

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Pièce A. Éléments communs aux dossiers constitutifs de la demande d'autorisation environnementale unique

Pièce B. Demande d'autorisation au titre de la loi sur l'Eau

Pièce C. Demande d'autorisation au titre ICPE

Pièce D. Etude d'impact et résumé non technique

Pièce D.1 Résumé non technique

Pièce D.2 Etude d'impact

Concession de travaux pour l'exploitation du lit de la Rivière des Remparts dans le cadre du plan de gestion du profil en long du cours d'eau

Département de la Réunion – Commune de Saint-Joseph



©ECO-MED OI 2017

Dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau

*Article L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement
Article L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement*

Pièce B



Maitre d'Ouvrage :

SCPR

2 Boulevard de la Marine

BP 57, 97420 Le Port

N°SIRET : 31086384000016

Février – 2020

Référence : Cyathea-N°1769-DLSE-Ind.C

Statut du document : Définitif



02 62 53 39 07

24 rue de la Lorraine, 97400 Saint-Denis

cyathea@cyathea.fr

Suivi et visa du document

Émetteur :

Cyathea

24 rue de la Lorraine – 97400 Saint – Denis

Tél : 0262 53 39 07 – Fax : 0262 53 95 07

Courriel : cyathea@cyathea.fr



Titre :

**Dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'Eau -
Articles L. 214-1 et suivants du Code de l'Environnement
Articles L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement**

Référence du document :

Cyathea-N°1769-DLSE-Ind.C

Date du document :

Février 2020

Statut du document :

Définitif

Historique du document :

Référence : CyatheaN°1769-DLSE-Ind.C					
Suivi des versions					
Indice	Date	Commentaire	Dressé par	Vérification	Validation
A	05/2019	Création du document	Chargée d'étude P. LATCHOUMY	Chef de projet C. BERRA	Directeur P-Y. FABULET
B	11/2019	Reprise du document après cadrage avec la DEAL	Chargée d'étude P. LATCHOUMY	Chef de projet C. BERRA	Directeur P-Y. FABULET
C	02/2020	Intégration des remarques de la SCPR	Chargée d'étude P. LATCHOUMY	Chef de projet C. BERRA	Directeur P-Y. FABULET

Propriétaire du document :

SCPR

N° SIRET du propriétaire :

3 1 0 8 6 3 8 4 0 0 0 1 6

Diffusion :

Thierry SCHANTZ (SCPR - Responsable Qualité Sécurité Environnement)

Photographie de couverture :

©ECO-MED Océan Indien 2017

Table des matières

LISTE DES FIGURES	4
LISTE DES TABLEAUX	4
1 – PREAMBULE.....	5
1.1 CONTEXTE ET OBJET DU PROJET	5
1.2 OBJECTIFS DU PRESENT DOSSIER	5
1.3 CADRE REGLEMENTAIRE.....	5
1.4 CONTENU DU DOSSIER.....	7
1.5 AUTEURS DU DOSSIER ET DES ETUDES	8
1.5.1 Rédaction du dossier d'autorisation Loi sur l'Eau.....	8
1.5.2 Réalisation des études techniques.....	8
2 – DONNEES EN LIEN AVEC LE PROJET	9
3 – RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE LOI SUR L'EAU	9
4 – PROCEDURES DE MISE EN ŒUVRE ET SUIVI DES TRAVAUX	11
4.1 IMPLANTATION DE LA GEOMETRIE PROJETEE	11
4.2 EXECUTION DES TRAVAUX	11
4.3 CONTROLE HEBDOMADAIRE ET MENSUEL	12
4.3.1 Contrôle des volumes de matériaux.....	12
4.3.2 Contrôle de la géométrie définie dans le cadre du projet et tolérance sur la cote des ouvrages définitifs	12
4.4 CONTROLE DES ACCES A LA ZONE DE TRAVAUX.....	13
4.5 CONTROLE TOPOGRAPHIQUE SPECIFIQUE	13
4.6 MISE A JOUR DES TAUX DE CURAGE	14
4.7 SUIVI MENSUEL DES TRAVAUX PAR UN COORDINATEUR ENVIRONNEMENTAL	14
4.8 GESTION D'EVENEMENTS EXCEPTIONNELS	14
4.8.1 Procédure d'alerte/ évacuation du chantier en cas de risque de crue ou évènement cyclonique.	14
4.8.2 Intervention en cas d'accident/pollution accidentelle.....	18
5 – REMISE EN ETAT DU SITE APRES PRELEVEMENTS.....	19
6 – NOTICE D'INCIDENCE	20
7 – COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR	21
7.1 POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AU SDAGE 2016-2021	21
7.2 POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AU SAGE SUD	22
7.3 POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AU PGRI	24
7.4 ANALYSE DE LA COMPATIBILITE DU PROJET ET DES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES EN LIEN AVEC LA THEMATIQUE « EAU » :	
BILAN	32
7.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES ARRETES DE PROTECTION DES CAPTAGES/FORAGES DELBON	34
8 – ELEMENTS ET PIECES GRAPHIQUES UTILES A LA COMPREHENSION	38
9 – NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET	38
10 – COHERENCE HYDROGRAPHIQUE DE L'UNITE D'INTERVENTION.....	39
11 – LISTE DES OBSTACLES PREJUDICIALES A LA SECURITE DES SPORTS NAUTIQUES NON MOTORISES.	40
12 – PROGRAMMATION PLURIANNUELLE DES TRAVAUX	40

12.1	PHASAGE DES TRAVAUX	40
12.2	SYNTHESE DES VOLUMES PRELEVEES	40
12.3	CALENDRIER PREVISIONNEL	40
13	– MODALITES DE TRAITEMENTS DES SEDIMENTS DEPLACES, RETIRES OU REMIS EN SUSPENSION DANS LE COURS D’EAU.....	41
	BIBLIOGRAPHIE	42
	INDEX.....	43
14	– ANNEXES.....	44
14.1	ÉTUDE HYDRAULIQUE RELATIVE AU PLAN DE GESTION DU PROFIL EN LONG DE LA RIVIERE DES REMPARTS REALISEE PAR HYDRETUDES EN 2019.....	44
14.2	ÉTUDE HYDRAULIQUE RELATIVE AU PLAN DE GESTION DU PROFIL EN LONG DE LA RIVIERE DES REMPARTS ACTUALISEE PAR HYDRETUDES EN 2017.....	45
14.3	ÉTUDE D’UN SYSTEME D’ALERTE DE CRUE DANS LE CADRE DU PLAN DE GESTION DE LA RIVIERE DES REMPARTS, REALISEE PAR HYDRETUDES EN OCTOBRE 2019.....	46
14.4	ÉTUDE REALISEE EN 2017 PAR MASCAREIGNES GEOLOGIES.....	47

Liste des figures

Figure 1 : Illustration du matériels de la SCPR (Source : SCPR 2019)	12
Figure 2 : Modalités de trafic et circulation en début de piste (Source : Google Earth 2019)	13
Figure 3 : Seuils d'alerte, à mettre à jour selon l'évolution du chantier et des conditions climatiques (Source : Hydrétudes 2019).....	15
Figure 4 : Localisation des zones refuges potentielles à proximité des travaux – 1/2 (Source : Hydrétudes 2019)	16
Figure 5 : Localisation des zones refuges potentielles à proximité des travaux – 2/2 (Source : Hydrétudes 2019)	17
Figure 6 : Procédures d'intervention sur la zone de travaux (Source : SCPR 2020)	18
Figure 7 : Limites du TRI de Saint-Joseph	25
Figure 8 : Cartographie d'exposition aux risques au droit du secteur d'étude (TRI Saint-Joseph 2016).....	25
Figure 9 : Conséquence des crues de la Rivière des Remparts sur les zones à enjeux en aval (TRI Saint-Joseph 2016)	27
Figure 10 : Synthèse des objectifs et actions liés à la SLGRI du TRI Saint-Joseph	28
Figure 11 : Extrait du rapport d'Hydrétudes OI 2019 exposant les écoulements de la Rivière des Remparts	29
Figure 12 : Situation de la station de concassage et des forages de l'îlet Delbon	35
Figure 13 : Extrait de l'arrêté n°1573/SG/DAI/3	37

Liste des tableaux

Tableau 1 : Niveaux de référence R1 et R2 des paramètres cités à la rubrique 2.2.3.0	10
Tableau 2 : Orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021	21
Tableau 3 : Synthèse des objectifs et actions du SAGE Sud	23
Tableau 4 : Synthèse des hauteurs d'eau et revanches correspondantes pour Q10, Q50 et Q100	30
Tableau 5 : Synthèse des hauteurs d'eau et revanches correspondantes pour Q10, Q50 et Q100 entre les PT11 et 17	31
Tableau 6 : Analyse de la compatibilité du projet avec les orientations et enjeux du SDAGE, du SAGE SUD et du PGRI.....	32
Tableau 7 : Calendrier du projet (mis à jour par Cyathea)	41

1 – Préambule

1.1 Contexte et objet du projet

Ce volet est rédigé dans le chapitre « 4.1 - Contexte et objet du projet » aux pages 9 et 10 de la Pièce A intitulée « **Éléments communs aux dossiers constitutifs de la demande d'autorisation environnementale unique** » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Le lecteur est invité à s'y référer.

1.2 Objectifs du présent dossier

Le dossier de demande d'autorisation du projet au titre de la Loi sur l'Eau permet de renseigner les autorités compétentes sur la nature et le contenu du projet actualisé en leur apportant des informations objectives et complètes qui se veulent être un véritable outil d'aide à la décision, afin qu'elles puissent statuer sur la demande qui leur est faite en toute connaissance de cause.

L'exigence d'une étude d'incidence s'inscrit dans les principes de prévention et d'intégration, afin d'éviter qu'un projet ne se révèle néfaste à terme pour l'environnement.

Elle a pour finalité de permettre la compréhension du fonctionnement ainsi que de la spécificité du milieu sur lequel le projet intervient et d'identifier les incidences des travaux envisagés, et d'en évaluer les conséquences acceptables ou dommageables.

1.3 Cadre réglementaire

La réglementation européenne sur l'eau exige l'atteinte du bon état général des eaux. Elle impose ainsi que les ouvrages ou activités ayant un impact sur les milieux aquatiques soient conçus et gérés dans le respect des équilibres et des différents usages de l'eau.

Dans ce cadre, la législation sur l'eau et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Réunion organisent une gestion équilibrée de la ressource en eau afin de permettre la réalisation de projets divers tout en préservant l'eau et les milieux aquatiques contre les atteintes qu'ils peuvent subir.

Ainsi, toute personne (physique ou morale, publique ou privée, propriétaire, exploitant ou entreprise) qui souhaite réaliser une installation, un ouvrage, des travaux ou une activité ayant un impact sur le milieu aquatique doit soumettre son projet à l'application de la loi sur l'eau.

Le livre II du Code de l'Environnement, et notamment les articles L.214-1 à 6, soumettent un certain nombre d'installations, ouvrages, travaux et activités à des procédures de déclaration ou d'autorisation auprès du Préfet du Département.

Article L.214-1 du Code de l'Environnement

« Sont soumis aux dispositions des articles L.214-2 à L.214-6 les installations ne figurant pas à la nomenclature des installations classées, les ouvrages, travaux et activités réalisés à des fins non domestiques par toute personne physique ou morale, publique ou privée, et entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants. »

Article L.214-2 du Code de l'Environnement

« Les installations, ouvrages, travaux et activités visés à l'article L. 214-1 sont définis dans une nomenclature, [...], et soumis à autorisation ou à déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets »

sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques compte tenu notamment de l'existence des zones et périmètres institués pour la protection de l'eau et des milieux aquatiques. »

L'article R.214-1 du Code de l'Environnement (modifié par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 3) définit, dans une nomenclature, la nature et l'importance des installations, ouvrages, travaux et activités (I.O.T.A.) concernés, et précise le régime dont ils relèvent – déclaration (D) ou autorisation (A).

Les procédures d'autorisation et de déclaration sont explicitées dans les articles R.214-6 à 56 du Code de l'Environnement.

La réglementation concernant le régime de l'autorisation a évolué au 26 janvier 2017. En effet, l'ordonnance et son décret d'application n°2017-81 relatif à l'autorisation environnementale mettent en place une nouvelle autorisation : procédure d'instruction et de délivrance y sont harmonisées.

Le présent projet entre dans le cadre de la nouvelle procédure d'autorisation environnementale unique.

Depuis la parution du décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, le contenu réglementaire des dossiers d'autorisation est régi par le titre VIII du livre 1er du Code de l'Environnement.

1.4 Contenu du dossier

Conformément à l'article R181-13 du Code de l'Environnement (modifié par Décret n°2018-1054 du 29 novembre 2018 - art. 4), le dossier de demande d'autorisation environnementale comprend :

1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ; → disponible dans la Pièce A.

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ; → disponible dans la Pièce A.

3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ; → disponible dans la Pièce A.

4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève (**Nature, consistance, volume, présentation du projet et rubriques de la nomenclature concernées**). Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées (**Moyens de suivi, de surveillance, d'intervention et de remise en état du site**); → disponible dans la présente pièce B.

5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;

→ Le présent projet est soumis à étude d'impact qui est jointe à la demande d'autorisation. Il s'agit de la Pièce D qui comprend d'une part l'étude d'impact, mais aussi son résumé non technique qui constitue un document indépendant pour des raisons de facilité de lecture.

6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ; → Non concerné.

7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° (**Éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier**) ;

8° Une note de présentation non technique (**Note de présentation non technique**) ; → disponible dans la Pièce A.

