La destruction de toutes les constructions et aménagements qui sont actuellement présents sur la parcelle et sur sa limite côté lagon,
- L'abattage de toute la végétation implantée sur l'emprise des travaux de terrassement, à l'exception des arbres prélevés et qui seront mis en stabulation
- Le prélèvement de la couche superficielle de terre végétale et son stockage sur la parcelle côté plage.

45

Cette première phase du chantier annoncera le début des impacts, dont seront particulièrement victimes les riverains directs puis les utilisateurs habituels de la plage publique. Enfin ces travaux peuvent, selon les modalités de leur réalisation, avoir des impacts pour les administrés de la commune et sur l'environnement de manière plus large.

Les impacts envisagés au regard des travaux prévus en première phase de chantier sont :

- Risque de pollution terrigène des eaux de surface lors du dévoiement du cours d'eau.
- Bruits liés aux travaux de destruction, à l'abatage des arbres et au prélèvement / transfert de la terre végétale.
- Création de déchets assimilables à des gravats et de déchets verts en grande quantité.
- Poussières liés aux travaux incriminés et à la circulation sur la parcelle.
- Circulation notamment pour la gestion des déchets verts.

6.1.1.1 Présence de vestiges archéologiques

Le site a préalablement été aménagé dans les années 60 avec la construction et l'exploitation de l'hôtel Tahiti Village.



Selon le site Tahiti Heritage, *l'hôtel Tahiti Village ouvrit ses portes le 15 juin 1961 et pendant un quart de siècle, il fut le pôle d'attraction de la commune de Punaauia avec ses soirées à thèmes et ses matinées dansantes en bord de plage. Entre le début des années soixante et la fin des années quatre vingt, plusieurs générations ont apprécié son charme, son ambiance et sa cuisine. Avec son style purement polynésien, ses bungalows confortables ainsi que la qualité des matériaux utilisés, en ont fait un fleuron de l'hôtellerie de Tahiti.*

Les travaux prévus aujourd'hui vont comporter des excavations sur plus de 2.7 m de profondeur.

La réglementation précise seulement qu'En cas de découverte fortuite de vestiges enfouis lors de ce déblai, et conformément à l'article D.154-8 du code de l'aménagement de la Polynésie française, *le maître d'ouvrage ou son représentant est tenu d'en faire la déclaration immédiate à la Direction de la culture et du patrimoine afin que toute mesure de protection utile puisse être prise.*

46

Compte-tenu du fort potentiel archéologique de la zone où se trouvent le projet, le maître d'ouvrage et son maître d'œuvre ont été informés que la direction de la culture et du patrimoine interrogée à ce sujet, *recommande fortement la réalisation d'une étude archéologique (diagnostic et fouilles) avant tout aménagement immobilier. Le financement de cette étude reste à la charge de l'aménageur.*

6.1.1.2 Modification du tracé du talweg

Lors de ces travaux, il existe un risque modéré mais réel de pollution terrigène des eaux de surface et donc à terme du lagon au droit de l'exutoire, si les travaux de dévoiement sont réalisés durant une période de forte pluviométrie.

Cet exutoire est proche du Sofitel actuellement fermé mais tout départ terrigène serait, de par le sens du courant dans le lagon dans cette zone, potentiellement préjudiciable à la qualité du biotope de cet établissement touristique et en particulier des coraux, et plus largement à la qualité du milieu marin de la POINTE DES PECHEURS qui accueille notamment de nombreuses tortues, espèce protégée au titre de la réglementation (Cf § 3.10.1)..



47

Illustration 32 : Implantation de l'exutoire par rapport au projet et à la POINTE DES PECHEURS

Le maître d'ouvrage a confirmé que ces travaux ne pouvaient, pour des raisons techniques et environnementales, être réalisés entre les mois de Novembre et de Mars.

Le maître d'ouvrage s'est engagé sur ce point, même si les autorisations administratives relative à cette partie du projet (Cf § 4.4) sont obtenues quelques mois avant cette période qui correspondent à l'été austral et donc aux périodes de fortes précipitations (Cf § 5.8).

La mise en place de pièges à sédiment dans le talweg en aval du projet est proposée aux services instructeurs par le BET VETEA car elle pourrait permettre de retenir les éventuels départ terrigène lors des pluies modérées le reste de l'année. Il conviendra toutefois de veiller à ce que :

- Ces aménagements soient autorisés par le gestionnaire de ce domaine public,
- Qu'ils ne puissent pas être emportés par une éventuelle crue dans l'ouvrage
- Et ne polluent pas le milieu marin récepteur (préférer des ouvrages en fibres végétales).

6.1.1.3 Destruction des ouvrages existants

Les travaux préparatoires incluent la destruction des constructions présentes sur la parcelle ce qui concerne les ouvrages en façade littorale (Cf § 5.10) et les clôtures du site qui se caractérisent notamment, en limite de l'accès à la plage publique, par des tôles rouillées.

Pendant le chantier, le maître d'œuvre prévoir que la totalité de la périphérie du site soit aménagée d'une clôture légère de type tôles. Cette solution provisoire retenue par le maître d'ouvrage est imposée par la nature des travaux qui empêche la construction préalable du mur final sans risquer de le dégrader.

Même si cette clôture légère de chantier sera en tôle, du moment où les tôles ne sont pas rouillées comme celles actuellement en place le long de l'accès à la plage publique, nous pouvons considérer qu'il s'agit d'une amélioration du cadre paysagers pour les utilisateurs de cette plage publique. Il est toutefois important que lors de la pose, la végétation présente entre

le chemin et le dit mur (principalement des Faux Caféiers et des Tipaniers) soit maintenue en l'état.

La destruction côté plage des inscriptions réalisées par le gardien actuel du site sur une grande partie de la clôture littorale de la parcelle, dont de nombreuses insultes, ne peut être envisagée que comme un bénéfice pour les nombreux utilisateurs de la plage publique et du lagon.



Illustration 33 : Vue des insultes et autres inscriptions du gardien actuel

48

Par contre, si la notice descriptive prévoit la destruction de tous les aménagements présents dans l'enceinte de la propriété, des interventions ponctuelles d'engins sur le domaine public est envisagée pour la phase de destruction notamment. Dans ce cas bien précis, les engagements du maître d'ouvrage sont :

- Ces interventions seront précédées par une demande d'occupation temporaire du domaine public indiquant la nature des travaux envisagés, leur durée et les moyens mis en œuvre.
- Un affichage sera positionné au niveau de l'accès au domaine public indiquant les références de l'autorisation administrative et la durée des travaux.
- Les travaux nécessitant la présence d'engins se feront via un accès provisoire qui créé depuis la parcelle privée. La plage ne sera pas modifiée, tant d'un point de vue topographique qu'un terme de qualité du substrat.
- La végétation haute présente sur le domaine public et qui offre un ombrage bienvenu aux utilisateurs de la plage sera conservé en l'état. Les troncs des arbres accolés au mur de la propriété seront physiquement protégés contre les travaux. Si la conservation d'un de ces arbres n'est pas envisageable pour des raisons de faisabilité, ou si un élagage est nécessaire, une demande dans ce sens devra être déposée conformément aux textes en vigueur (Cf § 3.9). Il sera alors prévu soit la transplantation de cet individu, soit son remplacement par 2 arbres d'au moins 2 m de haut et d'essences typiques des bords de mer Polynésiens telles que Autera'a, Miro, Tamanu, Raisin, Aito...



Illustration 34 : Exemple d'arbre dont le tronc est accolé au mur côté plage

49

- La rare végétation basse et arbustive présente sur le domaine public ne devra pas être abimée. Si ce n'est pas possible, il faudra prévoir la transplantation de cette végétation et/ou le remplacement par des individus d'essence et de taille équivalente.
- Après intervention, toute trace des travaux sera supprimée par un équilibrage du sable et un ratissage de la plage, de manière à remettre le site dans un état le plus proche de son état initial.

Il est prévu par le maître d'œuvre que la plage suspendue soit conservée en l'état, même si selon le BET VETEA son existence même va à l'encontre des recommandations bibliographiques sur l'aménagement des plages pour lutter contre les phénomènes érosifs (Cf § 6.1.2.2) comme on peut le voir in situ avec la présence de graviers au droit de l'ouvrage.



Illustration 35 : Absence de beachrock et présence détritique face au mur de la plage suspendue

6.1.1.4 Tri sélectif des déchets + transfert vers sites de valorisation autorisés

Les travaux de démolition et les travaux de nettoyage préalable de la parcelle vont nécessiter le tri des déchets générés / présents sur site et leur transfert vers des sites de prise en charge.

Conformément aux textes en vigueur, l'étude d'impact ne peut retenir que des sites de destination autorisés au titre du Code de l'environnement. Dans cette logique, la décharge de SAINT HILAIRE exploitée par la commune de FAA'A ne peut pas être retenue comme un site de destination de quelque déchet que ce soit et devra être interdite aux entreprises mandatées pour les travaux préparatoires dans le CCTP des différents lots.

Les sites autorisés pour ces types de déchets sont :

Type de déchet	Destination
Déchets recyclables	CRT de Motu uta
Déchets ménagers non recyclables	CRT de Motu Uta ou CET de Paihoro
Verres	CRT de Motu uta
Déchets assimilables à des inertes	CET de classe 3 (Punaruu, Paihoro ou Hitiaa)
DEEE et autre déchets à risques	Entreprise spécialisée (TECHNIVAL)

50

Il est bien entendu que les sites situés dans la vallée de la PUNARUU et le CET de PAIHORO situé sur la côte Ouest seront privilégiés par rapport aux autres destinations pour éviter que les camions de transport ne traversent la ceinture urbaine et n'engendrent des nuisances en terme acoustique ou de flux de circulation.

Les filières impliquent :

- Un tri sélectif qui doit être effectif par la mise à disposition de différents containers adaptés aux différents types de déchets listés ci avant,
- Et une formation du personnel des entreprises mandatées pour le nettoyage du terrain.

6.1.1.5 Abatage des arbres

Si la visite du site n'ayant pas pu être réalisée pour les raisons évoquées au § 1, l'état des lieux préliminaire mené par des photographies par drone montre que même si la parcelle est essentiellement sous la forme d'un jardin engazonné, il existe tout de même sur la parcelle de nombreux arbres en particulier dans la périphérie du site, dont certains d'importante stature et d'essences variées et/ou potentiellement d'intérêt patrimonial.



51

Illustration 36 : Vue aérienne du site et arbres imposants présents sur la parcelle

Pour le moment, il est envisagé que les arbres qui sont implantés sur l'emprise des travaux et qui n'entrent pas dans le projet paysager soient abattus.

La transplantation envisagée des cocotiers trop grands et des autres grands arbres présents sur la parcelle est exclue.

L'étude paysagère présentée au BET VETEA:

- N'envisage que la récupération très ponctuelle de cocotiers sans toutefois préciser le nombre.
- Ne présente aucune liste des arbres présents sur site, avec une précision sur l'essence, la taille et si l'individu est conservé, transplanté ou abattus.
- Ne présente pas pour la partie littorale un aménagement paysager permettant de créer un rideau végétal entre le bord de mer et le projet. Les essences retenues ont pour intérêt d'offrir aux futurs propriétaires une vue panoramique sur le lagon avec le choix d'arbres à haute tiges.

Le BET VETEA a préconisé au maître d'ouvrage que l'étude paysagère soit complétée par le recensement des arbres présents sur la parcelle pour envisager de les intégrer dans le projet paysager ou les remplacer puisque le PGA en vigueur impose notamment à l'article UBb 13.2 que *les plantations existantes doivent être maintenues ou remplacées par des plantations équivalentes*. Le maître d'ouvrage a indiqué s'engager à le faire lorsque le terrain serait accessible.

Pour la zone classée par le PGA en NDa et qui correspond à une bande de 25 m environ côté plage, le maître d'ouvrage a été informé qu'au titre de toute opération d'abatage d'arbre conformément à la réglementation sur les Eaux et forêts (Cf § 3.10.2), le PGA lui-même à l'article NDa 13. que « *Toute opération de défrichage, d'abattage ou de plantation sera soumise à autorisation préalable des autorités communales et de la Section Eaux et Forêts du Service du Développement Rural.* ».

Pour la zone classée en NDa, la quasi-totalité de la végétation haute sera détruite par la réalisation des travaux de déblai et par le stockage de 3.500 m³ de terre végétale en attente de sa réutilisation. Le maître d'ouvrage a été informé du risque d'incohérence de ces opérations avec le PGA en vigueur et notamment l'article NDa 13 : qui stipule que *Le caractère végétal de l'environnement doit être préservé* durant toute durée de la phase de préparation et de gros œuvre, à savoir à minima près de 2 ans, et jusqu'à la réalisation des aménagements paysagers.

52

Les préconisations énoncées au § 6.1.1.2 concernant les arbres et arbustes limitrophes ou implantés sur le domaine public devront être respectées.

Les impacts paysagers du projet sont abordés au § 6.1.2.7 et § 6.2.1.

6.1.1.6 Gestion des déchets verts

Les travaux préparatoires vont comprendre l'abatage d'une grande partie de la rare végétation haute présente sur site, dont de nombreux gros individus. Ces arbres et l'ensemble des arbustes présents sur et en périphérie du site vont représenter un volume non négligeable de déchets verts.

