



## PREFET DE LA REUNION

Saint-Denis, le 31 mai 2016

# AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE RELATIF AU DOSSIER D'AMENAGEMENT DE LA RAVINE BRAS LONG SUR LA COMMUNE DE L'ENTRE-DEUX

## A. Portée et cadre réglementaire du présent avis

Le présent avis porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet d'aménagement de la ravine Bras Long à l'Entre-Deux. La commune de l'Entre-Deux est maître d'ouvrage de ce projet.

Le cadre réglementaire est constitué des articles L.122-1 à L.122-3, R.122-1 à R.122-15 du code de l'environnement. Au titre de l'article R.122-2, le projet entre dans la catégorie d'aménagement classée en rubrique n°10°--travaux, ouvrages et aménagements sur le domaine public maritime et sur les cours d'eau.

Cet avis comporte une analyse du contexte du projet, de la qualité de l'étude d'impact et du caractère approprié des informations qu'elle contient, ainsi qu'une évaluation de la prise en compte de l'environnement, en particulier de la pertinence des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

Cet avis n'a pas vocation à se prononcer sur l'opportunité du projet en lui-même.

En application de l'article R.122-5 du code de l'environnement, les enjeux environnementaux étudiés sont les suivants : population, faune et flore, habitats naturels et continuités écologiques, sites et paysages, facteurs climatiques, sol, eau, air, climat, milieux naturels et équilibres biologiques, protection des biens matériels et du patrimoine culturel, commodité du voisinage (bruit, odeurs, vibrations, émissions lumineuses), hygiène, santé, salubrité et sécurité publiques.

Le dossier d'étude d'impact examiné est le rapport IN-SITU ingénierie de novembre 2015 (n°AF 120102) complété des « Notes complémentaires » au dossier « loi sur l'eau » et dossier d'étude d'impact (IN-SITU ingénierie, février 2016). Deux procédures sont menées conjointement au titre de la nouvelle procédure unique :

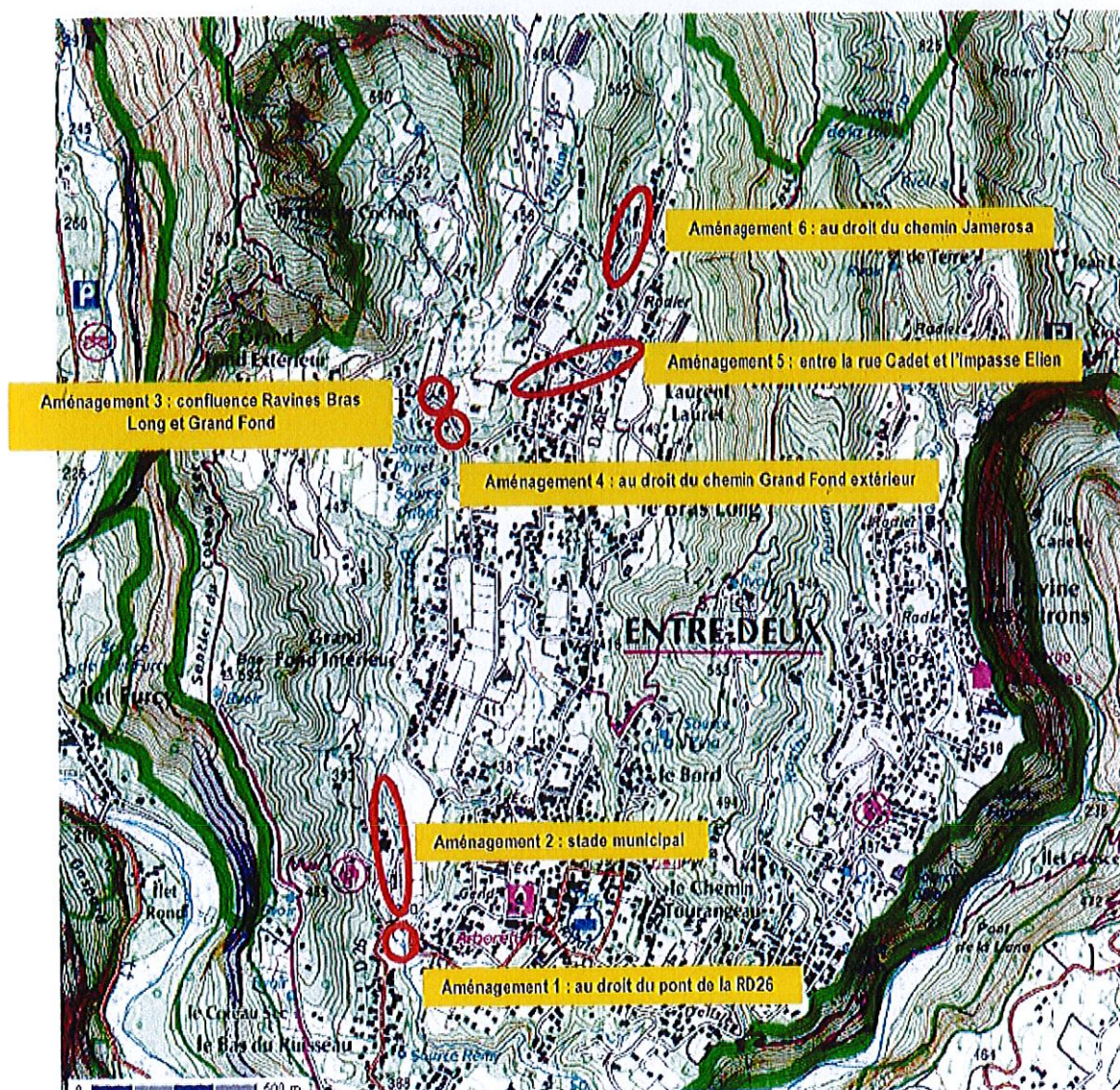
- une autorisation « loi sur l'eau » (LSE) – articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement, enregistrée sous le numéro de dossier : 2014-63, dont le dossier a été déposé en préfecture le 27 août 2015 ; deux suspensions de délais liées à des demandes de compléments du service instructeur de la police de l'eau et la prise de l'arrêté préfectoral du 29 mars 2016 permettent de proroger le délai maximal de saisine du tribunal administratif au 30 juin 2016 pour lancer la procédure d'enquête publique ;
- une étude d'impact (EI) au titre des articles L.122-1 à 3 du code de l'environnement, valant également document d'incidence au titre de l'article L.214-1 du même code.



