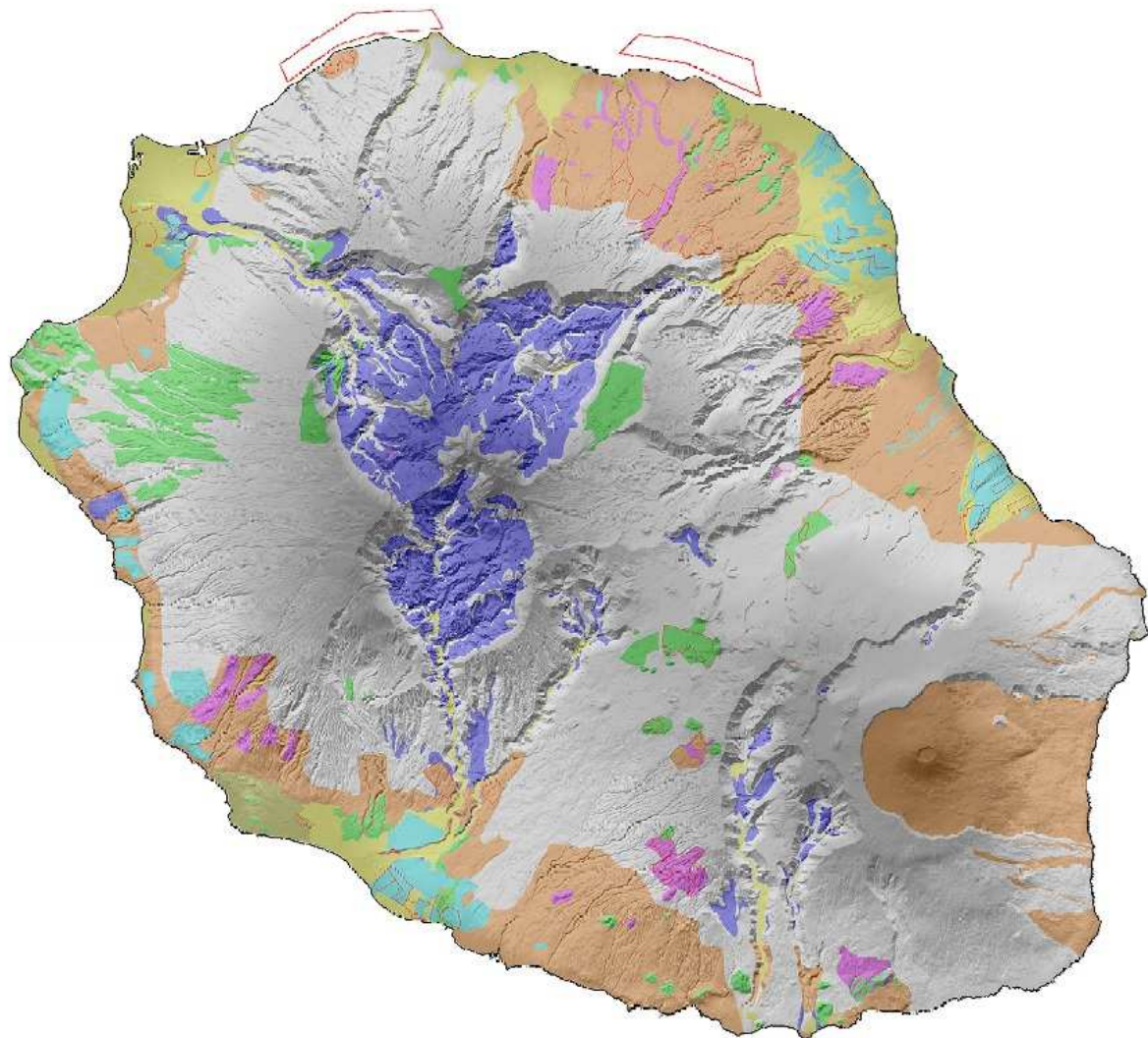


# Schéma départemental des carrières de La Réunion (974)

## Modification du schéma

### Dossier de présentation de la modification



AOÛT 2020

## I. Contexte

### I.1. Le schéma départemental des carrières de La Réunion en vigueur

Le schéma départemental des carrières de La Réunion (SDC) actuellement en vigueur a été approuvé par arrêté préfectoral n° 2010-2755 en date du 22 novembre 2010. La déclaration établie en application de l'article L.122-10 du code de l'environnement est annexée à cet arrêté.