Aussi, l'article D181-15-1 (modifié par Décret n°2019-896 du 28 août 2019 - art. 1) du Code de l'Environnement mentionne aussi :

V.- Lorsqu'il s'agit d'un plan de gestion établi pour la réalisation d'une opération groupée d'entretien régulier d'un cours d'eau, canal ou plan d'eau prévue par l'article L. 215-15, la demande comprend en outre :

1° La démonstration de la cohérence hydrographique de l'unité d'intervention ; → disponible dans la présente pièce B.

2° S'il y a lieu, la liste des obstacles naturels ou artificiels, hors ouvrages permanents, préjudiciables à la sécurité des sports nautiques non motorisés ; → disponible dans la présente pièce B.

Important : A notre connaissance aucun sport nautique non-motorisé n'est pratiqué sur le secteur d'étude. Les conditions d'écoulement spécifiques de ce cours d'eau ne favorisent pas la pratique de ce type d'activité.

3° Le programme pluriannuel d'interventions ; → disponible dans la présente pièce B.

4° S'il y a lieu, les modalités de traitement des sédiments déplacés, retirés ou remis en suspension dans le cours d'eau. → disponible dans la présente pièce B.

1.5 Auteurs du dossier et des études

1.5.1 Rédaction du dossier d'autorisation Loi sur l'Eau



Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'étude Cyathea.

24 Rue de La Lorraine

97 400 / Saint-Denis

Tel : 0262 53 39 07 | E-mail : cyathea@cyathea.fr

Les personnes en charge des études au sein de ce bureau sont présentées en détails ci-après.

- Pierre-Yves FABULET, Directeur de Cyathea : Validation
- Charlene BERRA, Chef de projet : Coordination, vérification
- Pérandjali LATCHOUMY, Chargée d'études : Rédaction et montage du dossier

1.5.2 Réalisation des études techniques

Le présent dossier a été réalisé sur la base des études techniques réalisées en 2019 par le Bureau d'Etude à l'origine du PGPL de la Rivière des Remparts, Hydrétudes Océan Indien, mais également sur la base du rapport d'études de faisabilité réalisée par SCP en 2016 et le rapport d'expertise hydrogéologique de Mascareignes Géologies datant de 2017.



HYDRÉTUDES
45 Rue Luc Lorion
97410 Saint-Pierre
02 62 96 82 45

SARL MASCAREIGNES GEOLOGIE
13 rue des Bantous
97419 La Possession
0692 88 69 18



SCP - Société du Canal de Provence
Résidence les Bambous, 2 Rue de la Caserne
97400 Saint-Denis
02 62 47 67 62

Certains éléments du dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement (Art. L214- 1) élaboré par SOGREAH en 2010 pour le PGPL de la Rivière des Remparts ont également été repris dans le présent document.



2 – Données en lien avec le projet

La présentation du pétitionnaire, la localisation du projet, le document attestant que le pétitionnaire peut intervenir sur le DPF, et la nature/consistance/volume des travaux projetés sont rédigés et consultables aux **chapitres 3 à 6 de la Pièce A** intitulée « **Eléments communs aux dossiers constitutifs de la demande d'autorisation environnementale unique** » du dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Le lecteur est invité à s'y référer.

3 – Rubriques de la Nomenclature Loi sur l'Eau

En application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement reprenant l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992 dite Loi sur l'Eau, certains ouvrages et travaux peuvent être soumis à déclaration ou à demande d'autorisation selon leur importance.

Le projet de travaux pour l'exploitation du lit de la Rivière des Remparts dans le cadre du plan de gestion du profil en long est, selon l'article R214-1 du Code de l'Environnement (modifié par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 3), concerné par les rubriques suivantes :

Rubriques Loi sur l'Eau concernées par le projet (Article R214-1 du CE, modifiée par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 3)		
Rubriques concernées	Seuil de qualification du Régime	Régime retenu et justification
<p style="text-align: center;">PRÉLÈVEMENTS 1.1.2.0</p> <p>Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Supérieur ou égal à 200 000 m³/an → Régime d'Autorisation ; • Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an → Régime Déclaratif. 	<p>Un prélèvement d'eau sur la Rivière des Remparts a fait l'objet d'une demande d'AOT (n°2019-066/DEAL/Antenne Sud) ; deux points de prélèvement sont autorisés par cette AOT (lieu dit trois sources et radier du butor) pour un volume total de 13360 m³. Cette eau est destinée essentiellement à l'arrosage de la piste d'accès à la zone de travaux. Ne s'agissant pas d'un ouvrage souterrain, le projet n'est pas concerné par cette rubrique.</p>
<p style="text-align: center;">REJETS 2.2.3.0</p> <p>Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 :</p> <p>1° Le flux total de pollution brute étant :</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent ; → Régime d'Autorisation ; • Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent ; → Régime Déclaratif. 	<p>Les travaux n'ont pas vocation à provoquer des rejets dans les eaux de surface. Néanmoins, les curages entraîneront des envols de poussières et la mise en suspension de matières fines qui se déposeront sur les blocs alentour et se retrouveront dans les écoulements dès les premières crues, augmentant la turbidité de l'eau.</p> <p>Au vu des niveaux de référence présentés dans le Tableau ci-dessous, le projet n'est pas concerné par cette rubrique.</p>
<p style="text-align: center;">IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE 3.1.2.0.</p> <p>Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m → Régime d'Autorisation ; • Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m 	<p>Régime d'Autorisation : Les curages ont pour objet la modification du profil en long de ce cours d'eau sur une longueur de 3 km.</p>

à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	→ Régime Déclaratif.	
IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE 3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :	<ul style="list-style-type: none"> 1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ; → Régime d'Autorisation ; 2° Dans les autres cas (D). → Régime Déclaratif. 	La Rivière des Remparts n'est pérenne qu'en partie amont (partie non concernée par les travaux). Ainsi, la potentielle destruction de frayère est faible à nulle du fait du peuplement discontinu et non permanent du cours d'eau sur la zone d'étude. Le projet n'est pas concerné par cette rubrique.
IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE 3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L.215-14 du code de l'environnement réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés au 4.1.3.0 et de l'entretien des ouvrages visés à la 2.1.5.0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année:	<ul style="list-style-type: none"> Supérieur à 2000 m³ → Régime d'Autorisation ; Inférieur ou égal à 2000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 → Régime d'Autorisation ; Inférieur ou égal à 2000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 → Régime Déclaratif. 	Régime d'Autorisation : Les travaux de curage entrent dans le cadre de l'entretien du cours d'eau et sont réalisés par SCPR après signature du contrat de concession avec l'Etat (service de la DEAL). Le volume total des sédiments extraits sera de plus de 2 millions de m ³ . L'autorisation est valable pour une durée qui ne peut être supérieure à 10 ans. L'autorisation prend également en compte les éventuels sous-produits et leur devenir.

Tableau 1 : Niveaux de référence R1 et R2 des paramètres cités à la rubrique 2.2.3.0

PARAMÈTRES	NIVEAU R1	NIVEAU R2
MES (kg/j)	9	90
DBO5 (kg/j) (*)	6	60
DCO (kg/j) (*)	12	120
Matières inhibitrices (équitox/j)	25	100
Azote total (kg/j)	1,2	12
Phosphore total (kg/j)	0,3	3
Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif (AOX) (g/j)	7,5	25
Métaux et métalloïdes (Metox) (g/j)	30	125
Hydrocarbures (kg/j)	0,1	0,5

Source : Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface

Moyens de suivi, de surveillance, d'intervention et de remise en état du site

4 – Procédures de mise en œuvre et suivi des travaux

Source : PGPL, Hydrétudes OI 2017 et 2019

4.1 Implantation de la géométrie projetée

Le Concessionnaire est chargé de l'implantation et du piquetage planimétrique et altimétrique de l'ensemble des travaux de curage (notamment cotes des talus et pente du lit de la rivière), travaux implicitement compris.

La délimitation des zones de prélèvement comprend la mise en place d'un réseau de points topographiques (x, y, z) fixes encadrant la zone de curage. Ces repères seront mis en œuvre tous les 50 mètres selon l'avancement des travaux.

Ils seront placés de part et d'autre du périmètre projet en sommet de talus (ou légèrement décalés en fonction du terrain naturel) ainsi qu'au droit de l'axe projet, soit un total de 3 points de repères par profil.

Sur ces jalons seront indiqués :

- Le numéro de profil en travers de référence,
- La côte NGR projet,
- La profondeur de terrassement.

Ce piquetage permettra en outre de contrôler les profondeurs d'extraction, la pente des talus, la pente du lit de la rivière ainsi que la pente du front de taille en cours d'exploitation.

Le piquetage sera réalisé à l'amont du curage et à l'avancement des travaux sur une distance comprise entre 500m et 1000m du front de taille.

Un GPS différentiel de type Récepteurs SP80 (carte SIM pour corrections temps réel) ou SP60 sera utilisé pour l'implantation et le piquetage des travaux de terrassements. Le calage se fera en temps réel sur le réseau TERIA.

4.2 Exécution des travaux

L'atelier de reprofilage du profil en long sera effectué au moyen d'une pelle hydraulique équipée d'un système GPS embarqué (type Topcon ou équivalent) avec un module de contrôle intégrant l'ensemble des profils topographique du Plan de Gestion du Profil en Long à respecter.

L'ensemble du système GPS, positionné sur le bras de la pelle couplé au boîtier de contrôle, permet aux chauffeurs de pelles de travailler avec la plus grande précision. Les éventuelles modifications du profil en long ou des profils en travers induits par des corrections suite au passage du contrôle externe et/ou à une actualisation du plan de gestion, pourront être injectées directement dans le boîtier de contrôle placé dans les engins.



Figure 1 : Illustration du matériels de la SCPR (Source : SCPR 2019)

4.3 Contrôle hebdomadaire et mensuel

4.3.1 Contrôle des volumes de matériaux

Les matériaux extraits dans le cadre des travaux de curage seront contrôlés immédiatement après leur extraction et transportés vers leur lieu de dépôt. Les véhicules de chantier permettant le transport des matériaux passeront systématiquement depuis les lieux de curage vers un pont bascule. Chaque pesée sera enregistrée automatiquement et mis à disposition du concédant si exigé et du contrôle externe.

Le pont bascule sera équipé d'un système de barrière permettant l'entrée et la sortie de tout véhicule.

4.3.2 Contrôle de la géométrie définie dans le cadre du projet et tolérance sur la cote des ouvrages définitifs

Les travaux devront être conformes aux cotes des ouvrages prévus et les ouvrages une fois terminés devront s'accorder aux plans avec la précision suivante :

- **Pour le profilage du lit**, la tolérance est de +/- 20 cm.
- **Pour le profilage des berges**, la tolérance est de +/- 20 cm.

Le Bureau d'Etude en charge du contrôle externe des travaux pour le compte du concessionnaire, vérifiera les cotes des travaux réalisés au cours du mois précédent.

Pour cela, des levés topographiques des points caractéristiques du fond de lit et des talus seront réalisés afin de contrôler et vérifier les travaux effectués (profondeur de curage, pente des talus et du lit de la rivière, etc.). La transmission des relevés sera réalisée, entre deux réunions de chantier, par mail après traitement sous format numérique DWG ce qui permettra d'effectuer un contrôle en continu durant l'intégralité des travaux.

Les levés topographiques suivants seront réalisés permettant d'effectuer les contrôles des quantités mise en œuvre :

- Avant travaux (avant et après curage des matériaux) ;
- Après réalisation des pentes de talus ;

- Après talutage du raccord avec le lit actuel de la rivière.

Les profils d'une dizaine de points maximum tous les 50 à 100 ml seront à prévoir sur l'ensemble des linéaires prévus. Ils pourront servir aussi pour les plans de récolement.

Le Concédant pourra demander à ce que le levé soit réalisé en sa présence, au cours des visites de chantier.

4.4 Contrôle des accès à la zone de travaux

La piste aménagée par la SCPR pour accéder à la zone de travaux est fermée et interdite au public (panneaux et chaîne lorsque le chantier est fermé). Une piste parallèle sur une centaine de mètres permet aux véhicules 4x4 des habitants des îlets existant dans la Rivière des Remparts de rejoindre la piste d'exploitation. Un agent de régulation positionné à l'entrée de la piste d'exploitation interdira l'accès aux personnes non autorisées durant les phases d'activité.



Figure 2 : Modalités de trafic et circulation en début de piste (Source : Google Earth 2019)

4.5 Contrôle topographique spécifique

Une fois par an, à la fin de la saison cyclonique, au niveau de la zone d'extraction définie dans le cadre de la présente étude (soit entre le Bloc et le dépôt Goyaves), le Concessionnaire réalisera un levé topographique adapté par photogrammétrie (via un drone par exemple).

L'ensemble des données topographiques collectées sera transmis sous format électronique exploitable au Concédant.

A partir de ces données, le Concessionnaire effectuera un différentiel des volumes extraits, et une comparaison avec les volumes autorisés et les conditions d'exploitation. Ce document sera ensuite transmis au Concédant qui réalisera un contrôle détaillé.

Les levés devront avoir une densité permettant d'estimer les volumes déclarés par comparaison avec les levés précédents. En termes de précision, le Concessionnaire se référera aux levés réalisés dans le cadre de cette étude par le cabinet de géomètre GEOLAB.

La précision altimétrique devra être équivalente à celle du levé réalisé par GEOLAB à l'état initial soit environ 6 cm.

4.6 Mise à jour des taux de curage

Les taux de curage autorisés seront réestimés au moins une fois par an et après chaque crue significative (crue d'occurrence biennale estimée de 200 m³/s mesurée au droit du pont de la RN2) par le Concedant après analyse des quantités effectivement prélevées, depuis le levé topographique précédent, soit au plus depuis 12 mois (comparaison entre les quantités déclarées et les volumes calculés par analyse de la topographie).