L'Autorité Environnementale (AE) rappelle que cet avis ainsi que les éléments de réponse éventuellement apportés par le maître d'ouvrage à cet avis devront être joints au dossier d'enquête publique unique qui regroupera les deux procédures (LSE et EI).

## B. Présentation du projet

Les travaux consistent en la résorption des crues de la ravine Bras Long afin de canaliser une crue centennale sans débordement. La rivière est classée dans le domaine public fluvial (DPF). Les enjeux de dimensionnement du chenal concernent six actions ponctuelles d'aménagement espacées sur un linéaire d'environ 3,4 km, de l'aval de la RD 26 (2<sup>ème</sup> confluence de ravines) à l'amont du radier sur le chemin Jamerosa. Chaque chantier s'échelonne sur une durée de 4 à 8 mois, sur un calendrier global prévisionnel de 5 années minimum en fonction des capacités financières de la commune (page 48). L'AE recommande de mettre en cohérence la page 115 de l'EI (durée de 2 à 6 mois par site).



Localisation des aménagements en ravine – extrait de l'EI

### Aménagement n° 1 : au droit du pont de la RD 26 (localisation détaillée en figure 10 page 29 de l'EI)

Le radier préexistant en aval du pont de la RD 26 sera démolé et reconstruit 50 cm en dessous du niveau actuel, accompagné d'enrochements en fond de lit mineur pour prévenir les risques d'affouillement. Des murs de soutènements des berges sur 60 ml en aval du pont et sur 5 m de hauteur seront construits en moellons bétonnés.



#### Aménagement n° 2 : au droit du stade municipal

(localisation détaillée en figure 11 page 30 de l'EI)

Sur ce tronçon d'aménagement, les travaux ont été autorisés par arrêté préfectoral d'autorisation LSE n° 10-1862 du 12 août 2010. Ils n'ont pas encore été réalisés. Ils concernent la lutte contre l'érosion de berge en rive gauche au droit de la salle des fêtes et du stade municipal, et le recalibrage du chenal sur un linéaire de 300 m en amont du pont de la RD 26.

#### Aménagement n° 3 : à la confluence entre les ravines Bras Long et Grand Fond (rue Cinaire)

(localisation détaillée en figure 15 page 34 de l'EI)

Les aménagements envisagés visent à résorber les problèmes d'engravement chroniques à l'amont du pont de la rue Cinaire et son débordement quasi-systématique à chaque crue. Le lit sera recalibré et le pont redimensionné à une note sous-tablier laissant une revanche de 2,5 m pour une crue décennale et de 42 cm pour une crue centennale.

#### Aménagement n° 4 : au droit du chemin Grand-Fond Extérieur

(localisation détaillée en figure 19 page 37 de l'EI)

Ces travaux d'endiguement ont déjà été réalisés en 2010 dans le cadre d'une intervention d'urgence. Ils ont fait l'objet d'une expertise hydraulique (SOGREAH) et d'une expertise écologique du milieu terrestre (CYATHEA).

#### Aménagement n° 5 : entre la rue Cadet et l'impasse Elien

(localisation détaillée en figure 22 page 40 de l'EI)

Sur ce tronçon d'aménagement, deux ponts existants, rue Cadet et chemin du Trou de Magasin, seront démolis et remplacés par des ponts cadres de type Passage Inférieur en Cadre Fermé (PICF). Les deux radiers, impasse Elien et impasse des Bambous, seront confortés. La ravine Bras Long sera recalibrée sur 150 m au moyen de protections de berges en enrochements libres ou liés sur 2 m de hauteur.