Le SDC couvre la période 2010-2020 ; il définit les conditions générales d'implantation des carrières, prend en compte l'intérêt économique du département, les besoins en matériaux connus en 2010, la protection de l'environnement, en favorisant une utilisation rationnelle et économe des matières premières. Il fixe les conditions de réaménagement des carrières.

Les objectifs et orientations de ce schéma sont compatibles avec ceux des autres instruments de planification élaborés à la même période par les pouvoirs publics, notamment le schéma d'aménagement régional (SAR), le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE).

C'est un instrument d'aide à la décision du préfet, lorsque celui-ci autorise les exploitations de carrières en application de la législation des installations classées. Les autorisations de mise en exploitation de carrières doivent être **compatibles** avec le schéma départemental des carrières.

Le SDC en vigueur est constitué des documents suivants :

- « schéma départemental de La Réunion – rapport d'évaluation environnementale » de juin 2010 ;
- « schéma départemental de La Réunion – résumé non technique du rapport d'évaluation environnementale » de juin 2010 ;
- « schéma départemental de La Réunion – rapport final » qui intègre une « notice de présentation du schéma » de mai 2010 ;
- 3 cartes à l'échelle 1/80.000 datées de mai 2010 : « carte des ressources », « cartes des données environnementales – Classe 1 : interdiction d'exploiter », « cartes des données environnementales – Classe 2 : sensibilité très forte ».

Au cours de son élaboration, il a fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (préfet de La Réunion) en date du 28 juin 2010.

Le SDC 2010 définit 38 espaces carrière répartis sur le territoire de La Réunion, auxquels s'ajoutent deux espaces identifiés de granulats marins.

Ces 38 espaces carrière terrestres couvrent une superficie totale de 3.648 hectares pour un gisement évalué à 118 millions de mètres cube, soit environ 236 millions de tonnes de matériaux.

Les 38 espaces carrière terrestres définis contiennent les ressources minérales suivantes :

- matériaux alluvionnaires (20 espaces carrière – dont 5 avec une exploitation potentielle en eau),
- roches massives (15 espaces carrière dont 7 avec scories),
- sables dunaires (1 espace carrière),
- tufs pouzzolaniques (2 espaces carrière).

Le SDC 2010 définit 18 facteurs pouvant limiter les exploitations de carrières. Ces 18 facteurs sont utilisés pour définir les secteurs du territoire où l'exploitation de carrière est limitée au titre :

- des paysages et du patrimoine,
- de la protection de la nature,
- de la gestion de l'eau,
- et/ou de l'usage des sols.

Le SDC 2010 évalue la consommation de matériaux minéraux sur la période 2010-2020 à 78,5 millions de tonnes (ou 40 Mm<sup>3</sup>) avec une consommation moyenne annuelle de 6,6 millions de tonnes à compter de 2012.

## **I.2. Le projet de nouvelle route de littoral (NRL) et son incidence sur le SDC 2010**

Le 7 mars 2012, le projet de nouvelle route du littoral (NRL) est déclaré d'utilité publique.

La construction de cette route, scindée en deux parties (une partie viaduc et une partie digue), nécessite l'emploi direct de 18,8 millions de tonnes (Mt) de matériaux minéraux, dont 10,2 Mt de remblais et 8,6 Mt de roches massives (enrochements).