4.7 Suivi mensuel des travaux par un coordinateur environnemental

Par ailleurs, le chantier sera suivi par un coordinateur environnemental qui veillera à l'application des bonnes pratiques et à la préservation de l'environnement lors de l'avancée des travaux.

4.8 Gestion d'évènements exceptionnels

4.8.1 Procédure d'alerte/ évacuation du chantier en cas de risque de crue ou évènement cyclonique

Le présent paragraphe est rédigé sur la base d'une étude menée par Hydrétudes en Octobre 2019 : « *Étude d'un système d'alerte de crue ; Plan de gestion de la Rivière des Remparts* », Hydrétudes Octobre 2019 ; L'ensemble de l'étude est disponible en annexe du présent dossier Loi sur l'eau. Cette étude établit des seuils de débits de cours d'eau à partir desquels les travaux sont limités, voire interrompus pour garantir la sécurité des personnes et du chantier. Des zones de refuges sont également identifiées. **Il convient de noter que, selon les retours d'expérience observés durant l'avancement des travaux, cette étude fera l'objet de mises à jour (redéfinition des seuils) pour se rapprocher au mieux de la réalité du terrain, du besoin des chantiers et des conditions climatiques du site.**

Le système d'alerte a pour but de permettre la mise en sécurité du personnel et du matériel.

L'étude menée a donc pour objectif de poser les bases d'un système de surveillance pluviométrique pour la mise en sécurité contre les crues au niveau du lieu-dit Le Bloc sur la rivière des Remparts. Pour cela, il a été étudié la réponse hydrologique du bassin versant à des scénarios de pluies différents afin de déterminer à partir de quelles intensités de pluie le risque de dépasser les seuils de débits d'alertes était probable.

Selon l'analyse d'Hydrétudes, il n'est pas possible de distinguer un unique seuil de déclenchement des niveaux d'alerte. Il est important de prendre en compte la variabilité que peut avoir l'évènement pluviométrique sur le bassin versant. Pour cela plusieurs modélisations et situations climatologiques ont été prises en compte. Ces modélisations ont mené aux conclusions suivantes. Deux seuils de pluies par niveau d'alerte ont été préconisés.

Pour un évènement homogène sur le bassin :Niveau 1 = 100 m³/s

Cumul sur 1h (mm)	30
ou	
Cumul sur 3h (mm)	42

Niveau 2 = 200 m³/s

Cumul sur 1h (mm)	58
ou	
Cumul sur 3h (mm)	90

Niveau 3 = 750 m³/s

Cumul sur 1h (mm)	220
ou	
Cumul sur 3h (mm)	350

**Figure 3 : Seuils d'alerte, à mettre à jour selon l'évolution du chantier et des conditions climatiques
(Source : Hydrétudes 2019)**

A partir de ces seuils pluviométriques identifiés, il est nécessaire de faire le lien avec les services de suivi météorologiques de la Réunion afin de mettre en place une veille pluviométrique sur le bassin versant avec mise en alerte dès que ces seuils sont atteints.

La station pluviométrique de référence et ayant servi à la détermination de ces différents seuils est la station de Grand Coude.

En termes de procédure opérationnelle, il s'agit désormais pour le concessionnaire de se rapprocher du réseau Météo France et mettre en place un système d'abonnement aux données de cette station afin de permettre à leur service d'alerter en temps réel via un appel ou sms de l'atteinte de ces différents seuils.

La procédure à appliquer aux différents niveaux d'alerte est la suivante :

- Seuil 1 : il s'agit du niveau de surveillance permettant aux engins de continuer à travailler dans le lit de la rivière. Si les travaux sont localisés en point bas du profil en travers, ils seront stoppés et la zone de travaux déplacée sur les reprises et talutage depuis le point haut ;
- Seuil 2 : il s'agit du niveau de vigilance à partir duquel les travaux seront stoppés. La procédure à engager est la mise en sécurité du personnel et le repli des engins de chantier vers les zones refuges présentées sur les figures suivantes. L'ensemble des engins de transport de matériaux seront ramenés sur la station de concassage de SCPR sur le secteur de Dépôt Goyave ;
- Seuil 3 : il s'agit du niveau d'évacuation à partir. L'ensemble des engins et du personnel doivent être évacués vers la station de concassage de SCPR sur le secteur de Dépôt Goyave.

Il est important de noter que le bassin versant réagit très violemment et que le temps de réaction à partir de la fin du créneau de pluie est d'une heure.

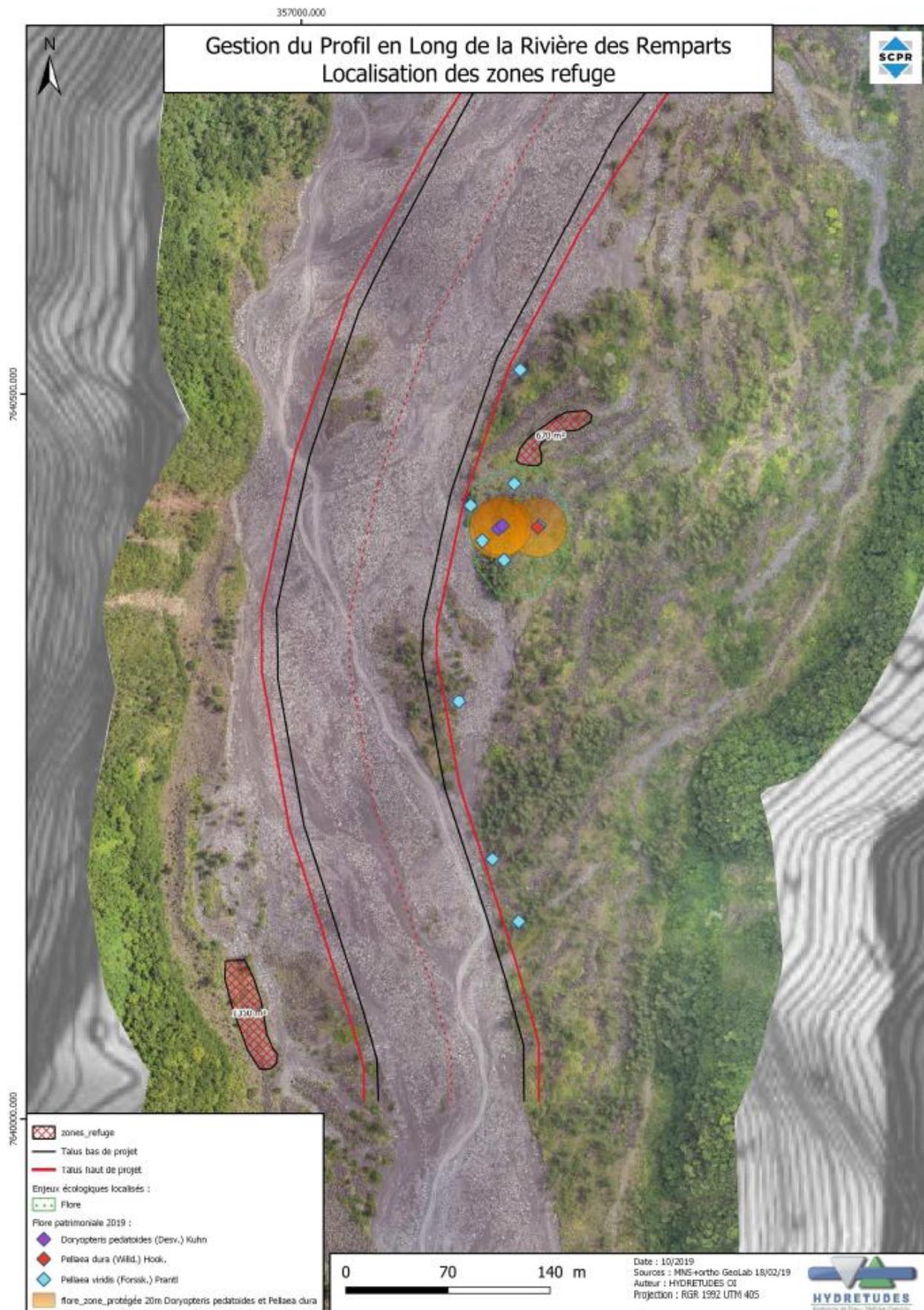


Figure 4 : Localisation des zones refuges potentielles à proximité des travaux – 1/2 (Source : Hydrétudes 2019)



Figure 5 : Localisation des zones refuges potentielles à proximité des travaux – 2/2 (Source : Hydrétudes 2019)

4.8.2 Intervention en cas d'accident/pollution accidentelle

En phase travaux, ce sont principalement les déversements d'hydrocarbures qui constituent les risques de pollution accidentelle. Les dispositions détaillées dans ce dossier concernant les matières polluantes seront suivies par les entreprises.

En cas de déversement accidentel de polluants, la mise à disposition d'un absorbant (kit de dépollution) s'avérera essentielle pour enrayer la pollution de l'eau et des sols. Le chantier sera doté du nécessaire pour traiter efficacement et rapidement les pollutions accidentelles (produits et barrages absorbants).

Dans l'éventualité d'une pollution accidentelle, les mesures de protection devront être les suivantes :

- Etancher / évacuer la source de pollution : récupérer tout ce qui n'est pas encore déversé, disposer un contenant de récupération si la fuite ne peut être stoppée.
- Mettre en place des produits absorbants (sciure de bois, boudins, granulés, feuilles absorbantes, etc.) pour récupérer le maximum de produits polluants déversés,
- Si la fuite s'étend, reconnaître le cheminement du produit et limiter au maximum l'étendue du polluant à l'aide de barrage (levée de terre, de boudins, etc.)
- En cas de déversement sur le sol, il conviendra d'excaver soigneusement les terres polluées au droit de la surface d'infiltration et de les confiner : terrassement (pelles mécaniques), stockage provisoire sur aire étanche ou cuve selon le volume concerné à l'écart du milieu sensible.
- Dans un second temps, les terres et eaux souillées seront évacuées par une entreprise spécialisée vers un centre de traitement agréé ;

Ces dispositions supposent, en amont des incidents, des campagnes de sensibilisation/formation à l'utilisation des kits anti-pollution et au comportement à adopter en cas de pollution accidentelle.

L'ensemble du personnel est formé et sensibilisé pour agir en cas de survenance d'un incident, incendie ou d'un accident; une procédure et un affichage synthétique de cette procédure est mis en place sur site.

EN CAS DE DEVERSEMENT OU FUITE ACCIDENTEL 	EN CAS D'INCENDIE 	EN CAS D'ACCIDENT 
<p>Les substances polluantes = huiles, gasoil, peintures, solvants, adjuvants...</p> <p>1/ S'équiper de feuilles absorbantes et de poudre absorbante</p> <p>2/ S'informer des risques associés au produit grâce à la FDS (Fiche de Données de Sécurité)</p> <p>S'équiper des EPI appropriés pour manipuler le produit</p> <p>3/ Identifier l'origine du déversement, couper les sources de chaleur ou de feu, sécuriser la zone et stopper si possible le déversement</p> <p>4/ Contenir la pollution à l'aide des produits absorbant ou d'un rebord de sable et laisser agir</p> <p>6/ Une fois l'absorption terminée, récupérer le matériel souillé et le jeter dans le fût ou le cubitainer réservé aux « matériaux souillés, secs »</p> <p>7/ Si le déversement a eu lieu sur un sol non perméable, récupérer la terre qui a été souillée et la confiner</p> <p>8/ Prévenir votre responsable qui ouvrira une fiche de progrès pour définir les raisons du déversement, le lieu, l'heure, les quantités</p> <p>Si vous ne pouvez contenir la pollution, lancer la procédure d'urgence (alerte-évacuation)</p>	<p>1/ Alerter les personnes présentes sur le site</p> <p>2/ Choisir l'extincteur en fonction du type de feu :</p> <p>A FEUX SOLIDES B FEUX LIQUIDES C FEUX DE GAZ/FUMÉES</p> <p>I.A.B.C.I. : TOUT TYPE DE FEU</p> <p>3/ En cas de petit feu, commencer à l'éteindre sans prendre de risque :</p> <p>1 - Enlever la source 2 - Appuyer sur le poignée pour la mise en pression 3 - Presser la saignée et diriger le jet sur la base des flammes.</p> <p>4/ Alerter les pompiers</p> <p>Préciser : • Le lieu • Les risques • Le type de feu</p> <p>Raccrocher le dernier et faire répéter</p> <p>5/ Positionner une personne à proximité de la route pour diriger les secours</p> <p>DANS LA MESURE OU LA MAÎTRISE DU FEU DEVIENDRAIT IMPOSSIBLE</p> <p>6/ Isoler les différentes énergies : carburant – électricité – gaz</p> <p>7/ Evacuer le site (vers la route ou si existant, vers le point de rassemblement) Visage le plus près possible du sol</p>	<p>1/ Alerter un sauveteur secouriste du travail (et liste affichée des SST)</p> <p>2/ Faire dégager les curieux</p> <p>3/ Appeler immédiatement les secours en suivant les instructions du SST</p> <p>15 112</p> <p>4/ Ne pas bouger la victime</p> <p>5/ Ne pas lui donner à boire</p> <p>6/ Positionner une personne à proximité de la route pour diriger les secours</p> <p>INFORMATIONS UTILES</p> <p>Site : CONCASSAGE SAINT-JOSEPH</p> <p>Adresse : 292, rue Albert Lougoué 97480 SAINT-JOSEPH</p> <p>Tél : 02-62-96-00-99</p> <p>Responsable : F.PAYET Tél : 06-92-85-65-04</p> <p>Commune : SAINT-JOSEPH Tél : 02-62-35-80-00</p> <p>EDF Tél : 800 333 974</p> <p>Distributeur eau : VEOLIA Tél : 02-62-96-17-20</p> <p>Police secours : 17 ou 112 (GSM)</p> <p>Sapeurs-pompiers : 18 ou 112 (GSM)</p> <p>SAMU : 15 ou 112 (GSM)</p>

Figure 6 : Procédures d'intervention sur la zone de travaux (Source : SCPR 2020)

5 – Remise en état du site après prélèvements

Toute zone nouvellement extraite fera l'objet d'une remise en état à l'avancement (au maximum tous les mois) qui consistera en :

- Une répartition homogène des matériaux sur l'ensemble de la zone de curage ;
- Les matériaux seront disposés de façon aléatoire en privilégiant d'abord les zones de chenaux ;
- Une seule couche de matériaux sera mise en place.