#### Aménagement n° 6 : au niveau du chemin Jamrosa

(localisation détaillée en figure 29 page 45 de l'EI)

Le radier submersible actuel du chemin Jamrosa sera remplacé par un pont cadre (PICF) et le lit de la ravine sera recalibré en amont et en aval sur un linéaire total de 300.

## **I. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE**

Le résumé non technique est présent en premier chapitre de l'étude d'impact (EI). Il synthétise correctement l'EI. L'AE signale une erreur de terminologie dans le tableau récapitulatif (pages 17 à 21) : la colonne « mesures compensatoires » correspond en fait aux présentations des mesures d'évitements et de réductions d'impact et aux évaluations des impacts résiduels qui sont tous faibles et ne nécessitent pas la définition de mesure compensatoire.

## **II. Étude d'impact**

### **1) QUALITÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT**

L'étude d'impact contient la majeure partie des pièces réglementaires précisées à l'article R.122-5 du code de l'environnement. La qualité du rapport est moyennement satisfaisante : elle manque de précisions et de tableaux de synthèse des impacts et mesures qui faciliteraient la clarté de la présentation ; elle ne précise pas suffisamment les habitats naturels (nomenclature et distance par rapport aux ZNIEFF).

L'AE regrette que l'EI ne présente pas une hiérarchisation des enjeux environnementaux par niveau (négligeable, faible, modéré, fort) ni un tableau de synthèse de la sensibilité des

milieux physiques, naturels, humains et de la sensibilité patrimoniale et paysagère. Le tableau aurait facilité la lecture de l'EI par le public. Néanmoins les enjeux environnementaux sont identifiés de façon satisfaisante.

## **2) ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET IDENTIFICATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX (p 49)**

**L'Autorité Environnementale étudie** ci-après la pertinence des informations figurant dans l'étude d'impact.

Cette partie de l'étude d'impact doit permettre d'identifier les enjeux liés au projet, afin d'évaluer ultérieurement ses impacts et de proposer des mesures de suppression, de réduction ou de compensation idoines. Cet état initial est un élément clé de la démarche d'évaluation environnementale, car il doit aboutir à une synthèse claire d'enjeux spatialisés et hiérarchisés.

### **2.1) Concernant le milieu physique (p 49)**

La ravine Bras Long est une ravine pérenne dans sa partie aval à partir de la confluence avec la ravine Grand-Fond.

La commune de l'Entre-Deux ne dispose pas d'un Plan de Prévention des Risques inondations (PPRI). Concernant le risque mouvement de terrain les 6 zones d'aménagement sont situées en aléa élevé au PPRmt approuvé le 13 avril 2010 (figures 78 à 81 de l'EI).

L'aménagement n°1 est situé dans le périmètre de protection rapproché du captage des Songes. Ce périmètre s'étend jusqu'au pont de la RD 26. Le captage d'eau potable est situé 1 km en aval du pont au Sud-Est, sur le Bras de la Plaine juste en aval de sa confluence avec la ravine Bras Long. Le débit autorisé en 2011 pour le captage des Songes en eaux superficielles est de 8,8 l/s avec un prélèvement maximal de 763 m<sup>3</sup>/jour, comme indiqué dans la note complémentaire à l'EI.

L'AE estime que l'enjeu de préservation de la ressource en eau est fort.

Plusieurs canalisations d'adduction d'eau potable traversent le projet : en encorbellement sous les ponts du chemin Cadet et du chemin Trou de Magasin, 2 conduites noyées dans le radier du chemin Jamerosa et une canalisation aérienne AEP traversant la ravine Bras Long au droit du stade municipal. Une canalisation d'eaux usées traverse la passerelle en encorbellement au droit du stade municipal.

L'AE estime que l'enjeu de protection des conduites d'alimentation en eau potable et des conduites d'eaux usées est modéré.

### **2.2) Concernant le milieu naturel (p 66)**

L'EI rappelle les études antérieures (GINGER 2009) sur les sites des aménagements n° 1 et 2, et CYATHEA en juillet 2010 sur les sites des aménagements n° 3 et 4 dans le cadre des travaux d'urgence du chemin « Grand Fond extérieur ».

Des prospections supplémentaires de terrain ont été effectuées par IN-SITU Ingénierie en mai et juin 2012 sur les emprises des aménagements 5 et 6.

#### Flore et habitats

Autour des 400 m d'altitude NGR, les 6 aménagements sont situés au niveau des forêts tropicales semi-sèches complexes, dites « Forêts de Bois de Couleurs des Bas » (référence à la cartographie de *la végétation indigène avant colonisation*, d'après Thérisien Cadet, modifiée par Joël Dupont). L'EI signale deux espèces de sapotacées endémiques caractéristiques de cette forêt, le Petit Natte (*Labourdonnaisia callophyloïdes*) et le Grand Natte (*Mimusops balata*).