Il a été envisagé de valoriser ces déchets in situ en les broyant et en compostant le broyat. Le compost ainsi créé aurait pu servir pour les aménagements paysagers post chantier. Cette proposition du BET VETEA impliquait toutefois :

- Le choix et l'aménagement d'une zone destinée à composter ces déchets verts en vue de leur réutilisation future, choix problématique compte tenu de l'emprise des travaux envisagés
- La surface hors travaux disponible étant limitée, cela impliquerait que ce compostage soit réalisé en limite de propriété avec les inconvénients qui s'imposent (le compostage peut être responsable d'odeurs et du développement de quelques insectes.) ;
- Une opération de broyage in situ et le retournement des andains, deux opérations dont le niveau sonore induit serait préjudiciable aux riverains directs.

Pour ces raisons la solution n'a pu être retenue. Il est donc prévu par le maître d'oeuvre :

- Le transport des déchets verts vers des sites de valorisation. Les déchets verts fins pourront ainsi être envoyés en priorité vers le site de compostage présent dans la vallée de la Punaruu.
- Les troncs d'arbres peuvent être soit broyés sur site sous réserve de faire appel à une entreprise disposant des moyens adaptés, ou récupérés par des prestataires extérieurs pour être valorisés (pizzerias, menuiserie, charbonnage...).

La gestion des déchets verts va donc engendrer une circulation (Cf § 6.1.3.3) et des nuisances sonores potentielles (Cf § 6.1.3.4).

6.1.1.7 Circulation liée aux travaux préparatoires

Pour le moment il est prévu que l'entrée du chantier se fasse via la RT 5 (servitude Nuuroa) afin de ne pas impacter la circulation sur la RT1. Les véhicules emprunteront donc cette voie depuis le rond point, puis rejoindront la RT 1 depuis le même rond-point.

Les flux qui seront observés durant le chantier de préparation seront négligeables au regard de la circulation observée sur le RT 1 :

Circulation	Durée	< 10/jour	10 à 30 par jour	> 30 par jour
Livraison des engins	Ponctuel	X		
Transfert des gravats et déchets	2 à 3 jours		X	
Transport des déchets verts vers site de valorisation	1 semaine		X	

53

6.1.1.8 Impacts paysagers

Le chantier de préparation est la toute première phase du projet et va forcément engendrer une profonde modification du cadre paysager auquel sont habitués :

- Les riverains directs du site,
- Les utilisateurs de la plage publique de TOAROTO et du lagon de PUNAAUIA,
- De manière générale tous les utilisateurs de la RT1 qui se rendent sur la côte Ouest.

Ces impacts paysagers sont toutefois partagés

Impact	Négatif	Négligeable	Positif
Remplacement des clôtures actuelles, panneaux en bord de mer...			X
Destruction de la végétation haute	X		
Destruction des aménagements en façade maritime		X Si respect des préconisations précédentes	
Enlèvement des insultes en bord de mer			X

La réalisation des murs de chantier légers en tôle en début permettra de limiter la visibilité du site et donc des travaux qui y sont menés. Cette installation devra précéder toute autre intervention sur site, notamment l'abatage de la végétation haute qui sera le principal impact paysager de ce début de chantier.

Pour cette façade provisoire côté route de ceinture, le BET VETEA conseille le choix d'une couleur verte ou d'un ouvrage décoré à privilégier. Pour le côté plage publique, la couleur verte sera privilégiée et surtout la végétation existante conservée (Cf § 5.10). Idem pour le côté plage.

N'ayant pas pu visiter le site pour les raisons évoquées au § 1, nous n'avons pour le moment pas de recommandations pour la limite de propriété avec la parcelle AD129 au Nord ouest.

6.1.1.9 Impacts sur les activités

Les activités présentes dans la zone d'étude et qui seront directement impactées par la phase de préparation du terrain sont:

- Les parapentistes qui perdront leur principal site d'atterrissage. Ces derniers ont été rencontrés sur site et les personnes rencontrées ont indiqué qu'ils pouvaient toujours se poser sur la plage un petit plus au Sud même si cette zone d'atterrissage était plus technique.
- Les prestataires de services qui utilisent le site pour leurs activités: massage, location de Paddle, Vente de plats préparés qui perdront leur site d'activité. Ils pourront se déplacer sur le domaine public sous réserve d'entreprendre les démarches d'autorisation administrative.

54

6.1.2 Terrassements

6.1.2.1 Travaux sur le domaine privé

Le volume de terrassement est estimé à 85.000 m³ en déblai et 15.000 m³ en remblai réutilisés pour les aménagements des espaces paysagers du projet.

Les déblais excédentaires estimés donc à 70.000 m³ seront transférés vers un site de destination comme indiqué au § 6.1.1.7.

Le maître d'œuvre a été informé qu'il devra délivrer, dans le cadre de l'instruction de l'étude d'impact, l'autorisation du gestionnaire de ce site de destination est fournie en annexe de la présente étude.

Les modalités de réutilisation de ces déblais excédentaires sont décrites dans l'étude d'impact du projet susvisé et devront être respectées sous la responsabilité conjointe du maître d'ouvrage du présent projet pour la phase de transport et du destinataire pour leur réutilisation in situ.

6.1.2.2 Travaux en limite du domaine public maritime

Il n'est pas prévu de travaux sur le domaine public, à l'exception de possibles interventions décrites au § 6.1.1.3.

Seuls les ouvrages (habitations, garages, murs, clôtures, escaliers etc...) présents sur l'emprise et en limite de propriété seront détruits et/ou rénovés.

Le promoteur intégrera de détail de ces travaux dans la note écrite accompagnant sa demande de permis de travaux immobiliers.

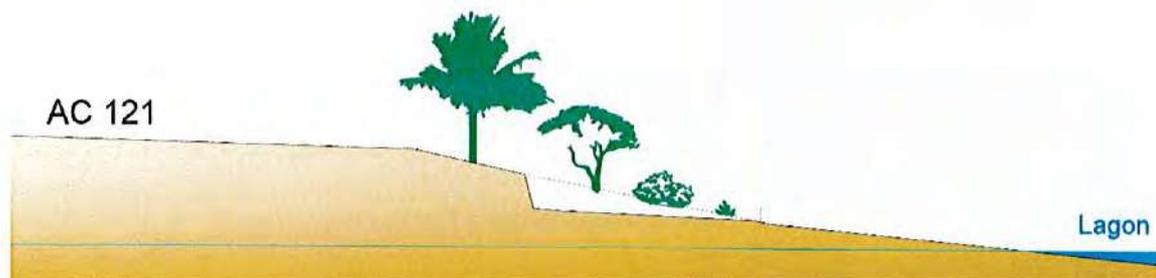
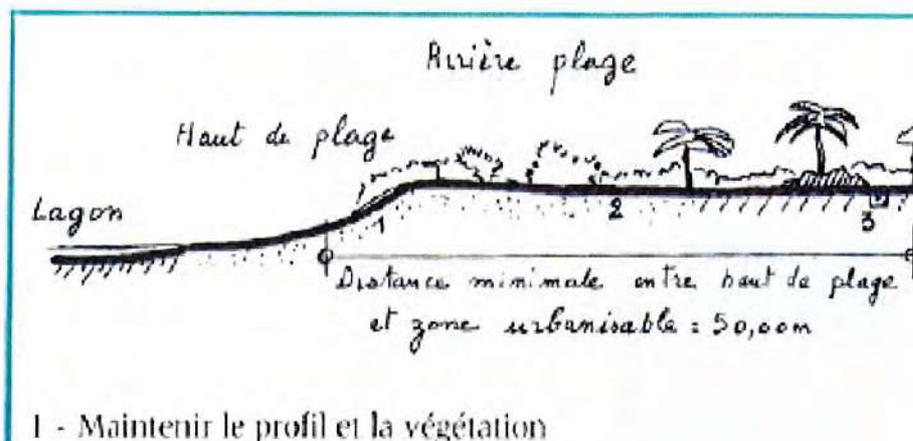
Tous les ouvrages rénovés et les nouveaux ouvrages éventuellement réalisés seront tous implantés sur le domaine privé. En cas d'intervention d'engins ou de personnel sur le domaine public, les engagements prévus au § 6.1.1.3 seront respectés.

Il a été proposé par le BET VETEA que tous les aménagements présents en façade littorale puissent être détruits par le promoteur afin de recréer « une plage naturelle ». Il pourrait alors être envisagé un reprofilage de la plage tel que préconisé dans le « Guide Protection du littoral

contre l'érosion en milieu lagonnaire ». Cette plage en pente douce et végétalisée dans sa partie haute avec un choix adapté de la végétation en accord avec les paysagistes du projet et en respect du PGA (Cf § 3.9) permettrait, selon la bibliographie, de garantir le maintien du sable à long terme.

Cette solution aurait comme avantages de :

- Accentuer la végétalisation du bord de mer en accord avec le zonage NDa,
- Réutiliser une partie des déblais excédentaires in situ pour créer l'assise du reprofilage voir le reprofilage lui même selon les matériaux extraits,



Ces aménagements seraient toutefois soumis aux aléas climatiques aléatoires (CF § 5.8) et aux dégradations et actes d'incivisme de la part d'une partie du public qui a un accès libre à la plage.

Un tel reprofilage de la plage ne peut être envisagé que dans le cadre d'une autorisation temporaire du domaine public le temps des travaux

Cette proposition n'a pas été retenue et les ouvrages en limite de propriété seront simplement renouvelés. Comme indiqué au § 6.1.1.3 et précédemment, ces travaux ne devront pas engendrer d'impact pour

- Les utilisateurs et la qualité du domaine public maritime : Pas de stockage de déchets, gravats et déblais à l'extérieur de l'assise foncière du projet, prévention de dépôts terrigènes et de poussières...

- La végétation haute présente sur le domaine public maritime. Les arbres présents seront respectés, les racines et les branches protégées contre l'intervention des engins de TP.

6.1.2.3 Transfert déblais excédentaires vers le site de destination

L'hypothèse de transfert des déblais excédentaires est de 70.000 m³.

Si on se base sur des bennes de 15 à 20 m³, ces dernières assureront le transport de 13.4 m³ à 17.85 m³ de matériaux extraits en prenant en compte un ratio de 1.12 de foisonnement sur l'hypothèse de matériaux sablonneux.

Le nombre de camions envisagés pour ce transfert est donc estimé entre 3 920 et 5 220 camions selon la taille des bennes mis à disposition par l'entreprise chargée de ce transport.

Le circuit emprunté sur l'hypothèse du VILLAGE TAHITIEN, comme site de destination est d'une distance de 8.3 km via la RDP et 9 km via la RT1.

56

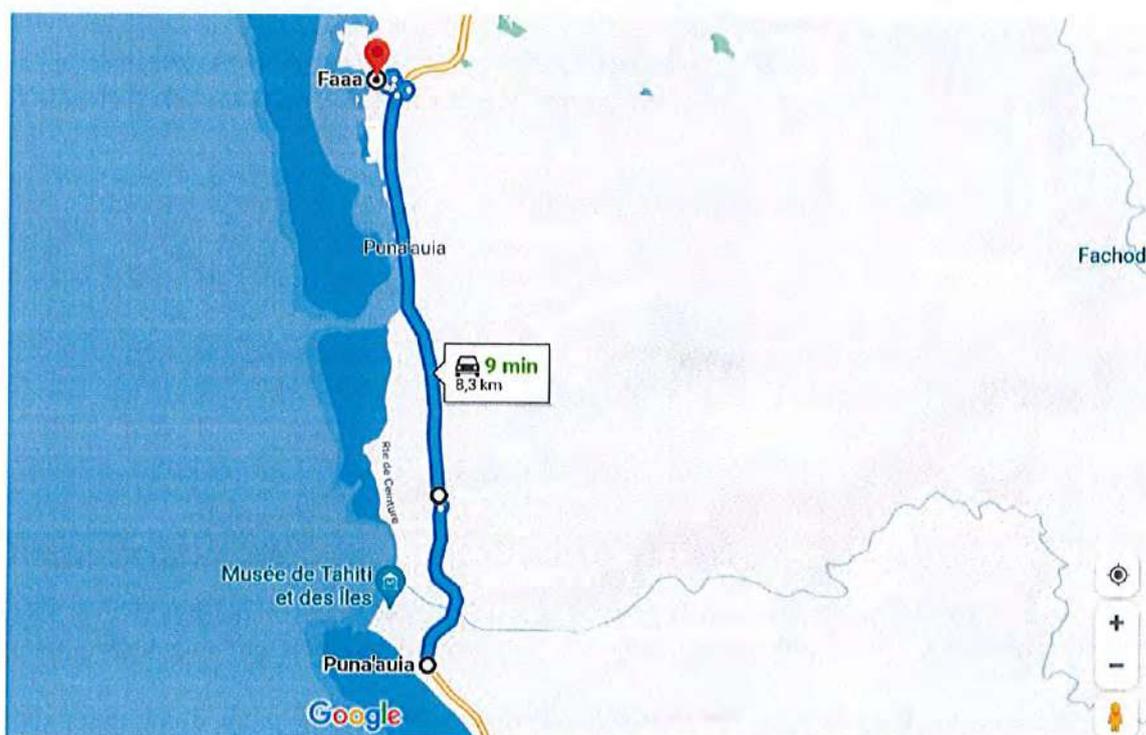


Illustration 37 : Circuit de 8.3 km entre le projet et le site du Tahiti Village

Cette destination a été retenue par le maître d'ouvrage aux dépens de la solution envisagée par le BET VETEA qui concerne un site dans la vallée de la PUNARUU à 2 km du chantier.