La pente d'équilibre du lit et les pentes de berges fixées dans le cadre du présent plan de gestion devront être respectées.

Étude d'incidence environnementale

6 – Notice d'incidence

Conformément à l'article R.214-32 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact, exigée dans le cadre de la procédure de l'autorisation unique pour le projet de PGPL de la Rivière des Remparts, et jointe au présent dossier (Pièce D), vaut document d'incidence au titre des articles L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement car elle comprend les informations demandées à l'article R.214-32 du Code de l'Environnement.

Le lecteur est donc invité à se reporter à la Pièce D.

La notice d'incidence intégrée dans l'étude d'impact (Pièce D) comprend l'ensemble des informations requises par l'article R 181-14, à l'exception de l'analyse de la compatibilité du projet vis-à-vis du SDAGE de la Réunion, du SAGE Sud et du PGRI de la Réunion, étudiée dans le chapitre 7 « Compatibilité du projet avec la réglementation en vigueur » du présent dossier, ci-dessous.

7 – Compatibilité du projet avec la réglementation en vigueur

7.1 Positionnement par rapport au SDAGE 2016-2021

Document approuvé le 08/12/2015

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est le plan de gestion permettant la mise en œuvre de la directive européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000 (dite Directive cadre sur l'eau ou DCE) établissant un cadre pour une politique européenne dans le domaine de l'eau. Cette directive fixe les objectifs de résultats suivants :

- La non détérioration de la qualité des eaux ;
- L'atteinte du « bon état » ou du « bon potentiel » des masses d'eau en 2015 ou, en cas d'impossibilité dument démontrée d'ici 2027 ;
- La réduction des rejets de substances prioritaires et la suppression des rejets de substances dangereuses prioritaires.

Il décline, sous 7 orientations fondamentales, les dispositions nécessaires à l'atteinte des objectifs de préservation de l'état des eaux (qualitatifs et quantitatifs). Tout projet d'aménagement doit désormais intégrer ces orientations et être compatibles avec ses objectifs.

Tableau 2 : Orientations fondamentales du SDAGE 2016-2021

Orientation fondamentale 1 : préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique	Orientation fondamentale 2 : assurer la fourniture en continu d'une eau de qualité potable pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usages	Orientation fondamentale 3 : rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques	Orientation fondamentale 4 : lutter contre les pollutions	Orientation fondamentale 5 : Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau, notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur	Orientation fondamentale 6 : développer la gouvernance, l'information, la communication et la sensibilisation pour une appropriation par tous des enjeux	Orientation fondamentale de liaison avec le PGRI : lutter contre les inondations Reprise objectifs et dispositions du PGRI visant la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau
Économiser les ressources pour tous les usages	Protéger la qualité de la ressource destinée à la production d'eau potable	Restaurer les milieux altérés	Réduire les pollutions à la source	Vers un équilibrage de la mise en œuvre du principe pollueur-payeur	Promouvoir la gestion territoriale des eaux pour une meilleure cohérence et efficacité	
Mobiliser la ressource de manière équilibrée pour tous les usages en préservant le milieu naturel	Sécuriser la distribution d'eau potable et soutenir sa production	Préserver et maintenir en bon état les milieux aquatiques	Traiter les pollutions	Vers une conditionnalité et une territorialisation des aides financières dans le domaine de l'eau	Contribuer à la gestion de crise en y intégrant les enjeux de préservation de la ressource en eau	
Sécuriser l'approvisionnement pour tous les usages	Adapter la qualité de l'eau aux usages	Favoriser le rétablissement des populations de poissons migrateurs et d'espèces menacées		Vers une priorisation des travaux par une analyse multicritères hiérarchisée	Développer la coopération zonale et internationale	
Gérer la solidarité entre les tous usages en période de crise		Intégrer les fonctionnalités des milieux aquatiques dans les documents de planification		Asseoir le rôle de l'Office de l'eau		
				Inciter à une gestion économe de la ressource en eau pour focaliser la mobilisation financière sur les besoins objectifs		
Améliorer la connaissance	Améliorer la connaissance	Améliorer la connaissance	Améliorer la connaissance		Améliorer la connaissance	

Cette directive permet des dérogations, dans certains cas particuliers clairement définis et sous réserve du respect de certains critères :

- le report de délais lié aux conditions naturelles, à la faisabilité technique ou à des coûts disproportionnés ;
- l'atteinte d'un objectif moins strict, lié à des motifs similaires.
- les dérogations temporaires à l'atteinte du bon état ou à la non-dégradation de l'état pour les événements de force majeure ;
- la réalisation de projets répondant à des motifs d'intérêt général majeur.

Le projet devra être compatible avec les différents objectifs du SDAGE et est particulièrement concerné par les objectifs suivants :

- Orientation fondamentale de liaison avec le PGRI : Lutter contre les inondations.
- Orientation fondamentale 1 : Préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique.

7.2 Positionnement par rapport au SAGE Sud

Document approuvé le 19/07/2006

Le SAGE Sud est porté par la CASUD, la Communauté d'Agglomération du Sud de l'île de la Réunion. Il a été approuvé le 19 juillet 2006.

Il couvre 40 % de la superficie de l'île de la Réunion. Il ne correspond pas à un bassin versant unique mais plutôt à un secteur délimité par les deux massifs du Piton des Neiges et de la Fournaise. Le périmètre du SAGE Sud inclut 11 communes : Entre-Deux, Etang-Salé, Saint-Joseph, Saint-Louis, Saint-Pierre, Les Aviron, Petite-Ile, Cilaos, Le Tampon, Saint-Leu et Saint-Philippe (ces deux dernières n'étant que partiellement incluses dans le périmètre).

Le SAGE Sud dresse 3 grands objectifs :

1. Répondre aux besoins en eau pour tous :

- Fiabiliser la qualité de la ressource distribuée ;
- Ancrer une gestion quantitative solide ;
- Promouvoir les actions permettant une économie d'eau ;

2. Gérer et protéger les milieux :

- Améliorer la qualité de l'eau ;
- Maintenir un débit biologique minimum ;
- Respecter l'intégrité physique des milieux ;
- Protéger les milieux remarquables ;
- Gérer les données de l'eau et des milieux

3. Se préserver du risque inondation :

- Mieux évaluer les risques ;
- Ne pas aggraver les risques identifiés, voire réduire le débit de pointe de la crue à l'aval des cours d'eau ;
- Maintenir de bonnes conditions d'écoulement ;

Trois problèmes majeurs sont identifiés sur le territoire :

- L'adéquation entre besoins et ressources en eau n'est pas assurée.
- Les milieux aquatiques continentaux et marins subissent de fortes pressions et se dégradent.
- Les inondations préjudiciables à l'homme et à ses activités sont récurrentes.

Les objectifs du SAGE Sud ont été définis en fonction du SDAGE ainsi que des problématiques et enjeux locaux du secteur Sud.

Sans correspondre directement aux objectifs et actions programmés par le SAGE Sud, le Plan de Gestion du Profil en Long de la Rivière des Remparts s'inscrit dans une logique d'entretien du cours d'eau visant à réduire le risque d'inondation en aval, tout en protégeant la qualité de la ressource, destinée en partie à l'alimentation en eau potable ainsi qu'à l'agriculture.

Tableau 3 : Synthèse des objectifs et actions du SAGE Sud

Orientation 1 Répondre aux besoins en eau pour tous			Orientation 2 Gérer et protéger les milieux		
OBJECTIF 1.1 Optimiser la gestion des usages et la répartition des ressources	OBJECTIF 1.2 Fiabiliser la qualité de la ressource distribuée	OBJECTIF 1.3 Ancrer une gestion qualitative solide	OBJECTIF 1.4 Promouvoir des actions permettant une économie d'eau	OBJECTIF 2.1 Améliorer la qualité de l'eau	OBJECTIF 2.2 Maintenir un débit minimum biologique
Action 1 Satisfaire les besoins AEP par l'exploitation de nouveaux forages Action 2 Assurer les besoins agricoles par le maintien des forages actuels dédiés à l'irrigation et par la mise en service de forages existants ou à créer Action 3 Mettre en place un plan de gestion de crise Action 4 Mettre en place une gestion coordonnée des zones de loisirs	Action 5 Mettre en place des périmètres de protection Action 6 Équiper les ressources de traitements spécifiques de l'eau	Action 7 Améliorer les connaissances sur les potentialités des ressources Action 8 Diversifier la ressource en privilégiant les interconnexions de réseaux Action 9 Assurer un stockage 24 heures Action 10 Augmenter les rendements des réseaux de distribution d'eau potable à 75 % Action 11 Mettre en place des outils de gestion visant à optimiser et sécuriser le circuit de distribution	Action 12 Mettre en place des systèmes d'irrigation plus économes Action 13 Recycler les eaux usées traitées par U.V. pour l'arrosage des espaces publics, des cultures (si aucune contre-indication majeure), éventuellement des stations de lavage des véhicules Action 14 Sensibiliser le grand public à des pratiques économes	Action 15 Programmer l'assainissement Action 16 Améliorer les niveaux de traitement Action 17 Traiter les eaux pluviales préalablement à un rejet dans un milieu sensible Action 18 Mettre en place le contrôle de l'assainissement autonome Action 19 Promouvoir la sensibilisation de la profession agricole à préférer des pratiques moins polluantes Action 20 Maîtriser les pollutions d'origine industrielles Action 21 Sensibiliser la population	Action 22 Assurer le respect de l'application des débits réservés Action 23 Mettre en conformité les autorisations de prélèvement

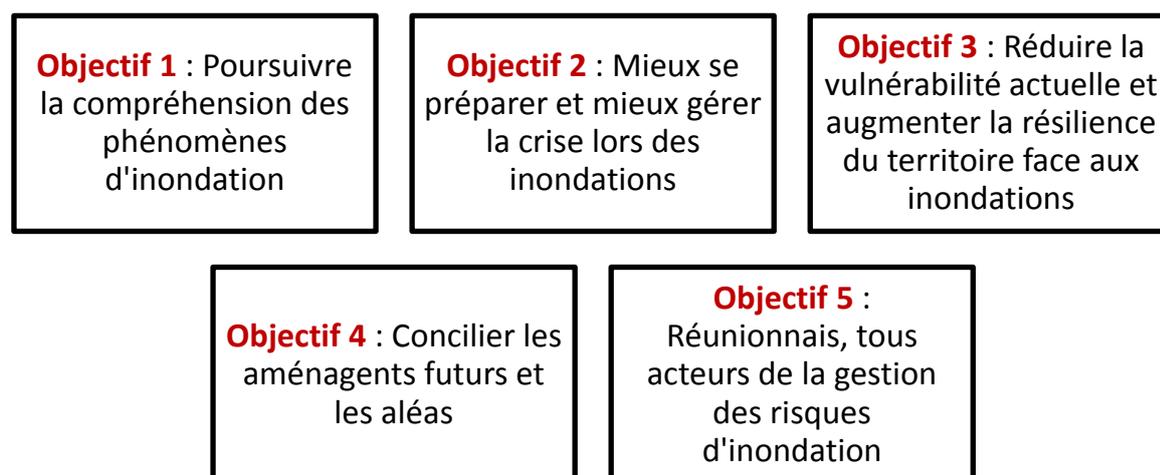
Source : SAGE Sud, 2006

7.3 Positionnement par rapport au PGRI

Document approuvé le 15/10/2015

Le Plan de Gestion du Risque d'Inondation a pour vocation d'appliquer efficacement les priorités d'actions définies par l'État et les parties prenantes.

Il est établi pour une période de 6 ans (2016-2021) et représente un document de référence de la gestion des inondations sur le bassin hydrographique de La Réunion. Le PGRI de La Réunion possède 5 objectifs majeurs :



Le projet répond notamment aux objectifs suivants établis dans le PGRI, à savoir :

Objectif 1 : Poursuivre la compréhension des phénomènes d'inondation

Principe 1.1 : améliorer la Connaissance de la Chaîne "pluie – débits"

1.1.3 : améliorer la compréhension du fonctionnement hydraulique et hydro-sédimentaire des rivières à fond mobile et à fort transport solide (SDAGE)

« Les pouvoirs publics soutiendront les projets de recherche ou les recherches en cours ("Intracruée") portant sur le fonctionnement hydro-sédimentaire des cours d'eau et sur le transport solide. Les travaux porteront en priorité sur les bassins versants à enjeux : Rivière des pluies, Rivière St Étienne, Rivière du Mât, **Rivière des Remparts.** »

Le PGRI définit également six Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) sur l'île, auxquels sont associés des objectifs particuliers à atteindre.

Chacun des TRI bénéficie d'une Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation. Le SLGRI du TRI de Saint-Joseph a été approuvé le 26 décembre 2016 par arrêté préfectoral n° 2016-2553/SG/DRCTCV4.

Le projet d'exploitation du lit de la Rivière des Remparts dans le cadre du plan de gestion de son profil en long est situé dans le périmètre d'intervention de la SLGRI mais n'est pas directement concerné par le périmètre du TRI de Saint-Joseph.

