

# Extension du bassin de baignade de Grande Anse à Petite Ile

## Dossier d'Autorisation Environnementale - Pièce

### RESUME NON TECHNIQUE

#### CONSULTING

SAFEGE  
14 Rue Jules Thirel  
Bât A – Bureau 34 – Savanna  
97460 SAINT PAUL

Agence de la Réunion

SAFEGE SAS - SIÈGE SOCIAL  
Parc de l'île - 15/27 rue du Port  
92022 NANTERRE CEDEX  
[www.safeg.com](http://www.safeg.com)

## 10 RESUME NON TECHNIQUE

### 10.1 Contexte et objectif du projet

La création de zones de loisirs structurées autour de bassins de baignade est une orientation prioritaire pour l'attractivité touristique de l'île de la Réunion (décision prise en 2013 par le Comité d'Orientations Stratégiques du Tourisme - COST, associant l'État, le Département de la Réunion et la Région Réunion).

Dans le cadre de la mise en œuvre d'une offre de baignade sécurisée, la Commune de Petite-Ile s'est positionnée avec le site touristique exceptionnel de Grande Anse, à très fort potentiel, réputé notamment pour son bassin de baignade. Actuellement, la baignade dans le bassin n'est pas autorisée du fait de l'absence de structure permettant la surveillance. La baignade à Grande Anse est dangereuse du fait des forts courants, des vagues qui se cassent sur la plage et l'observation à plusieurs reprises de requins. Le bassin est une alternative mais il n'est plus adapté à l'augmentation de la fréquentation du site.

Le projet de la commune, qui consiste à étendre et à rénover le bassin de baignade existant et à créer un poste de surveillance de la baignade, constitue un équipement d'intérêt général nécessaire à la sécurité des populations en raison du risque requin, et participe à la préservation des espaces et des milieux. En outre, ce projet d'extension du bassin de baignade est également développé par la Commune afin d'assurer la « compétence communale du savoir nager en classe de primaire » et de proposer un service HANDIPLAGE – accès à tous ( Petite Ile – Une VILLE pour Tous).

Le programme des études et des travaux pour l'extension du bassin de baignade a été approuvé lors du conseil municipal du 19 septembre 2017.

Ce projet d'extension du bassin de baignade de Grande Anse s'inscrit dans la rubrique Loi sur l'eau 4.1.2.0 du code de l'environnement. Au vu du montant des travaux, le projet est soumis à la procédure d'autorisation « loi sur l'eau ». L'arrêté n°2019-2629/SG/DRECV du 23 juillet 2019 portant décision d'examen au cas par cas stipule que le projet est soumis à évaluation environnementale.

### 10.2 Identité du demandeur

La présente demande est établie par la Commune de la Petite-Ile.

Tableau 58 : Identité du demandeur

Maitre d'Ouvrage	Commune de Petite-Ile
Représentant	Mr HOAREAU Serge (maire en exercice)
Forme juridique	Collectivité territoriale
Numéro SIRET :	219 740 057 00019
Adresse	192, rue Mahé de Labourdonnais 97429 Petite-Ile
N° de téléphone	02 62 56 79 79
Logo	

La SPL Maraina est le mandataire agissant pour le compte de la Commune de la Petite-Ile.

Tableau 59 : Mandataire agissant pour le compte du demandeur

Mandataire agissant au nom du MOA	SPL MARAINA
Forme juridique	SA à Conseil d'administration
Numéro SIRET :	520 664 004 00030
Adresse	38 rue Colbert 97460 SAINT PAUL
N° de téléphone	02 62 91 91 60
N° de télécopie	02 62 91 91 69
Nom de la personne en charge du suivi du dossier	Pasquin PARADIS (Chef du service Aménagement) <a href="mailto:pasquin.paradis@spl-maraina.com">pasquin.paradis@spl-maraina.com</a>  Redha MANSERI (Responsable d'Opérations Aménagement) <a href="mailto:redha.manseri@spl-maraina.com">redha.manseri@spl-maraina.com</a>
Logo	

## 10.3 Localisation du projet

### 10.3.1 Situation géographique

Le projet se situe sur le site de la plage de Grande Anse sur la commune de Petite-Ile au sud de La Réunion. La plage de Grande Anse s'étend sur 500 m entre le Cap de l'Abri à l'ouest et le Piton Grande Anse à l'est.



Figure 221 : Localisation de la zone d'étude

### 10.3.2 Maitrise foncière

Sur la partie terrestre, le projet s'étend sur les parcelles cadastrales AX 85, AX 82 et sur le Domaine Public maritime.

La commune de la Petite-Ile a la maitrise foncière des parcelles concernées (les justificatifs de maitrise foncière sont en annexe pièce D. En ce qui concerne le Domaine Public Maritime, les services de la DEAL ont fourni une délimitation du DPM sur la zone du projet. Il apparaît que seuls les aménagements projetés suivants se situeront sur le DPM :

- Une partie de la terrasse du poste MNS (le reste étant hors DPM) ;
- Une partie du talus reconstitué au pied du poste MNS en boudins coco et enrochements libres ;
- Une partie de la canalisation pour la dérivation des eaux pluviales du talweg ;
- Le bassin de baignade, y compris les ouvrages de protection et aménagements divers à l'intérieur (fosse d'apprentissage de la natation, îlots en enrochement côté bassin).

La maîtrise foncière sera donc assurée suite à une demande de concession d'occupation du Domaine Public Maritime en dehors des ports conformément aux dispositions des articles L.2124-3 et R.2124-1 à 2124-12 du Code Général de la propriété des personnes publiques définissant les modalités d'utilisation et les concessions d'utilisation du Domaine Public Maritime.

Le dossier réalisé permettra l'autorisation de l'exploitation du bassin de baignade et ses équipements pendant une durée de 30 ans en intégrant les travaux d'entretien. Ainsi, aucune formalité administrative ne sera nécessaire pour permettre l'entretien de l'ouvrage.

Dossier d'Autorisation Environnementale - Pièce C : Etude d'impact  
 Extension du bassin de baignade de Grande Anse à Petite Ile

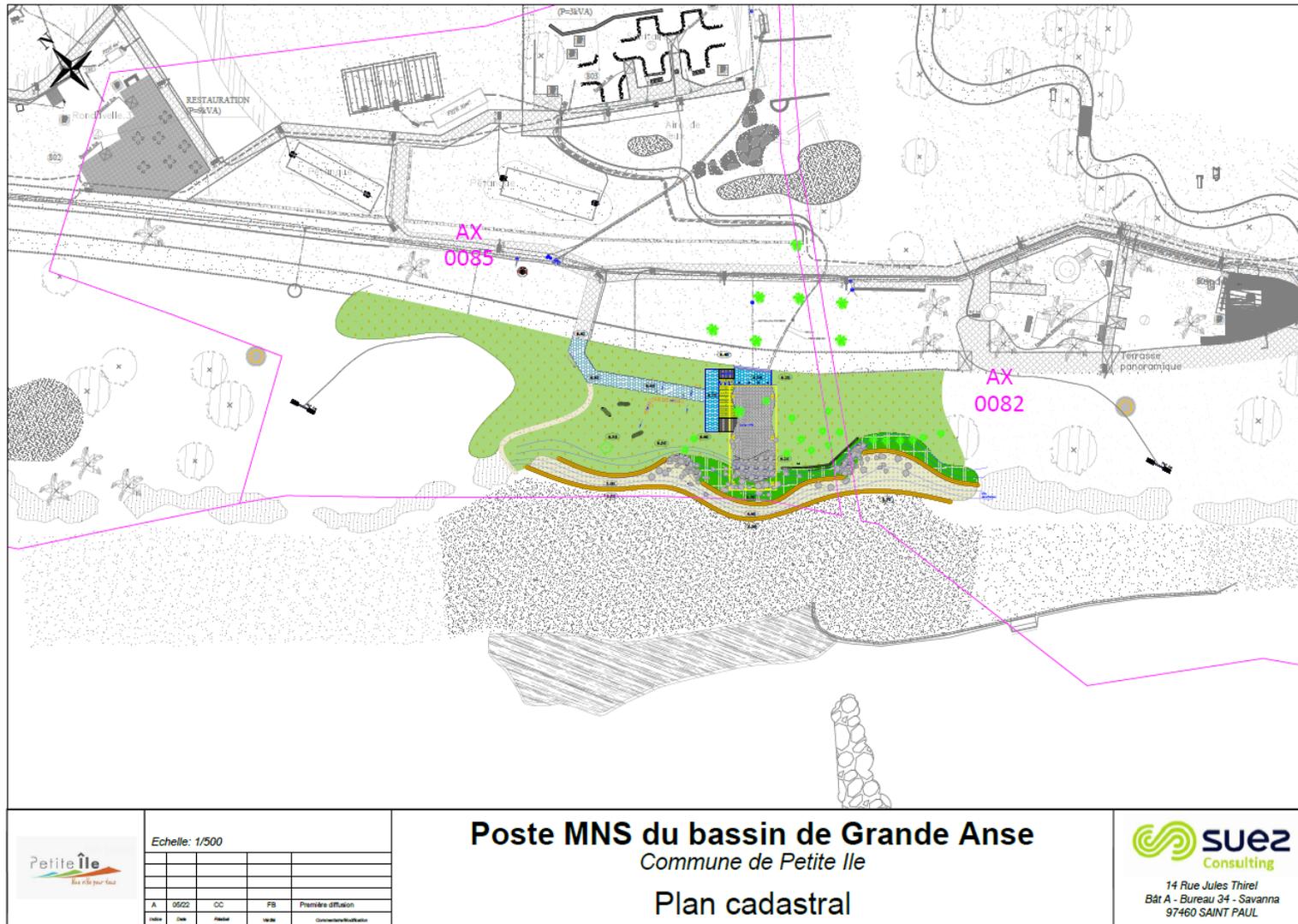


Figure 222: Situation cadastrale du projet



## 10.4 Caractéristiques principales du projet

Le projet d'extension du bassin de baignade de Grande Anse comporte les différents aménagements suivants :

- Sur la partie terrestre :
  - Un local de surveillance de la baignade sera construit en haut de plage avec une partie réservée aux Personnes à Mobilité Réduite (PMR) ;
  - Le mur de soutènement du belvédère sera en partie détruit et remplacé par un talus végétalisé ;
  - L'accès au bassin est actuellement perturbé par la présence d'un muret au niveau de l'estran, rendant le cheminement glissant et parfois dangereux. Il sera démoli lors des travaux afin d'en faciliter l'accès ;
  - L'exutoire d'un talweg débouchant directement sur la plage au droit du bassin de baignade, et pouvant potentiellement être une source de dégradation de la qualité des eaux de baignades en cas d'écoulement, sera redirigé directement en mer par l'aménagement d'une canalisation sous la plage et sous le bassin;
  
- Sur la partie maritime :
  - La protection en enrochements délimitant le bassin sera renforcée et étendue vers l'ouest pour atteindre un linéaire final de 170m. Ainsi, la capacité d'accueil du bassin sera quasiment doublée pour atteindre une surface de 6400 m<sup>2</sup> ;
  - Une zone d'apprentissage à la baignade sera creusée dans le bassin d'une surface de 650m<sup>2</sup> environ et de profondeur variant de 0,00 à 1,50m ;
  - La canalisation permettant de diriger l'écoulement du talweg sera implantée sous le bassin et un exutoire sera créé côté mer de la protection en enrochement du bassin de baignade.

### 10.4.1 Le local de surveillance de la baignade

Le local de surveillance sera aménagé sur l'actuel emplacement du belvédère afin de permettre une bonne visibilité sur l'ensemble de l'emprise du futur bassin de baignade pour les MNS (Figure 4 et Figure 5).

Le poste MNS aura une superficie de 62 m<sup>2</sup>. Le bâtiment de forme cubique sera composé :

- D'un local principal dédié aux MNS comprenant :
  - ▷ Un espaces de vie avec kitchenette
  - ▷ Sanitaires
  - ▷ Infirmerie
  - ▷ Local de stockage
- D'un local PMR comprenant une douche et un vestiaire réservé aux PMR
- De douches publiques à l'arrière.