L'analyse des besoins spécifiques portée par le SDC sur la période 2010-2020 avait mis en avant deux projets (tram-train et route-digue du littoral) fortement consommateurs de granulats (consommation estimée à 6 millions tonnes). Néanmoins, le schéma départemental des carrières de 2010 n'avait pas anticipé un besoin spécifique NRL d'une telle ampleur, notamment du fait de l'absence de définition technique précise du projet « route du littoral » tel qu'imaginé à l'époque de l'élaboration du SDC. En effet, les besoins bruts en matériaux du projet « route du littoral » intégrés dans le SDC 2010 ne sont évalués qu'à 5 Mt. À noter que le second projet (tram-train) a été abandonné entre temps.

### **I.2.1. La modification du SDC en 2014**

Le 16 mai 2013, une fois le projet « NRL » techniquement défini, et sous l'impulsion de la Région Réunion, la commission départementale de la nature des paysages et des sites (CDNPS) a initié une procédure de modification du schéma départemental des carrières afin de prendre en compte, dans ce document de planification, l'approvisionnement en matériaux nécessaires à la réalisation du chantier.

Ce travail collégial, mené sur plusieurs mois, a permis d'aboutir à un projet de modification du SDC qui a été soumis à l'avis de l'autorité environnementale (préfet de La Réunion). Par arrêté n° 2014-3199 en date du 18 avril 2014, l'autorité environnementale a décidé de la non-soumission du projet de modification du SDC à évaluation environnementale. La modification du SDC a été approuvée par arrêté préfectoral en date du 26 août 2014.

Cette modification consistait en l'ajout de quatre nouveaux espaces-carrières dédiés exclusivement à la fourniture de matériaux nécessaires au chantier de la NRL et présentant un volume total de matériaux potentiellement exploitables estimé à 24 millions de mètres cubes. Ces 4 nouveaux espaces carrières (EC) représentaient une superficie d'environ 174 ha soit environ 5 % de la surface totale des EC définis dans le SDC.

### **I.2.2. L'annulation de la modification du SDC**

L'arrêté préfectoral du 26 août 2014 approuvant la modification du SDC a fait l'objet de plusieurs recours devant le tribunal administratif de La Réunion. Toutes les premières requêtes sollicitant l'annulation de cet arrêté ont été rejetées par le tribunal administratif de La Réunion (TA) et le Conseil d'État. Cependant, à la suite d'un appel sur une décision de rejet du 16 juin 2016 du TA, la cour administrative d'appel (CAA) de Bordeaux a, par un arrêt en date du 29 mai 2018, annulé le jugement antérieur du TA et l'arrêté préfectoral en date du 26 août 2014 approuvant la modification du schéma. L'État s'est pourvu en cassation contre cet arrêt du 29 mai 2018. Par décision en date du 24 juillet 2019, le Conseil d'État n'a pas admis ce pourvoi.

Par conséquent, le schéma départemental des carrières de La Réunion applicable aujourd'hui reste le schéma approuvé par arrêté préfectoral en date du 22 novembre 2010. Toutefois, le SDC 2010 ne traite pas des besoins nécessaires à la réalisation de la NRL alors que ces besoins globaux représentent près de trois fois la consommation moyenne annuelle de matériaux minéraux prévisionnelle inscrite dans le SDC 2010.

Or, les travaux restant à réaliser nécessitent des matériaux spécifiques (roches massives ) que les carrières actuellement en exploitation sur l'île de La Réunion ne sont pas en mesure de fournir.

### **I.2.3. Description des besoins nécessaires au chantier de la nouvelle route du littoral (NRL)**

Le chantier de la nouvelle route du littoral a débuté en janvier 2014. La NRL, longue de 12,3 km, est constituée de plusieurs parties :

- une partie viaduc entre Saint-Denis et la Grande Chaloupe,
- une partie digue entre la Grande Chaloupe et La Possession,
- ainsi que de plusieurs digues d'accès.