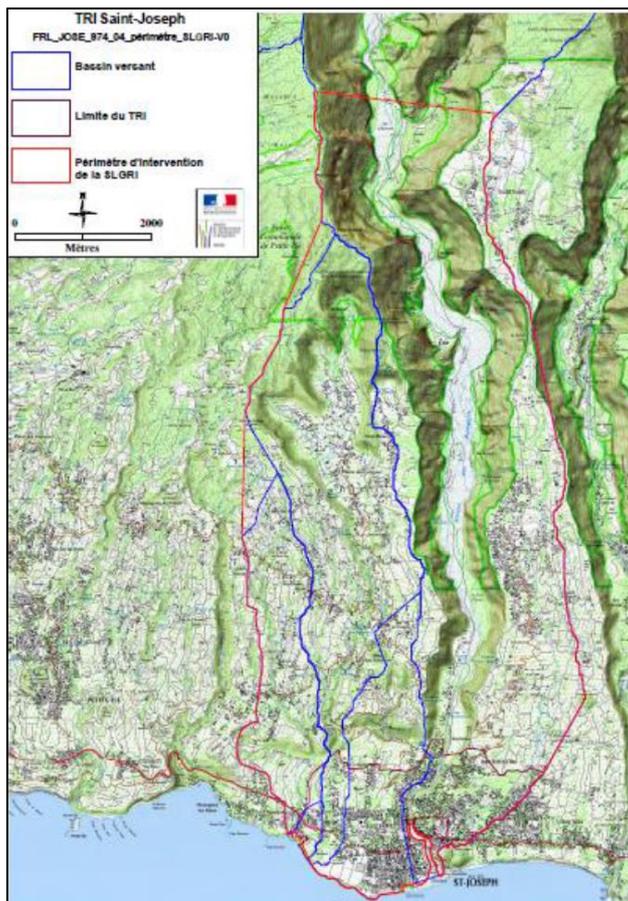


Figure 7 : Limites du TRI de Saint-Joseph

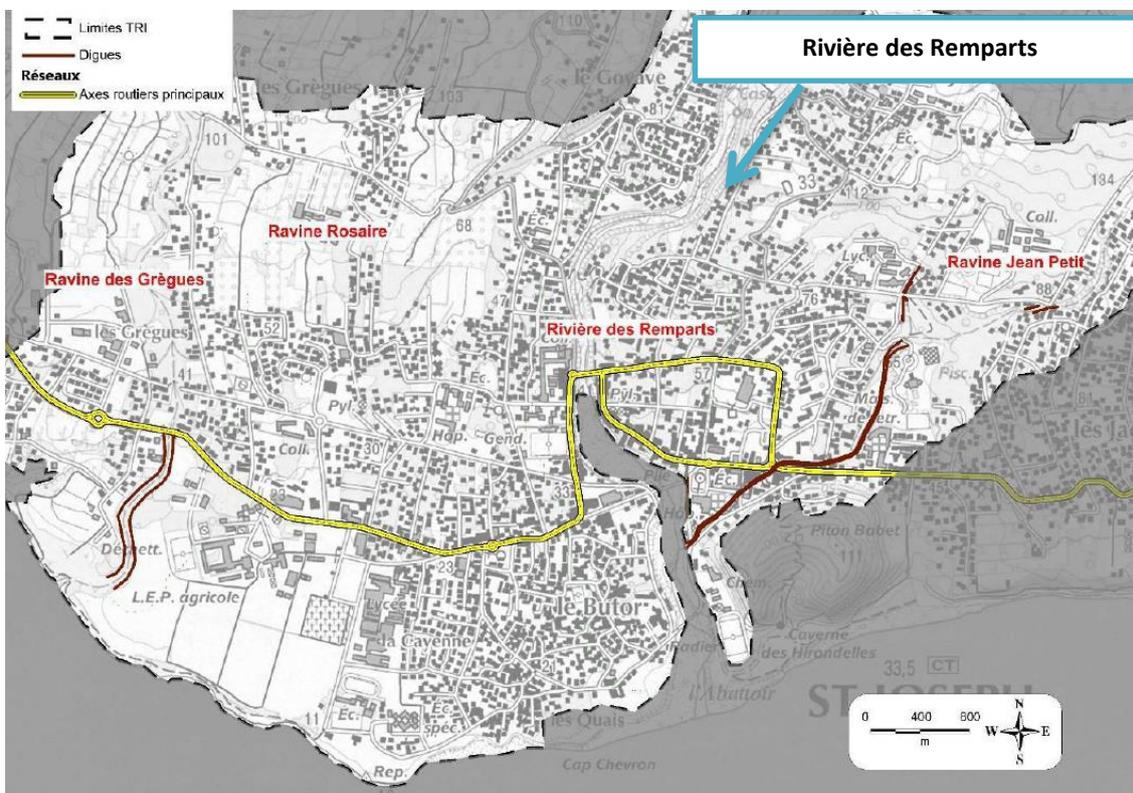


Figure 8 : Cartographie d'exposition aux risques au droit du secteur d'étude (TRI Saint-Joseph 2016)

Les objectifs globaux particuliers du TRI de Saint-Joseph sont les suivants :

- Mettre en œuvre les actions du PAPI de la rivière des Remparts,
- Étudier un dispositif d'alerte et/ou d'information des usagers concernant les crues soudaines sur la ravine Jean-Petit pour le centre-ville et pour la rivière Langevin,
- Étudier les aménagements ou l'amélioration des ouvrages existants afin de réduire l'aléa pour les quartiers inondés par les crues fréquentes (Jean-Petit et Ravine Rosaire).

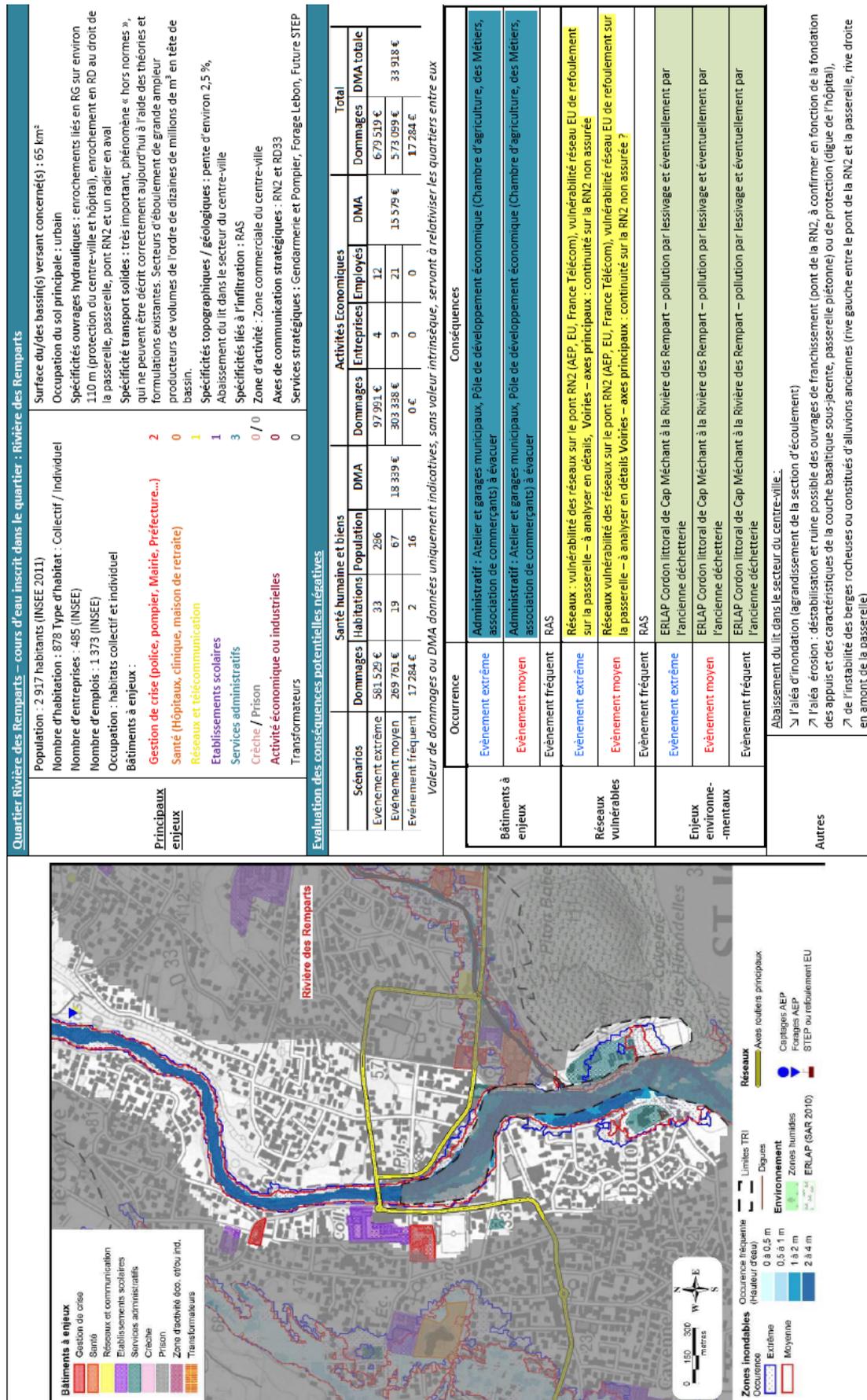


Figure 9 : Conséquence des crues de la Rivière des Remparts sur les zones à enjeux en aval (TRI Saint-Joseph 2016)

N° Objectif	Intitulé objectif	N°axe SLGRI	Axe SLGRI	N° Action	Intitulé de l'action	N°sous action	N°page plan d'action
1	Définir une gouvernance adaptée au territoire	A	Gouvernance	A1	Définir et mettre en place les modalités de fonctionnement et de gestion de la SLGRI	-	1
		A	Gouvernance	A2	Mettre en place les moyens de gestion de la SLGRI	-	1
2	Améliorer la connaissance sur la dynamique hydraulique crue soudaine du territoire	C	Préparation / Prévision	C1	Réaliser une étude sur la mise en place d'un dispositif d'alerte et/ou d'information des usagers concernant les crues soudaines	-	2
				C2	Finaliser la mise en place du système d'alerte de crue	-	2
3	Améliorer la connaissance et diminuer la vulnérabilité des enjeux des secteurs isolés et de ceux qui concentrent le plus d'enjeux impactés dès un événement d'occurrence fréquente	B	Prévention	B1	Réaliser des études de vulnérabilité des enjeux pour les quartiers inondables dès les crues fréquentes	B.1.1 B.1.2 B.1.3	1
		C	Préparation / Prévision	C3	Analyser le risque d'isolement des quartiers	C.3.1 C.3.2 C.3.3	2
4	Étudier et réaliser les aménagements de réduction de l'aléa pour les enjeux impactés dès les crues fréquentes	D	Prévention	D1	Finaliser les travaux de réduction de vulnérabilité prévus dans le cadre du PAPI de la rivière des Remparts (à l'aval) et de la ravine Jean Petit	D.1.1 D.1.2 D.1.3 D.1.4 D.1.5 D.1.6	3
				D2	Étudier et mettre en œuvre une solution pour gérer les écoulements de la Ravine Rosaire	D.2.1 D.2.2	3
5	Mettre en place une organisation et des procédures de suivi et d'entretien des aménagements existants	B	Prévention	B2	Développer et professionnaliser le suivi de l'entretien des ouvrages	-	1
		C	Préparation / Prévision	C4	Mettre en place une gestion des ouvrages cohérente entre les différents acteurs intervenants en cas de crise	C.4.1 C.4.2	2
		D	Protection	D3	Mettre en place une organisation et des procédures de suivi et d'entretien des aménagements existants	D.3.1 D.3.2 D.3.3	3
6	Développer la conscience du risque inondation	E	Information rétablissement	E1	Mettre en place une information pour renforcer la conscience du risque	-	4
		E	Information rétablissement	E2	Renforcer la diffusion de l'information préventive à destination des collectivités	-	4
		E	Information rétablissement	E3	Établir les procédures d'évacuation et définir les zones refuges pour les bâtiments vulnérables	-	4
		E	Information rétablissement	E4	Sensibiliser la population à la prévention du risque inondation	E.4.1 E.4.2	4
7	Concilier l'aménagement futur avec les aléas	B	Prévention	B3	Intégrer les risques inondations dans les documents de planification d'aménagement du territoire et dans les projets futurs	B.3.1 B.3.2	1
				B4	Mettre en place un suivi et un contrôle des actions de prévention mises en œuvre et inscrites au Schéma Directeur des Eaux Pluviales (SDEP)	B.4.1 B.4.2	1

Figure 10 : Synthèse des objectifs et actions liés à la SLGRI du TRI Saint-Joseph

Ce plan de gestion aura pour vocation de diminuer le risque inondation, notamment pour la zone aval de la Rivière des Remparts à proximité de zones urbanisées (mise en œuvre des actions PAPI de la Rivière des Remparts).

Les études et modélisations menées dans le cadre du projet contribuent à une meilleure connaissance des risques inondations sur le Rivière des Remparts. Les caractéristiques exposées dans le plan de gestion (curage) assurent une meilleure transparence hydraulique des écoulements.