Le haut de plage sera modifié pour accueillir le local. En effet, le mur de soutènement du belvédère sera démoli à hauteur du sable, la base du mur enfouit sera conserver pour stabiliser le talus.

Le poste MNS sera posé sur pilotis avec une surface de plancher réhaussé de 50cm par rapport au terrain naturel (TN).

Le local sera équipé d'un système d'assainissement autonome de type une fosse toutes eaux de 3 m<sup>2</sup> équipé d'un Filtre à Sable Vertical Non Drainé de 20 m<sup>2</sup>.

#### Vue avant



#### Vue arrière



Figure 224: Vues en perspectives du local de surveillance.



Figure 225: Vue panoramique sur le futur talus végétalisé au pied du local de surveillance

# Dossier d'Autorisation Environnementale - Pièce C : Etude d'impact

## Extension du bassin de baignade de Grande Anse à Petite Ile

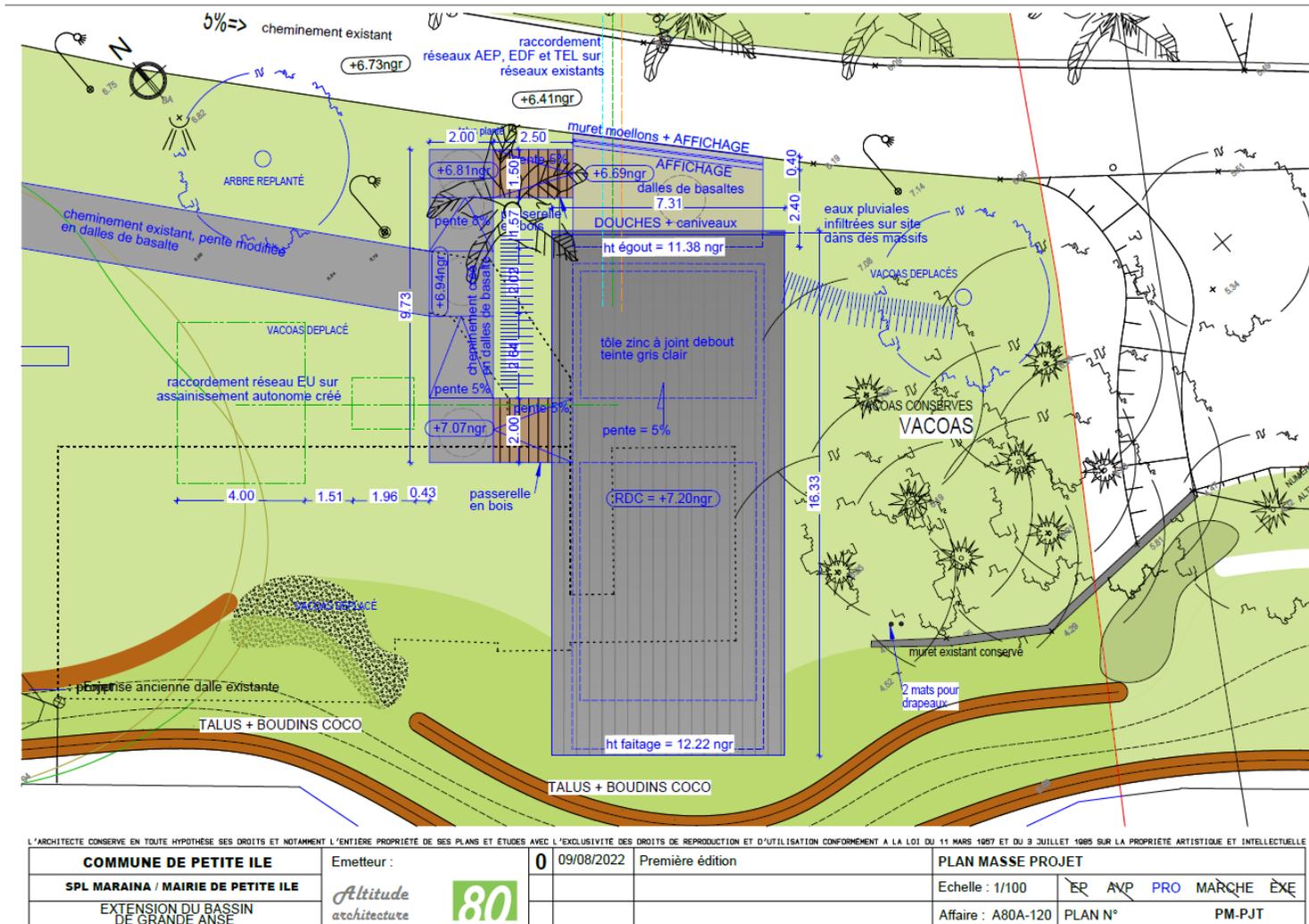


Figure 226: Plan d'implantation général du local de surveillance

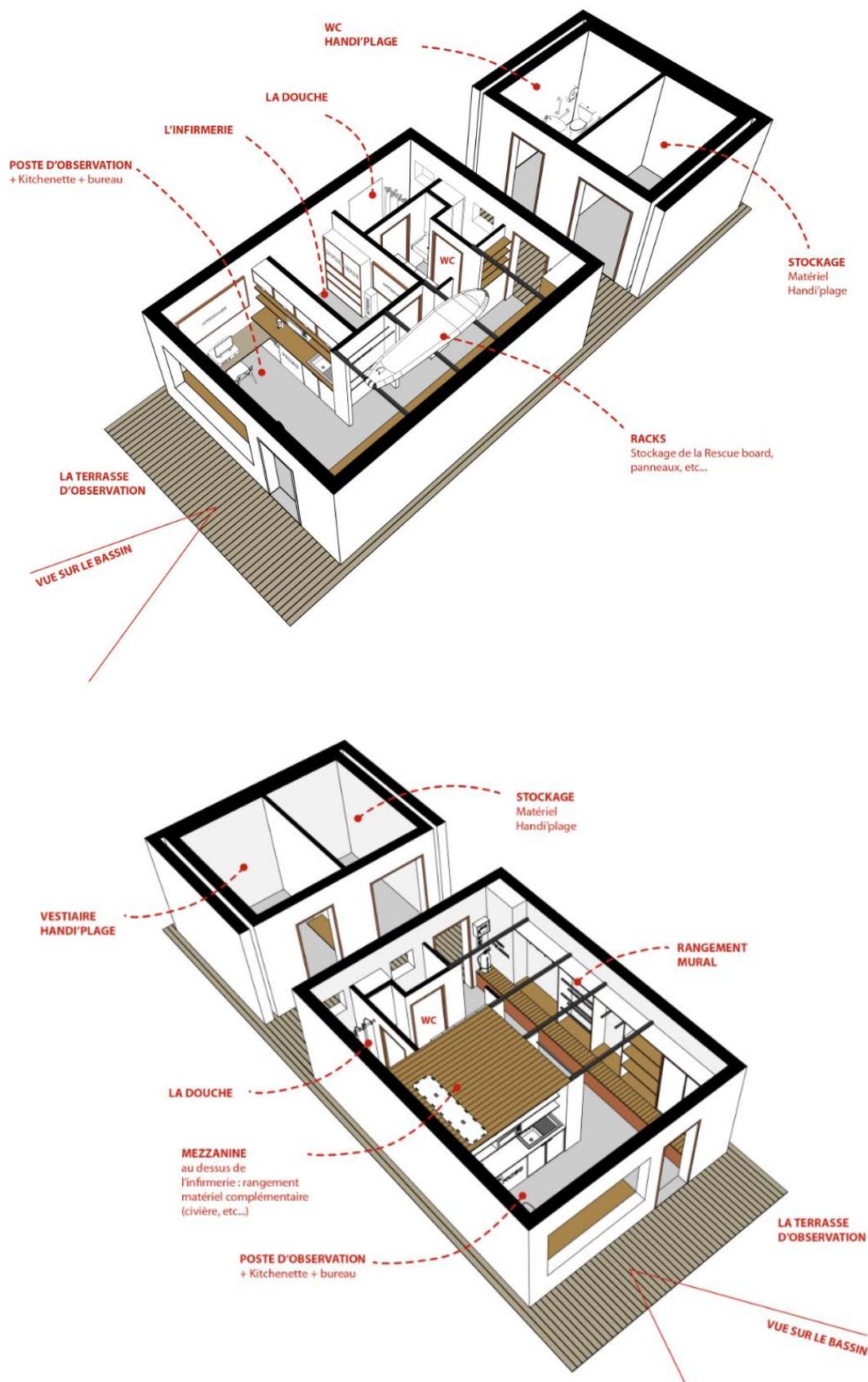


Figure 227: Vues de détails de l'organisation du poste de surveillance

## 10.4.2 Le bassin de baignade

### 10.4.2.1 Consistance générale des travaux

Le projet de travaux d'extension du bassin comprend :

- Le nettoyage du bassin par l'enlèvement de blocs rocheux;
- Le réarrangement des blocs rocheux pour la réhabilitation de l'enrochement à l'extrémité sud-est du bassin où se concentrent de forts enjeux écologiques (présence de coraux et d'oursins) ;
- La réfection de la protection en enrochement et son extension dans le prolongement de l'ouvrage existant (qui représente la limite du platier récifal) pour atteindre une surface protégée globale de 6400 m<sup>2</sup> ;
- La réalisation de butées de pied ensouillées sur fond rocheux à la base de l'ouvrage pour garantir un soutien de l'ouvrage. En effet, le sol de fondation de l'ouvrage étant rocheux, il n'y a donc aucune cohésion ni encastrement au niveau du soubassement. La stabilité est alors uniquement pesante et flottante ;
- Le déroctage d'une surface d'environ 650 m<sup>2</sup> environ et de profondeur variant de 0,00 à 1,50m ; à l'intérieur du bassin afin de créer une fosse d'apprentissage de la baignade à destination des scolaires (primaire et collège) ;
- La création d'îlots rocheux par la réorganisation de blocs existants à l'intérieur du bassin afin de diminuer la rectitude de l'ouvrage et d'améliorer son aspect visuel ;
- La destruction du muret maçonné présent sur l'estran et le reprofilage de la plage afin de faciliter l'accès au bassin ;
- Le ré-ensablement et le nivellement de la plage pour assurer un confort d'accès au bassin.

### 10.4.2.2 La protection en enrochement

Afin de sécuriser la baignade, il est envisagé la réalisation d'une protection en enrochement constituée d'un talus en blocs naturels (Figure 230).

Les éléments de dimensionnement de l'ouvrage sont synthétisés ci-après :

- La protection en enrochement peut être divisé en deux tronçon :
  - **Tronçon principal** : parallèle à la côte d'une longueur de 165 ml.
  - **Tronçon de retour (secondaire)** : d'une longueur de 30 ml, qui permet le retour de l'enrochement vers la côte. C'est le tronçon qui permet de se protéger des houles réfléchies sur le tronçon principal. Les houles sont donc moins importantes selon l'angle de la houle choisie.
- **Caractéristiques de l'ouvrage**

Tableau 60 : Caractéristiques de l'ouvrage

Caractéristiques	Nomenclature	Valeur
Altimétrie du couronnement	R <sub>c</sub>	1,10m NGR
Bathymétrie en pied d'ouvrage	h	-0,5m NGR
Pente des fonds	φ	~5%
Masse volumique de l'enrochement naturel	ρ <sub>r</sub>	2600 kg/m <sup>3</sup>
Masse volumique de l'eau de mer	ρ <sub>w</sub>	1025 kg/m <sup>3</sup>

Pente talus	$\alpha$	3H/2V
-------------	----------	-------

- La cote de la crête de l'enrochement a été définie pour permettre une baignade dans des conditions de sécurité satisfaisantes 90% de l'année (Cf. rapport de BW-CGC).
- Le sol de fondation de l'enrochement est rocheux. Il n'y a donc aucune cohésion ni d'encastrement au niveau du soubassement. La stabilité est alors uniquement pesante et flottante. La réalisation d'une butée de pied doit permettre de garantir un soutien contre le glissement de la carapace de l'ouvrage.