La commune est entourée de remparts naturels qui sont situés en ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique) de type I et II. La cartographie

présente une certaine proximité des aménagements (fig. 55 page 80). L'AE retient un enjeu qui peut être considéré modéré pour le projet d'aménagement au vu de la proximité de ces corridors :

- ZNIEFF de type 2 n° 0087 – les Hauts du Tampon et de l'Entre-Deux, située d'une part à 80 m à l'Ouest de l'aménagement n°6 et d'autre part à 900 m au Sud-Ouest des aménagements n° 1 et 2 ;
- ZNIEFF de type 2 n° 0083 – Cilaos et Vallée, située à 140 m à l'Ouest de l'aménagement n°2 ;
- ZNIEFF de type 1 n° 0001-0126 – Rempart Est du Bras de Cilaos, située d'une part à 340 m à l'Ouest de l'aménagement n°2 et d'autre part à 800 m à l'Ouest des aménagements n°3 et 4 ;
- ZNIEFF de type 1 n° 0001-0114 – Dimitile et les Hauts de l'Entre-Deux, située à 300 m à l'Ouest des aménagements n° 3 et 4 ;
- ZNIEFF de type 1 n° 0001-0172 – Rempart Ouest du Bras de la Plaine, située à 1,5 km à l'Est et au Sud-Est des six aménagements.

Les formations végétales, en particulier pour les aménagements n° 1, 2, 3 et 4, sont dominées par des espèces exotiques envahissantes (EEE) : Faux-poivrier, bambous, jacquier, ficus, canne fourragère, etc. L'AE retient le fort degré d'invasivité du site. L'AE recommande que l'EI évalue le degré de sensibilité et complète pour l'aire d'étude la liste des taxons exotiques (ou cryptogènes) qui sont inscrits sur la liste des espèces envahissantes de La Réunion, de niveau 5, très envahissants, dominant ou co-dominant dans les milieux naturels ou semi-naturels, ayant un impact direct fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes. (Source : Liste des espèces invasives de la Flore vasculaire, CBNM, C. Lavergne, mars 2011).

Le site est fortement anthropisé. Il n'a pas été repéré d'espèce rare ou protégée. La quasi-totalité des espèces inventoriées sont exotiques, à l'exception de quelques pieds de : Bois de Gaulette (*Doratoxylon apetalum*), Benjoin (*Terminalia bentzoë*) et Pattes de lézards (*Phymatodes scolopendria*). L'AE recommande que ces 3 arbres/arbustes ne soient pas détruits lors des travaux et soient clairement énoncés dans les mesures d'évitement.

L'AE retient un enjeu de retrouver une certaine biodiversité sur les aménagements paysagers proches des berges. Elle recommande qu'il soit clairement formulé dans l'EI.

#### Faune :

En ce qui concerne l'avifaune, le site du projet est utilisé comme un lieu d'alimentation et/ou de nidification par cinq espèces protégées, en statut de préoccupation mineure (LC) par l'arrêté ministériel du 17 février 1989 :

- le Héron strié (*Butorides strialius rutenbergi*), dans le lit des ravines ;
- la Tourterelle malgache (*Streptopellia picturata*) ;
- l'Oiseau blanc (*Zosterops borbonica*) ;
- l'Oiseau la vierge (*Tersiphone bourbonnensis*) ;
- le Tec-tec (*Saxicola tectes*).

Trois autres espèces protégées suivantes ont été observées en survol de la zone :

- le Papangue (*Circus maillardi*), statut de protection EN (en danger) ;
- l'Hirondelle des Mascareignes (*Phedina borbonica*), statut VU (vulnérable) ;
- la Salangane des Mascareignes (*Collocalia francica*), statut VU (vérifier dans l'EI si erreur sur *Aerodramus francicus*).

Les seuls mammifères protégés à La Réunion sont des chauves souris. L'EI indique que le Petit Molosse (*Mormopterus francoismoutoui*) est présent sur la zone en territoire de chasse. Rectifier dans l'EI le nom *Mormopterus acetabilosus*.

En ce qui concerne l'entomofaune, l'EI indique qu'un inventaire n'a pas semblé pertinent. L'AE recommande que l'EI précise si les plantes hôtes de ces espèces sont présentes sur le site.

En ce qui concerne les macro-crustacés et la faune piscicole l'EI conclut à leur inexistence, dû à l'écoulement intermittent de la ravine Bras Long.

### **2.3) Concernant le milieu humain (p 100)**

L'EI fournit des indicateurs INSEE de la commune (démographie, densité, pyramide des âges, logements, emplois, services publics, etc.). L'ambiance sonore et la qualité de l'air constituent un enjeu négligeable, étant considérées satisfaisantes. L'EI n'a effectué aucune mesure de caractérisation de l'état initial.

La salle des fêtes et le stade municipal sont directement concernés par le projet.

La RD26 est l'accès unique à la commune. L'AE observe que la RD26 a un rôle de désenclavement. L'AE recommande que l'EI précise la fréquentation moyenne journalière annuelle (MJA) de la RD au droit du pont, au niveau de l'aménagement n°1.

### **2.4) Concernant le paysage et le patrimoine (p 82)**

L'EI apporte de nombreuses photos et figures de « structures paysagères ». L'ambiance de proximité est globalement verdoyante. L'AE remarque l'intérêt de certaines ouvertures paysagères sur la crête du sentier du Zèbre et estime que cet enjeu peut être qualifié de modéré, de même que l'enjeu de préserver et renforcer l'identité de chaque portion de ravine avec une palette végétale indigène et des arbres fruitiers.