Illustration 38 : Circuit de 2.1 km entre le projet et la vallée de la Punaruu

La circulation envisagée pour ce transport des déblais excédentaires va accentuer sur les flux actuel déjà problématique en début et en fin de journée. Les raisons de ce choix fait au dépend des autres utilisateurs de la voie publique n'ont pas été indiquées au BET VETEA.

Le maître d'œuvre a été informé que l'arrêté n° 1235 CM du 31 août 2000 portant réglementation de la circulation sur la "route des Plaines" (R.T.9), l'article 2 précise que l'accès est interdit en permanence aux matériels spécialement conçus pour les besoins d'une entreprise de travaux publics. L'article 7 précise que sous réserve des dispositions prévues à l'article 73 du code de la route, la circulation des véhicules dépassant la hauteur de 4,30 mètres est interdite sur la route des Plaines entre Orohiti (P.K. 0 de la R.D.P.) et le giratoire de Punavai. Il conviendra alors de rappeler ces obligations réglementaires dans les CCTP et vérifier que les camions chargés du transport respectent bien ces contraintes ou à défaut utiliser la RT1.

Pour limiter les nuisances, il a été préconisé par le BET VETEA que soient imposées dans le CCTP des lots correspondant, les modalités suivantes :

- Le transport soit réalisé par des camions bennes d'un volume minimum de 20 m³,
- Le transfert n'est pas organisé le matin avant 09 h puis en fin d'après midi après 15 h,
- Les mesures destinées à limiter les envols de poussières décrits au § 6.1.2.6 seront respectées.
- Les mesures destinées à limiter les nuisances sonores décrites au § 6.1.2.4 seront respectées.

Ces contraintes ont été acceptées par le maître d'ouvrage.

6.1.2.4 Bruit des terrassements et du transport des déblais

L'évolution d'un bruit en fonction de la distance est régit par la formule suivante :^

$$N_1 = N_w + 10 \text{ Log } (1/4 \Pi r^2)$$

Avec N_1 le niveau sonore à la distance r en dB(A)
 N_w le niveau sonore de l'appareil en dB(A)
 r la distance depuis le bruit incriminé

La végétation n'a qu'un impact très limité sur cette propagation puisqu'il faut 10 m de végétation dense pour atténuer un bruit de 1 dB(A). Par contre cette végétation limite la visibilité des sources sonore ce qui induit une perception moindre pour un observateur.

La perception d'un bruit est, selon la bibliographie, *plus qu'une affaire de niveaux sonores. De nombreux facteurs individuels (l'âge de l'individu, son sexe, son histoire, sa personnalité, etc.) sociaux et contextuels (les caractéristiques de la source, l'activité en cours, le contrôle du bruit, etc.) viennent moduler la réaction des individus face au bruit.*

58

Pour quantifier la gêne induite par des bruits, l'émergence (modification temporelle du niveau ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier) reste la meilleure notion. Une émergence de 10 dB(A) correspond à un doublement de l'intensité du niveau sonore.

Compte tenu de la nature des sols attendue et sous réserve de surprise lors des essais géotechniques, on estime à un maximum de 90 dB(A) à 10 m le niveau induit par les travaux de terrassement prévus.

Distance en m	10	25	50	100	200	300	400	500
Niveau en dB(A)	90	82	76	70	64	61	58	56
Cadre sonore en dB(A)	60							
Emergence en dB(A)	ND	22	16	10	4	-	-	-

Les activités riverains sont essentiellement assimilés à de l'habitat et de loisirs.

Le transport des déblais excédentaire engendre un niveau sonore de 90 dB(A) dont les principales victimes seront en tout premier lieu les voisins directs de l'entrée / sortie du chantier puis en second lieu les habitants situés sur le cheminement des camions vers le site de destination.

Les mesures préventives à prévoir pour limiter les nuisances sonores du chantier de terrassement préconisées par le BET VETEA et acceptées par le maître d'ouvrage sont :

- Le panneau de chantier devra indiquer la durée du chantier.
- Un courrier adressé à chaque riverain direct peut être envoyé par le maître d'ouvrage pour les informer de la nature du projet et du chantier.
- Les engins de chantier respecteront les directives européennes citées au § 3.5 et cette obligation sera spécifiée dans le CCTP du lot terrassement.
- En raison des dispositions propres au code du travail, les alarmes sonores de recul des engins ne peuvent malheureusement pas être supprimées mais leur niveau sonore doit être restreint.

- En respect de la réglementation communale citée au § 3.5, le chantier ne pourra être envisagé que 6 jours par semaine et en période diurne. Il ne devra pas avoir d'activité sur le chantier la semaine avant 07 h et après 18 h, le samedi avant 8 h et après 18h, et les dimanches et jours fériés, sauf liés à une sécurisation du site lors d'événements exceptionnelle (conditions climatiques par exemple),
- Un interlocuteur privilégié sera nommé par le maître d'ouvrage et ses coordonnées affichées sur le chantier ou transmises dans le courrier adressé aux voisins pour permettre toute médiation avec les riverains en cas de plaintes du voisinage.
- La construction des cloisons légères de chantier en tôle ne participera pas à la limitation des bruits du dit chantier mais à sa visibilité, ce qui a une influence sur l'impact de ces bruits sur le voisinage direct (CF § 5.3).

59

Pour limiter les bruits liés au transfert des déblais excédentaires, le maître d'ouvrage a accepté que les mesures suivantes soient imposées dans le CCTP correspondant :

- Normes européennes pour les camions chargés du transport,
- Pas d'utilisation de klaxon sur le chantier ou d'appareil de sonorisation,
- Entretien des amortisseurs et des échappements,
- Limitation de la vitesse de circulation,
- Sensibilisation des chauffeurs sur une accélération et un freinage doux en entrée et en sortie du chantier.

6.1.2.5 Gestion des Eaux Pluviales pendant le chantier de terrassement

Un principe de gestion des EP pendant la phase de terrassement a été proposé par le BET H2O INGENIERIE. Il inclut la décantation des eaux de ruissèlement collectées en fond de fouilles et leur rejet dans l'exutoire présent au Nord via un relevage.

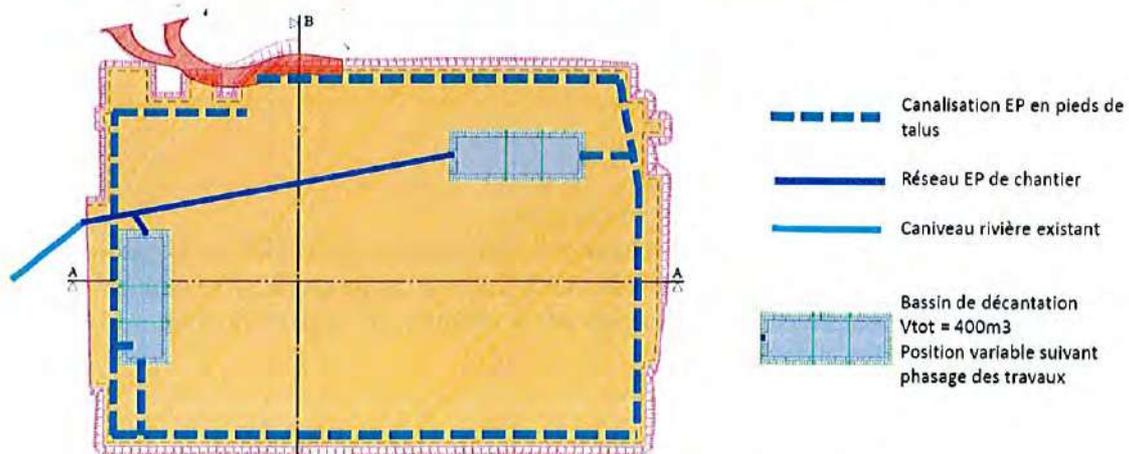


Illustration 39 : Plan masse des ouvrages de gestion des eaux pluviales pendant le terrassement

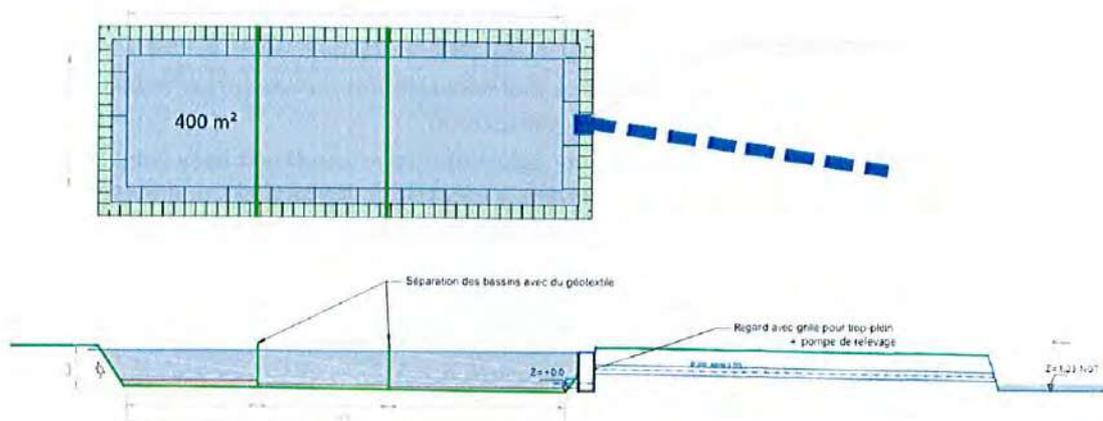


Illustration 40 : Vue en plan et coupe du bassin de décantation pendant le terrassement

60

Cette solution permet de garantir un temps de séjour des eaux de ruissèlement estimé à 7 minutes avec le débit attendu pour une période de retour de 20 ans selon les données de l'étude hydraulique. La vitesse de circulation dans les 2 ouvrages envisagés sera inférieure à 4.5 mm/seconde, soit largement faible pour permettre la décantation de limon d'un diamètre de 0.01 mm.

A titre d'information, avec de tels ouvrages de décantation, le rejet (sauf condition climatique exceptionnelle et si les ouvrages sont bien entretenus) respectera les normes imposées pour les travaux d'extraction et décrites au § 6.1.2.5. Et ce y compris si les travaux sont réalisés ne saison des pluies ce qui est à envisager compte tenu de leur durée (Cf § 4.3 et 5.8).

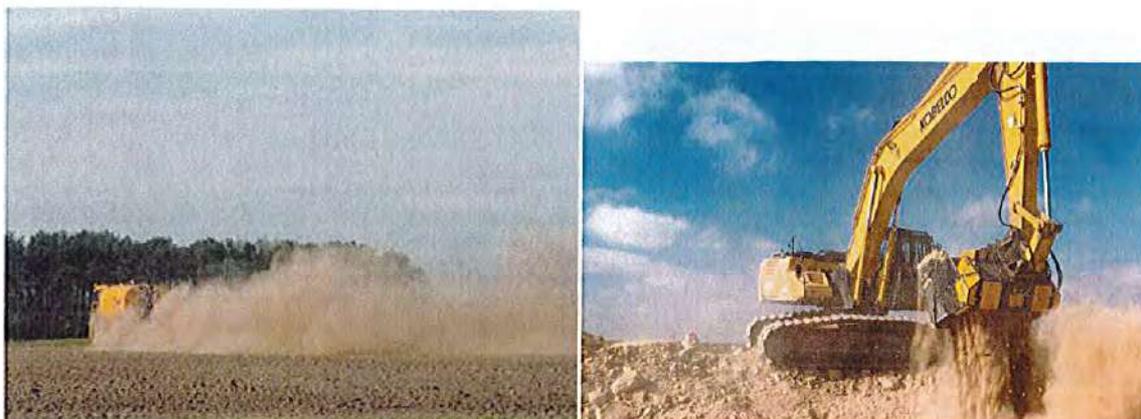
Toutefois la gestion de l'ouvrage après chaque semaine ayant enregistré des précipitations importantes implique :

- L'enlèvement des dépôts par pompage,
- Leur transfert vers un site de prise en charge sans risque de dégradation des eaux de surface (site d'extraction en cours de remblai par exemple),
- La vérification du maintien des cloisons en géotextile et de leur intégrité,
- L'entretien de la pompe de relevage.

6.1.2.6 Gestion des poussières

6.1.2.6.1 Sur le chantier

Si le risque d'envol direct de poussières pendant le terrassement est limité par la nature des sols envisagée pour ce terrain (sables attendus Cf § 5.6), ce risque demeure notamment en cas de circulation à trop grande vitesse des engins sur le chantier. Il s'agit de la première origine d'envols de poussières sur un chantier.



Un autre risque existe lors de la manutention des matériaux fins et lors leur éventuel entreposage sur le site en vue de leur réutilisation. Ces matériaux peuvent alors s'envoler lorsqu'ils sont soumis aux vents de secteurs Sud et Sud Est. Cf § 5.8.

61

Les envois seraient préjudiciables :

- A la qualité de vie des riverains direct, dont des activités touristiques au Sud (Cf § 5.3) et des particuliers implantés au Nord du projet en raison de la courantologie du site (Cf § 5.8) ;
- A la végétation alentours et notamment la végétation haute qui doit être conservée et/ou des arbres qui auront peut être été déplacés sur site dans l'attente de leur transplantation,
- Au confort des utilisateurs du parc de stationnement de la plage publique TOAROTO.

Avec l'accord du maître d'œuvre, les mesures suivantes seront donc prévues dans le CCTP du lot terrassement pour écarter ces risques :

- Limiter la vitesse de circulation des engins et camions à 20 km/h sur le chantier,
- Assurer un arrosage léger des voies de circulation par temps sec et par vent de secteur Sud et Sud Est,
- Entreposer les matériaux de préférence en partie centrale et si possible littorale de la parcelle.
- Couvrir ou arroser les matériaux entreposés par temps sec et venté.