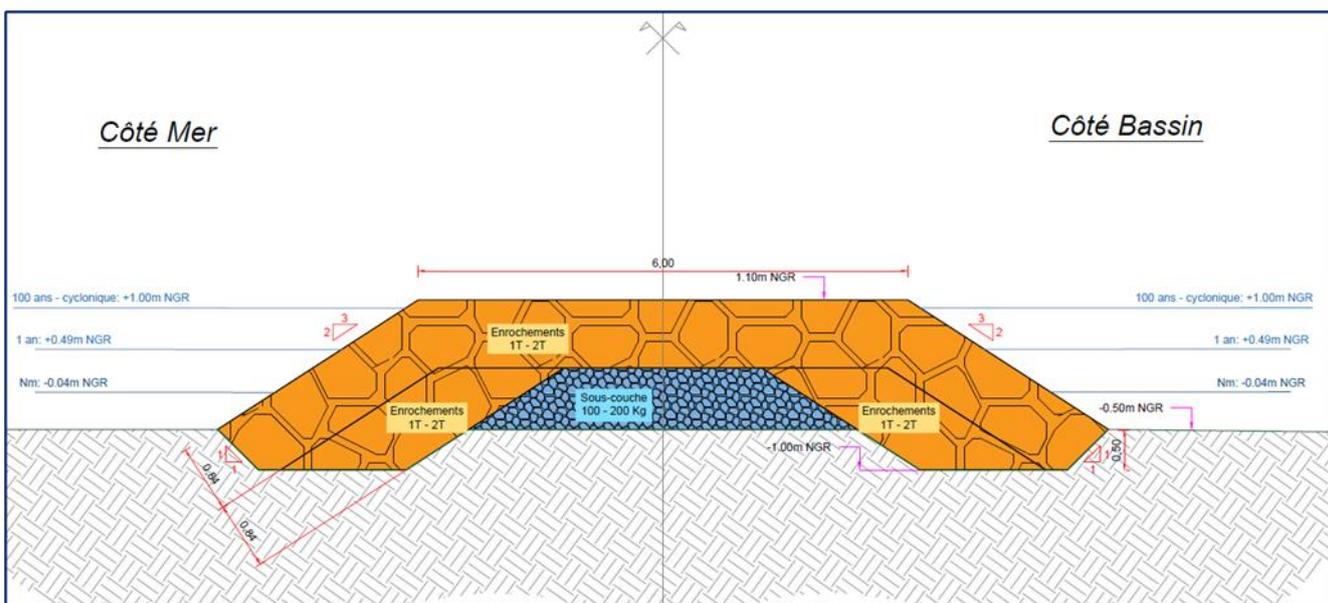


Figure 228 : Coupe type de l'enrochement – Tronçon de retour

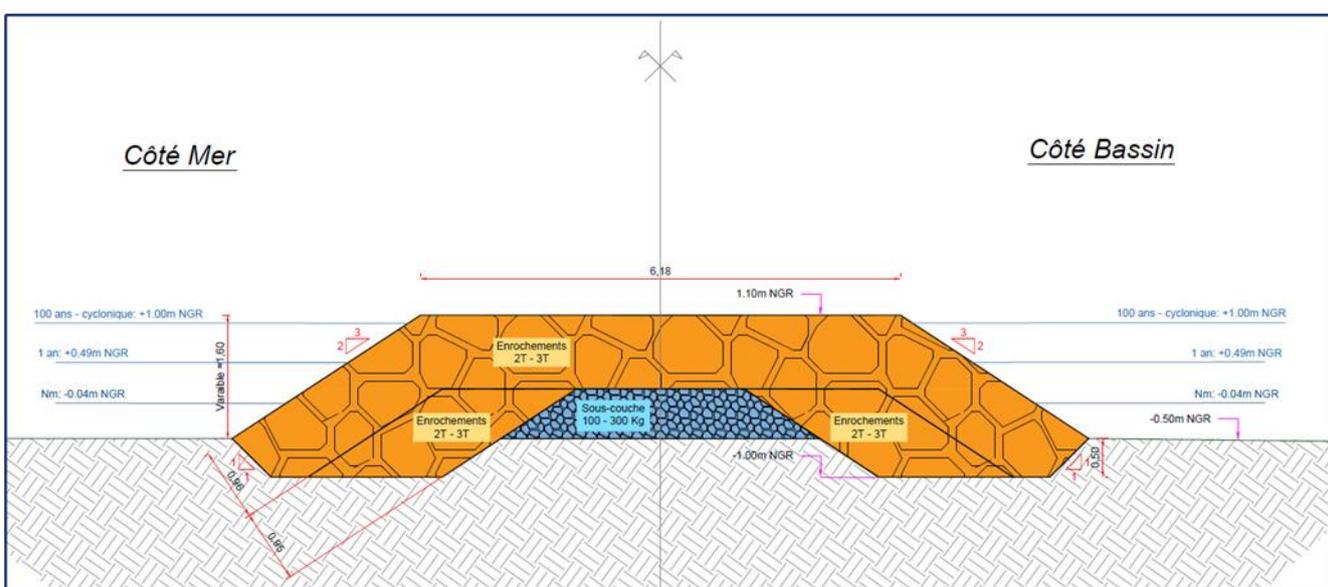
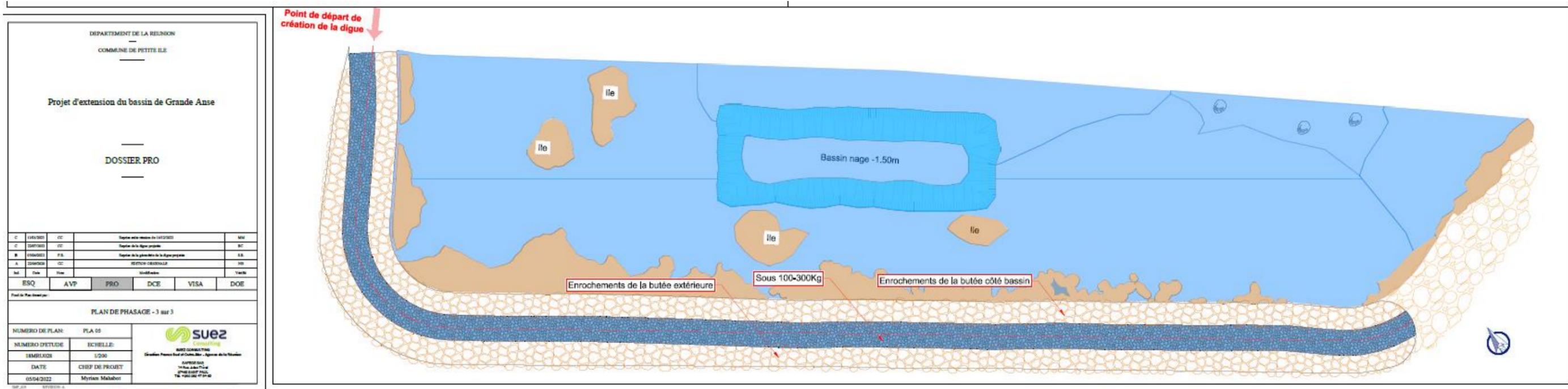


Figure 229 : Coupe type de l'enrochement – Tronçon Principal



Structure finalisée :

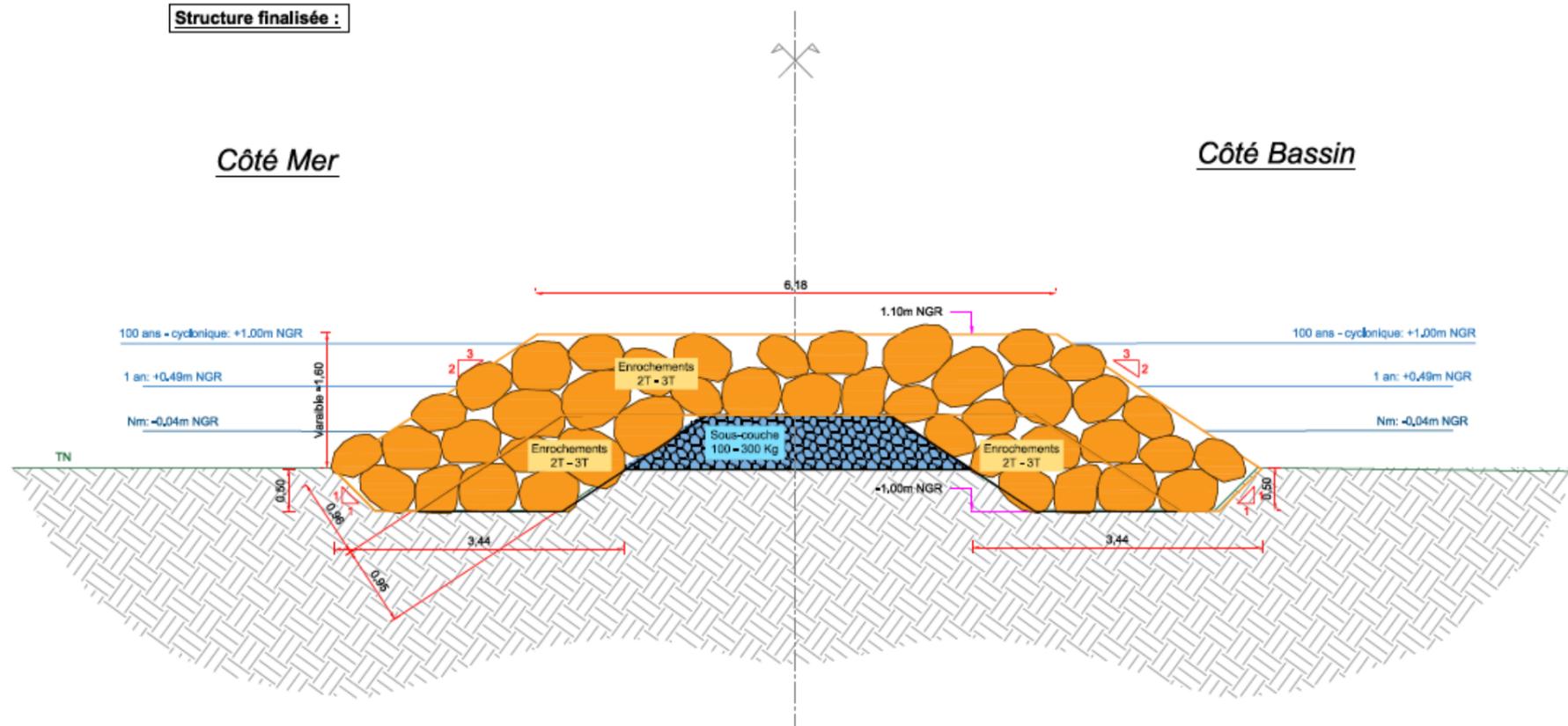


Figure 230: Plan de masse de la protection en enrochement

Afin d'atténuer la rectitude de l'enrochement, il est proposé d'aménager des îlots dans le bassin et des circonvolutions à l'aide d'enrochements installés du côté protégé du bassin (Figure 231). Des blocs de dimensions similaires à ceux utilisés pour la carapace seront mis en place de manière non uniforme à l'intérieur du bassin. Les blocs seront placés, un à un, par la pelle située sur le cheminement de l'enrochement, durant la seconde phase de réalisation, ainsi que par un autre engin depuis la plage.