## **3) COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PLANS ET PROGRAMMES RELATIFS À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**

Le SAR a été approuvé le 22 novembre 2011. L'étude d'impact (EI) indique (p 131) que le projet est en espace urbain. L'AE regrette que cette partie ne soit pas plus détaillée et estime qu'il serait nécessaire de vérifier le zonage pour les 6 zones d'aménagements (espaces urbanisés à densifier, espaces d'urbanisation prioritaire, espace agricole, espace de continuité écologique). Il est nécessaire que l'EI démontre la compatibilité du projet avec le SAR.

Le SCoT Grand Sud a été prescrit le 28 février 2005 mais n'est pas encore approuvé. Seuls le diagnostic et le PADD (Plan d'Aménagement et de Développement Durable) ont été validés. L'AE regrette que l'EI n'aborde pas ce chapitre, notamment pour traiter de la compatibilité du projet avec le PADD.

L'EI démontre la compatibilité avec le PLU de l'Entre-Deux approuvé le 21 septembre 2011. La ravine est classée en zone N. L'AE remarque que l'analyse pourrait être élargie aux zones d'accès et d'installation de chantier, qui sont probablement concernées par un autre zonage. Plusieurs parcelles (notamment dans les aménagements n° 2, 5 et 6) sont classées en Espaces Boisés Classés (EBC). L'AE en conclut que le couvert forestier constitue un enjeu modéré, et qu'en certains endroits les travaux de coupes et d'abattage d'arbres sont interdits, sauf à procéder à l'instruction d'une demande de déclassement auprès de l'ONF.

Le SDAGE et le SAGE Sud sont également étudiés et la compatibilité démontrée. La compatibilité est notamment basée sur la réduction du risque lié aux inondations (orientation fondamentale n° 4) et sur la non dégradation des masses d'eau actuelle (orientation fondamentale n°2). L'AE fait remarquer que si le projet ne détériore pas la qualité de la masse d'eau, il ne l'améliore pas non plus. L'AE apprécie l'objectif de respect de l'intégrité physique des milieux qui se concrétise dans le projet par des propositions d'aménagements paysagers. La masse d'eau souterraine FRLG 119 « Formations volcaniques de la Plaine des Cafres, le Dimitile » est en bon état global en 2013. Des mesures de chantier visent à éviter les risques de pollution éventuelle.

L'AE regrette qu'un programme d'actions de prévention des inondations (PAPI), pour la rivière ou son bassin versant, n'ait pas été réalisé tant en termes d'articulation avec le Plan de Gestion des Risques Inondations (PGR), qu'en termes de gouvernance pour le partage de la stratégie locale sur la gestion des inondations dans les zones à enjeux. Cela aurait permis la réalisation d'une analyse coût-bénéfice, et l'optimisation des moyens financiers pour réaliser

le programme de travaux en relation avec les moyens que la collectivité peut consacrer et les subventions à mobiliser.

#### **4) ANALYSE DE LA JUSTIFICATION DU PROJET VIS-À-VIS DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX (P 138)**

L'EI rappelle l'historique du projet depuis les études préliminaires hydrauliques de 1999 qui ont conduit à définir les 6 zones d'aménagements et permis de calculer les débits de crues des ravines Bras Long et Grand Fond. Le projet se justifie par rapport à la réduction des risques naturels : inondations en zone urbaine et sur le réseau routier, mouvements de terrain consécutifs à l'enfoncement progressif du lit et au recul des berges. Plusieurs équipements publics, des réseaux humides et secs, 3 ouvrages de franchissement et 27 habitations sont mises en péril à l'occurrence de crues centennales. Le recalibrage du chenal permet le passage d'un débit de crue centennale sans débordement.

L'AE remarque que l'argumentation de l'EI « *le site d'étude fait partie du bassin versant de la ravine Bras-Long classé en priorité 2 au regard du Programme de Gestion du Risque Inondation (PRGI) établi par l'ex DDE pour la période 2007-2013* » est fautive et demande qu'elle soit rectifiée (la ravine Bras Long n'était pas classée en priorité 2). Il pourrait être ajouté une analyse et une référence au PGRI 2016-2021 en vigueur au 15 octobre 2015. De la même manière, l'EI pourrait préciser de quelle façon la mobilisation de co-financeurs pourrait être sollicitée, en mettant en avant les actions subventionnables d'un PAPI, en correspondance des caractéristiques du projet d'aménagement de la ravine Bras Long. L'AE mentionne que la disposition 3.6.1 du PGRI prévoit les critères de justification de projet et le financement des opérations dans le cadre des PAPI, et que l'objectif 3 du PGRI vise à « *réduire la vulnérabilité actuelle et augmenter la résilience des territoires* ».

Des alternatives végétales ou mixtes ne sont pas adaptées aux caractéristiques de crues torrentielles avec des vitesses supérieures à 3 m/s et transport solide et des protections de berges rigides et fond de lit en enrochements sont indispensables.