Les travaux ont débuté, dans un premier temps, par la réalisation :

- des digues dites « d'accès » situées à la Grande Chaloupe, ainsi que d'un échangeur spécifique permettant de relier directement la Grande Chaloupe à la NRL,
- de la digue dite « d'accès » sise sur le territoire de la commune de Saint-Denis,
- et des digues dites « d'accès » sises sur le territoire de la commune de La Possession, ainsi que d'un échangeur spécifique permettant de relier directement la commune à la NRL.

3,6 km de digues ont ainsi d'ores et déjà été réalisées.

C'est ensuite la construction du viaduc de 5,4 km entre Saint-Denis et la Grande Chaloupe qui a été engagée. Le génie civil de cet ouvrage a été terminé en avril 2019.

Il reste donc à construire la digue de 2,7 km située entre la Grande Chaloupe et La Possession, dont les travaux maritimes de souille ont déjà été réalisés, ainsi que différents ouvrages complémentaires.

À fin juillet 2020, les quantités de matériaux mis en œuvre sur le chantier NRL sont de 10,5 Mt, répartis en :

- 6,1 Mt de remblais ;
- 4,4 Mt d'enrochements dont 0,72 Mt d'enrochements > 1 tonne.

La provenance des enrochements est la suivante :

- 0,95 Mt en provenance de zones de curage de ravines et rivières ;
- 0,05 Mt importés ;
- 3,4 Mt issues des opérations d'amélioration foncière « andains » et « épierrage ».

A fin juillet 2020, les besoins en matériaux pour terminer l'ensemble du chantier sont estimés, au vu du retour d'expérience sur l'exécution du chantier (plus particulièrement de la densité constatée des enrochements) et des adaptations inhérentes à la réalisation des travaux, à environ 9,1 Mt, à + ou - 10 % qui se décomposent en :

- 6 Mt de remblais (fourchette de 5,4 Mt à 6,6 Mt) ;
- 3,1 Mt d'enrochements (fourchette de 2,8 Mt à 3,4 Mt).

Faute d'approvisionnement en matériaux, le chantier de construction de la NRL est ainsi fortement ralenti, alors que la mise en service de cette opération vise à sécuriser un itinéraire qui expose quotidiennement 80.000 usagers aux aléas chutes de pierres et éboulement en masse. C'est ainsi que le maître d'ouvrage a été contraint de résilier le marché de réalisation de la dernière digue de 2,7 km, dont l'exécution s'est, à date, limitée à la réalisation des travaux de souille maritime et que l'État a été appelé à intervenir dans le cadre de la médiation engagée sur les termes. La mission d'appui du réseau routier national (MARRN), diligentée en urgence par le secrétaire d'État aux transports en novembre 2019, a confirmé la difficulté d'approvisionnement en matériaux et son impact financier.

## **II. Description de la modification du SDC**

La présente modification du SDC a donc pour objectif de créer, au sein du schéma, deux nouveaux espaces carrières qui permettront de répondre intégralement aux besoins résiduels du chantier de la NRL, et en particulier aux besoins en roches massives indispensables à la réalisation des enrochements, plus spécifiquement ceux d'un poids supérieur à 1 tonne.

Cette modification n'a pas vocation à modifier l'économie générale du SDC 2010. En effet, la modification projetée doit permettre de répondre intégralement aux besoins résiduels du chantier de la NRL, tout en permettant de ne pas perturber l'alimentation en remblais sur le « marché de fond » par les carrières existantes, exploitées pour la plupart au sein des espaces carrières du SDC 2010.

En outre, il convient de préciser que la consommation de ce « marché de fond » est nettement inférieure aux estimations faites dans le SDC 2010. En effet, le SDC 2010 a évalué la consommation moyenne annuelle en matériaux à 6,6 millions de tonnes de matériaux avec une consommation globale sur la période 2010-2019 de 72 millions de tonnes. Dans les faits, sur la période 2010-2019, la consommation globale en matériaux se situe entre 45 et 50 millions de tonnes, soit à peine 57 % de la consommation projetée dans le SDC.