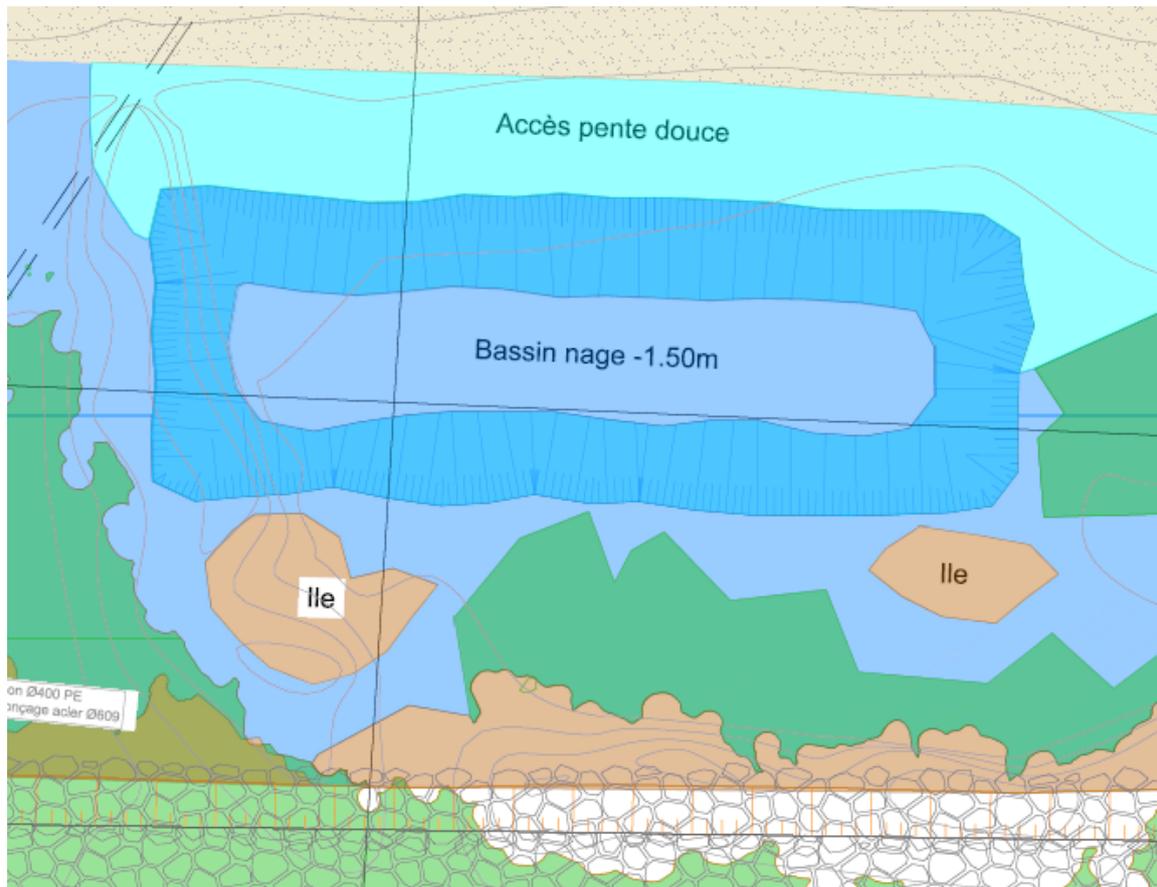


Figure 231: Vue depuis le Piton de Grande Anse sur le futur bassin de baignade

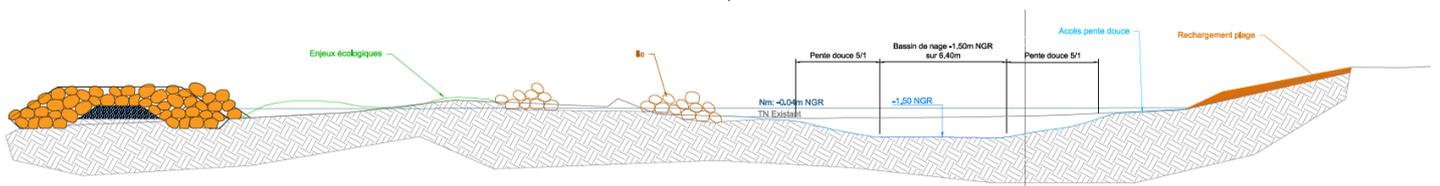
#### 10.4.2.3 La fosse de natation

La municipalité a souhaité l'aménagement, au sein du bassin de baignade, d'une zone propice à l'apprentissage de la natation. Il est donc prévu d'approfondir le platier par déroctage sur une surface d'environ 650 m<sup>2</sup> afin d'obtenir des profondeurs d'environ 1.50m à marée très basse, jusqu'à près de 2m en marée haute annuelle (cote de fond -1.50mNGR).

Les dimensions de ce bassin seront d'environ 45m de long par 15m de large, incluant des pentes douces (pente d'environ 5H/1V) pour atteindre le fond de la fosse.



Coupe A-A



Coupe B-B

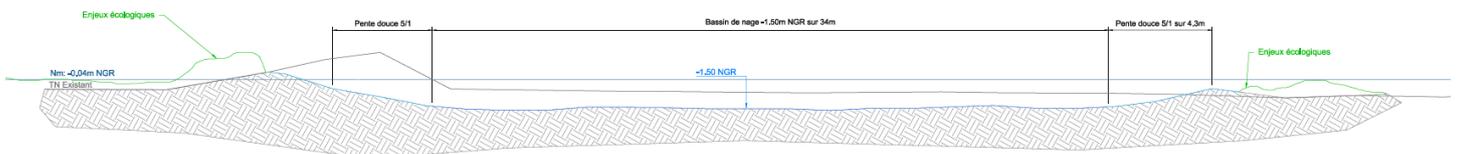


Figure 232 – Vue en plan + coupe de la fosse d'apprentissage

**N.B :** La fosse étant créé par déroctage, les cotes sont données à titre indicatif. Les plans de masses entier sont fournis dans la pièce B éléments graphiques

Un muret est présent sur l'estran au droit du bassin de baignade actuel et s'étend sur un linéaire d'environ 71m (Figure 233). Il a été construit a priori pour contenir le sable en contre-haut de celui-ci. La présence de ce muret crée un talus avec en contrebas du muret une plage érodée, tandis que la partie haute de la plage reste bien ensablée et se retrouve « suspendue ».

Ce muret constitue actuellement un danger pour l'accès au bassin en raison du caractère glissant.



Figure 233: Photographie du muret au droit du bassin de baignade.

Une fois le muret démolì, un reprofilage de plage à la pelle mécanique sera effectué autant que nécessaire pour répartir le sable accumulé en amont du muret. Il n'y a pas d'apport extérieur de sable prévu. Le but est d'assurer une pente faible et confortable pour faciliter l'accès au bassin. Le pente de la plage sera identique aux zones adjacentes.

#### 10.4.3 Aménagement hydraulique tu talweg

L'analyse de l'état initial a mis en évidence la présence d'un talweg dont le débouché est situé à l'heure actuelle sur la plage au droit de l'extrémité nord-ouest du bassin et qui se situera après les travaux d'extension dans l'emprise du futur bassin de baignade. Compte tenu de la présence potentielle de rejets d'eaux usées (traces de pollutions bactériennes identifiées par les services de la CIVIS) et des enjeux de qualité des eaux de baignade, le maintien du rejet direct de la ravine dans le bassin a été écarté. Un scénario canalisant le talweg sous la plage et sous le bassin a été privilégié.



Figure 234: Vue du ponceau sur la petite ravine

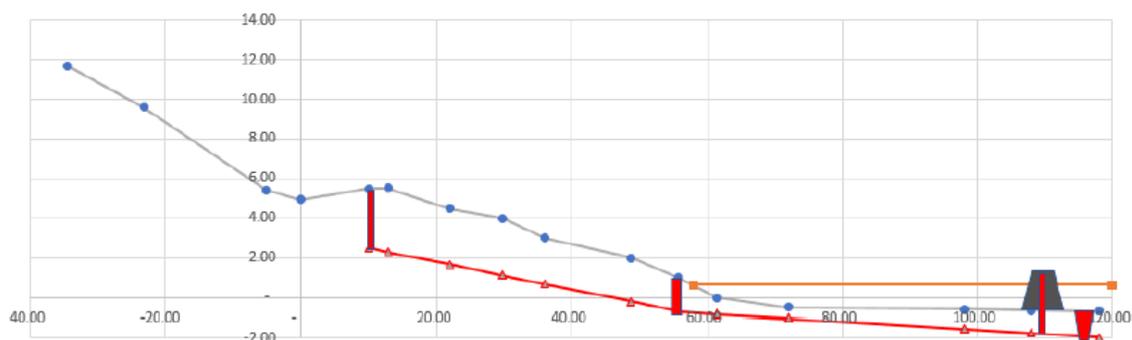


Figure 235: Schéma d'implantation de la canalisation sous la plage et le bassin

Compte tenu de la difficulté à réaliser ces travaux il est donc envisagé de faire déboucher la canalisation dans une fosse remplie de matériaux drainants et résistants à la houle.

Il est possible de créer un regard au niveau de l'enrochement afin de pouvoir procéder à un curage si nécessaire.

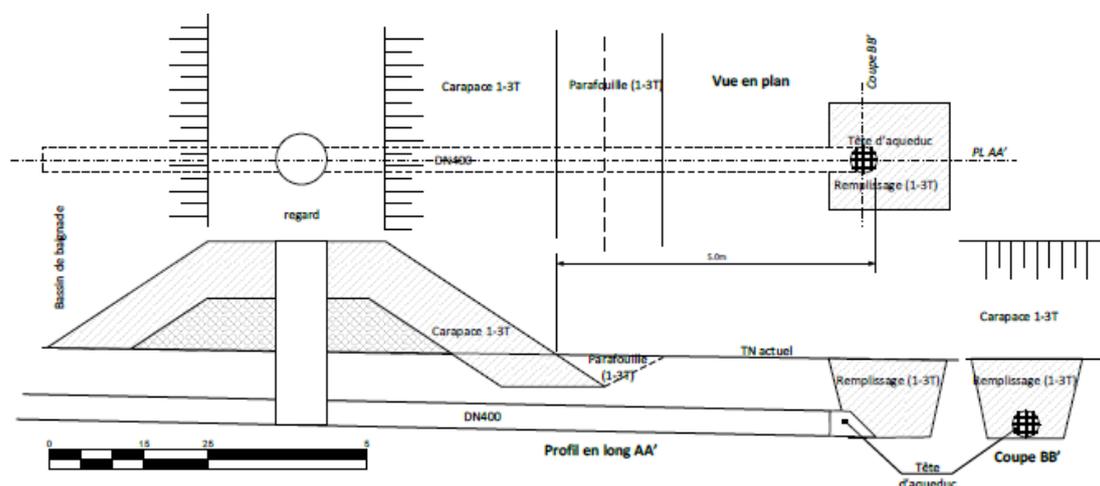


Figure 236: Vue de détail du débouché en mer de l'ouvrage hydraulique

#### 10.4.4 Conditions hydrodynamiques

Les résultats de débits franchissants obtenus montrent que pour l'arase de l'ouvrage projeté à +1.1 m NGR :

- La sécurité de la baignade, avec un respect du seuil de 10 l/m/s, est assurée plus de 97% du temps.
- En comparant le volume franchissant moyen (en m<sup>3</sup>/m linéaire d'ouvrage) intervenant pour des conditions de vagues médianes sur l'ensemble d'un cycle morte-eau/vive-eau, ce volume est de **37 m<sup>3</sup>/m/12h**. On peut souligner que ce volume franchissant moyen par cycle de marée reste supérieur au volume du bassin lui-même (21.35 m<sup>3</sup>/m en considérant une profondeur d'eau moyenne de 0.61 m), ce qui indique une contribution très satisfaisante des franchissements par paquets de mer au renouvellement des eaux.

Pour la configuration projetée, on obtient donc les taux de renouvellement suivants.

Tableau 61 : Temps nécessaires au renouvellement de 50%, 80%, et 98% des eaux du bassin projeté.

Taux de renouvellement des eaux	Temps (T2)
50%	6.8 h
80%	12.9 h
98%	24.3 h

## 10.4.5 Modalités d'exécution particulières des travaux

### 10.4.5.1 Zone d'installation de chantier et accès

Les installations de chantier devront être mises en place à proximité de la zone d'exécution des travaux. Voici les emplacements qui pourront potentiellement être utilisés à cet effet sur le site.



Figure 237 – Zones potentiellement disponibles à proximité du site des travaux

La réalisation des travaux nécessitera l'accès et la circulation d'engins sur la plage. Un accès par la plage de galets à l'extrémité sud-est de la plage sera privilégié pour limiter l'impact sur le haut de plage.

#### 10.4.5.2 La protection en enrochement

Pour la réalisation des travaux de réfection de la protection en enrochement du bassin, les travaux par voie terrestre seront privilégiés.

Afin de minimiser l'impact des travaux sur les fonds marins et pour optimiser l'accès des engins à l'enrochement, sans les exposer à la houle, la solution la plus appropriée semble être de créer un cheminement sur l'enrochement existante avec une progression des engins à l'avancement.