L'AE souhaiterait que l'EI précise les profils en travers des 3 ouvrages de franchissement en indiquant la place réservée aux modes doux (vélos et piétons) afin de les privilégier et de garantir la sécurité routière.

#### **5) ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES DE SUPPRESSION, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION (P 115)**

##### **· En phase travaux**

Les matériaux nécessaires aux chantiers ainsi que les engins transiteront par la RD26, qui constitue l'unique accès au centre-ville de l'Entre-Deux, soit depuis Saint-Louis par le radier du Ouaki dans le Bras de Cilaos, soit depuis Saint-Pierre par le quartier de Bois d'Olive. Les accès au lit de la ravine sont possibles sur chaque site à partir de rades et de rampes d'accès existants. Les installations de chantier pour l'aménagement n°1 sont envisagées sur le parking de la salle des fêtes, des emplacements à créer sont mentionnés dans les autres cas mais l'EI n'apporte pas de précision supplémentaire. L'AE remarque que dans ces conditions, les impacts ne peuvent pas être exhaustivement évalués, notamment vis-à-vis de la faune et de la flore et des zones en EBC.

Les impacts temporaires principaux identifiés par l'EI concernent la pollution potentielle du cours d'eau par le rejet de matières en suspension (MES) dans le milieu (laitance de béton, terres, graves non traitées) et par le rejet accidentel d'hydrocarbures lié aux circulations d'engins dans le lit mineur.

##### **5.1) Concernant le milieu physique :**

L'impact brut est estimé moyen à fort. Après application des mesures d'évitement (période de mai à octobre hors crues, aménagement des pistes d'accès pour ne pas accroître le risque inondation), l'impact résiduel est estimé faible.

Les réseaux AEP et eaux usées présents sur le site seront déviés provisoirement pour assurer la continuité de service. Cette disposition constitue une mesure de réduction d'impact, et non des mesures compensatoires comme indiqué dans l'EI (page 120). L'impact résiduel est faible.

La phase travaux devrait avoir un impact nul sur l'écoulement, puisque les périodes pendant lesquelles ils se dérouleront devraient correspondre au lit à sec. L'AE remarque que le risque inondation pourrait être aggravé, dans le cas par exemple d'un dépôt de remblais dans le lit mineur et si les travaux débordaient de la période d'étiage.

Le risque de pollutions accidentelles est à prendre en considération. Il peut avoir pour origine les matériaux et déchets de chantier mais également les huiles et hydrocarbures des engins de chantier. L'AE recommande que l'EI indique que l'emplacement des installations de chantier soit décidé en début de travaux en fonction des enjeux écologiques et hors du lit de la ravine. Il n'est pas indiqué le raccordement (ou pas) de ces aires au réseau d'assainissement pluvial.

L'EI n'indique pas si une charte « chantier vert » sera mise en place ou non. L'AE approuverait cette démarche qui devrait notamment permettre de limiter la quantité de déchets mis en décharge et les pollutions de proximité.

### **5.2) Concernant le milieu naturel :**

Les prospections de terrain faune et flore étant anciennes (2009, 2010 et 2012), l'AE recommande des prospections par un écologue agréé avant le démarrage de chantier pour chaque site d'aménagement et la mise en place de dispositifs de protections le cas échéant (procédure en cas de découverte de nidification de faune endémique, signalement et barrières de protection de flore endémique protégée dans les zones de circulation d'engins de chantier pour éviter leur piétinement, etc.).

#### Flore et habitat

L'impact résiduel est estimé faible.

Les terrassements, créations de voies d'accès, mises à nu des sols et le débroussaillage favorisent la dissémination des espèces exotiques envahissantes. L'AE estime que l'impact est modéré. L'AE suggère d'ajouter une mesure de replantation rapide des sols avec des plants endémiques.

#### Faune

L'AE demande que l'EI reprenne la rédaction de son chapitre et complète les mesures d'évitement à prendre. Il n'est pas envisageable de laisser l'éventualité de « la destruction de nids lors des opérations de débroussaillage ».

La lutte contre les déchets de chantier participe à éviter la prolifération des rats et l'impact sur les nichées. L'EI indique un nettoyage quotidien du site. L'AE estime cette mesure appropriée. L'AE recommande la reconnaissance du site par un écologue avant le début des travaux. Il doit réaliser un repérage des espèces et des nids sur le site du chantier et dans les alentours immédiats (piquetage et marquage des zones sensibles à préserver). L'AE précise qu'en fonction du phasage et de la présence avérée d'espèces protégées sur les emprises de chantier, un arrêt des travaux sera demandé et un dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées devra être réalisé par le maître d'ouvrage. Dans tous les cas, un rapport sera transmis, dans les 24h, aux services de la DEAL/SEB.

L'impact résiduel est estimé faible. L'AE est réservée et estime que des mesures d'évitement et de réductions supplémentaires sont à préciser pour aboutir à un impact faible.

### **5.3) Concernant le milieu humain :**

#### Bruit et vibration

Les travaux engendreront des émissions de poussières, de gaz d'échappement, des nuisances sonores et olfactives et des vibrations. Le site étant éloigné des habitations sauf dans la partie amont entre la confluence et le chemin Jamrosa, ces impacts sont qualifiés de faibles à modérés.