Des extraits du rapport d'Hydrétudes établi en mars 2019 et disponible intégralement en annexe sont repris ci-dessous :

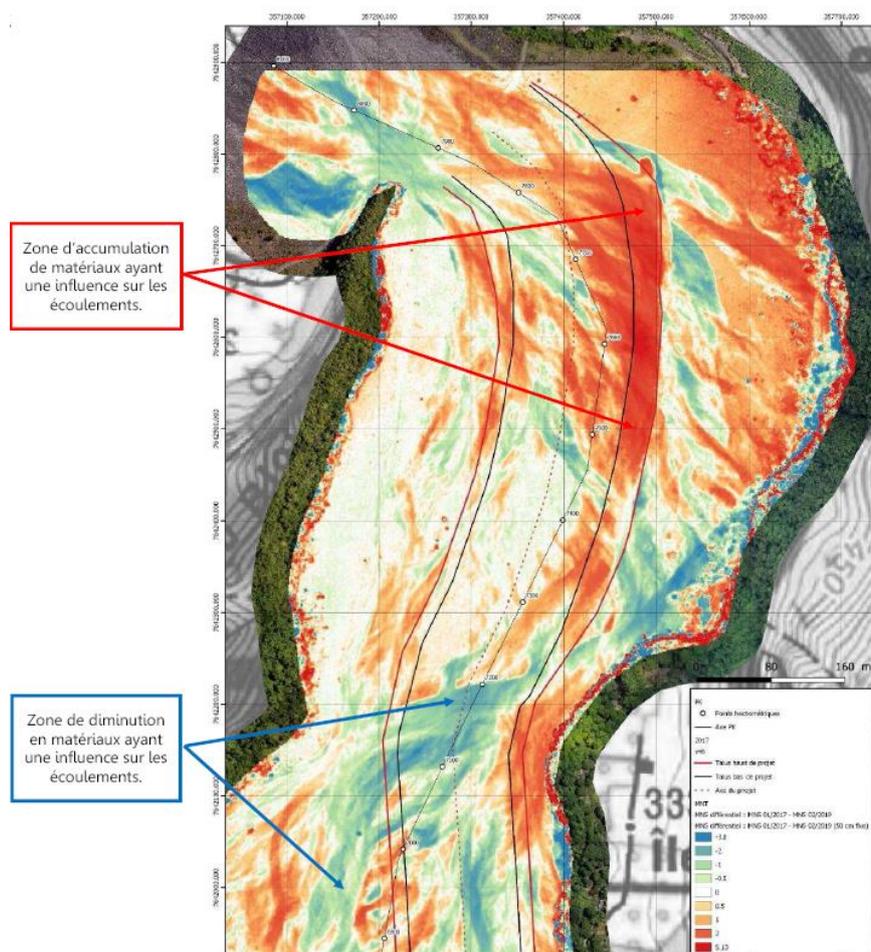


Figure 11 : Extrait du rapport d'Hydrétudes OI 2019 exposant les écoulements de la Rivière des Remparts

Le curage de ce projet, réalisé en lit mineur, est mis en œuvre dans le cadre du plan de gestion du profil en long (PGPL) du lit de la Rivière des Remparts et dans celui de la gestion des « risques inondation ».

En 2017, la rive gauche de la rivière était marquée par un talus relativement important et un lit mineur bien distinct. Depuis la dernière saison cyclonique, le lit anciennement formé s'est comblé suite à une importante accumulation de matériaux allant de 2 à 5 mètres de hauteur. Les écoulements sont plus diffus qu'en 2017 et plusieurs chenaux orientent les écoulements vers le rempart gauche rejoignant ainsi les eaux provenant de la Cressonnière.

Depuis 2019, l'axe préférentiel des écoulements est passé de la rive gauche à la rive droite sur ce tronçon. Lors des précédentes crues de 2018, le chenal déjà existant s'est approfondi (déficit en matériaux de 2 à 3 mètres) déconnectant progressivement les anciens chenaux rive gauche et favorisant les écoulements vers le rempart Ouest. L'image ci-dessus met en évidence les eaux provenant de la Cressonnière passant du rempart Est au rempart Ouest.

Evolution importante de la rive droite de la rivière des Remparts. Une quantité relativement importante de matériaux a été mobilisée lors des crues de 2018. Actuellement, les écoulements s'étalent davantage sur l'intégralité de la largeur du lit. Accumulation de matériaux sur la zone de restauration de secteur des fosses : redistribution d'une partie des blocs mis en refus au sein du lit vif de la rivière des Remparts. L'axe d'écoulement préférentiel a très peu évolué entre 2017 et 2019.

Par ailleurs, une modélisation hydraulique de la Rivière des Remparts dans le centre-ville de Saint-Joseph a été réalisée. Afin d'analyser les incidences du projet et les évolutions potentielles du lit de la rivière des Remparts dans la traversée du centre-ville de Saint-Joseph, les modélisations hydrauliques des crues de période de retour 10 ans, 50 ans et 100 ans ont été réalisées sur l'ensemble du linéaire entre le Bloc et l'embouchure de la rivière.

Plusieurs profils en travers ont été réalisés sur le secteur urbanisé de Saint-Joseph afin d'analyser les hauteurs d'eau correspondantes à chaque occurrence de crue et la revanche actuelle au droit de ces profils ; c'est-à-dire la hauteur à partir de laquelle des débordements du cours d'eau auraient lieu.

Les modélisations hydrauliques des écoulements ont permis de mettre en évidence qu'aucun débordement majeur de la rivière des Remparts n'a lieu dans la traversée du centre-ville de Saint-Joseph et ce même pour la crue d'occurrence centennale. Les écoulements se font au sein du lit mineur excepté au droit du radier fusible. Quelques débordements ont lieu localement en rive gauche et droite. Un second scénario a été modélisé prenant en compte la destruction du radier lors des crues. Aucun débordement n'est observé lorsque le radier fusible est emporté. Les représentations cartographiques des modélisations sont jointes en annexes dans l'étude PGPL d'Hydrétudes de 2019.

L'analyse des profils en travers fait toutefois apparaître des variations plus ou moins importantes de la largeur du lit mineur dans la traversée de Saint-Joseph, ayant une incidence directe sur les hauteurs d'eau et revanches associées.

Sur la zone d'étude, la revanche disponible d'un profil à l'autre est très variable oscillant entre 14,70 m au droit du profil n°2 et 2,80m au droit du profil n°3.

De manière générale, la revanche disponible est supérieure à 6m sur l'ensemble du linéaire étudié laissant une marge relativement importante pour l'accumulation de matériaux en fond de lit.

Tableau 4 : Synthèse des hauteurs d'eau et revanches correspondantes pour Q10, Q50 et Q100

Profil en travers	Q10 = 753 m3/s		Q50 = 1222 m3/s		Q100 = 1400 m3/s	
	Côte fil d'eau	Revanche	Côte fil d'eau	Revanche	Côte fil d'eau	Revanche
PT1	51.20	13.10	54.60	9.70	55.80	8.50
PT2	44.20	18.20	46.80	15.60	47.70	14.70
PT3	41.60	6.00	44.00	3.60	44.80	2.80
PT4	37.80	8.50	38.80	7.50	40.00	6.30
PT5	33.80	12.50	34.90	11.40	35.60	10.70
PT6	28.50	12.30	29.85	10.95	30.30	10.50
PT7	24.30	7.30	26.20	5.40	26.80	4.80
PT8	22.30	9.90	23.50	8.70	24.00	8.20
PT9	17.70	8.20	18.60	7.30	19.00	6.90
PT10	14.90	4.50	15.70	3.70	16.00	3.40
PT10 sans radier	13.85	5.55	14.84	4.56	15.32	4.08

En partant du principe que les travaux réalisés dans le cadre du marché de concession permettent d'améliorer le transit sédimentaire et de remobiliser une partie des matériaux situés en amont du centre-ville, l'hypothèse prise en compte considère la revanche disponible comme représentant la hauteur de matériaux pouvant être accumulée au droit de chaque profil avant débordement. Cette hypothèse prend en compte un exhaussement sur l'intégralité du lit mineur de la rivière des Remparts.

Entre les PT2 et PT4 : la revanche au droit du profil n°3 est la plus faible avec une hauteur de 2,80m. Sur ce secteur, le charriage, transit puis dépôt de matériaux sur une épaisseur de 2,80m et de manière uniforme pourrait représenter à terme un risque de débordement.

Le tronçon considéré est cependant le plus étroit du secteur d'étude avec des vitesses d'écoulement importantes ce qui n'en fait pas une zone privilégiée au dépôt de matériaux.

Entre les PT5 et PT7 : entre le pont du centre-ville et la passerelle piétonne, l'élargissement du lit mineur ainsi que la diminution des vitesses d'écoulement dans la zone est favorable au dépôt de matériaux.

Sur ce secteur, la revanche minimale au droit du PT7 (amont immédiat de la passerelle) est de 4,80m avec une largeur de lit d'environ 90 à 100 mètres.

Entre les PT 8 et PT10 : enfin, sur le profil n°10 en amont immédiat du radier fusible, la revanche est également relativement faible avec une hauteur de 3,40m mais remonte à plus de 4m après destruction du radier fusible.

Les caractéristiques de la zone sont favorables au dépôt de matériaux de par la présence du radier en lui-même, la diminution des vitesses d'écoulements puis un élargissement progressif du lit jusqu'à l'embouchure (cône de déjection de la rivière).

Cependant, le radier étant fusible pour de faible occurrence de crue, l'ouvrage serait détruit avant toute accumulation trop importante de matériaux. Ce scénario a donc été pris en compte au cours d'une seconde modélisation hydraulique.

Tableau 5 : Synthèse des hauteurs d'eau et revanches correspondantes pour Q10, Q50 et Q100 entre les PT11 et 17

Profil en travers	Q10 = 753 m3/s		Q50 = 1222 m3/s		Q100 = 1400 m3/s	
	Côte fil d'eau	Revanche	Côte fil d'eau	Revanche	Côte fil d'eau	Revanche
PT11	56.90	15.60	60.00	12.50	60.70	11.80
PT12	68.40	9.40	71.80	6.00	72.92	4.88
PT13	76.30	12.30	78.70	9.90	79.50	9.10
PT14	82.70	30.80	85.80	27.70	86.60	26.90
PT15	89.00	20.25	90.50	18.75	91.00	18.25
PT16	113.42	4.23	116.30	1.35	117.15	0.50
PT17	117.36	10.04	120.80	6.60	121.80	5.60

Pour conclure, la mise à jour du levé photogrammétrique chaque année ainsi qu'après chaque événement majeur permettra de faire un suivi régulier de l'évolution du lit de la rivière des Remparts dans la traversée de Saint-Joseph.

Actuellement au regard des revanches disponibles, aucune aggravation du risque inondation n'est à envisager. Pour parvenir à un exhaussement aussi important du fond du lit de la rivière, la conjugaison d'un certain nombre de facteur est nécessaire :

- Un apport important en matériaux (charriage en fond de lit, phénomènes d'érosion de berges, etc.),
- Des matériaux disponibles mais surtout mobilisables,
- Des événements pluvieux de fortes intensités,
- Un transit optimal des matériaux de l'amont vers l'aval (aucun point de blocage).

7.4 Analyse de la compatibilité du projet et des documents réglementaires en lien avec la thématique « Eau » : Bilan

Le tableau suivant présente les orientations fondamentales du SDAGE, les enjeux principaux du SAGE Sud et justifie la compatibilité du projet avec ceux-ci. Par ailleurs, il reprend l'ensemble des objectifs et principes fondamentaux déclinés dans le PGRI afin de réaliser l'analyse de la compatibilité du projet vis-à-vis de ces enjeux. Seuls les dispositions susceptibles d'être concernées dans le cadre du projet susmentionné seront déclinées, dans un objectif de lisibilité, y compris les objectifs liés au TRI.

Tableau 6 : Analyse de la compatibilité du projet avec les orientations et enjeux du SDAGE, du SAGE SUD et du PGRI

Orientations fondamentales (SDAGE) / objectifs principaux (SAGE Sud)		Compatibilité du projet
SDAGE	1) Préserver la ressource en eau dans l'objectif d'une satisfaction en continu de tous les usages et du respect de la vie aquatique en prenant en compte le changement climatique;	Aucun réseau pérenne ne sera mis en place sur le site. Les consommations en eau liées au chantier seront limitées, de par la nature même du projet.
SAGE Sud	Répondre aux besoins en eau pour tous	
SDAGE	2) Assurer de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité pour les usagers domestiques et adapter la qualité aux autres usages	Le secteur d'étude n'est pas concerné par des périmètres de protection rapprochée de captage AEP. En revanche, il est situé en amont des 3 forages de l'île Delbon (AEP et irrigation) et intercepte leur zone de surveillance renforcée. Le projet n'est pas concerné par la mise en place d'un réseau AEP.
SAGE Sud	Répondre aux besoins en eau pour tous	
SDAGE	3) Rétablir et préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques	La Rivière des Remparts est un cours d'eau à régime intermittent sur le secteur d'étude. Des écoulements sont observés en période de crue, estimés à 7 jours / an environ. En tant que cours d'eau non permanent, nous ne disposons pas d'analyses physico-chimiques des eaux. De même, son peuplement dulcicole est très restreint du fait de la temporalité de son écoulement. Cependant, cette ravine assure une continuité écologique vers le milieu marin. Le projet aura un impact réduit sur les milieux aquatiques côtiers de par son éloignement à tous plans d'eaux continentaux et côtiers (plus de 5 kilomètres).
SAGE Sud	Gérer et protéger les milieux	
SDAGE	4) Lutter contre les pollutions	En phase de travaux, un ensemble de mesures d'évitement et de réduction sera mis en œuvre pour éviter toute pollution. (entretien des engins, stationnement, etc). Pour rappel, au droit de la zone de travaux, la Rivière des Rempart présente des écoulements intermittents, limitant de fait très fortement les risques d'incidences sur la ressource en eau superficielle.
SAGE Sud	Gérer et protéger les milieux	
SDAGE	5) Favoriser un financement juste et équilibré de la politique de l'eau, notamment au travers d'une meilleure application du principe pollueur-payeur	Non concerné
SDAGE	6) Développer la gouvernance de l'information, la communication et la sensibilisation pour une appropriation par tous des enjeux	Non concerné