Les travaux débuteront à l'extrémité nord-est. Les travaux de réfection de l'enrochement seront décomposés en deux phases : la première et la seconde passe.

Pour la première passe, une pelle mécanique cheminera sur l'enrochement depuis l'extrémité Nord-Ouest jusqu'à l'autre extrémité de l'enrochement. La piste créée sur l'enrochement devra être compatible avec l'engin utilisé ainsi qu'avec le passage de camions permettant l'évacuation et l'amenée des blocs. La pelle réalisera les travaux suivants, à l'avancement :

- ▷ L'enlèvement des blocs existants considérés non réutilisables,
- ▷ La création d'une piste de roulement constituée à partir de matériaux de sous-couche, plaques de roulement et blocs mis en protection côté extérieur,
- ▷ Le déroctage de la butée de pied (côté intérieur) et la pose des blocs de butée à l'avancement.
- ▷ Si nécessaire, il sera procédé à un décalage de la piste de roulement vers l'intérieur afin de pouvoir procéder à la phase suivante,
- ▷ Le déroctage de la butée de pied (côté extérieur) et la pose des blocs de butée à l'avancement,
- ▷ La réalisation de l'exutoire de la canalisation du talweg ;
- ▷ Arrivé à la fin du linéaire (première phase), la piste de roulement sera retirée et suivra la mise en place de la carapace en faisant le chemin retour.

Une fois arrivée à l'extrémité Sud-Est de l'enrochement, la pelle entamera alors la seconde passe, soit le chemin retour vers l'extrémité Nord-Ouest de l'enrochement. Durant cette passe, la deuxième et dernière partie de la carapace sera réalisée à l'avancement. De plus, des blocs seront placés irrégulièrement à l'intérieur du bassin au cours de cette seconde passe, conformément aux plans, afin de créer des circonvolutions.

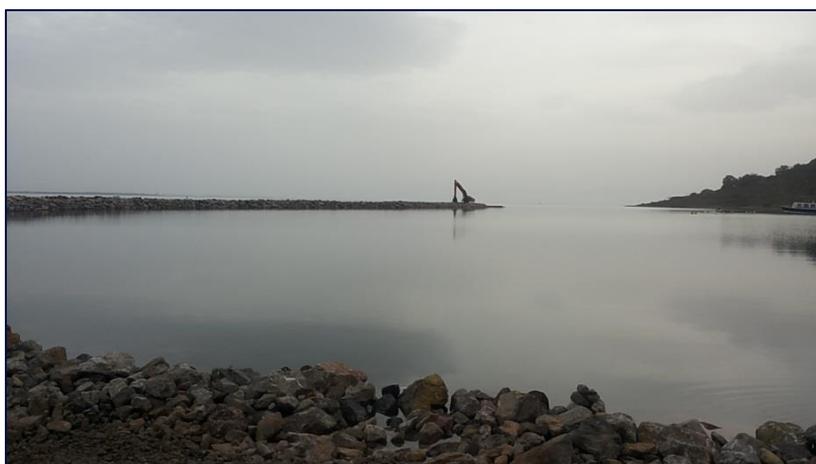


Figure 238 – Exemple de réalisation d'un enrochement à l'avancement

Pour la mise en place de la piste, une bande de roulement provisoire sera cloutée sur l'enrochement. Il sera choisi un dispositif homogène rendant le cheminement carrossable aux engins type tombereaux et pelle, sans nécessité de matériaux d'apport. Ainsi, aucun matériau fin

ne sera soumis aux entrées maritimes et susceptible de se répandre dans le bassin. L'impact sur les coraux sera donc minimisé.



Figure 239 – Exemple de bande de roulement provisoire sans matériaux d'apport

#### 10.4.5.3 La fosse de natation

Le déroctage pour la fosse d'apprentissage sera réalisé depuis la plage. Une plateforme carrossable en matériaux d'apport permettra à la pelle hydraulique et aux engins nécessaires aux travaux de déroctage d'atteindre la zone.

Compte tenu des contraintes du milieu, elle sera réalisée en matériaux grossier non cohésif. Le diamètre minimum des matériaux devra être au minimum de 100 à 200mm. A la pose, un géotextile ultra résistant sera positionné sous les matériaux afin de faciliter leur retrait.

Les matériaux seront acheminés par tombereau depuis les cheminements préalablement mis en place. La taille et les dimensions de la plateforme devront s'adapter à l'avancement de l'excavation de la fosse. Une fois la fosse d'apprentissage terminée, la plateforme sera complètement démantelée, les matériaux d'apport seront alors évacués pour être retraités.

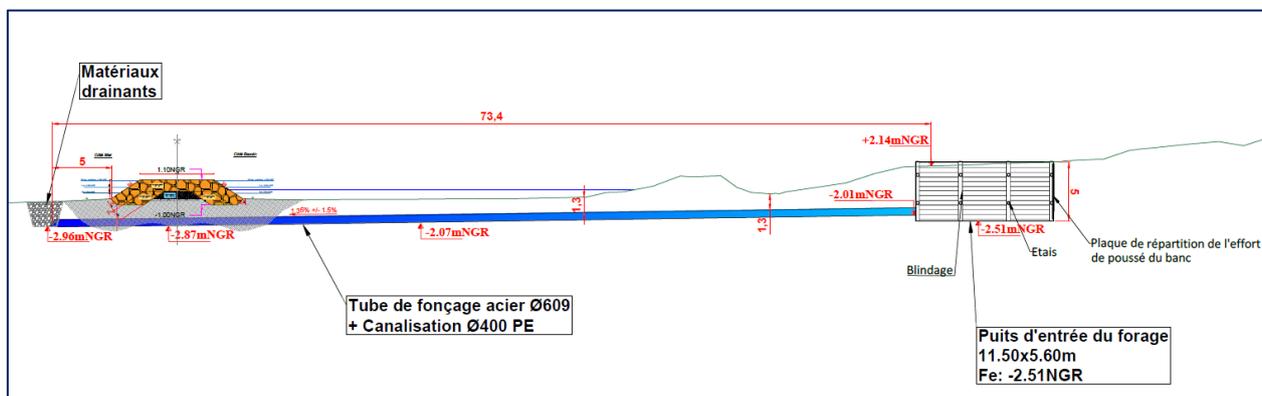
Compte tenu de la méthode de pose des enrochements, la plateforme ne sera pas directement exposée au déferlement des vagues.



Figure 240 – Déroctage pour fosse d'apprentissage

#### 10.4.5.4 La canalisation du talweg

Le talweg sera canalisé depuis l'embouchure actuelle, cheminera sous la plage, sous le bassin de baignade, sous la protection en enrochement, et se déversera en mer. La première partie de la canalisation depuis l'embouchure actuelle jusqu'à la plage sera réalisée par pose en tranchée. Ensuite depuis la plage jusqu'à l'exutoire finale en arrière de la protection en enrochement, Afin de limiter l'impact sur le milieu naturel aquatique et pour ne pas interférer avec les travaux de réalisation de la protection en enrochement, une solution de mise en place de la canalisation via forage dirigé sera privilégiée. Le forage devra respecter le profil de canalisation suivant :



Pour éviter tout risque de remontée de la canalisation lié à des phénomènes d'affouillement, la canalisation sera enfouie sous la plage à environ 3.00m et sous le platier rocheux à environ 1.50m.

La conduite à poser est de type DN400.

#### 10.4.6 Modalités de surveillance et de maintenance

Une surveillance régulière doit permettre de garantir le bon état de l'ouvrage et le cas échéant, définir les travaux d'entretien à réaliser.

##### 10.4.6.1 Entretien de l'enrochement

L'ouvrage ne constitue pas une digue au sens du Code de l'Environnement puisqu'il ne s'agit pas d'un ouvrage « construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions ».

Il est rappelé que la blocométrie retenue pour la protection en enrochement (entre 2 et 3 tonnes) permet de garantir une bonne tenue des ouvrages dans des conditions normales, et d'avoir des dommages acceptables en période cyclonique pour des événements jusqu'à une période de retour de 100 ans.

De plus, dans la conception de l'ouvrage il est prévu la réalisation de deux butées de pied qui doivent permettre de garantir un soutien contre le glissement de la carapace de l'ouvrage.

Aussi compte tenu de ces éléments de dimensionnement ainsi que de sa configuration (protection en enrochement sur substrat rocheux dans des faibles profondeur d'eau), la surveillance de l'ouvrage se fera par inspection visuelle. Une inspection de routine annuelle sera suffisante. Des inspections seront également réalisées après un événement de forte houle.

Ils auront pour objectif de détecter toute anomalie structurelle de la protection en enrochement, notamment:

- usure/fissuration des blocs
- stabilité de la butée de pied
- intégrité des canalisations d'avivement d'eau et des grilles de protection.

Les inspections pourront être réalisées par des moyens aquatiques et subaquatique, côté bassin et côté large.

Une fiche d'inspection d'ouvrage sera complétée à chaque visite et archivée par le maitre d'ouvrage.

##### 10.4.6.2 Entretien du poste MNS

A l'issu des travaux, le gestionnaire du site de baignade aura la charge de la maintenance et l'entretien du poste MNS et de ces abords.

##### 10.4.6.3 L'aménagement hydraulique

L'aménagement hydraulique sera sollicité particulièrement lors des périodes de crue du talweg. Aussi après chaque épisode de crue, le gestionnaire de l'ouvrage réalisera des inspections afin de vérifier l'absence d'obstruction des regards et de la canalisation.

L'ouvrage d'entonnement au niveau du débouché du talweg sera constitué d'une grille avaloir permettant de retenir les macrodéchets apportés par une crue. Les macrodéchets seront récupérés et évacués vers les filières agréées par les services en charge de l'entretien des espaces publics.

L'exutoire de la ravine canalisée sera en mer, il y aura donc un fonctionnement en charge qui

permettra l'auto-curage de la canalisation.

Un regard enfoui sera présent sur la plage et permettra si nécessaire un curage hydraulique de la canalisation.

En l'absence de période de crue, une surveillance de routine de l'ouvrage pourra être effectuée 1 à 2 fois par an afin d'identifier les éventuels désordres.

Si une obstruction est constatée, un curage de la canalisation et des regards sera réalisé afin de dégager l'aménagement.

#### 10.4.6.4 La fosse de natation

Le risque de comblement de la fosse par dépôt sableux en provenance du platier est faible. Toutefois, il n'est pas à exclure un apport de sable depuis la plage dans des conditions de vagues énergétique. En condition d'agitation normale, le déferlement sur la plage au droit du bassin sera limité du fait de la présence de la protection en enrochement.

Un niveau d'ensablement de la fosse de l'ordre de 20cm d'épaisseur de sable, soit un volume de 50m<sup>3</sup> peut être fixé comme valeur seuil. Au-delà de 20cm de sable, il peut être considéré que la profondeur d'eau dans la fosse n'est plus optimale.

Aussi, le pétitionnaire propose :

- Une surveillance des niveaux d'ensablement par lançage à l'aiguille une fois tous les 6 mois idéalement après la saison des houles australes les 3 premières années. Cette surveillance sur 3 ans permettra de déterminer des vitesses d'ensablement de la fosse. Au-delà de 3 ans, la fréquence de surveillance pourra être réduite à 1 fois par an.
- En cas d'ensablement important constaté (supérieur à 20cm), un curage de la fosse sera mis en œuvre par dragage hydraulique à l'aide d'une pompe à sédiments embarquée sur une embarcation légère munie d'une conduite d'aspiration guidée par des plongeurs. Le sable dragué sera remis sur l'estran au droit du bassin.



Figure 242 : Exemple de dragage hydraulique en situation de faible tirant d'eau dans le port de Saint Leu

Le volume de sable à draguer est estimé au maximum à 4800 m<sup>3</sup> par an dans les conditions les plus maximisantes. De plus, les sédiments qui combleront la fosse sont susceptibles de présenter des dépassements de seuils N1 pour quelques composés.

Aussi, une attention particulière sera apportée aux modalités de gestion des sédiments dragués.