6.1.2.6.2 Lors du transport des déblais

Pour le transport des déblais excédentaires, les envois de poussières préjudiciables aux utilisateurs des voies publiques et aux riverains, peuvent trouver leur origine :

- Par le dépôt de terre sur la chaussée publique par les roues crottées en sortie de chantier. Ce risque est en grande partie écarté sur ce chantier par la nature des sols in situ. Les sables qui composent selon toute probabilité le sol ne sont pas susceptibles d'accrocher aux roues des camions chargés du transport des déblais autant que pourraient le faire des sols d'altération de type Mamu... Il sera tout de même veillé à ce que les roues des camions ne soient pas chargées lors de leur sortie du site sur la voie publique. La mise en place d'un rotoluve est envisagée en sortie de chantier si les sols ne sont pas aussi sablonneux qu'attendus. Un tel ouvrage doit être raccordé aux dispositifs de gestion des EP prévus au § 6.1.2.5.



- Par les envois directs depuis les bennes, soit en raison de la nature des substrats (fins et secs), soit du remplissage excessif des bennes, soit de la vitesse excessive de circulation. Pour éviter cela le CCTP imposera l'arrosage léger du contenu des bennes ou leur couverture par temps sec, le respect d'une vitesse de circulation et un remplissage modérés des bennes.

62

Toutes ces mesures ont été validées par le maître d'œuvre.

6.1.2.7 Impacts paysagers

Comme indiqué précédemment, les clôtures légères en tôles prévues sur toute la périphérie du site permettront de limiter, l'impact paysager du chantier de terrassement. De plus :

- Le chantier de terrassement interviendra après la phase de préparation du site qui engendrera les impacts paysagers les plus importants.
- Le site n'est pas directement visible depuis des points de vue d'intérêt touristique ou patrimonial,
- Seul le stockage des 3.500 m³ de terre végétale côté mer pourra avoir un impact paysager pour les utilisateurs de la plage publique mais peut même temps être utilisé comme un écran visuel pour limiter la visibilité du chantier.

L'impact paysager du chantier de terrassement sera donc négligeable en comparaison avec la préparation de la parcelle et notamment l'abattage des arbres (Cf § 6.1.1.5) puis la phase de gros œuvre (Cf § 6.1.3).

6.1.2.1 Impacts sur les activités

Les activités présentes dans la zone d'étude et qui seront impactées par la phase de terrassement sont :

- Les différentes pensions de la zone (Cf § 5.3) dont les clients qui utilisent l'accès public à la mer de TOAROTO seront directement impactées par les nuisances sonores. La pension de la plage et la pension Armelle située à moins de 75 m des limites du chantier verront leur cadre sonore et surtout le cadre paysager perturbé durant les phases de chantier (Cf § 6.1.1.8, 6.1.2.8 et 6.1.3.8). Pendant ce chantier, les clients de ces pensions risquent de ne pas être totalement satisfaits du cadre environnant et pourraient le faire valoir sur les sites de notation en ligne. Pour l'éviter, il est important que le maître d'ouvrage communique avec ces activités sur les échéanciers de chantier afin que les gérants puissent en informer leur clientèle au préalable.

- Le Bar/Restaurant Sunset implanté à moins de 75 m des limites du chantier, et dont le cadre sonore sera profondément perturbé durant les horaires d'ouverture diurne qui coïncident avec les horaires de chantier la semaine. Une perte d'activité est à envisager pour cette activité durant les premiers mois de chantier en raison de ces nuisances sonores et ce malgré les mesures de prévention envisageables (Cf § 6.1.2.4).

6.1.3 Construction des bâtiments

6.1.3.1 Traitements contre les termites

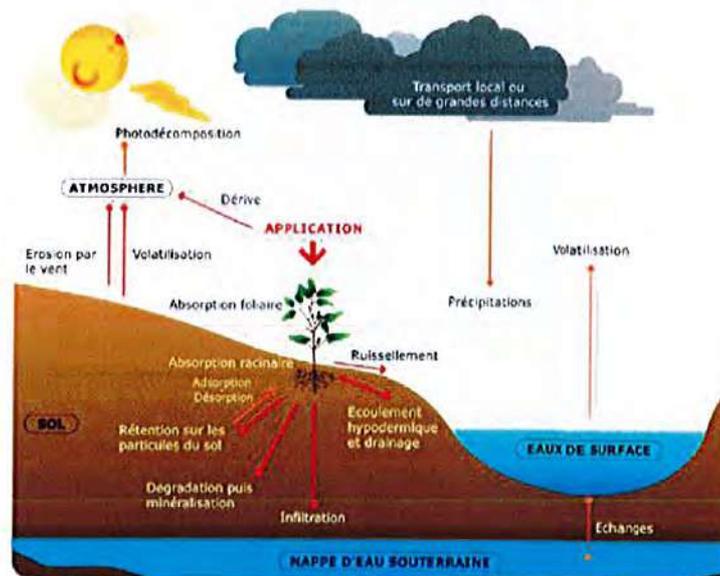
En Polynésie française, les traitements anti termites se font par pulvérisation de produits chimiques. Les textes locaux et notamment l'arrêté n°766/CM du 20 juin 2012 qui *définit les conditions de délivrance du certificat d'aptitude à la commercialisation ou à la manipulation des pesticides* le permettent en effet.

63

Toutefois, ces techniques et un grand nombre de produits autorisés en Polynésie française sont interdits en métropole et en Europe y compris pour d'autres application (agriculture, hygiène).

Soucieux de protéger le lagon en face du projet, le maître d'ouvrage envisage de ne pas retenir le principe de la pulvérisation, puisqu'il est prouvé qu'une grande partie du produit utilisé se retrouve dans le milieu naturel :

- Les phénomènes qui ont lieu pendant l'application, notamment la dérive de pulvérisation: C'est le déplacement des gouttelettes ou des particules hors de la zone cible de la pulvérisation.
- Les phénomènes qui ont lieu après l'application. La partie qui atteint bien le sol va alors être soumise au lessivage et/ou au ruissellement par les précipitations. Les pesticides solubles peuvent s'infiltrer et atteindre les eaux souterraines ou les eaux de surface et en dernier lieux puis le lagon



L'utilisation de produits chimique aurait un impact non négligeable sur les coraux, les invertébrés et les poissons du lagon qui seront à terme des atouts de vente pour la commercialisation de ce projet.

Les autres solutions techniques préconisées par le BET VETEA sont :

- Les barrières physiques manufacturées sont des dispositifs qui utilisent des matériaux qui, de par leurs propriétés intrinsèques ou la manière dont ils sont associés, sont infranchissables par les termites. Ces barrières sont mises en œuvre suivant les préconisations d'emploi du fabricant.
- Les barrières physico-chimiques sont des dispositifs constitués de matériaux sur, ou dans lesquels, sont intégrés des produits biocides efficaces contre les termites. Certaines d'entre elles sont soumises à des réglementations définissant les conditions d'application permettant de réduire de façon significative les impacts environnementaux liés à leur utilisation. Les barrières physico-chimiques sont mises en œuvre suivant les préconisations d'emploi du fabricant. Parmi ces solutions certaines sont proposées par des prestataires Polynésiens comme des films termicide. Cette solution est bien plus durable que le traitement chimique. Il n'est pas nécessaire de réaliser des traitements réguliers. Mais cette technique implique un plus important effort budgétaire du maître d'ouvrage lors de l'investissement. Le surcout est amorti sur 10 ans car les traitements réguliers ne sont plus nécessaires.
- Les barrières physiques non manufacturées (dispositif de construction faisant office de barrière anti-termites). Ces barrières sont constituées par un dispositif de construction. Dans cette situation, les matériaux doivent être intrinsèquement résistants aux termites et leurs associations et mises en œuvre doivent être telles qu'elles empêchent la création d'espaces suffisants (fissures, joints, ...) ouverts et traversant qui pourraient constituer une voie d'accès aux termites.

64

Outre un geste environnemental ponctuel, il s'agit surtout d'un engagement durable du maître d'ouvrage, car ces techniques désormais imposée en métropole ne nécessitent pas de prévoir des traitements réguliers, couteux et odorants, et garantissent la préservation de la qualité du biotope marin au droit de son projet.

6.1.3.2 *Pollution des sols et des eaux*

Les mesures suivantes ont été retenues par le maître d'œuvre pour limiter le risque de pollution des sols et des eaux pendant le chantier :

- Le tri sélectif des déchets potentiellement dangereux et/ou polluant décrit dans le paragraphe suivant sera respecté.
- Aucun entretien d'engin de chantier concernant des fluides ne devra être effectué sur le chantier.
- Le rinçage des contenants sera interdit sur le site. Le lavage des centrales à béton devra être accompagné d'une récupération des laits de ciment et de leur évacuation du site ou de leur décantation avant infiltration dans le sol. Le rejet dans le réseau EP sera interdit.
- L'enfouissement de déchets sera interdit.

6.1.3.3 Gestion des déchets de chantier

Les déchets susceptibles d'être créés sur un tel chantier sont :

- Emballages en papier et carton,
- Emballages en plastique et polystyrène,
- Cerclages en métal,
- Gravats et assimilés,
- Chutes de ferrailage,
- Chutes de menuiserie alu,
- Chute de boiserie,
- Etc...

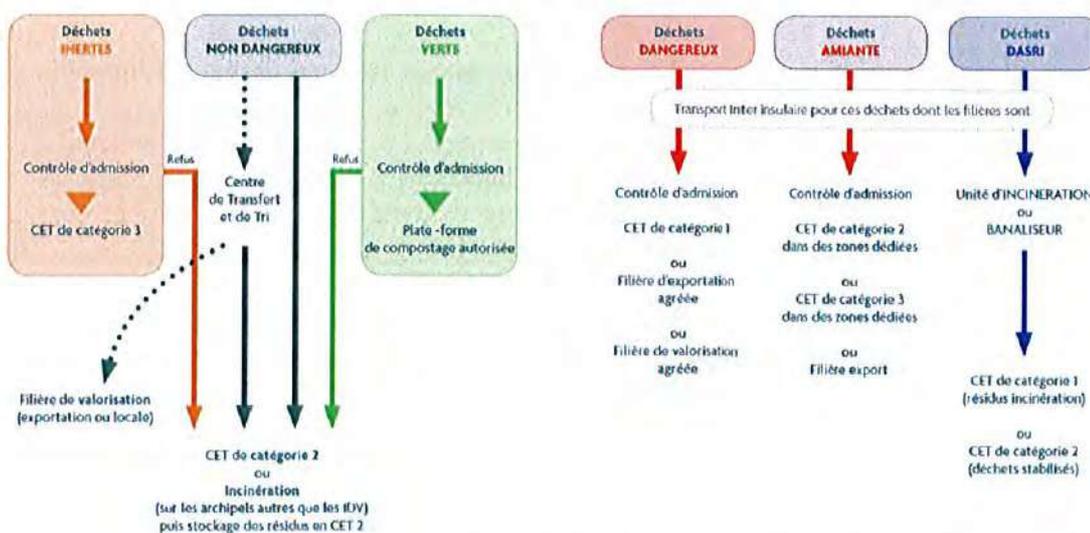
Selon la bibliographie, les déchets du bâtiment sont à 73% des déchets inertes (gravats, béton, tuile...), à 22% des déchets non dangereux (plâtre, bois, plastiques...) et à 5% des déchets dangereux (amiante dans le cas de chantiers de démolition, solvants...).

65

Si le maître d'ouvrage envisage un chantier éco-responsable, 4 contraintes principales doivent être envisagés dans le(s) CCTP(s):

- Tri des déchets selon un signalétique et des consignes connues de tous,
- Utilisation de bordereaux de suivi par les entreprises mandatées,
- Bennes couvertes pour éviter les envols ou la dégradation par la pluie des déchets triés,
- Aucun brûlage ni enfouissement de déchets sur site.

Sans être une obligation réglementaire sur un chantier, le tri sélectif réduit de manière significative les coûts relatifs à l'élimination des déchets et facilite leur valorisation.



Des bennes en nombre suffisant et protégées des intempéries devront être disponibles pour les déchets recyclables tels que les papiers et les cartons. Disposant d'une signalétique, ces bennes seront ensuite transportées vers le CRT de MOTU UTA.

D'autres bennes doivent être prévues pour les autres déchets qui seront dirigés vers un CET de classe 3 dont le plus proche est situé dans la vallée de la PUNARUU. :

- La catégorie 3 (inertes) comprend notamment les déchets suivants :*
- *les déchets de plastique, 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 50 mg/kg ;*
 - *les déblais et gravats non polluants, extraits par fouille du sous-sol ou provenant de la démolition de bâtiments ;*
 - *(inséré, Arrêté n° 556 CM du 30/04/2012, art. 5) 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.*

66

Deux poubelles de 660 l, une poubelle noire pour les fermentescibles et une poubelle verte pour les recyclables, seront mises à disposition des ouvriers pour les déchets d'alimentation. Ces déchets pourront être évacués quotidiennement vers le PAV de MARUAPU avec accord de la commune (Cf § 2.8 et 3.6.3).

Un nettoyage quotidien du chantier sera imposé par le(s) CCTP(s).

En l'absence de CET autorisé, tous les déchets polluants ou dangereux devront être stockés à l'abri des intempéries, en prenant soin de ne pas mélanger des produits pouvant interagir, et être pris en charge par une entreprise spécialisée.