SDAGE	Lutter contre les inondations	L'objectif du projet est de prévenir tout risque d'inondation à Saint-Joseph, qui s'est développée sur le cône de déjection de la Rivière des Remparts. Le projet permet donc de lutter contre les inondations en restaurant le lit de la rivière par un curage maîtrisé. Ceci afin de lutter contre l'exhaussement naturel du lit de la rivière, résultant du transport important de matériaux solides sur ce cours d'eau (cf. analyse du milieu physique du présent dossier).
-------	-------------------------------	---

Objectifs du PGRI	Principes	Dispositions
Objectif 1 : Poursuivre la compréhension des phénomènes d'inondation	Principe 1.1 : Améliorer la connaissance de la chaîne « pluies-débits » Principe 1.2 : Améliorer la connaissance des phénomènes méconnus Principe 1.3 : Bancariser la connaissance pour éclairer les décisions et la diffuser	1.3.1. Bancariser, valoriser et partager.
Analyse de la compatibilité du projet : → La réalisation du plan de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts répond à l'objectif 1 du PGRI (ainsi que les principes et dispositions déclinées). En effet, une étude portant sur le fonctionnement hydro-sédimentaire a été réalisée dans le cadre de la conception du projet. Elle a permis de collecter et créer des données relatives à l'écoulement des eaux, et aux phénomènes de crues et d'inondation sur ce secteur. Ces données pourront être bancarisées et valorisées, répondant ainsi à la disposition 1.3.1. de l'objectif 1.		
Objectif 2 : Mieux se préparer et mieux gérer la crise lors des inondations	Principe 2.1 : Renforcer les outils de prévision, de surveillance et d'alerte pour mieux anticiper la crise. Principe 2.2 : Améliorer les outils de gestion de crise pour limiter les conséquences des inondations sur les personnes, les biens et la continuité des services et des activités Principe 2.3 : Tirer profit de l'expérience	Projet non concerné
Analyse de la compatibilité du projet : → Le projet n'est pas directement concerné par l'objectif 2 du PGRI, ni les principes et dispositions qui y sont déclinés. Cependant il contribuera à diminuer le risque inondation à l'aval de la zone d'étude.		
Objectif 3 : Réduire la vulnérabilité actuelle et augmenter la résilience du territoire face aux inondations	Principe 3.1. : Réaliser les diagnostics de vulnérabilité des territoires et réduire cette vulnérabilité Principe 3.2 : Connaître et améliorer la résilience des territoires Principe 3.3 : Réaliser des diagnostics de vulnérabilité des bâtiments présents en zone inondable et réduire cette vulnérabilité	Projet non concerné
Analyse de la compatibilité du projet : ⇒ Le lit de la Rivière des Remparts est concerné par un aléa inondation élevé à très élevé. Le projet a pour objectif de faciliter et encadrer l'écoulement des eaux en cas de crues, réduisant ainsi le risque d'inondation en aval, au droit du centre-ville de Saint-Joseph		
Objectif 4 : Concilier les aménagements futurs et les aléas	Principe 4.1 : Renforcer la prise en compte du risque dans l'aménagement Principe 4.2 : Réduire L'impact des eaux pluviales Principe 4.3 : Planifier et Concevoir des projets d'aménagement résilients	Projet non concerné - 4.2.4. prendre en compte les eaux pluviales dès la conception des projets - 4.3.1. Eviter, sinon réduire les effets négatifs des inondations dès la conception des projets
Analyse de la compatibilité du projet : ⇒ Le projet est concerné par les dispositions relatives à l'objectif 4 : « concilier les aménagements futurs et les aléas », notamment le principe de « Réduire L'impact des eaux pluviales ». Le projet a pour objectif de faciliter et encadrer l'écoulement des eaux en cas de crues, réduisant ainsi le risque d'inondation en aval, au droit du centre-ville de Saint-Joseph		
Objectif 5 : Réunionnais, tous acteurs de la gestion	Principe 5.1 : Diffuser l'information disponible et communiquer sur les phénomènes	- 5.1.4 : Informer la population dans le cadre des SLGRI (TRI)

des risques d'inondation	Principe 5.2 : Développer la prise de conscience des collectivités, des acteurs économiques et du public sur les risques d'inondation	- 5.2.6. Favoriser le développement d'outils à toutes les échelles du territoire afin de renforcer la mobilisation
Analyse de la compatibilité du projet : Le projet n'est pas directement concerné par l'objectif 5 du PGRI, ni les principes et dispositions qui y sont déclinés.		

7.5 Compatibilité du projet avec les arrêtés de protection des captages/forages Delbon

L'emprise directe du projet (zone de curages) n'intercepte pas le périmètre de protection rapprochée des forages Delbon, elle est située dans la zone de surveillance renforcée.

Au regard des enjeux forts liés à l'exploitation de la ressource en eau, il convient cependant de rappeler que :

- La piste d'accès (existante) à la zone du projet traverse le périmètre de protection rapprochée des forages Delbon,
- la station de concassage de Dépôt Goyave (bénéficiant d'un arrêté d'autorisation) est l'exutoire des matériaux extraits dans le cadre des curages. Cette station est située à moins de 300 mètres des forages de l'ilet Delbon. La figure ci-dessous cartographie ces éléments :

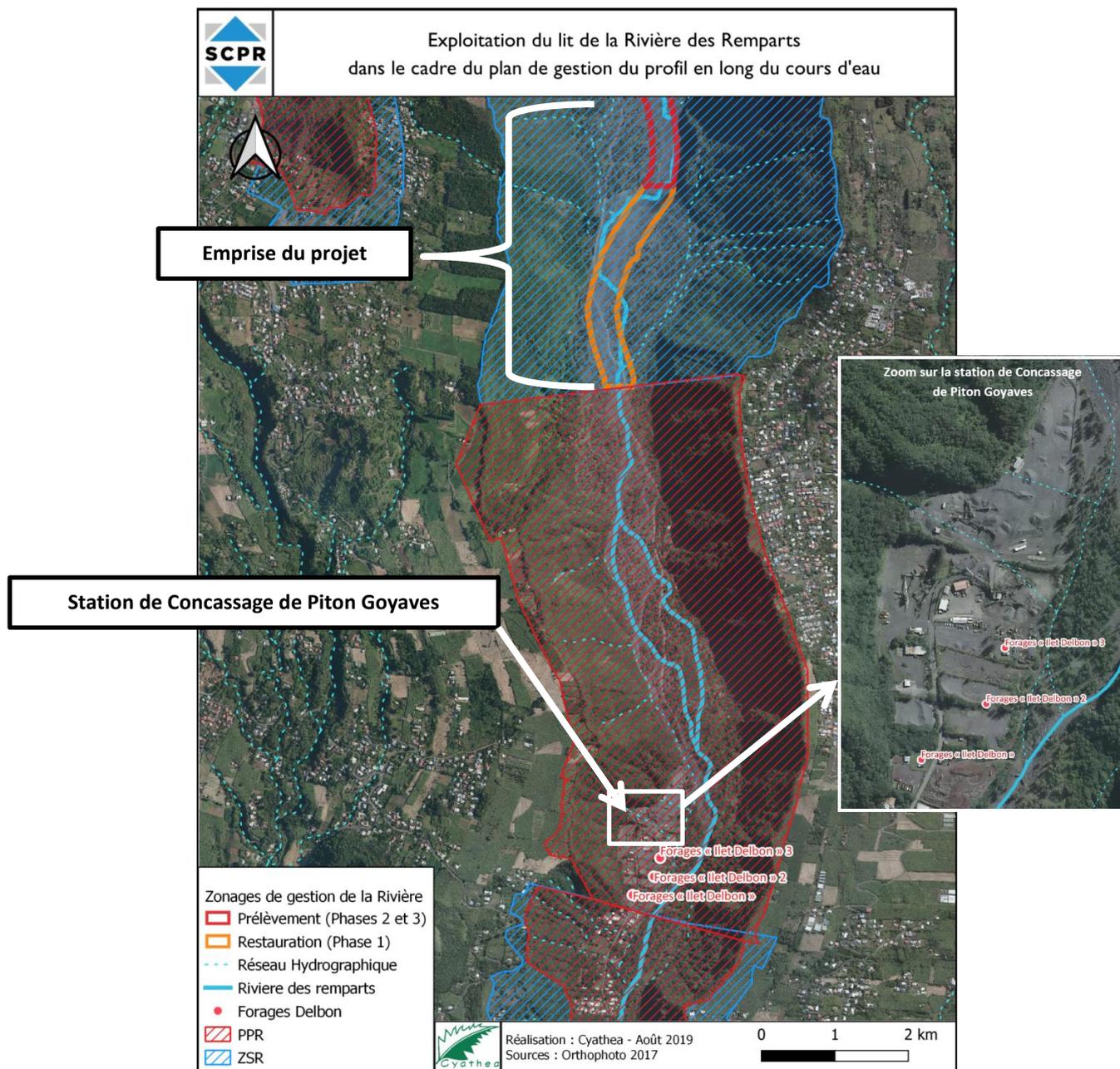


Figure 12 : Situation de la station de concassage et des forages de l'îlet Delbon

Pour rappel, la SCPR veille dans le cadre de l'exploitation du site de concassage au bon entretien des ouvrages et de ses abords et à la mise en œuvre de pratiques respectueuses de façon à éviter toutes pollutions des sols et de la ressource en eau aux alentours. Ci-dessous les extraits de l'arrêté d'autorisation n°1573/SG/DAI/3 relatif à l'instauration des mesures de protection réglementaires des forages Ilet Delbon :

3.2 - Le périmètre de protection rapproché

Le périmètre de protection rapproché est constitué des parcelles dont la liste et la localisation parcellaire sont jointes en annexe au présent arrêté.

Sur ces parcelles sont interdites toutes activités ou installations susceptibles de porter atteinte à la qualité des eaux et en particulier :

1. la réalisation de puits filtrants pour l'évacuation des eaux usées et/ou pluviales.
2. l'ouverture et l'exploitation de carrières, gravières ou autres excavations dans la zone A du plan annexé.
3. l'implantation de camping dans le cadre d'une activité commerciale.
4. l'implantation de cimetière.
5. l'installation de dépôt d'ordures ménagères, d'immondices, de détritiques, de produits radioactifs et de tous produits susceptibles d'altérer la qualité de l'eau.
6. les constructions superficielles ou souterraines, lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine industrielle.
7. toute nouvelle construction, lorsqu'il y est produit des eaux usées d'origine domestique.
8. l'implantation de station d'épuration ou de tout dispositif de traitement des effluents quelle qu'en soit la nature (Pour les habitations existantes, voir prescriptions particulières).
9. toute nouvelle installation de stockage d'hydrocarbures liquides ou de tout autre dérivé liquide ou gazeux, de produits chimiques et d'eaux usées de toute nature (Pour les installations existantes, voir prescriptions particulières).
10. la circulation de véhicules transportant des hydrocarbures, des produits chimiques ou toutes substances de nature à altérer la qualité de l'eau, à l'exception du ravitaillement des stockages existants des installations de concassage de matériaux.
11. l'implantation de canalisation d'hydrocarbures liquides ou de tout autre produit chimique liquide ou gazeux susceptibles de porter atteinte directement ou indirectement à la qualité des eaux,
12. l'épandage ou l'infiltration de lisiers, d'eaux usées d'origine industrielle, domestique ou agricole et de matière de vidange,
13. la création de tout nouveau bâtiment d'élevage, relevant du régime de l'autorisation ou de la déclaration au titre des installations classées pour la protection de l'environnement ou du régime de déclaration au titre du Règlement Sanitaire Départemental. Seuls les élevages destinés à l'usage alimentaire d'une famille sont tolérés.
14. le stockage de fumier, engrais organiques ou chimiques, matières fermentescibles et de tous produits ou substances destinés à la fertilisation des sols ou à la lutte contre les ennemis des cultures,
15. l'épandage de fumiers, d'engrais organiques ou chimiques et des produits destinés à la lutte contre les ennemis des cultures.
16. l'emploi de produits phytosanitaires pour les exploitations fruitières implantées à proximité des forages.
17. la création de mares ou d'étangs, susceptibles de collecter et de concentrer les polluants véhiculés par les eaux de ruissellements et de lessivage.
18. l'exécution de puits ou forages autres que pour la distribution publique d'eau de consommation humaine.
19. la création de nouvelles voies de circulation.

3.3 – Prescriptions particulières :

- La poursuite de l'exploitation actuelle de granulats en dehors de la zone A est assortie des prescriptions suivantes :
 - * limiter l'utilisation du site à des opérations de curage et de chargement des matériaux,
 - * limiter le curage à une profondeur correspondant à l'épaisseur de recouvrement d'alluvions récentes sur le toit des coulées volcaniques de vallée,
 - * les réservoirs aériens de liquides inflammables, les stockages d'huiles neuves et d'huiles usagées nécessaires à la conduite des exploitations devront respecter strictement les dispositions imposées par la législation des I.C.P.E. et notamment les dispositions suivantes :
 - Tout réservoir ou groupe de réservoirs sera placé dans une cuvette de rétention étanche de capacité égale à la capacité de chaque réservoir ou au cumul des capacités des différents réservoirs en cas de groupement.
 - Un dispositif étanche en position fermée et commandé de l'extérieur de la cuvette de rétention devra permettre l'évacuation des eaux après contrôle de l'absence de pollution.
 - Les aires de remplissage et de soutirage des liquides inflammables de ces réservoirs devront être étanches et les eaux chargées d'hydrocarbures (égouttures, eaux de ruissellement, eaux de lavage, etc... ..) ne devront en aucun cas être rejetées au milieu naturel sans avoir transité par un décanteur – séparateur d'hydrocarbures correctement dimensionné.
 - Les aires de lavage et d'entretien des engins d'exploitation devront être rendues étanches et conçues de manière à recueillir les effluents pollués dans des caniveaux avec passage par un décanteur – séparateur d'hydrocarbures correctement dimensionné avant rejet.
 - Sur chaque réservoir et chaque canalisation de remplissage, une plaque indiquant la nature du produit contenu dans le réservoir et la capacité maximale de celui-ci devra être affichée.
 - Les cuvettes de rétention des réservoirs et les décanteurs – séparateurs d'hydrocarbures feront l'objet d'un entretien régulier et au minimum trimestriel avec pompage et vidange des hydrocarbures récupérés par une société spécialisée agréée à cet effet. Les huiles usagées seront récupérées dans des fûts étanches placés dans une cuvette de rétention et confiées à un éliminateur agréé à cet effet.