Les sédiments feront l'objet d'analyses sédimentaires pour une caractérisation de leur propriété physico-chimique. Les concentrations des substances visées seront comparées aux seuils de l'arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

Cet arrêté définit notamment des seuils N1 et N2 (correspondant à des niveaux de concentrations à ne pas atteindre ou dépasser).

- Si aucun dépassement des seuils N1 et N2 n'est observé l'impact est jugé neutre ou négligeable. Le MOA informera la Police de l'Eau des résultats et de l'intention de procéder au rechargement de plage.
- Si un dépassement d'un seuil N2 est observé, le MOA procédera d'office à des analyses complémentaires d'écotoxicité afin de caractériser la dangerosité du sédiment. Si le caractère dangereux est avéré, le sédiment ne pourra pas être utilisé en rechargement de plage. Il devra faire l'objet d'une gestion à terre.
- Si les concentrations se situent entre les seuils N1 et N2, le MOA consultera la Police de l'eau sur la nécessité ou non de procéder à des analyses complémentaires afin de vérifier la compatibilité du sédiment avec un rechargement de plage. En effet, à La Réunion, le bruit de fond géochimique peut entraîner des dépassements naturels des niveaux N1 et N2 pour certains paramètres (Nickel, Chrome et Cuivre notamment) sur certaines zones sans que ce dépassement ne soit associé à une pollution. Si le caractère dangereux est avéré, le sédiment ne pourra pas être utilisé en rechargement de plage. Il devra faire l'objet d'une gestion à terre. Auquel cas, le MOA procédera au rechargement de plage avec l'accord des services de l'Etat.

Ainsi, à l'issue des tests d'écotoxicité, si le sédiment est caractérisé comme non dangereux, il sera destiné au rechargement de la plage sur la zone de Grande Anse, avec l'aval de la Police de l'eau.

Si le sédiment est caractérisé comme dangereux ils devront faire l'objet d'un protocole de dragage et gestion à terre spécifique.

Les modes opératoires pour la gestion des sédiments sont précisés ci-après :

○ Mode opératoire du rechargement de plage:

Le sédiment sera retiré directement de la fosse de natation par des moyens hydrauliques ou mécaniques (dragage hydraulique, pelle mécanique). Le sable dragué sera entreposé directement sur la plage au droit du bassin.

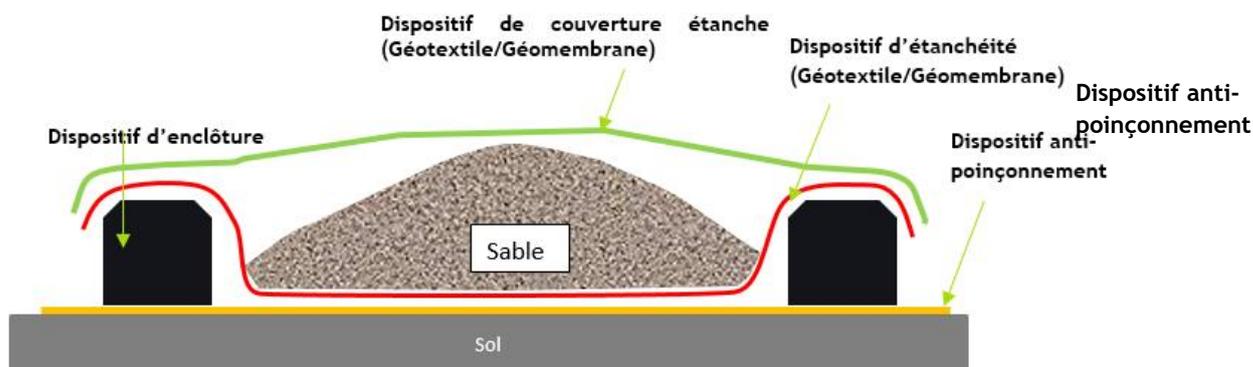
Il sera repris à la pelle mécanique pour être répartis sur la plage. L'accès au bassin et à la plage seront interdits durant les opérations.

○ Mode opératoire pour la gestion à terre:

Le sédiment sera retiré directement de la fosse de natation par des moyens hydrauliques ou mécaniques (dragage hydraulique, pelle mécanique). Le sable dragué sera entreposé pour ressuyage sur une zone temporaire aménagée en haut de plage.

Le ressuyage sur site sera effectué dans un complexe alvéolaire aménagée temporairement au sol dont le principe pourra être le suivant:

- Un dispositif d'étanchéité constitué d'un ou plusieurs géotextile ou géomembrane disposé sur un dispositif anti-poinçonnement.
- Un dispositif anti-poinçonnement entre le sol et les dispositifs d'étanchéité si nécessaire afin de garantir l'intégrité de ceux-ci.
- Un dispositif d'enclôture permettant de délimiter l'alvéole et retenir le sable
- Un dispositif de couverture étanche protégeant l'alvéole des précipitations.



La surface de l'alvéole sera adaptée en fonction de la quantité de sédiment à ressuyer. **Dans le cas de l'entretien envisagé pour la fosse, le dragage sera déclenché pour un niveau de sable de l'ordre de 20cm, équivalent à un volume à draguer de l'ordre de 100 m<sup>3</sup>. Au vu des volumes de sédiments à draguer, la surface utile d'une alvéole nécessaire au ressuyage sera d'au moins 100 m<sup>2</sup>.**

Les eaux de ressuyage seront collectées par un drain placé en fond d'alvéole. Elles feront l'objet d'une analyse de qualité portant sur les paramètres MES, COT, métaux lourds, Hydrocarbures totaux, HAP, pesticides, TBT et dérivés, étain total et E. Coli. Les valeurs seront comparées aux seuils R1 de l'arrêté du 9 août 2006.

- Si elles sont compatibles avec le milieu, les eaux de ressuyage seront rejetées sans traitement dans le milieu naturel où l'opération de dragage a eu lieu.
- Auquel cas, les eaux feront l'objet d'un traitement approprié avant rejet (décantation, passage dans un séparateur hydrocarbure) ou évacuée vers la plateforme de déchets dangereux.

Après ressuyage, les sédiments seront repris et transportés dans des contenants étanches en vue de leur évacuation vers une installation de stockage qui sera déterminé après caractérisation du type de déchet en présence (inerte, non inertes, dangereux, non dangereux).

Avant toute opération, le MOA informera la Police de l'Eau des résultats d'analyses.

### 10.4.7 Estimation des travaux

Le tableau suivant présente l'estimation des travaux au stade étude d'avant-projet. Le coût des travaux est estimé à **5 077 184,30** dont 4 201 852,38 pour les travaux maritimes (enrochement et canalisation du talweg).

Liste des lots :	Montant HT en €	TVA	Montant TVA en €	Montant TTC en €
<b>TRAVAUX BASSIN DE BAIGNADE (LOT N°1)</b>				
<b>TRAVAUX PREALABLES</b>	930 000,00	8,50	79 050,00	1 009 050,00
<b>AMENAGEMENT HYDRAULIQUE TALWEG</b>	282 175,00	8,50	23 984,88	306 159,88
<b>TRAVAUX MARITIMES (DEROCTAGE, ENROCHEMENT, AMENAGEMENT INTERNE BASSIN)</b>	2 660 500,00	8,50	226 142,50	2 886 642,50
<b>Sous-total Travaux du Bassin de baignade</b>				<b>4 201 852,38</b>

AMENAGEMENT POSTE MNS				
Lot N°02 VRD & PAYSAGER	244 900,00	8,50	20 816,50	265 716,50
Lot N°03 GROS ŒUVRE	63 566,00	8,50	5 403,11	68 969,11
Lot N°04 STR BOIS COUV BARDAGE SECOND ŒUVRE	222 284,00	8,50	18 894,14	241 178,14
Lot N°05 REVÊTEMENT DE SOL	6 755,00	8,50	574,18	7 329,18
Lot N°06 FAIENCE	1 857,41	8,50	157,88	2 015,29
Lot N°07 ELECTRICITE CFO/Cfa	15 170,00	8,50	1 289,45	16 459,45
Lot N°08 PLOMBERIE	29 395,00	8,50	2 498,58	31 893,58
<b>Sous-total Poste MNS</b>				<b>633 561,24</b>

<b>Total</b>	<b>4 456 602,41</b>	<b>8,50</b>	<b>378 811,20</b>	<b>4 835 413,61</b>
<b>Aléas (5%)</b>	<b>222 830,12</b>	<b>8,50</b>	<b>18 940,56</b>	<b>241 770,68</b>
<b>Prix global</b>	<b>4 679 432,53</b>		<b>397 751,77</b>	<b>5 077 184,30</b>

---

### 10.4.8 Planning prévisionnel

Le planning prévisionnel des travaux est donné ci-après. Les travaux maritimes seront réalisés hors périodes d'hiver austral.

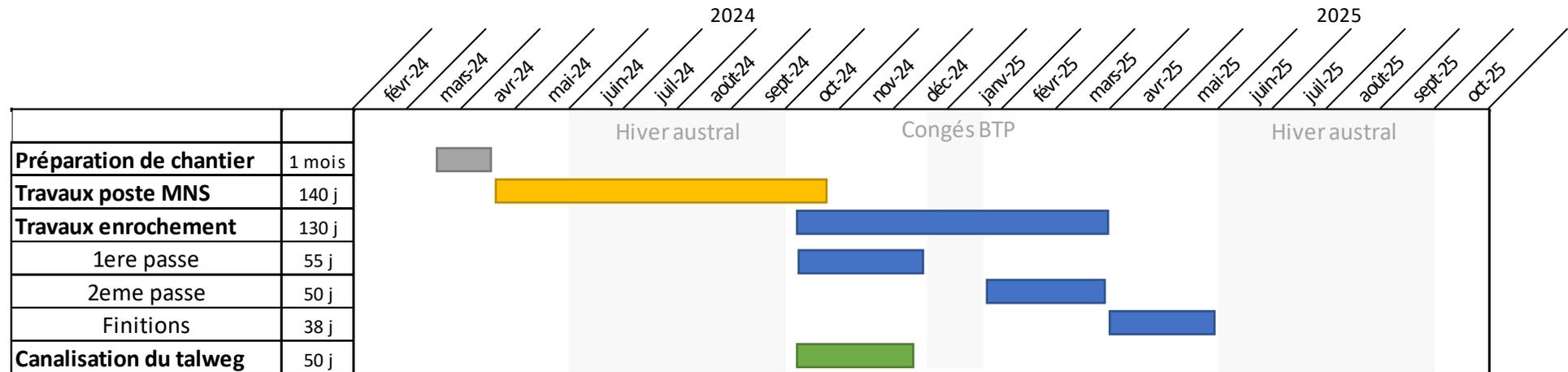


Figure 243: Planning prévisionnel

## 10.5 Etat initial de l'environnement

L'état initial a permis de dresser un état des lieux complet de l'environnement au niveau de l'aire d'étude.

Le tableau présenté ci-après établit une analyse des enjeux et sensibilités environnementales au sein de l'aire d'étude.

Pour chaque thématique, l'enjeu représente, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés globalement par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. Cette analyse et hiérarchisation des enjeux est indépendante du projet.

La sensibilité exprime le risque d'altération ou de perte de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du projet sur l'enjeu étudié.

Quatre niveaux d'enjeu et de sensibilité sont définis.