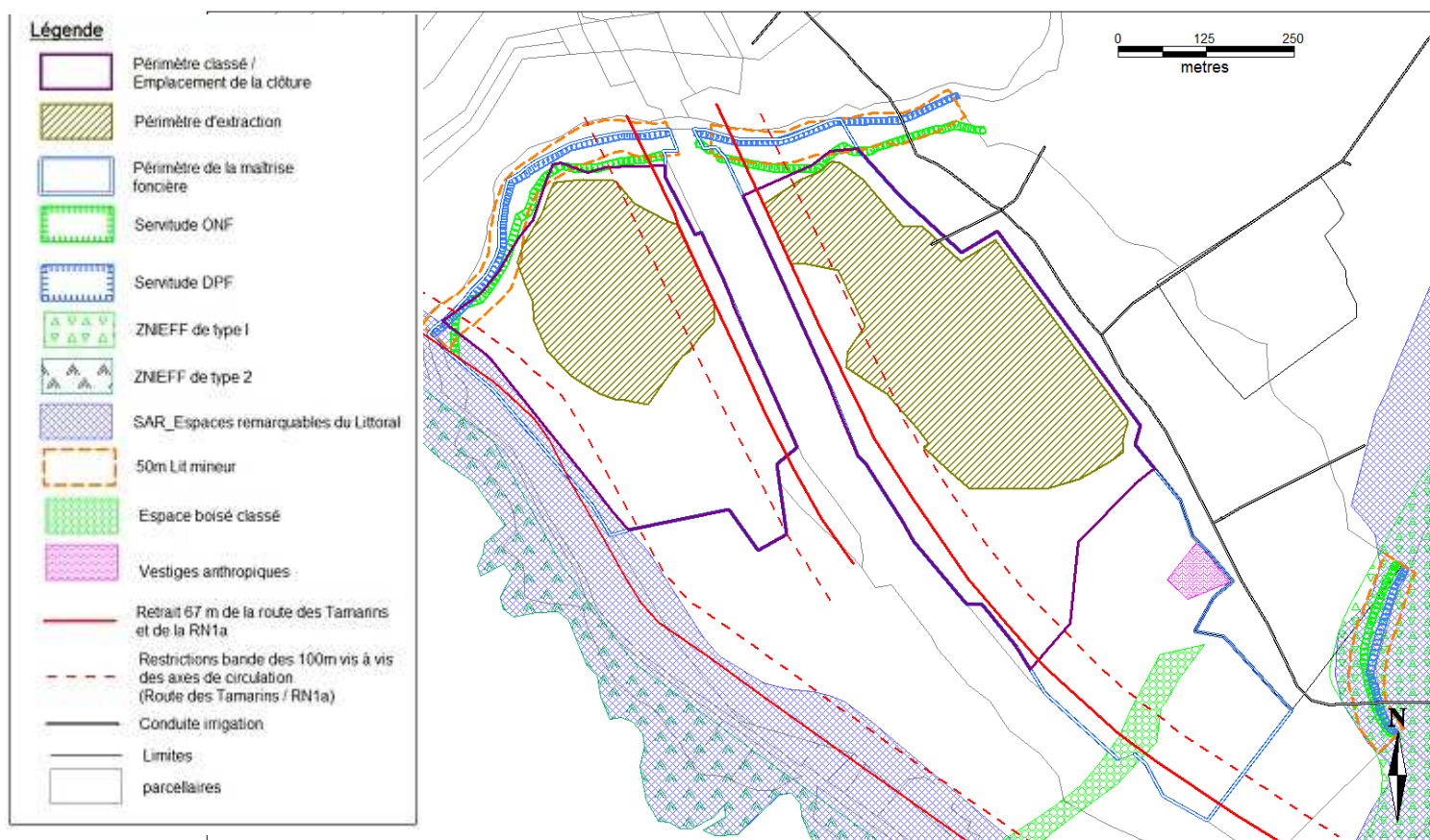
Aussi, bien que les besoins résiduels du chantier de la NRL représentent presque deux fois la consommation réelle annuelle en matériaux sur l'île, les impacts environnementaux induits ont de fait été intégrés dans les impacts environnementaux identifiés et pris en compte au sein du SDC 2010, du fait de la sous-consommation en matériaux constatée au cours des neuf dernières années.