Les entreprises mandatées sur ce chantier devront garder la trace écrite de l'élimination des déchets. Ces preuves ont pour objet de transférer la responsabilité du producteur du déchet (en l'occurrence l'entreprise et/ou le maître d'ouvrage) à l'éliminateur (entreprise privée, délégataire de service publique...). Il sera donc, dans les CCTP, imposé aux entreprises mandatées de disposer d'un registre indiquant lors de toute évacuation et prise en charge de déchets par un tiers. Ce registre comprendra:

- Le bordereau de suivi des déchets de chantier est une fiche indiquant la date d'enlèvement, la nature et la quantité des déchets enlevés du chantier.
- Le bon de dépôt est la certification que ces déchets ont été dirigés vers un site autorisé. Ils sont validés par le prestataire en charge de la gestion du dit site.

Ces documents seront complémentaires du contrat écrit qui lie l'entreprise et le prestataire qui prend en charge ces déchets. Il est important que ce contrat indique bien que le prestataire respecte bien la réglementation en vigueur.

Le rédacteur des CCTP peut utiliser comme base le document intitulé GUIDE DES DÉCHETS DES ENTREPRISES DE POLYNÉSIE FRANÇAISE (2015) consultable à l'adresse suivante :

http://www.environnement.pf/sites/default/files/fichiers-documents/guide_des_dechets-web.pdf.

6.1.3.4 Bruit de la construction

Le bruit attendu pour la phase de construction est similaire au niveau sonore attendu lors de la phase de terrassement du terrain soit 90 dB(A) à 10 m .

Distance en m	10	25	50	100	200	300	400	500
Niveau en dB(A)	90	82	76	70	64	61	58	56
Cadre sonore en dB(A)	60							
Emergence en dB(A)	ND	22	16	10	4	-	-	-

On notera toutefois que des travaux ponctuels pourront engendrer des bruits plus puissants avec un niveau maximum pouvant atteindre 110 dB(A) : Battage de pieux, parois, travail de métaux, utilisation de marteaux-piqueurs etc...

67

La seconde différence concerne la répétitivité des bruits incriminés et la durée. Les deux phases dureront selon l'échéancier communiqué par le maître d'ouvrage en tout 24 mois, mais le gros œuvre sera la phase de loin la plus longue.

Les principales victimes du niveau sonore engendré par le chantier seront les voisins directs.

Les techniques de lutte contre la propagation des bruits de chantier sont techniquement très limitées pour un tel projet. Les mesures préventives à prévoir sont similaires à celles évoquées pour le chantier de terrassement auxquels le maître d'ouvrage s'est engagé à ajouter :

- Construction des bâtiments périphériques en premier afin de créer un écran acoustique entre le voisinage et les travaux sur les autres bâtiments.
- Localisation des centrales à béton et des zones de stockages de matériaux le plus éloigné possible des limites de propriété.
- Respect de la réglementation communale citée au § 3.5, voir imposer une pause d'au moins 1 heures des activités les plus bruyantes entre 12 et 13 h.
- Regrouper des zones de travail plus bruyantes dans un site spécifique et si possible éloigné des limites de propriété,
- Planifier les tâches bruyantes pour minimiser la répétitivité et opter plutôt pour une simultanéité.
- Vérifier le respect du non usage de la musique sur chantier,
- Utiliser des machines et équipements les moins bruyants possibles : matériel électrique plutôt que pneumatique, insonorisation intégrée, maillets en caoutchouc, scie à lame, grue à tour, etc...

Et surtout et encore:

- Informer le voisinage,
- Nommer un coordinateur chargé de la communication avec les riverains.

6.1.3.5 *Gestion des poussières*

Le risque d'envols de poussières lors du chantier de gros œuvre est majeur et trouve son origine dans la nature même des matériaux utilisée et des opérations envisagées :

- Du ciment en grande quantité sera entreposé sur le chantier et sa manutention sera quotidienne pour alimenter la centrale à béton,
- Le travail mécanique du béton et des enduits : Découpe, ponçage... est générateur de poussières très fines
- Une mauvaise gestion des déchets de chantier accentue cette problématique.

Les vents dominants de secteur Sud avec un possible retour depuis l'Ouest (Cf § 5.8) font que les zone d'habitation situées au Nord et à l'Est du chantier seront les premières victimes d'envols de poussières.

68

Les mesures suivantes sont préconisées par le BET VETEA car elles ont pour effet de limiter les envols de poussières. Il s'agit principalement de privilégier les techniques constructives qui limitent les rejets de poussières dans l'air:

- Utilisation d'outils avec des systèmes de piégeage des poussières ou travail à l'humide (ex : scies circulaires)
- La mise en place de pulvérisateurs anti-poussière (principe de la brumisation)
- L'usage d'enduit et de béton prêts à l'emploi
- La collecte et la bonne gestion des poussières du ponçage béton, découpe etc....
- Utilisation de goulottes pour évacuer les matériaux de déconstruction
- Lavage des roues des camions et couverture du contenu des bennes avant de sortir du chantier

La construction des bâtiments périphérique envisagée au § 6.1.3.4 permettrait aussi de limiter les envols de poussières lors de la réalisation des 2 bâtiments centraux.

Le maître d'ouvrage a validé ces propositions du BET VETEA et elles seront facilement imposées dans les CCTP et contrôlées sur le chantier. Toutefois, même si ces mesures sont mises en place, le voisinage direct doit s'attendre à ce que leur cadre de vie soit perturbé par la présence de plus de poussières qu'actuellement pendant toute la durée de la phase de gros œuvre.

6.1.3.6 *Circulation*

La circulation engendrée par la phase de gros œuvre sera essentiellement liée :

- Aux allers et venues des ouvriers et différentes entreprises intervenant sur le chantier.
- Aux livraisons d'équipements et de matériaux.
- Aux transferts des déchets de construction vers les sites de prise en charge.

Cette circulation sera étalée tout au long de la journée et si l'entrée du chantier se fait via la servitude Nuuroa 1, elle n'engendrera pas d'impact sur la circulation sur la RT1.

Toute livraison exceptionnelle impliquant des véhicules hors gabarits devra entrer sur le site via l'entrée donnant directement sur la RT1. Une telle circulation devra être organisée avant 6

h le matin ou après 17 h le soir pour ne pas impacter sur la circulation difficile dans la zone (Cf § 5.5).

6.1.3.7 *Pollution des Eaux*

Une fois le parc de stationnement couvert réalisé, la construction des corps des bâtiments occupera près de 50 % de la parcelle. Or cette surface ne sera pas gazonnée en raison de la circulation, du stockage de matériaux et des départs terrigènes sont probable en cas de mauvaise gestion des eaux pluviales.

Il a été demandé au maître d'ouvrage de transmettre un plan de gestion des EP à l'image de ce qui a été proposé au § 6.1.2.5 mais pour la phase de gros œuvre. Cette gestion doit inclure un ou des ouvrages de décantation des eaux avant rejet dans l'exutoire au Nord.

Après transmission d'un plan incohérent avec l'organisation du chantier envisagée, la réponse du maître d'œuvre a été la suivante :

En phase gros œuvre des mini décanteurs seront installés en différents points du terrain pour évacuer dans le réseau de drainage des eaux pluviales des eaux décantées et s'écoulant normalement.

Les services instructeurs imposeront dans le cadre de l'instruction de l'étude d'impact, les mesures qu'ils estiment nécessaires au regard de la fragilité du milieu receveur (§5.7), pour protéger les eaux de surface contre les départs terrigènes.

6.1.3.8 *Impacts paysagers*

Le chantier de gros œuvre sera après la préparation du terrain, la plus impactantes visuellement puisque :

- Les bâtiments compte tenu de leur nombre et de leur hauteur importante dans une zone actuellement exempte d'immeubles (Cf § 5.3) seront alors visibles par les observateurs depuis la DRC, la plage, le lagon et depuis les installations touristiques du Sofitel si ce dernier est alors ré-ouvert,



- Les travaux de peinture et d'intégration paysagère (Cf § 6.2.1) n'auront pas encore permis d'améliorer l'aspect et de limiter la visibilité des constructions,
- Cet impact durera toute la durée du gros œuvre car si les riverains ont tendance à s'habituer à une construction, la multiplication des bâtiments (5 au total) et leur construction progressive vers le haut (R+2 + penthouse) ne permet pas une acclimatation des observateurs potentiels jusqu'à la finalisation du gros œuvre.

6.1.4 Finitions et VRD

6.1.4.1 Gestion des déchets de chantier

Les déchets de chantier créés en phase de finition sont comparables à ceux créés en phase de gros œuvre. Les moyens de collecte et de transfert prévus au § 6.1.3.3 seront maintenus.

Les déchets verts des aménagements paysagers seront traités au même titre que les déchets verts de chantier comme décrit au § 6.1.1.6.

6.1.4.2 Circulation

La phase de finition n'engendre pas de circulation supplémentaire à la phase de gros œuvre, si ce n'est le départ des équipements de gros œuvre présents sur le site (grues, centrale à béton etc...).

Le nombre d'entreprises intervenant sur le chantier sera inférieur à la phase précédente. L'intervention ponctuelle d'engins sera observée pour les aménagements paysagers, telle que la livraison de compost, supports de culture et surtout les livraisons de plantes et d'arbres via des moyens pouvant être hors gabarits.

6.1.4.3 *Gestion des poussières*

Toutes les mesures seront prises lors de la livraison pour ne pas engendrer d'envols excessifs. Dès la mise en place des espaces verts, un arrosage automatique sera installé pour faciliter la repousse des plantations et limiter par la même occasion les envols par le vent. Cela inclus aussi les aires engazonnées qui seront plantées par repiquage ou par semis.

6.1.4.4 *Gestion des EP*

Les ouvrages destinés à récolter et décanter les EP durant la phase de gros œuvre (Cf § 6.1.3.7) seront conservés jusqu'à une revégétalisation suffisante des espaces non aménagés.

6.1.4.5 *Impacts paysagers*

Cette phase n'induit pas de nuisances paysagères complémentaires. Bien au contraire, elle induit la fin du gros œuvre et donc l'enlèvement des grues, équipements de gros œuvre..., et concerne les finitions apportées au projet dont les pentures de façade, les aménagements paysagers etc...

En comparaison avec la phase de gros œuvre, la phase de finition apparaît donc comme une amélioration de la situation paysagère au moment de sa réalisation.

6.2 **Impacts en Phase d'exploitation**

6.2.1 **Impacts paysagers**

6.2.1.1 *Impacts pour les points de vue d'intérêt touristique*

Le projet aura une visibilité importante en raison de la taille des bâtiments prévus. Cet impact sera flagrant :

- Pour les utilisateurs de la plage et du lagon,
- Pour les occupants des bungalows de l'hôtel Sofitel,

La revégétalisation de la parcelle est la principale mesure compensatoire pouvant permettre de limiter cet impact paysager.

L'étude paysagère demandée par le BET VETEA se contente de deux plans des aménagements végétaux. Ces deux plans ne proposaient principalement que des arbres de haute tige en façade maritime et des plages de Naupata (*Scaevola serica*).



Illustration 41 : Simulation tirée de la Note architecturale

72

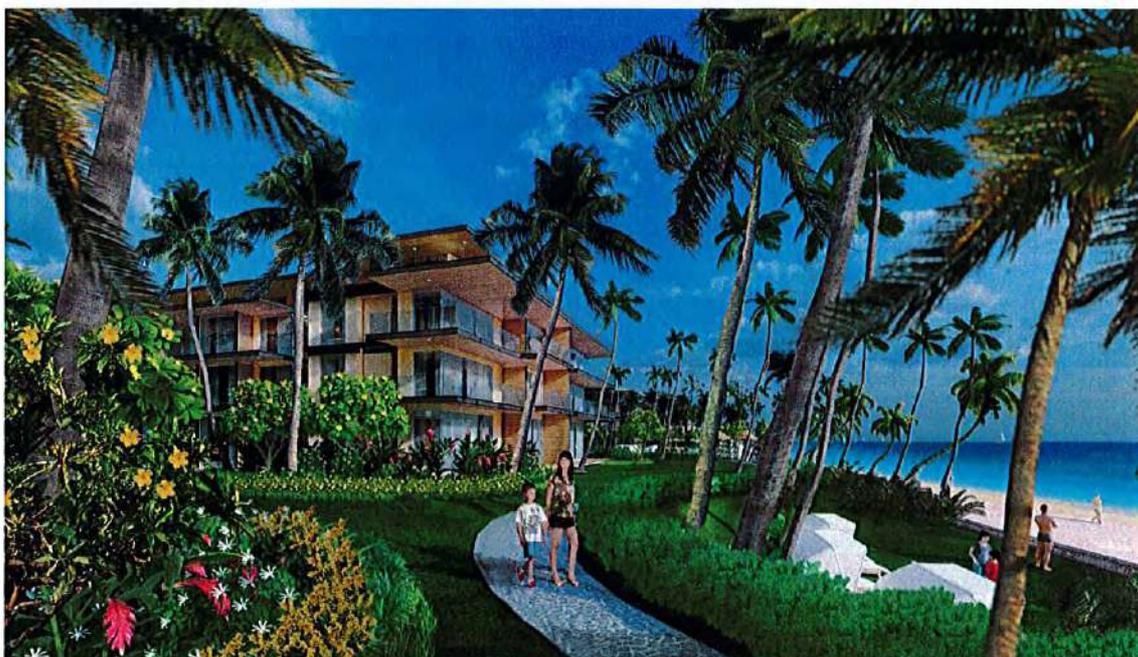


Illustration 42 : Simulation du projet côté lagon Février 2022

Dans son cadrage préalable, le BET VETEA avait préconisé que la palette végétale du bord de mer soit complétée par des arbres typiques des bords de mer telles que :