Enjeux	Sensibilité
Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
Faible	Faible
Moyen	Moyen
Fort	Fort

Thématique	Sous-Thématique	Enjeux environnementaux		Sensibilité vis-à-vis du projet
<b>SOL et SOUS-SOL</b>	Topographie	Le site se situe sur un terrain plat avec des altitude comprise entre 0 et +10m NGR avec un pendage faible vers la mer.	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
	Pédologie	Sur le site d'étude le sol est constitué : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ d'un dépôt de sable mixte d'origine bioclastique et volcanique au niveau du cordon littoral ;</li> <li>○ De sols bruns reposant sur des coulées basaltiques faiblement altérés en arrière-plage.</li> </ul>	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
	Géologie	La géologie de la zone d'étude correspond à une plateforme récifale de type frangeant avec une plage d'arrière-récif. Celle-ci est adossée à formations basaltiques du massif du Piton de la Fournaise.	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
	Géomorphologie côtière	La plage montre une tendance érosive plus marquée au nord de la plage et dégressive vers le sud. Celle-ci affecte principalement le haut de plage lors des événements tempétueux. Au niveau du bassin de baignade, la tendance récente est à l'accrétion de la plage.	Fort	Faible
<b>EAU</b>	Eaux de surfaces	La zone d'étude se trouve à proximité de la ravine des Français débouchant au sud du bassin et qui présente un régime intermittent ainsi que d'un talweg débouchant sur la plage.	Moyen	Faible
	Eaux souterraines	La zone d'étude est incluse dans le périmètre de la masse d'eau souterraine codifiée FRLG105 dite « FVL de Petite-Ile – Saint -Pierre » en bon état quantitatif et chimique.	Moyen	Faible

		Il n'y a aucun captage aux alentours du projet. Le projet n'a donc pas d'incidence sur la ressource		
	Eaux marines et côtières	La zone d'étude est proche de la masse d'eau côtière « La porte - Saint Pierre - Pointe du Parc » codifiée FRLC104 qui présente un état écologique et global très bon.	Moyen	Faible
<b>Océanographie</b>	Les courants	Les courants en dehors du bassin sont dangereux pour la baignade.	Fort	Faible
	Niveaux d'eau	Le niveau de la mer dépend de trois phénomènes que sont la marée, les surcotes (associées aux phénomènes météorologiques) et le changement climatique qui se traduit par une surélévation du niveau d'eau. La marée n'est pas très prononcée au niveau de la zone d'étude. Les surcotes sont liées aux variations de vent et de pression atmosphérique. Elles sont estimées à partir des variations de niveau d'eau sans l'action des vagues.	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
	La houle	Les houles au large de Grande Anse se répartissent sur un secteur directionnel relativement étroit allant du SE au SO. En moyenne sur l'année, la hauteur significative des vagues est de l'ordre de 1.8 m et 99% des vagues sont inférieures à 3.7 m. La houle déstabilise les berges, participe à son érosion et ainsi participe au retrait du trait de côte. L'objectif de l'aménagement est de protéger le bassin et les baigneurs lors de conditions annuelles et d'assurer une tenue correcte de l'enrochement lors de conditions de tempête.	Fort	Moyen

<b>AIR ET CLIMAT</b>	Climatologie (température, précipitations, vents, insolation)	Température moyenne : 25 °C Hauteur des précipitations : 1813 mm Vents : 21,6 km/h	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
	Qualité de l'air	Il n'y a pas de sources d'émissions sur le secteur.	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
<b>MILIEU NATURELS TERRESTRE</b>	Périmètre de protection et inventaire	Le site se trouve dans une ZNIEFF terrestre et marine de type 1 et 2.	Fort	Moyen
	Flore	Deux espèces présentent des enjeux de conservation au sein de la zone d'étude immédiate : la Liane cochon ( <i>Canavalia rosea</i> ), située au niveau de la plage de Grande Anse, <i>Adiantum rhizophorum</i> localisée au niveau de la Ravine des Français. Plusieurs autres espèces présentent des enjeux moyens et forts dans la zone d'étude rapprochée.	Fort	Moyen
	Faune	La faune terrestre de la zone d'étude immédiate est caractéristique des milieux artificialisés et des végétations littorales, offrant ainsi des habitats d'espèces propices au développement d'espèces exotiques et peu favorables aux espèces indigènes. Les oiseaux et les reptiles sont les espèces à enjeux les plus forts.	Fort	Moyen
<b>MILIEU MARIN NATUREL</b>	Qualité de l'eau	Les paramètres hydrologiques et l'état physico-chimique de l'eau indique un milieu de bonne qualité. Les suivis antérieurs de l'ARS ont montré la possibilité de survenue ponctuelle de pollution bactériologique.	Fort	Moyen

	Faune et flore Flore	<p>2 espèces de tortues ont été recensées sur le site. Les enjeux concernant la tortue verte sont considérés comme élevé et faible pour la tortue imbriquée.</p> <p>6 espèces de cétacés ont été recensées dont 2 sont considérées comme sédentaires.</p> <p>Les baleines à bosses sont observées sur le site durant la période de l'hiver australe.</p> <p>72 espèces de poissons sont observées ce qui correspond à une très faible biodiversité dans un récif.</p> <p>Le <b>peuplement ichtyologique</b> accueille 141 espèces, ce qui témoigne d'une diversité spécifique intéressante. La répartition des familles et les structures trophiques sont proches des peuplements typiques des récifs coralliens. Pour les poissons, 20 espèces remarquables ont été identifiées, du fait notamment de leur degré de rareté ou de menace (déterminantes ZNIEFF et/ou liste rouge UICN. Enfin, 28 espèces présentent un intérêt commercial (pêche), avec cependant un intérêt faible (abondance limitée et petites tailles des individus).</p> <p>Pour ces biocénoses marines, l'enjeu écologique est qualifié de fort pour les formations coralliennes côtières de très faible profondeur (avec faune et flore associées). Le projet va concerner différentes zones de sensibilité écologique faible à fort.</p>	Fort	Fort
<b>ENVIRONNEMENT HUMAIN</b>	Environnement humain	Il n'y a pas d'habitation sur le lieu du site uniquement un snack.	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
<b>PAYSAGE</b>	Environnement paysager	Le site ne se trouve pas dans une zone de monuments classés. Il profite d'un tableau paysager remarquable à forte valeur identitaire. Son intérêt est majeur à l'échelle du site.	Moyen	Faible

<b>RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES</b>	Mouvements de terrain	Le site se trouve en aléa moyen et faible	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
	Inondation	Le site se trouve en aléa inondation faible	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
	Littoraux	Le poste MNS se trouve en zone aléa submersion marine fort moyen et faible et en aléa fort recul du trait de côte.	Fort	Faible
	Cyclones et ouragans	La saison cyclonique s'étend de novembre à avril	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité
	Houles, tsunamis et marrées de tempêtes	Le risque de houle peut être accentuée pendant la période cyclonique	Absence d'enjeux	Faible
	Risque technologique	Le site se trouve éloigné de toute zone à risque technologique potentiel	Absence d'enjeux	Absence de sensibilité

### 10.6 Effets prévisibles du projet et mesures prévues

Thématique	Sous-thématique	Phase du projet	Impact potentiel	Niveau d'impact	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Coût en euros HT
Sol et sous-sol	Morphologie	Phase travaux	Des terrassements seront nécessaires pour la réalisation des travaux mais ils seront limités en profondeur. Le terrain sera remis à niveau après travaux et nivelé après destruction des murs du belvédère, du muret sur l'estran. Les nivellements en haut de plage et en pied de plage rendront à la plage une topographie plus harmonieuse et plus praticable.	Faible- temporaire	Aucune mesure nécessaire	Nul	Aucune	Sans objet
		Phase d'exploitation	Le projet aura un impact nul sur la morphologie de la plage.	Nul	Aucune mesure nécessaire	Nul	Aucune	Sans objet
	Qualité du Sol	Phase travaux	Les incidences en phase travaux portent essentiellement sur des impacts temporaires induits par : - la circulation des engins (pertes d'huiles et d'hydrocarbures des véhicules), -la manipulation de produits polluants pour les besoins du chantier -la mise en œuvre de béton pour l'aménagement de l'écran de butée du fonçage avec risque de départ de laitance	Moyen- temporaire	Aménagement la zone de chantier Limitation des risques de pollution accidentelle Définition des procédures pour la manipulation et l'utilisation des produits polluants	Nul	Aucune	Coût intégré au projet
		Phase d'exploitation	Aucun effet du projet	Nul	Aucune mesure nécessaire	Nul	Aucune	Sans objet
Eaux	Eaux de surface	Phase travaux	Seuls les travaux au niveau du talweg sont susceptibles d'avoir une incidence sur les eaux de surface par déversement accidentel de produits polluants par les engins de travaux.	Faible – temporaire	Aucun travaux n'aura lieu en période de pluie. Limitation des risques de pollution accidentelle	Nul	Aucune	Coût intégré au projet
		Phase d'exploitation	Aucune interaction entre le projet et les eaux de surface	Nul	Aucune mesure nécessaire	Nul	Aucune	Sans objet
	Eaux souterraines	Phase travaux	Les incidences en phase travaux portent essentiellement sur des impacts temporaires : - induits par la circulation des engins (pertes d'huiles et d'hydrocarbures des véhicules) polluant dans un premier temps le sol et par infiltration les eaux souterraines ; -départ de laitance de béton pour l'aménagement de l'écran de butée de la fosse de fonçage.	Faible – temporaire	Aucun travaux n'aura lieu en période de pluie. Limitation des risques de pollution accidentelle	Nul	Aucune	Coût intégré au projet
		Phase d'exploitation	Le risque pollution accidentelle par les hydrocarbures dû à la présence de véhicule sur le site est nulle. Le site n'est pas accessible aux engins	Faible	Gestion des eaux usées du poste MNS Gestion des eaux des douches	Nul	Aucune	Sans objet

	Eaux marines et côtières	Phase travaux	La zone de projet en milieu marin est très localisée donc peu d'incidence sur l'état de la masse d'eau côtière. A la côte les incidences en phase travaux portent essentiellement sur des impacts temporaires induits par la circulation des engins (pertes d'huiles et d'hydrocarbures des véhicules) et par apport indirect via le ruissellement sur les sols.	Moyen - Temporaire	Limitation des risques de pollution accidentelle Adaptation des modalités d'exécution des travaux maritimes pour maintenir les engins hors d'eau Gestion des déchets (éviter) Maîtrise de la qualité des eaux (réduction) Contrôle de la qualité des eaux (réduction)	Nul	Aucune	Coût intégré au projet
		Phase exploitation	Les impacts du projet sont liés à : L'apport d'eau douce au débouché de la canalisation du talweg L'apport d'eau douce par les douches publiques La modification des conditions d'agitation dans le bassin par la modification de la protection en enrochement et notamment un renouvellement insuffisant des eaux.	Moyen	le projet intègre déjà dès le stade de conception les enjeux de la qualité des eaux côtières. En exploitation, les mesures de gestion des eaux prévues pour les eaux souterraines inhérentes à la gestion des eaux usées du poste MNS et des eaux des douches permettront également de garantir l'absence de pollution indirecte des eaux côtières.	Nul	Aucune	Sans objet
Océanographie		Phase travaux	Les travaux n'auront pas d'impact sur l'hydrodynamisme côtier. L'enrochement présent sera retiré à l'avancement de la mise en œuvre du nouvel enrochement.	Nul	Aucune mesure nécessaire	Nul	Aucune	Sans objet
		Phase d'exploitation	Une fois le projet finalisé, la protection en enrochement aura un faible impact sur l'hydrodynamisme côtier au voisinage de l'ouvrage. La baignade dans le bassin sera sécurisée. Le renouvellement de l'eau sera assuré.	Nul	Aucune mesure nécessaire	Nul	Aucune	Sans objet
Milieux naturels terrestres	Habitats, faune et flore terrestres	Phase travaux	Perturbation et/ou destructions des habitats et espèces végétales terrestres ((cas des communautés végétales des hauts de plage à Patates à Durand et Patates cochon) Perturbations et/ou destructions d'espèces faunistiques terrestres Développement des espèces végétales exotiques envahissantes	Moyen – Temporaire	Mesure E01 – Définition d'un projet de baignade intégrant les enjeux écologiques terrestres et marins Mesure R01 – Adaptation des modalités d'éclairage du chantier Mesure R05 – Gestion optimale des déchets durant le chantier Mesure R07 – Accompagnement environnemental du projet	Faible	Aucune	Coût des mesures E01, R01, R05 intégré au projet
		Phase d'exploitation	Risque de piétinement de la végétation par les usagers	Faible	Les aménagements du haut de plage (boudin cocos)	Faible	Aucune	Coûts intégrés au projet