### Trafic

L'EI ne quantifie pas l'augmentation de trafic due au chantier et signale les nuisances potentielles (coupures de circulation à prévoir, mise en place de déviation, augmentation de la circulation, stationnement isolé pour les engins). L'impact résiduel est faible. L'impact sur les modes doux n'est pas étudié et qualifié.

### Déchets

Le chantier produira des déchets qui pourront engendrer des pollutions accidentelles des sols et des transports d'évacuation supplémentaires.

Les principales mesures concernant le milieu humain sont :

- la réalisation des phases bruyantes durant la journée ;
- la mise en place d'un plan de circulation pour les camions ;
- l'interdiction de stockage sur site d'hydrocarbures et de produits polluants
- la limitation de la quantité de déchets et la collecte régulière de ceux-ci ;
- le nettoyage en sortie de zone de travaux des camions si nécessaire.

## **5.4) Concernant le paysage et le patrimoine**

L'EI n'apporte pas de caractérisation. L'AE recommande un complément d'analyse, notamment par rapport aux éventuels volumes de terres engendrés par le chantier, de végétaux (débroussaillage, préservation de plantations), visibilité depuis les espaces fréquentés, etc.

## **5.5) Impacts résiduels de la phase travaux :**

L'EI ne présente pas de conclusion. Néanmoins tous les impacts résiduels sont faibles. L'AE attire l'attention sur la vigilance à avoir d'une part, pour réduire les nuisances sonores, pollutions accidentelles et déchets, et d'autre part, pour assurer la sécurité par rapport aux risques d'érosions de berges (lessivage des sols à nu, etc.) et d'inondations (régime torrentiel) en cas de fortes pluies, tout au long des travaux.

### **· En phase exploitation**

## **5.6) Concernant les milieux physiques et les sols :**

L'impact des aménagements est positif sur la morphologie et la dynamique du cours d'eau et sur les risques inondations et éboulements de berges jusqu'à une crue centennale.

## **5.7) Concernant le milieu naturel :**

L'EI évalue l'impact faible. L'AE ne partage pas cet avis et considère que le risque d'installation d'espèces exotiques envahissantes (EEE) et la destruction de flore indigène pourraient être estimées modérées.

La mesure de mise en place d'un coordinateur environnemental est adaptée. Il sera nécessaire de préciser le périmètre et la durée de son champ d'actions. De plus, la compétence d'un pépiniériste semble nécessaire pour le volet paysager, plantation, entretien et reprise des plants, lutte contre les EEE.

L'EI indique (p 127) s'appuyer sur la Démarche Aménagements Urbains et Plantes Indigènes (DAUPI), l'AE approuve cette démarche. Elle suggère que L'EI indique également que l'entretien sera régulier et concernera notamment l'élimination sélective des plantes indésirables. Une durée de 5 ans semblerait proportionnée.

### **5.8) Concernant le milieu humain :**

Le projet conservera la situation actuelle, il n'a pas d'impact négatif. L'AE note que la thématique des modes doux (cyclistes et piétons) aurait mérité d'être détaillée, en précisant comment les aménagements pourraient participer aux continuités d'itinéraires sur la commune.

### **5.9) Concernant le paysage et le patrimoine :**

La ravine sera artificialisée en plusieurs tronçons. L'intégration paysagère de l'installation qui consiste principalement à la végétalisation du site et la création de cheminements en scories. L'AE souligne le choix judicieux de recourir à des espèces endémiques et indigènes, et invite le pétitionnaire à se référer plus particulièrement à la liste DAUPI d'espèces conseillées pour la zone 2 - *forêt tropicale semi-sèche complexe dite « Forêts de Bois de Couleurs des Bas »*.

La mesure de compensation présentée (végétalisation et aménagements paysagers, pour un montant de 250 000€ HT) est une mesure de réduction d'impact puisqu'elle contribue à atténuer l'ambiance minérale des berges en moellons bétonnées et qu'elle favorise des cheminements doux ombragés et paysagers.

### **5.10) Impacts résiduels de la phase exploitation :**

L'EI ne présente pas de conclusion. Néanmoins, il ressort que tous les impacts seront réduits grâce aux mesures d'évitement et de réduction prises. Ils deviennent nuls ou faibles. L'AE estime que pour la lutte contre la prolifération d'EEE, des mesures proportionnées sont à préciser.

## **6) SUIVI DES MESURES PROPOSÉES**

L'article R122-5 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact présente « les principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets ».

#### *Pour la phase travaux :*

Un suivi environnemental de chantier sera mis en place et apportera la garantie d'une visite du site par mois pendant toute la durée du chantier (pages 115 - 116).

Le maître d'ouvrage prévoit la mise en place d'une mission de coordination environnement (coût estimé à 50 000 €) qui inclura des mesures de suivi.