Nom en reo Maohi	Nom Commun	Nom Latin
Hotu	Bonnet d'évêque	<i>Barringtonia asiatica</i>
Autera'a	Badamier	<i>Terminalia catappa</i>
Miro	Bois de rose	<i>Thespesia populnea</i>
Tamanu	Laurier d'alexandrie	<i>Calophyllum inophyllum</i>
Aito	Filao	<i>asuarina equisetifolia</i>
Tou	Faux ébène	<i>Cordia subcordata</i>

Et complétés par des arbustes en premier plan côté mer:

Nom en reo Maohi	Nom Commun	Nom Latin
Faux tabac	Veloutier	<i>Heliotropium foertherianum</i>
Miki Miki	-	<i>Pemphis acidula</i>
Fara	Pandanus	<i>Pandanus tectorius</i>
Metuapua'a	Fougère	<i>Microsorium grossum</i>
U'u	bois matelot	<i>Suriana maritima</i>
Oaha	Fougère nid d'oiseau	<i>Asplenium australasicum et nidus</i>
Vaianu		<i>Laportea ruderalis</i>

La totalité de l'équipe de conception a été informée que le BET VETEA a échangé par téléphone avec le service de l'urbanisme de la commune de Punaauia sur l'interprétation du règlement concernant la zone NDa. Ce service nous a confirmé que l'objectif de cette zone est de garantir un écran végétal d'aspect naturel entre le lagon et les aménagements réalisés dans la plaine littorale. Selon ce service, si le texte indique que des rideaux de végétaux seront plantés afin de masquer les installations techniques, c'est que les constructions d'habitations ou hôtelières sont interdites dans cette zone. Mais cela sous entend pour les spécialistes de la commune de PUNAAUIA, que cette contrainte doit aussi s'appliquer pour les constructions qui sont prévues en arrière plan en zone Ubb.

73

Dés lors, les services instructeur devront dans le cadre de l'instruction préciser si les aménagements végétaux proposés par l'équipe de conception :

- Respectent ou non, le PGA en ce qui concerne le caractère naturel de la revégétalisation par le choix d'arbres à hautes tiges et de plages végétales.
- Si les plantations de cocotiers prévus dans la Note Paysagère en façade maritime sont suffisantes ou non pour masquer le projet depuis le lagon..
- Si les plages de Naupata (*Scaevola serica*) offriront qu'une densité relative et une hauteur suffisante pour créer cet écran visuel évoqué dans les textes.
- Et si ces même plantes plutôt rencontrés dans les atolls des Tuamotu sont ou ne sont pas typiques des bords de mer de l'île de Tahiti.

Le BET VETA a préconisé au maître d'ouvrage que le projet paysager incluse :

- Un état des lieux précis de la végétation existante,
- Un détail des arbres qui seront abattus, qui seront conservés sur site ou transplantés,
- Une explication des objectifs de la revégétalisation (projet paysager, cadre réglementaire)
- Des plans explicites et des simulations permettant une compréhension des plans pour l'enquête publique.

En Février 2022 les simulations suivantes ont été communiquées par le maître d'ouvrage.

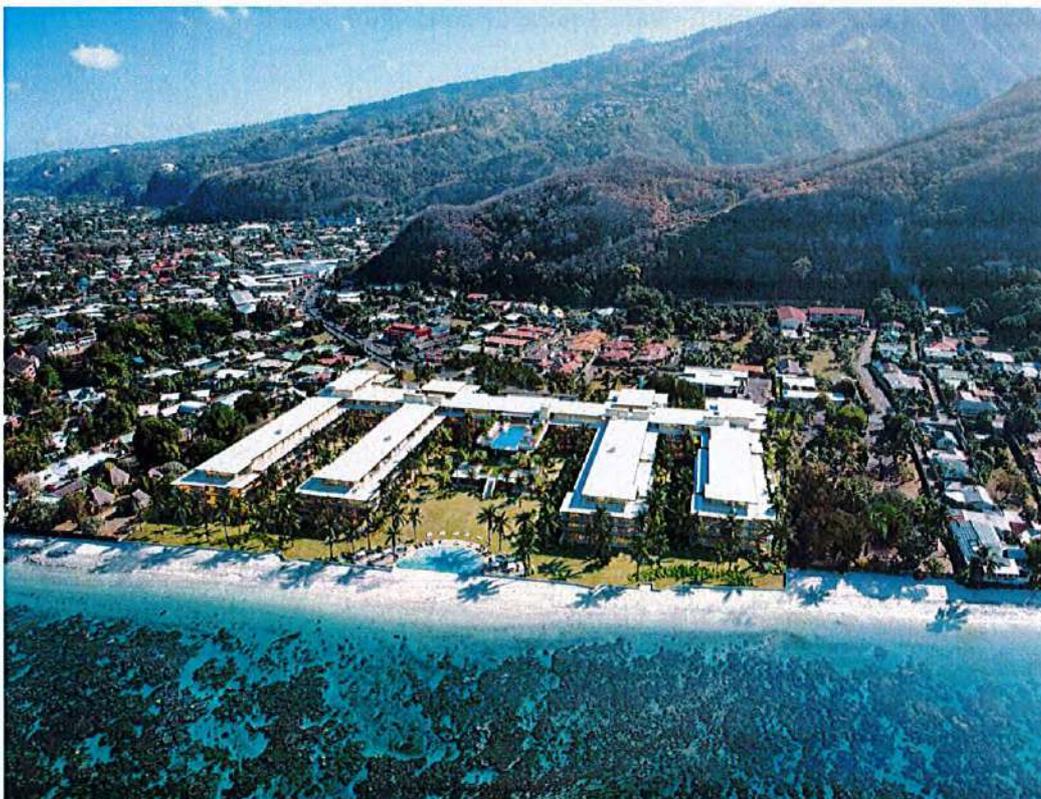
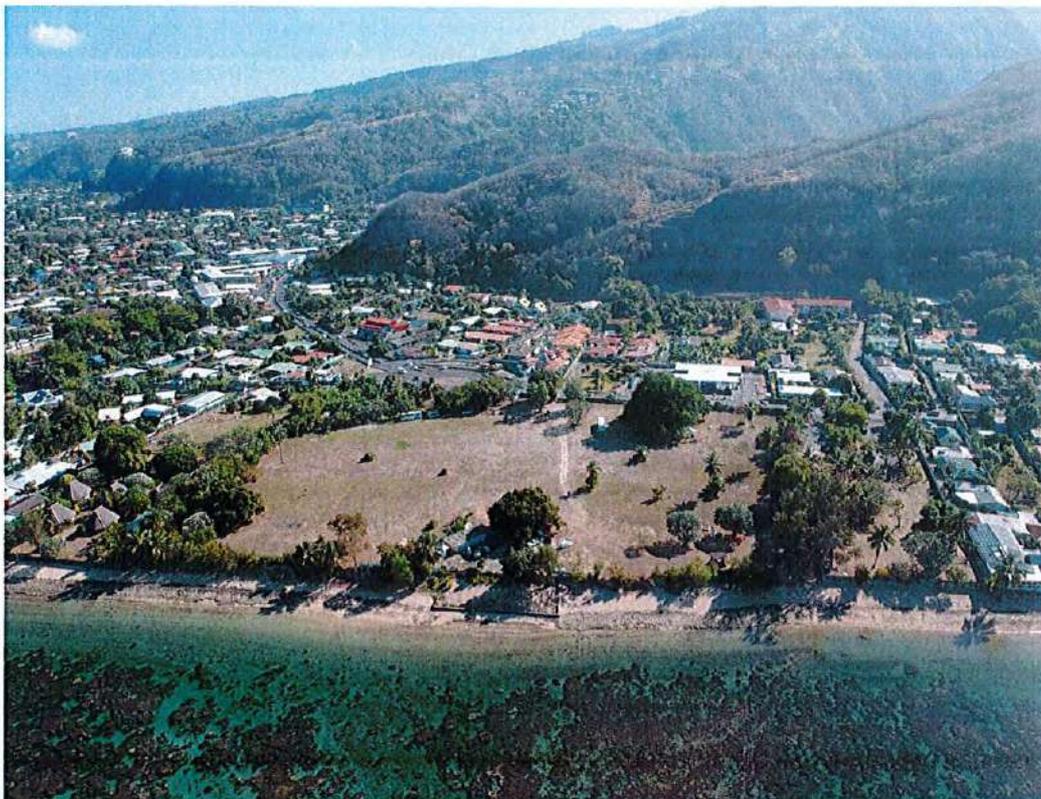


Illustration 43 : Simulation paysagère du projet depuis le lagon Février 2022

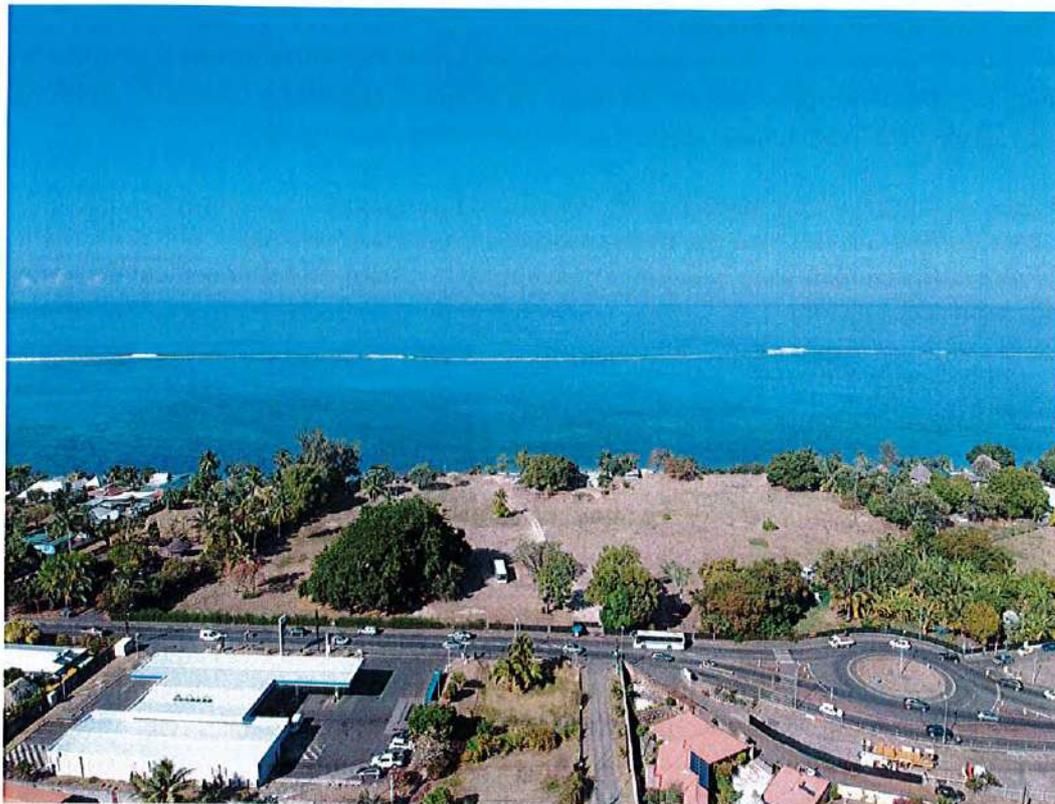


Illustration 44 : Simulation du projet depuis la montagne Février 2022

6.2.1.2 Impacts sur l'ensoleillement

La hauteur des bâtiments va avoir un impact paysager pour les riverains directs du projet, et notamment les habitations présentes à l'Est et qui perdront un peu d'ensoleillement en fin de journée en raison de la hauteur des constructions et de l'emprise du projet.

Les habitations et activités présentes au Nord et au Sud n'auront pas cet impact puisque le soleil à une course d'Est en Ouest. En hivers austral, l'ombre des bâtiments peut être un peu plus marquée côté Sud mais cette parcelle est occupée par le parc de stationnement de la plage publique et son accès piéton.

6.2.1.3 Impacts depuis la RDC

Le projet sera très visible depuis la route de ceinture, notamment dans un quartier actuellement composé d'habitations résidentielles de plain pieds.

- Depuis Papeete, seul le centre commercial Tamanu se présente sous la forme de bâtiments en R+.1
- Depuis Paea, quelques rares petits immeubles existent côté montagne sans jamais dépasser le R+1.

Le projet aura donc un impact visuel majeur pour les utilisateurs de la route de ceinture, à l'instar de l'impact de l'hôtel Radisson quand on vient de la côte Est vers Papeete.



A l'instar de cette comparaison, le BET VETEA avait préconisé dans son cadrage préalable les mesures suivantes afin de limiter l'impact paysager du projet côté Route de ceinture:

- Végétalisation du mur conformément à la Délibération n° 2003-167 APF du 23 octobre 2003,
- Mise en place d'arbres de haute tige entre les bâtiments et la route de ceinture pour limiter la visibilité des bâtiments, L'état des lieux envisagé au § 6.2.1.1 doit en théorie définir les arbres qui sont présents sur le site et qui pourraient être transplantés ou à défaut remplacé par des arbres équivalents afin de respecter l'article Art UBb 13.2 qui indique que *les plantations existantes doivent être maintenues ou remplacées par des plantations équivalentes.*

- Choix de couleurs naturelles telles que les gammes de marrons ou verts pour les façades et la toiture que devra préciser la Note architecturale. Les couleurs claires de la simulation présentée sur les simulations paysagères ne sont pas des solutions d'intégration paysagère.