Figure 13 : Extrait de l'arrêté n°1573/SG/DAI/3

Le présent projet n'est pas incompatible avec les prescriptions de l'arrêté d'autorisation de ces forages. En effet, aucune activité interdite n'est envisagée par le projet de PGPL. La piste d'accès est autorisée dans le PPR, car d'ores et déjà existante.

Éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier

8 – Éléments et pièces graphiques utiles à la compréhension

L'ensemble des éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier a été intégré tout au long de l'argumentation pour faciliter la compréhension globale du dossier aux lecteurs.

Note de présentation non technique

9 – Note de présentation non technique du projet

Cette note est rédigée dans le **chapitre « 9 – Note de présentation non technique »** de la **Pièce A** intitulée **« Éléments communs aux dossiers constitutifs de la demande d'autorisation environnementale unique »** du dossier de demande d'Autorisation Environnementale. Le lecteur est invité à s'y référer.

Pièces spécifiques liées à l'article D181-15-1 du Code de l'Environnement relatives au plan de gestion

10 – Cohérence hydrographique de l'unité d'intervention

La rivière des Remparts est un cours d'eau situé dans le Sud de l'île de La Réunion. Son lit a été creusé sur le flanc sud du massif volcanique du Piton de La Fournaise et s'est incisé profondément durant la phase d'activité récente du volcan. Le fond de vallée s'est alors comblé d'alluvions pour former un cône de déjection ancien à l'embouchure de l'Océan Indien, où s'est développée la ville de Saint-Joseph.

L'étude hydrogéologique réalisée par Mascareignes Géologie rapporte que par le passé, d'importants glissements de terrain ont eu lieu sur le cours supérieur de la Rivière des Remparts (comme celui de 1965 sur le Bras de Mahavel). Le fond de la rivière a été rehaussé par les apports brusques de grandes quantités de matériaux.

Le rehaussement du lit de la rivière favorise le risque d'inondation en aval, particulièrement dans le centre-ville de Saint-Joseph. Le curage, réalisé en lit mineur, est mis en œuvre dans le cadre du plan de gestion du profil en long (PGPL) du lit de la Rivière des Remparts et dans celui de la gestion des « risques inondation ».

La Rivière des Remparts est non pérenne sur la majeure partie de son cours, entre le Dépôt et Roche Plate. Sur ses tronçons secs, la rivière ne coule qu'en période de fortes pluies, lors des crues. Selon les différentes études hydrologiques menées sur la rivière des Remparts (source : PGRI 2008), un écoulement de surface type crues n'est observé sur la Rivière des Remparts que 7 jours par an.

Une étude hydrogéologique a été réalisée par Mascareignes Géologie en juin 2017 afin d'établir le Plan de Gestion du Profil en Long de la Rivière des Remparts. Cette étude a permis de définir le contexte géologique du cours d'eau ainsi que son fonctionnement hydraulique (développé dans le chapitre « 3.2.3 – Analyse de l'état initial du site – la ressource en eau » de la Pièce D).

Dans le cadre de l'étude hydraulique réalisée par Hydrétudes Océan Indien en juillet 2017 et de sa mise à jour en mai 2019, une modélisation hydraulique de la rivière des Remparts a permis de définir un périmètre d'intervention pertinent au regard du fonctionnement du cours d'eau. Ainsi, en respectant l'interdiction de travaux dans la bande des 20 mètres de part et d'autre des Remparts, le périmètre d'étude a été placé le long du Remparts avec une largeur comprise entre 140 et 150 mètres.

Ces éléments sont développés dans le volet « Diagnostic du milieu physique » de l'analyse de l'état initial de l'environnement de l'étude d'impact jointe (Pièce D).

Par ailleurs, la cohérence hydrographique est aussi maintenue de par la mise en place de modalités de travaux précises, qui assureront la continuité des écoulements. Les terrassements se feront en marche d'escalier ayant chacune un front de taille de 3 mètres maximum et une pente du profil en long entre les marches d'environ 10%.

De plus, le raccord du front de taille avec l'existant est assuré par un second passage de curage (phase 3 d'intervention) du PK 6.3 vers le Bloc en amont. Sur cette zone la pente est de 5% et l'épaisseur de matériaux à terrasser est globalement supérieur à 4 mètres et peut atteindre 10 mètres par endroit. Les prélèvements seront réalisés en remontant progressivement jusqu'au PK 7,9.

11 – Liste des obstacles préjudiciables à la sécurité des sports nautiques non motorisés

Important : A notre connaissance aucun sport nautique non-motorisé n'est pratiqué sur le secteur d'étude. Les conditions d'écoulement spécifiques de ce cours d'eau ne favorisent pas la pratique de ce type d'activité.

12 – Programmation pluriannuelle des travaux

12.1 Phasage des travaux

Les travaux devront être réalisés en en trois phases. La démarche proposée dans l'étude de faisabilité et conservée dans le cadre de la présente étude est la suivante :

1) Tranche 1 de travaux (2019-2020) : Curage dans la zone de restauration entre les PK 4,9 et PK 5,8. Le curage sera réalisé dans le lit en partant de l'aval et en appliquant la pente projet de 3,7%. Le terrassement débutera au niveau du secteur des dalles (PK 4,9) en remontant jusqu'au PK 5,8. Ce prélèvement sera réalisé sur une largeur d'environ 120-130 mètres avec des pentes de berges ne dépassant pas les 3H/2V. Le volume de matériaux à extraire par rapport au lit actuel est de **264 588 m³**. Cette première étape permettra de restaurer le secteur des fosses. Localement, le lit est un peu plus bas que le profil en long objectif. Aucun remblaiement n'y est à prévoir mais le retour à un lit alluvionnaire est indispensable.

2) Tranche 2 de travaux: Elles consistent en un curage vers l'amont depuis le PK 5,8 jusqu'au Bloc avec une pente de 5%. Le volume à extraire par rapport au lit actuel est de l'ordre de **1 932 091 m³**, plusieurs années d'exploitation, sans compter les apports naturels probables sur cette période. Elles doivent permettre de mettre en œuvre la totalité du programme de gestion du profil en long de la rivière des Remparts.

12.2 Synthèse des volumes prélevés

Le volume à prélever dans le cadre des travaux de restauration du secteur des fosses est :

- De 82 266 m³ entre les profils P119 et P98 ;
- De 182 321 m³ entre les profils P97 et P83 ;
- Soit un total de 264 588 m³ de matériaux pour la tranche 1 de travaux.

Le volume à prélever dans le cadre des travaux de prélèvements de matériaux en masse est :

- De 188 791 m³ entre les profils 66 et 82 ;
- De 988 283 m³ entre les profils 27 et 65 ;
- De 755 018 m³ entre les profils 01 et 26 ;
- Soit un total de 1 932 091 m³ de matériaux pour la tranche 2 de travaux.

12.3 Calendrier prévisionnel

Il est à noter que la concession actuelle entre la SCPR et l'Etat est conclue pour une durée de 6 ans ; sur cette période, les volumes totaux de matériaux à extraire dans le cadre des travaux de curage (plus de 2 millions de m³) ne seront pas intégralement prélevés. Une nouvelle concession de travaux sera lancée pour poursuivre le plan de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts après les 6 ans d'exploitation actuellement contractualisés. Le nombre d'années d'exploitation et d'extraction de matériaux est estimé au minimum à 12 ans et, au maximum à 21 ans.

Tableau 7 : Calendrier du projet (mis à jour par Cyathea)

Phasage	févr à juin-19	juil-19	août-19	sept-19	oct-19	nov-19	déc-19	janv-20	févr-20	mars à déc -20	Année 2021	à	Année 2042
Actualisation de l'étude de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts (Hydrétudes 2017)	Réalisation												
Actualisation du dossier Loi sur l'eau (travaux phases 1,2, et 3) et réalisation du dossier AEU						Réalisation		Instruction					
Travaux phase 1 : Restauration (Volume à extraire = 264 587 m3)	En cours												
Travaux phase 2 et 3 : Réalisation du projet (Volume à extraire = 1 932 091 m3)												A venir	

13 – Modalités de traitements des sédiments déplacés, retirés ou remis en suspension dans le cours d'eau

Les travaux prévus dans le cadre du plan de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts n'ont pas pour objet le déplacement, le prélèvement ou la remise en suspension de sédiments dans le cours d'eau.

Pour rappel, le plan de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts consiste à restaurer le lit du cours moyen de la rivière. A cette fin, des blocs seront prélevés lors d'opérations de curage. De plus, le périmètre de travaux retenu se situe essentiellement sur des zones d'assecs, en-dehors de toute zone d'écoulements permanents.

La granulométrie retenue dans le cadre du projet correspond au diamètre moyen des matériaux échantillonnés. Ainsi, entre les PK5.5 et PK7.9, les matériaux à extraire seront d'un diamètre moyen de 13 cm.

Compte tenu de leur petit diamètre, les matériaux fins (sables) sont susceptibles de se disperser le long de la piste.

Les matériaux extraits dans le cadre des travaux de curage seront contrôlés immédiatement après leur extraction et transportés vers leur lieu de dépôt. On entend par transport l'évacuation des matériaux depuis leur chargement dans les camions sur l'aire de curage jusqu'à la plateforme de concassage du Dépôt Goyaves. Les véhicules de chantier permettant le transport des matériaux passeront systématiquement depuis les lieux de curage vers un pont bascule. Un récépissé sera délivré après chaque pesée et un registre hebdomadaire sera tenu à jour par le Concessionnaire et mis à disposition du Concédant. Le pont bascule sera équipé d'un système de barrière permettant l'entrée et la sortie de tout véhicule.

Une attention particulière sera portée aux abords des cressonnières afin d'éviter toute perturbation du fonctionnement des zones humides et d'éviter tout impact sur la qualité des cultures.

Les mesures préconisées pour éviter et réduire la mise en suspension de matières fines permettront de limiter au minimum acceptable les résidus de sédiments déplacés (cf. Notice d'incidence : évaluation des impacts du projet et mesures préconisées / Impacts du projet en phase de chantier et proposition de mesures).

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrage et document d'urbanisme :

Météo France, 2011, Atlas climatique de La Réunion

Plan de prévention des risques naturels prévisibles « inondation », Département de La Réunion, Commune de Saint-Joseph

SDAGE 2016-2021 de la Réunion

SAGE SUD de la Réunion

PAPI de Saint-Joseph

Etude de maîtrise d'œuvre :

Etude hydraulique en lien avec le plan de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts : Hydrétudes 2017 et 2019

GIE Rivière des Remparts : Analyse des conditions de curage préventif à l'amont de la Rivière des Remparts au droit de Mahavel, SCP 2016

GIE Rivière des Remparts : Evaluation des impacts hydrogéologiques, Mascareignes Géologie 2017

Dossier Loi sur l'Eau, Cyathea 2017

Dossier Loi sur l'Eau de SOGREAH, 2010

Site internet:

<http://www.eaureunion.fr>

<http://www.risquesnaturels.re>

<http://www.legifrance.gouv.fr>

<http://www.reunion.pref.gouv.fr>

<http://www.comitedebassin-reunion.fr>

INDEX

AEP : Alimentation Eau potable

BRGM : Bureau de recherches Géologiques et Minières

BV : Bassin versant

DEAL : Direction de l'Équipement de l'Aménagement et du Logement

DAC : Direction des Affaires Culturelles

EBC : Espace Boisé classé

EP : Eaux Pluviales

ICPE : Installation Classée Pour la Protection de l'Environnement

MES : Matière En Suspension

MO : Maître d'Ouvrage

MOE : Maître d'œuvre

PAPI : Programme d'Actions de Prévention des Inondations

PGPL : Plan de Gestion du Profil en Long

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation

PPR : Plan de Prévention du Risque multirisques

RD : Route Départementale

RN : Route Nationale

RNABE : Risque de non atteinte du bon état

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAR : Schéma d'Aménagement Régional

SCOT : Schéma de COhérence Territoriale

SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

TRI : Territoire à risque inondation important

14 – Annexes

14.1 Étude hydraulique relative au plan de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts réalisée par Hydrétudes en 2019

14.2 Étude hydraulique relative au plan de gestion du profil en long de la Rivière des Remparts actualisée par Hydrétudes en 2017

14.3 Étude d'un système d'alerte de crue dans le cadre du plan de gestion de la Rivière des Remparts, réalisée par Hydrétudes en Octobre 2019

14.4 Etude réalisée en 2017 par Mascareignes Géologies



 **24 rue de La Lorraine 97 400 SAINT-DENIS**
 **0262 53.39.07**
 **0262 53.95.07**
 **cyathea@cyathea.fr**