### **II.1. Le contenu de la modification**

Cette modification a pour objectif de faciliter, en compatibilité avec le SDC 2010, et en particulier son chapitre 9 intitulé « Critères de jugement pour autoriser une carrière », la mise en exploitation de la seule carrière autorisée en mesure de fournir les matériaux nécessaires à la poursuite des travaux de réalisation de la NRL dans un délai raisonnable : la carrière SCPR sise au lieu-dit « Ravine du Trou / Bois blanc » sur le territoire de la commune de Saint-Leu.

La carrière autorisée, qui couvre une superficie de 35,62 ha (dont uniquement 17,5 hectares en extraction), est implantée sur deux zones distinctes séparées par la route des Tamarins :

- une partie dite basse de 15,45 ha (dont 6,1 ha en extraction) ; la zone d'extraction autorisée est localisée, sur les cartes annexées au SDC 2010, en zone de « classe 2 : secteurs à très forte sensibilité » ;
- une partie dite haute de 20,17 ha (dont 11,4 ha en extraction) ; la zone d'extraction autorisée est localisée, sur les cartes annexées au SDC 2010, en zone de « classe 1 : secteur où l'exploitation de carrière est interdite ».



Secteur couvert par le projet de carrière et principaux enjeux environnementaux présents à proximité

Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter cette carrière a démontré que le projet de carrière autorisé est compatible sans ambiguïté avec 17 des 18 critères qui classent certaines parties du territoire de La Réunion en « Classe 1 » au SDC 2010. Seul le critère d'interdiction « au titre de l'usage des sols – périmètre irrigué équipé » est applicable au projet.

Dans les faits, la conduite d'adduction d'eau brute susceptible de permettre l'irrigation du secteur passe en amont immédiat de la partie haute du projet et ne traverse pas le périmètre du projet de carrière. En revanche, une unique conduite secondaire de distribution, desservant un unique point de livraison, passe sur le périmètre concerné et permet l'irrigation d'une parcelle agricole actuellement en exploitation (1,3 hectare).

La topographie du secteur, mais aussi les caractéristiques du sous-sol, s'opposent au déploiement du réseau d'irrigation et au développement de l'agriculture sur les terrains de la zone haute, concernés par le projet de carrière. La zone basse a, quant à elle, une vocation naturelle. En outre, elle est « coupée » du réseau d'irrigation par la route des Tamarins qui s'oppose à un déploiement aisé du réseau d'irrigation.

Il convient de rappeler que le schéma départemental des carrières, et ses pièces annexes, constituent un « cadre » dans lequel les projets de carrière doivent s'inscrire ; toutefois les projets de carrière n'ont pas d'obligation réglementaire de conformité avec le SDC.

Seule la disposition réglementaire portée par l'article L.515-3 du code de l'environnement est applicable (article L.515-3 : « *Les autorisations et enregistrements d'exploitation de carrières délivrées en application du titre VIII du livre 1er et du présent titre doivent être **compatibles** avec ce schéma* »).

En l'occurrence, quand bien même son projet est situé au sein d'une zone qualifiée de « Classe 1 : interdiction d'exploiter », le pétitionnaire a été en mesure de démontrer que son projet est compatible avec les orientations et objectifs du schéma départemental des carrières de 2010.