Ces mesures n'ont pas été retenues par l'équipe de conception et le maître d'ouvrage. Les modalités paysagères côté route de ceinture n'ont pas été précisées mais une simulation a été fournie au BET VETEA en février 2022.

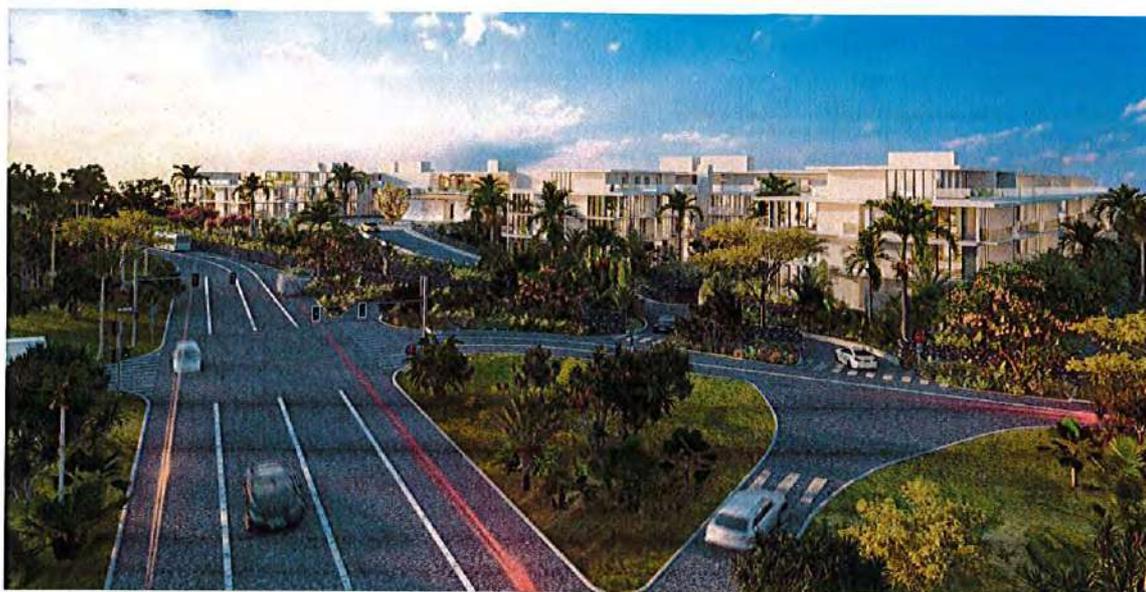


Illustration 45 : Simulation du projet côté RDC avec l'aménagement routier envisagé par les autorités

6.2.2 Circulation

Avec une moyenne de 1.88 véhicule par ménage, le projet va représenter une augmentation de 678 véhicules potentiels qui emprunteront la servitude Nuuroa 1 (RT 15) puis la route de ceinture (RT1) au droit du projet.

La circulation sur la RT 1 est problématique :

- Le matin avant 8h30 dans le sens Paea – Papeete en particulier depuis Paea et jusqu'à l'entrée de la Route des Plaines (RT9)
- En milieu et fin d'après midi à partir de 15h30 dans le sens Papeete – Paea, notamment au niveau du rond point au droit du projet.

La circulation envisagée pour les habitants de ce futur complexe qui souhaiteront se rendre vers Papeete et devront donc faire le tour du rond point ne vont pas accentuer les ralentissements observés dans le sens PAEA – PAPEETE de manière considérable puisqu'il existe une voie de contournement du rond point.

En fin de journée, les mêmes habitants seront confrontés comme les autres habitants de la côte ouest aux mêmes ralentissements qui commencent en bas de la RDO (RT15). Certains auront peut être l'idée de rejoindre leur logement via la route de la Pointe des pêcheurs, contournant ainsi une partie du ralentissement lié au rond point au droit du projet. Mais les conditions d'utilisation de cette servitude cadastre sous la référence AD 185 avec son emprise limitée doit être confirmée auprès des autorités.

6.2.3 Déchets

Les instances administratives que nous avons contactées n'ont pas été en mesure de nous donner de données précises pour la Polynésie autre que 10 l de déchets par jour, nous avons donc utilisé des ratios métropolitains pondérés, à savoir :

- 6.5 l de déchets non recyclables
- et donc 3.5 l de recyclable par jour et par habitant.

Il y a sur cette zone de Punaauia les collectes suivantes (selon le site d'information de la commune) :

- Déchets ménagers (bacs gris) : La collecte est effectuée deux fois par semaine, les lundis et vendredis.
- Déchets recyclables (bacs vert) : La collecte des est effectuée tous les mercredis.



CALENDRIER DE COLLECTE DES DECHETS 20



DECHETS ENCOMBRANTS
SUR DEMANDE AU GUICHET



DECHET
EN VRAC
SUR DEMANDE AU GUICHET



1 seule fois par semaine et par secteur

- PK 7.2 au PK 9
- PK 9 au PK 12.5
- PK 12.5 au PK 14.2
- PK 14.2 au PK 18.3



Pour estimer le volume des déchets, nous utiliserons un ratio d'occupation différent de celui utilisé pour les eaux usées. Pour les logements de 1 chambre nous retiendrons 2 personnes et 1 personne par chambre complémentaire soit pour ce projet de 406 logements :

Type de logement	Nombre de logements	Nombre de chambres	Personnes par logement	Nombre total de personnes	Bac gris par jour	Bac vert par jour
1 Bedroom	128	1	2	256	1664	896
Studio	60	1	2	120	780	420
1 Bedroom near studio	54	1	2	108	702	378
2 Bedroom	73	2	3	219	1423,5	766,5
2 Bedroom Ocean/Mountain	21	2	3	63	409,5	220,5
2 Bedroom + 2 Story	3	2	3	9	58,5	31,5
3 Bedroom Ocean/Mountain	23	3	4	92	598	322

PH 1 Bedroom	19	1	2	38	247	133
PH 2 Bedroom	15	2	3	45	292,5	157,5
PH 3 Bedroom	4	3	4	16	104	56
3 Bedroom Mountain	3	3	4	12	78	42
4 Bedroom Mountain	3	4	4	12	78	42
TOTAL	406			990	6435	3465
Par collecte (l/jour)					l/jour	l/jour
Nombre de bacs 660 l					25740	24255
					39	37

La note technique de l'architecte en charge du projet a retenue 1166 équivalents habitants potentiels en prenant en compte les activités offertes aux résidents. Il en résulte que les installations prévues peuvent :

- Entreposer jusqu'à 82 bacs dans la partie sous sol au niveau du stationnement,
- Mettre les jours de collecte jusqu'à 42 bacs dans un local fermé et accessible aux services municipaux au RDC.

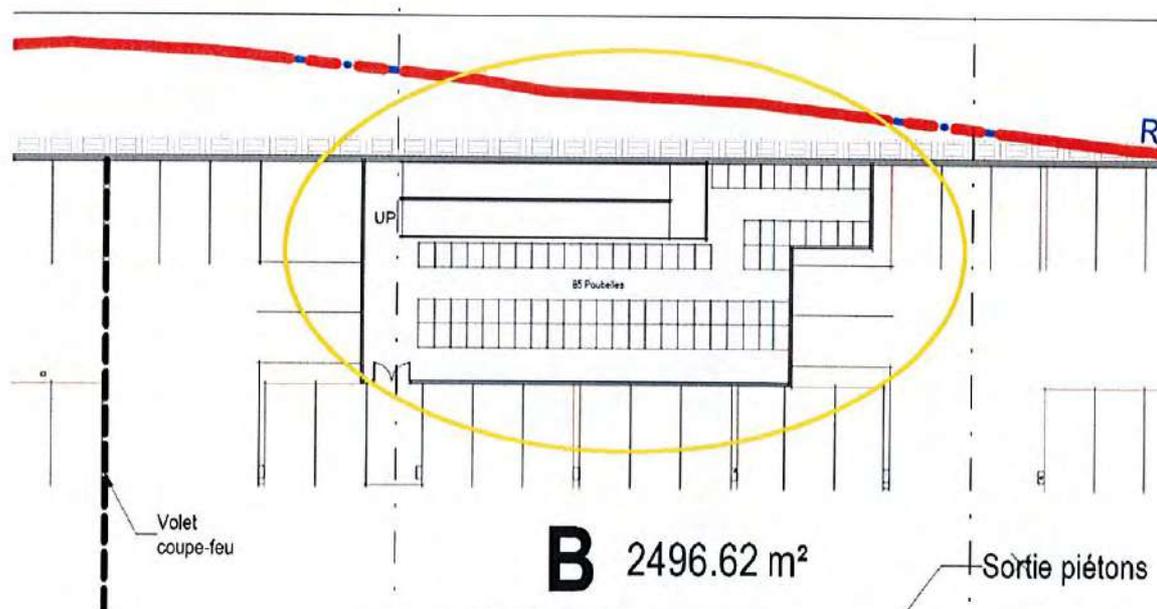


Illustration 46 : Détail du local poubelles au R-1

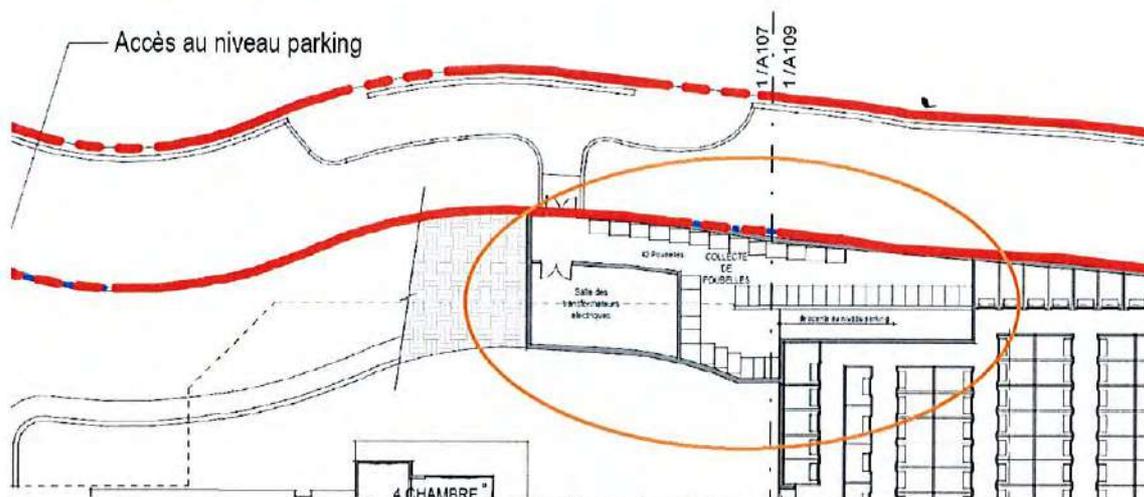


Illustration 47 : Détail du local poubelles au RDC

80

6.2.4 Eaux usées

Le BET VETEA a estimé les volumes d'eau usée en utilisant les ratios de l'ex Service d'hygiène et de Salubrité Publique, aujourd'hui partie intégrante de la DCA, de la manière suivante :

		Chambres	UP/Logement	UP total	200l/UP
1 Bedroom	128,00	1	2	256	51200
Studio	60,00	1	2	120	24000
1 Bedroom near studio	54,00	1	2	108	21600
2 Bedroom	73,00	2	4	292	58400
2 Bedroom Ocean/Mountain	21,00	2	4	84	16800
2 Bedroom + 2 Story	3,00	2	4	12	2400
3 Bedroom Ocean/Mountain	23,00	3	5	115	23000
PH 1 Bedroom	19,00	1	2	38	7600
PH 2 Bedroom	15,00	2	4	60	12000
PH 3 Bedroom	4,00	3	5	20	4000
3 Bedroom Mountain	3,00	3	5	15	3000
4 Bedroom Mountain	3,00	4	6	18	3600
TOTAL	406,00	1138,00	228	9,48	28,83

UP totaux Qj en m3/j Qm en m3/h Qp en m3/h

Le BET H2O INGENIERIE prévoit quand à lui les ratios suivants

236.8	9.87	29.70
Qj en m3/j	Qm en m3/h	Qp en m3/h

Le raccordement au réseau public d'assainissement est possible grâce à la présence d'un regard de branchement à moins de 20m des limites de propriété du projet de l'autre côté de la servitude Nuuroa 1 (RT15) :

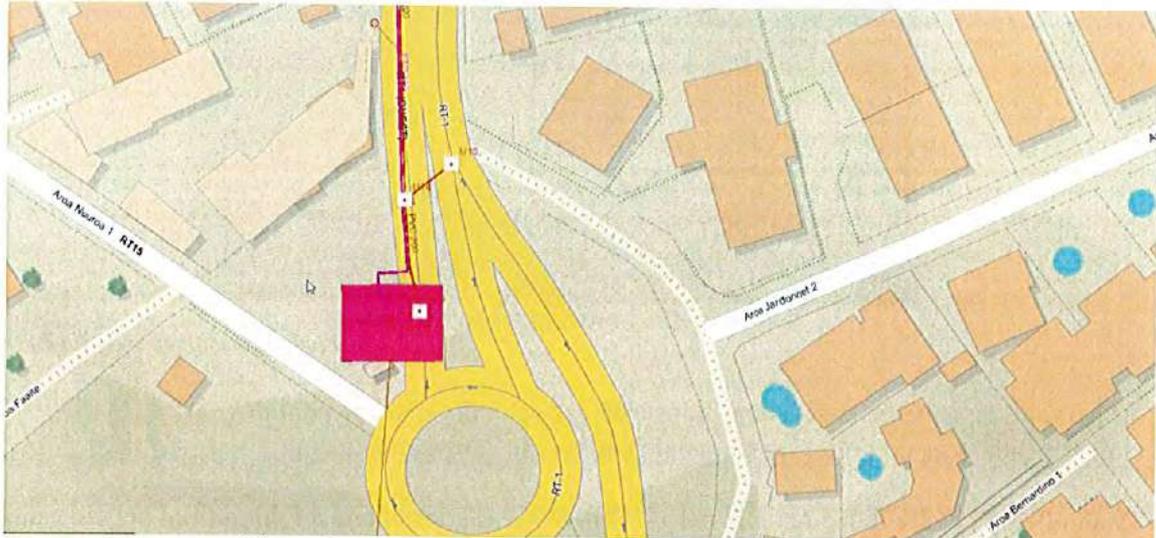


Illustration 48 : Localisation du regard pour le branchement au réseau

Polynésienne des eaux

Selon la Polynésienne des eaux qui exploite la station d'épuration, La STEP est aujourd'hui en mesure de récupérer sans problème les eaux usées du projet. Par contre ni la POLYNESIENNE DES EAUX, ni la SEM VAITAMA n'a été en mesure de nous indiquer la capacité de relevage du poste attitré. Une étude spécifique doit donc être menée par le BET H2O INGENIERIE pour définir ce débit qui définira si le raccordement en gravitaire est possible (débit de relevage supérieur au débit de pointe) ou si un bac tampon est nécessaire pour se raccorder au réseau.