L'AE remarque la difficulté de cette mise en place dès lors que les phasages et échéanciers de réalisations des 6 aménagements ne sont pas précisés. Elle estime qu'une décomposition de la mission devrait comprendre a minima :

- un suivi environnemental global (présence d'un prestataire, journalière en phase de travaux préparatoires, hebdomadaire en phase chantier avec compte-rendu mensuel) ;
- une synthèse environnementale du chantier ;
- un bilan et relevé environnemental à la fin des travaux.
- un bilan annuel de reprise des plantations, pendant 5 ans, assuré par un pépiniériste et une lutte contre les espèces floristiques envahissantes (arrachement).

L'AE préconise que l'EI apporte des précisions en ce sens.

L'AE rappelle qu'un bilan portant sur la mise en œuvre des mesures prévues, ainsi que leur effectivité et pérennité, doit être transmis au Préfet.

#### *En phase exploitation :*

Les mesures sont à compléter. L'AE estimerait adapté qu'un entretien des espaces verts aménagés et des zones remaniées soit prévu pendant 5 ans. Il permettra de freiner la prolifération des espèces exotiques invasives et de faire un bilan du succès de repousse des plantations d'espèces de la liste DAUPI (zone 2).

## **7) ESTIMATION FINANCIÈRE DES MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC) D'IMPACTS (P 130)**

Les coûts des différentes mesures sont chiffrés. L'AE apprécierait que les deux plus gros postes de dépenses soient détaillés (mise en place d'un plan et de mesures en phase travaux, aménagement paysagers en phase exploitation). Par ailleurs, l'entretien régulier des berges et des ouvrages ne peut pas être considéré comme une mesure ERC.

## **8) EFFETS CUMULÉS**

Hormis les effets cumulés entre les 6 aménagements, le chapitre analysant les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus est absent. L'AE indique que les projets à prendre en compte sont précisés dans l'article R.122-5 du code de l'environnement.

## **9) MÉTHODES UTILISÉES ET AUTEURS DES ÉTUDES (P 142)**

Le chapitre « 7. Analyse des méthodes utilisées pour l'évaluation des effets du projet sur l'environnement » présente les documents consultés ou utilisés pour la réalisation du dossier et les difficultés particulières rencontrées (impacts temporaires, fonctions du mode opératoire des entreprises). Il ne contient toutefois pas les informations requises par l'article R. 122-5 du code de l'environnement, concernant « *Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation* ».

Concernant la bibliographie, l'AE apporte quelques suggestions pour l'amélioration de la qualité de l'étude d'impact :

- Concernant l'index de la flore vasculaire de La Réunion, l'AE recommande de privilégier les références taxonomiques et nomenclatures correspondant à l'index 2015 Mascarine Cadetania, (<http://mascarine.cbnm.org/index.php/component/content/article?id=3>) et d'ajouter deux références bibliographiques afin d'enrichir leur analyse : d'une part, la liste des espèces invasives (CBNM, C. Lavergne, mars 2011), d'autre part, le guide *Stratégie de lutte contre les espèces invasives à La Réunion, bilan du POLI 2010-2013 et POLI 2014-2017* (Catherine Julliot, DEAL, octobre 2014) ;
- Concernant la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC), faire référence à la doctrine du MEDDTL du 6 mars 2012 : la séquence s'applique de manière proportionnée aux enjeux et les impacts sur l'environnement concernent l'ensemble des thématiques de l'environnement. Plus précisément sur le milieu naturel, la référence au guide « Éviter, Réduire, comment Compenser les impacts résiduels sur la biodiversité, guide méthodologique pour l'île de La Réunion » (DEAL, Biotope, RST, janvier 2013) pourrait être utile.

## **C. CONCLUSION**

Sur la forme, l'étude d'impact (EI) est moyennement satisfaisante. Pour faciliter la clarté de la présentation, l'autorité environnementale (AE) recommande que soient ajoutés des tableaux de synthèse des enjeux environnementaux, des impacts bruts et résiduels, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) et des mesures de suivi.

Sur le fond, l'AE recommande d'approfondir certaines mesures, notamment de préciser les mesures associées en phase travaux permettant de conclure à un impact résiduel faible sur le milieu physique (eau, sol), les risques naturels, la faune et la flore, le contenu de la mission de coordination environnementale pendant et après travaux, et de préciser les aménagements paysagers (surface, densité des plants d'espèces endémiques de la liste DAUPI, pépiniériste).



Les six aménagements de la ravine Bras Long constituent un programme d'actions de lutte contre les crues jusqu'à un débit centennal, permettant de sécuriser les habitations alentours, de consolider les protections de berges et par la suite, plusieurs équipements publics de la commune. Les aménagements pourraient favoriser les cheminements piétons autour des berges.

Le calendrier de réalisation est incertain et sera fonction des capacités financières de la commune. L'AE regrette que la commune n'ait pas engagé d'élaboration de PAPI, ce qui apporterait une possibilité de mobiliser des co-financeurs.

Concernant les milieux naturels, la sensibilité du milieu et les enjeux principaux sont traités par des mesures d'accompagnement de lutte contre les espèces invasives, de restauration de la biodiversité.

Le préfet,  
Pour le Préfet et par délégation  
le Secrétaire Général

  
Maurice BARATE