Ce projet de carrière a donc été autorisé par arrêté préfectoral en date du 28 décembre 2018.

Toutefois, l'illustration graphique traduite par la « carte des données environnementales - classe 1 : interdiction d'exploiter » annexée au SDC 2010 peut induire une incohérence entre :

- l'obligation réglementaire de **compatibilité** du projet autorisé avec les orientations et objectifs du SDC 2010,
- et une possible interprétation d'une nécessaire **conformité** (qui n'est pas prévue par les textes) du projet autorisé avec le SDC 2010 et la dénomination « d'interdiction » applicable sur le secteur.

Aussi, afin de lever cette possible **interprétation d'incohérence**, la modification du schéma départemental des carrières de 2010 consiste en :

- la création de deux espaces carrière de part et d'autre de la route des Tamarins et géographiquement limités : un en partie basse « EC 19-01 » et un en partie haute « EC 19-02 ») ;
- une modification de la cartographie du SDC 2010 sur le secteur concerné, pour prendre en compte la réalité du déploiement du réseau d'irrigation et du caractère « équipé » ou « non équipé » des terrains concernés ;
- pour l'espace carrière situé en partie haute, appliquer le bénéfice de l'exception au titre de « l'usage des sols » relative à l'interdiction d'ouverture de carrières dans les périmètres irrigués équipés, sous condition qu'une remise en état permette une exploitation agricole exclusive et le déploiement de l'irrigation : exception déjà appliquée à 12 espaces carrières (30 % des espaces carrière définis).

Ces deux espaces carrière supplémentaires, qui contiennent les zones d'implantation du projet de carrière autorisé par l'arrêté préfectoral du 28 décembre 2018 ainsi que ses installations annexes, couvrent une surface totale de 40 hectares.

## **II.2. Description des solutions alternatives**

### **II.2.1. La mise en œuvre d'une solution alternative à la partie voie sur digue de la NRL**

Comme susmentionné, les travaux nécessaires à la construction de la nouvelle route du littoral (NRL) ont été déclarés d'utilité publique par arrêté préfectoral en date du 7 mars 2012. À cet arrêté préfectoral qualifiant les travaux nécessaires à la construction de la NRL d'utilité publique est annexé un plan général des travaux qui établit clairement que le projet est constitué d'un ensemble viaduc et digue.

C'est pourquoi la mise en œuvre d'une solution alternative à la partie voie sur digue de la NRL, n'est pas envisageable sans remettre en cause l'ensemble des décisions réglementaires, définitions techniques de projet, coût et financement des travaux à entreprendre, qui ont été établis depuis une dizaine d'années, sous maîtrise d'ouvrage de la Région.

Au vu de la nécessité de proposer, dans un délai maîtrisé, une voie de circulation sécurisée aux Réunionnais, cette solution alternative, au-delà du fait qu'elle ne relève pas de la démarche de planification en matière de carrières, semble peu réaliste.

### **II.2.2. L'importation de matériaux**

L'importation de matériaux naturels sur l'île de La Réunion présente de forts risques d'introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE) dans les milieux naturels, et est donc susceptible d'impacter en particulier les espèces protégées de l'île.

Aussi, l'importation de nombreuses espèces végétales et animales à La Réunion est interdite :

- arrêté préfectoral n° 2011-1479, modifié, fixant les conditions phytosanitaires requises pour l'introduction sur le territoire de l'île de la Réunion de végétaux, produits végétaux et autres,
- arrêté ministériel du 9 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la

propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de La Réunion,

- arrêté ministériel du 9 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire de La Réunion,
- arrêté ministériel du 1<sup>er</sup> avril 2019 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire de La Réunion – Interdiction de toutes activités portant sur des spécimens vivants.