					Mesure R06 – Mise en place d'une gestion environnementale optimale du projet (phase exploitation)			
<b>Milieux naturels marins</b>	Faune et Flore Marine	Phase travaux	<p>Altération, destruction des communautés benthiques par recouvrement direct</p> <p>Risques de pollution de l'habitat marin</p> <p>Développement de colonies coralliennes dans le futur bassin</p> <p>Dégradation des habitats marins et des espèces par altération de la qualité de l'eau</p> <p>Dérangement sonore des cétacés</p> <p>Effets sur la fonctionnalité écologique locales</p>	<b>Fort – Temporaire</b>	<p>Mesure R02- Maîtrise de la qualité des eaux et écosystèmes marins durant les travaux</p> <p>Mesure R03 - Contrôle renforcé de la qualité de l'eau durant les travaux</p> <p>Mesure R04 – Gestion des travaux en lien avec la problématique mégafaune marine</p> <p>Mesure R05 – Gestion optimale des déchets durant le chantier</p> <p>Mesure R07 – Accompagnement environnementale du projet</p> <p>Mesure R08 – Opération expérimentale de transplantation des colonies coralliennes concernées par le projet d'aménagement du bassin</p> <p>Mesure R09 : définition de techniques peu bruyantes pour les travaux marins (amont travaux)</p> <p>Enfin, selon cette même démarche ERC, en maximisant les démarches d'évitement et de réduction, il est également proposé une mesure d'accompagnement MA02 - Suivi de la mégafaune marine (travaux / exploitation)</p> <p>La séquence ERC est proposée pour limiter les effets du projet sur les mammifères marins, selon la déclinaison suivante :</p> <p>1. Mesure E01 – Définition d'un projet de bassin de baignade intégrant les enjeux écologiques terrestres et marins</p>	<b>Faible</b>	Aucune	<p>R02 : intégré au projet</p> <p>R03 : Coût à définir suivant la nature des travaux maritimes sensibles et leur durée : suivi hebdomadaire ou mensuel suivant la période visée.</p> <p>R04 : Coût intégré au projet pour la coordination environnementale</p> <p>Contrôle acoustique évalué à 40 k€</p> <p>R05 : Coût intégré à la gestion des travaux par les entreprises (+ maîtrise d'œuvre et accompagnement environnemental) et dans la conception du projet</p> <p>R07 : Coût évalué sur la base de la durée du chantier : 40 000 € sur 12 mois</p> <p>R08 : évalué à 20 000€</p> <p>R09 : intégré au projet</p>

					2. Mesure E02 – Absence de travaux bruyants marins durant la saison des baleines à bosse 3. Mesure R09 : définition de techniques peu bruyantes pour les travaux marins (amont travaux) 4. Mesure R04 – Gestion du risque acoustique de dérangement de la mégafaune marine durant les travaux 5. Mesure R05 – Gestion optimale des déchets durant le chantier 6. Mesure R07 – Accompagnement environnemental du projet 7. MA02 - Suivi de la mégafaune marine (travaux / exploitation)			
		Phase d'exploitation	Développement de biocénoses marines dans le nouveau bassin Dégradation des habitats marins et des espèces par altération de la qualité de l'eau Effets sur la fonctionnalité écologique locales	Moyen - Définitif	Mesure E01 – Définition d'un projet de bassin de baignade intégrant les enjeux écologiques terrestres et marins Mesure R06 – Mise en place d'une gestion environnementale optimale du projet (phase exploitation) Enfin, selon cette même démarche ERC, en maximisant les démarches d'évitement et de réduction, il est également proposé des mesures d'accompagnement, à savoir : <input type="checkbox"/> MA01 - Suivi des biocénoses marines et littorales (travaux / exploitation) <input type="checkbox"/> MA02 - Suivi de la mégafaune marine (travaux / exploitation)	Faible	MC1 : plan de gestion et mise en œuvre des actions prioritaires en faveur de la biodiversité pour le site littoral de grande anse	E01 : intégré au projet R06 : intégré au projet MA01 : Coût pour les suivis des biocénoses marines (substrat dur) : 80 000 € MA02 : Coût total de 30 000 € pour les 5 suivis en mer, comprenant 3 experts MMO (observateurs cétacés), rapports et bancarisation. MC1 : 30 000€ par an pour la mise en œuvre d'actions du plan de gestion, soit un total de 300 000 € sur 10 années.
					L'installation de la protection en sera favorable au maintien et au développement les peuplements coralliens.	Positif	Aucune	Coût intégré au projet
Air et Climat	Emission GES/poussière	Phase travaux	Augmentation des émissions de gaz à effet de serre et de poussière liée aux engins	Faible – Temporaire	Respect les normes anti-pollution en vigueur Respect de la limitation de vitesse Suivi et entretiens périodiques des engins Arrêt des moteurs des engins à l'arrêt	Nul	Aucune	Coût intégré au projet
		Phase d'exploitation	Aucun engin n'a accès au site	Nul	Aucune mesure nécessaire	Nul	Aucune	Sans objet

<b>Environnement humain</b>	Bruit	Phase travaux	Les travaux vont générer une augmentation de bruit, toutefois les habitations les plus proches sont situées à plus d'1 km du site.	Faible – Temporaire	Utilisation de matériel et engins de chantier conformes à la réglementation en vigueur	Nul	Aucune	Coût intégré au projet
		Phase d'exploitation	Le bruit proviendra des visiteurs du site. L'impact sur le voisinage est négligeable	Nul	Aucune mesure nécessaire	Nul	Aucune	Sans objet
	Déchets	Phase travaux	Les travaux vont générer des déchets mais ceux-ci seront de faible volume et temporaire.	Faible – Temporaire	Mise en place d'une gestion des déchets sur le chantier.	Nul	Aucune	Coût intégré au projet
		Phase d'exploitation	La production de déchets en phase exploitation se limite aux déchets des visiteurs et du poste MNS	Faible permanent	Site d'entreposage et de tri approprié. Evacuation des déchets par le service de ramassage et d'entretien du site.	Nul	Aucune	Coût intégré au projet
<b>Paysage</b>		Phase d'exploitation	La qualité paysagère du haut de plage sera améliorée avec la destruction du mur du belvédère et l'implantation du poste MNS intégré dans le paysage. L'aspect visuel de l'enrochement sera intégré au paysage. Des îlots d'enrochement volcanique seront installés dans le bassin afin de casser le visuel linéaire de l'enrochement.	Positif et permanent	Aucune mesure nécessaire. L'aspect paysager est pris en compte dès la conception du projet.	Nul	Aucune	Sans objet
<b>Transport et trafic</b>	Fréquentions du site et accès	Phase travaux	Les travaux nécessitent la présence d'engins/véhicule/personnel de chantier sur le secteur	Faible – Temporaire	La circulation est limitée aux heures de travail	Nul	Aucune	Sans objet
		Phase d'exploitation	L'accès au site se fera uniquement à pied. Des accès PMR seront installés. La fréquentions du site va augmenter avec les aménagements d'arrière-plage déjà réalisé.	Positif Le projet permet de proposer une zone de baignade surveillée et adaptée aux visiteurs du site.	Aucune mesure nécessaire	Nul	Aucune	Sans objet
<b>Risques</b>	Risque Inondation	Phase travaux	Les travaux n'auront aucun effet sur le risque inondation et mouvement de terrain. Toutefois ils auront lieux à proximité d'une ravine.	Faible - Temporaire	Les travaux seront stoppés en cas de forte pluie.	Nul	Aucune	Sans objet
	Risques littoraux	Phase travaux	Les travaux auront lieux en zone d'aléa fort submersion marine et recul du trait de côte. Etant donné la courte durée des travaux, le risque pour le chantier est faible.	Faible-Temporaire	Installations et engins de chantier installés/stockés hors d'atteinte des vagues hors période de travaux. Mise en sécurité du personnel et des engins en cas d'évènement météo-océanique exceptionnel. L'entreprise mettra en place un système d'alerte et des mesures de sauvegarde décrit dans le PPSPS et le PQA.	Nul	Aucune	Coût intégré au projet
		Phase d'exploitation	La zone d'implantation du poste MNS est concernée par un aléa fort recul du trait de	Faible – Permanent	Des panneaux d'information et de signalisation sur le risque submersion	Nul	Aucune	Sans objet

			côte ainsi que des aléas faible, moyen et fort submersion marine. Toutefois la conception du bâtiment assure une transparence hydraulique. Le projet contribue aussi au retrait des points durs sur le trait de côte. Le projet contribuera à diminuer l'érosion du haut de plage. La fréquentation du secteur sera augmentée.		destiné au public seront installés à proximité du poste MNS. En cas d'évènement majeur de submersion marine, la zone sera interdite d'accès au public par la municipalité.			
Risque cyclonique	Phase travaux Phase d'exploitation	L'île de la Réunion est exposée au risque cyclonique.	Moyen	En cas de cyclone, les travaux seront interrompus. Le matériel sera mis à l'abri. Durant la phase d'exploitation le site sera fermé	Nul	Aucune	Sans objet	
Risque technologique	Phase travaux Phase d'exploitation	Les travaux et l'exploitation associés à la création du bassin de baignade n'ont pas d'effet sur les risques technologiques et industriels	Nul		Nul	Aucune	Sans objet	
Risque sanitaire	Phase travaux	Les zones d'installation de chantier peuvent constituer des zones favorables à la création d'eau stagnantes en cas de pluie.	Faible - Temporaire	Stockage des déchets et matériaux dans des bacs fermés. Une lutte mécanique sera mise en place avec un contrôle hebdomadaire et une élimination manuelle des potentiels gîtes larvaires.	Nul	Aucune	Coût intégré au projet	
	Phase d'exploitation	Les douches publiques et la canalisation du talweg peuvent constituer des zones favorables à la création d'eau stagnante en cas de pluie.	Faible - Permanent	L'eau des douches publiques sera infiltrée dans un puisard. La conception de la canalisation du talweg permet une vidange de celle-ci et ne permet pas la création de gîtes larvaires.	Nul	Aucune	Coût intégré au projet	

## 10.7 Justification de la solution retenue

En raison de l'absence de zone de baignade en mer dans la zone sud-ouest de l'île de La Réunion, la mairie souhaite offrir à la population une ouverture vers l'océan via l'extension du bassin de baignade de la plage de Grande Anse.

L'extension du bassin de Grande Anse avec l'installation d'un poste de secours adaptée aux personnes à mobilité réduite a été retenue.

**Le projet s'inscrit donc dans un but d'intérêt général car il améliore l'offre de baignade existante, en termes de sécurité et de confort, et qu'il renforce la préservation des enjeux écologiques présents au fond du bassin existant par :**

- Le doublement de la surface du bassin existant avec renforcement de l'enrochement existante qui est en mauvais état ;
- Le creusement d'une fosse destinée à l'apprentissage de la baignade à destination des jeunes publics, et notamment des scolaires ;
- La construction d'un poste de surveillance de la baignade ;
- La construction de locaux pourvus des équipements nécessaires pour l'obtention du label Handiplage ;
- La protection de la zone à enjeux écologiques forts (coraux, poissons) présente au fond du bassin existant par la mise en œuvre de mesure ERC ;

Ces aménagements permettront de disposer d'un bassin sécurisé et autorisé à la baignade (ce qui n'est pas le cas du bassin actuel, même s'il est utilisé par la population).

On rappelle en effet que le bassin de baignade actuellement présent sur le site ne permet pas la baignade en toute sécurité, en l'absence de structure permettant la surveillance du site.

La baignade à Grande Anse est dangereuse du fait des forts courants, des vagues qui se cassent sur la plage et l'observation à plusieurs reprises de requins.

## 10.8 Eléments majeurs du projet

### 10.8.1 En termes d'aménagement du territoire

- Proposer un bassin de baignade sécurisé et dimensionné par rapport à la fréquentation du site de Grande Anse
- Proposer un aménagement qui s'inscrit dans une démarche d'accessibilité pour tous aux activités aquatiques
- Renforcer le dynamisme et l'attractivité du site de Grande Anse dans la région sud sauvage

### 10.8.2 Intégration paysagère

- Conserver le caractère naturel et sauvage du site par le choix des matériaux
- Contribuer au fonctionnement naturel de la plage par la limitation et le retrait des points durs sur la plage

### 10.8.3 Prise en compte des enjeux environnementaux

- Localisation des ouvrages tenant compte des enjeux terrestre et marins
- Conservation des corridors écologiques terrestres
- Favoriser la sensibilisation du grand public à la biodiversité récifale