La même étude devra se pencher sur la problématique des fils d'eau et la présence de réseaux sous la servitude Nuuroa 1 qui imposeraient un relevage des eaux usées du projet.

6.2.5 Eaux pluviales

Le relevé topographique a permis de mettre en évidence un dévers naturel du terrain depuis la plage jusqu'à ce talweg, constitué d'un caniveau béton.



Illustration 49 : Ecoulement des eaux de surface

Etude hydraulique H2O Ingénierie

L'exutoire de la parcelle sera donc conservé, les eaux de ruissellement des surfaces imperméabilisées du projet seront canalisées vers le caniveau existant.

Selon l'étude hydraulique réalisée par H2O INGENIERIE, les débits à l'état initial ont été estimés avec la méthode de Caquot ($c = 0.2$) à $Q_{\text{initial}} = 0.20 \text{ m}^3/\text{s}$ sur une période de retour 20 ans.

Les mêmes calculs ont été effectués pour l'état projet, mais les coefficients de ruissellement ont été adaptés en tenant compte de la variation des surfaces imperméabilisées et végétalisées due à la construction de la résidence. Au final le coefficient c retenu par H2O INGENIERIE est de $c = 0.76$ ce qui implique un débit projet est de $Q_{\text{final}} = 0.91 \text{ m}^3/\text{s}$.

Le volume d'eaux de pluie supplémentaire engendré par l'imperméabilisation des sols sera donc stocké dans des ouvrages dédiés afin de ne pas engendrer d'augmentation des débits dans l'exutoire présent au Nord du projet.

La méthode retenue dans l'étude hydraulique s'appuie sur la différence entre la hauteur d'eau précipitée sur le terrain et la hauteur d'eau évacuée par le ou les ouvrages de rejet.

Les dites hauteurs d'eau et le volume à stocker est calculé à partir de du paramètre ΔH_{max} , correspondant à la hauteur maximale à stocker, sur le graphique suivant :

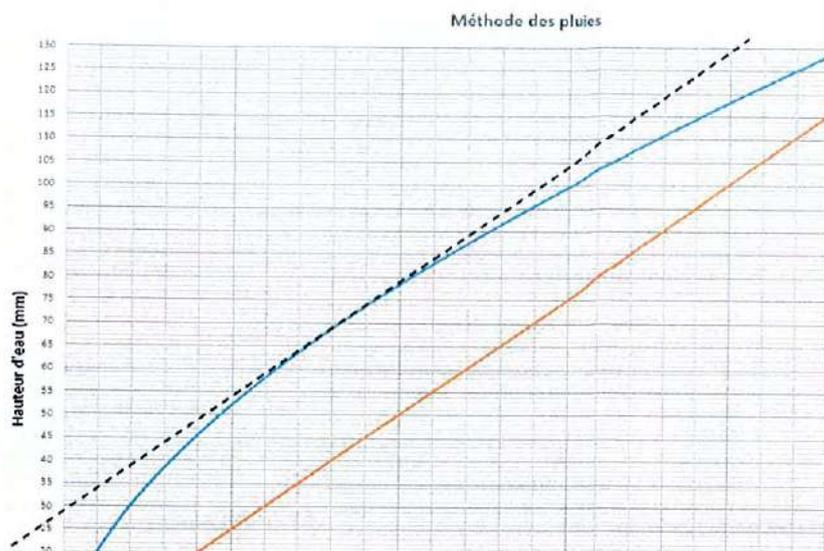
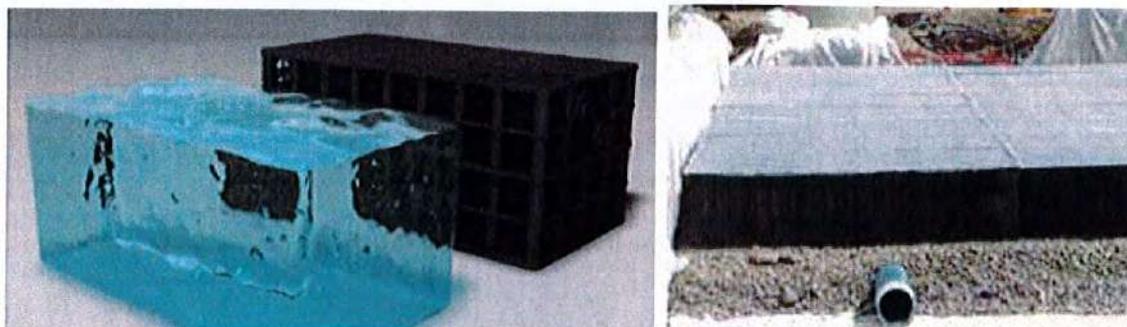


Illustration 50 : Calcul de la hauteur d'eau excédentaire

Etude hydraulique H2O Ingénierie

La hauteur d'eau maximum à stocker est de 29 mm rapportée à la surface du projet doit être à minima de 786 m^3 . Une majoration de 10 % est intégrée au calcul. Le débit de fuite est donc similaire au débit actuellement observé, soit $0.20 \text{ m}^3/\text{seconde}$.

La technique principale de compensation retenue sera la réalisation de grandes zones de rétention remplies de matériaux alvéolaires présentant un pourcentage de vide de 95%. Les bassins seront mis en œuvre au dessus du parking enterré sous les zones de végétation rapportées.



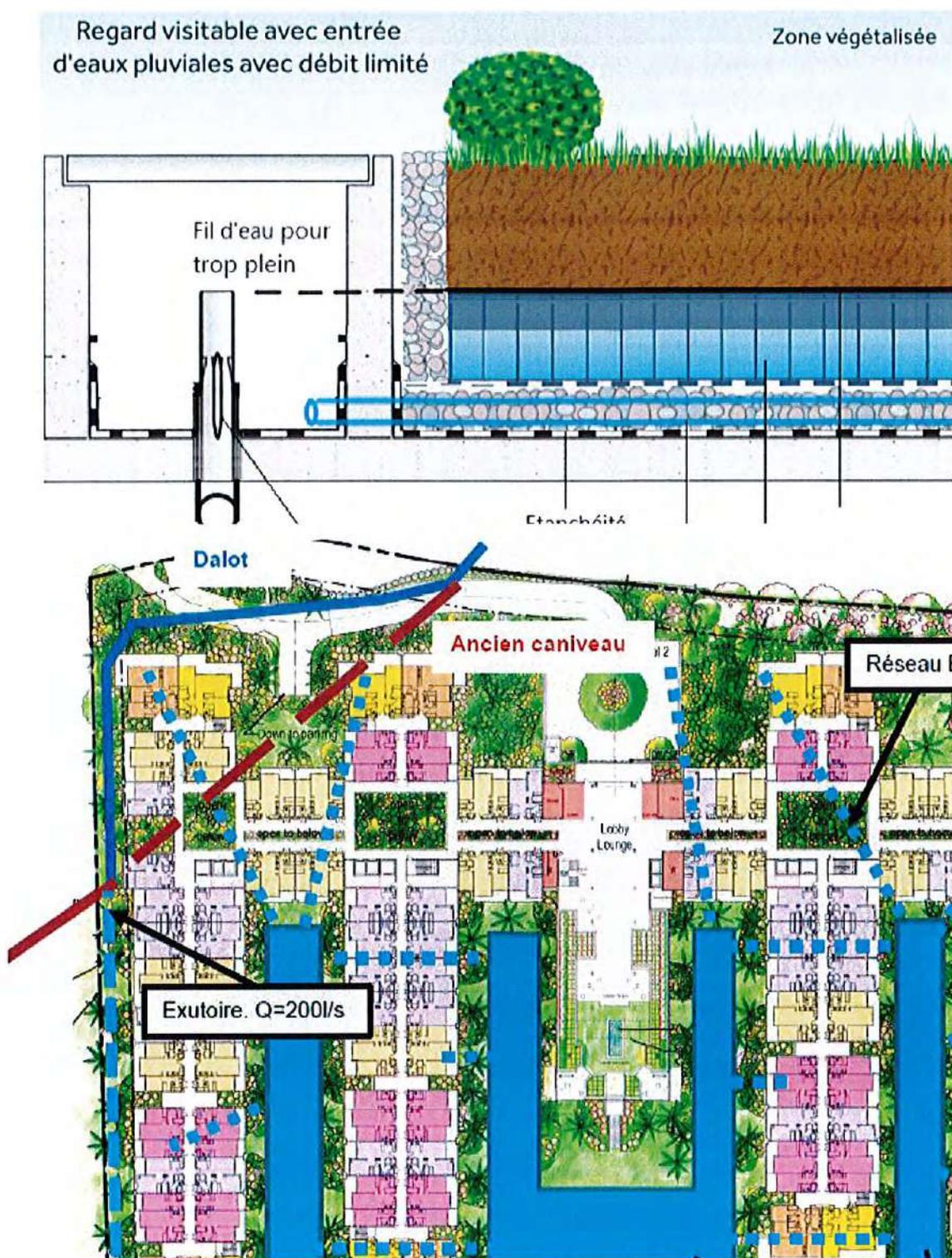


Illustration 51 : Solution proposée pour la gestion des Ep excédentaires

Etude hydraulique H2O Ingénierie

En technique secondaire de compensation, il est prévu la mise en place de cuves de rétention d'eaux pluviales à destination du réseau d'arrosage, dont le volume unitaire est de 50 m³. Selon la Note technique, les cuves seront en Polyéthylène Haute Densité (PEHD) rotomoulé, et équipées d'un compartiment à filtre inox amovible, d'un clapet anti-passage de rongeurs et d'un trop-plein (servant notamment à l'évacuation des particules flottantes).

6.2.1 . Consommation d'eau

La consommation d'eau estimée pour ce projet est de 237 m³ par jour.

La récupération d'eau pluviales prévue et décrite ci avant n'est pas destinée à compléter l'alimentation en eau pour les besoins non sanitaires tels que :

- Les chasses d'eau des sanitaires,
- L'alimentation des buanderies,
- Le remplissage des bassins d'agrément,
- L'alimentation de la piscine...

Seul l'arrosage des espaces verts utilisera les eaux pluviales.

A l'échelle du quartier on estime que cette augmentation de la consommation d'eau sera d'environ 30 à 40 % sur la base de l'augmentation de la population pondérée par la nature résidentielle du projet.

Les services communaux de Punaauia ont un regard sur la demande de permis de construire et s'exprimeront sur les possibilités de la commune de répondre à l'augmentation des besoins au regard des capacités du réseau communal.

6.2.2 Impacts socio-économiques

6.2.2.1 Logements

Le présent projet représente 406 nouveaux logements avec une densité de 1 040 habitants sur 3.2 hectares soit une équivalence de 32 500 habitants / km².

Le projet représente 45 % d'augmentation de la population dans la zone et 5% à l'échelle de la commune et va engendrer une modification des contraintes d'urbanisme suivantes :

- Besoins en eau potable
- Collecte des déchets
- Circulation
- Commerces alimentaires
- Ecoles et services de proximité
-

Les commerces présents dans la zone d'étude trouveront dans cette nouvelle population une clientèle de proximité. Une autre partie des habitants feront leurs achats dans les nombreux commerces présents entre le centre urbain de Papeete et leurs lieux de résidence.

La problématique concernant les services public de proximité et notamment les écoles est plus importante. Le projet et ses 406 logements représentent potentiellement 190 enfants soit une augmentation potentielle de 24% des effectifs qu'il conviendra de répartir entre les établissements concernés.

6.2.2.2 *Emploi*

Selon les déclarations du maître d'ouvrage, le projet représente 26 à 27 emplois directs pour le fonctionnement des services offerts aux habitants.

Le développement de ce projet sera favorable aux commerces de la commune de Punaauia et du quartier puisque ces derniers verront dans cette importante augmentation de population (Cf § 5.14) une accentuation de leur clientèle potentielle.