De fait, les matières minérales éventuellement importées à La Réunion doivent être propres et débarrassées de toute trace de terre ou substrat organique, afin de prémunir le territoire du risque d'introduction de terre résiduelle au niveau des roches pouvant renfermer des nématodes (vers), des œufs d'insectes préjudiciables pour l'agriculture et les graines d'espèces exotiques envahissantes (EEE) préjudiciables pour l'agriculture et la préservation de la biodiversité

Il est donc indispensable que l'importation s'effectue sans risque, moyennant les mesures de précautions appropriées, maîtrisées et contrôlées tout au long du processus (production des matériaux, acheminement, stockage et utilisation).

Une opération d'importation en provenance de Madagascar a été mise en œuvre à la fin de l'année 2015, début 2016 pour importer, ponctuellement, 210 000 tonnes de matériaux de grandes dimensions, afin de protéger l'extrémité d'une digue (digue D2), en construction, à l'approche de la saison cyclonique.

Cette opération a été encadrée réglementairement par arrêté préfectoral du 15 novembre 2015 portant modification de l'arrêté préfectoral du 25 octobre 2013 autorisant les travaux de la NRL au titre du code de l'environnement.

Au vu des contraintes techniques induites par la prise en compte des enjeux environnementaux (opérations de défrichage de grande ampleur sur le site de production afin que les matériaux issus de la carrière ne soient pas en contact avec la flore locale, stockage des matériaux extraits en hangar avant expédition pour éviter la mise en contact avec la faune et la flore locales, lavage des matériaux à l'eau de mer au large de l'île de La Réunion, contrôle des importations par la DAAF pour s'assurer de l'absence de faune locale au déchargement,...), de la logistique nécessaire, des délais induits et du coût de ces opérations, seules 50 000 tonnes de matériaux ont été au final importées.

En outre, le maître d'œuvre en charge de la réalisation de la NRL n'a pas, depuis 2015, souhaité se livrer à de nouvelles opérations d'importation.

Au vu de l'estimation des besoins en matériaux nécessaires pour terminer l'ensemble du chantier, des enjeux environnementaux induits par l'importation de matériaux et des difficultés de mise en œuvre de ce type d'approvisionnement, cette solution alternative ne semble pas envisageable. Au vu des surcoûts financiers avancés, elle pourrait être de nature à remettre en cause l'utilité publique du projet.

### **II.2.3. L'utilisation de gisements alternatifs en complément des carrières déjà autorisées (andains historiques en particulier)**

Les « andains » sont les cordons rocheux présents en bord de champ, formés lors de travaux d'amélioration foncière agricoles, visant à épierrer les terrains. Les agriculteurs déterraient les blocs rocheux qui s'opposaient à une mécanisation des terrains pour la culture (essentiellement de la canne à sucre), poussaient les blocs en bord de champ et formaient ces cordons. La taille et la constitution des andains (taille des blocs, présence de végétaux,...) sont très disparates sur l'ensemble de l'île.



Ces blocs rocheux peuvent, en fonction de leurs caractéristiques techniques (densité, résistance) se substituer aux blocs produits à partir de roches massives. La substitution des enrochements par les andains est réalisée depuis le début du chantier. À ce jour, presque quatre millions de tonnes de roches issues d'opérations d'amélioration foncière agricoles (andains et épierrage) ont déjà été utilisés sur le chantier.

Toutefois, cette ressource présente quelques limites, techniques et environnementales, qu'il convient de prendre en compte. On citera en particulier la disparité, au sein du territoire réunionnais, de la qualité des matériaux qui constituent ces andains. En effet de nombreux gisements potentiels n'ont pas pu être exploités du fait des caractéristiques des matériaux rencontrés (blocs trop fragiles).

De la même manière, la constitution des andains peut être un facteur limitant ; en effet, le maître d'œuvre évalue à, au mieux, entre 5 et 10 % la quantité d'enrochements présents au sein d'un andain.

Précisons également que les andains jouent, sur le territoire réunionnais, un rôle important contre l'érosion des sols, spécifiquement lors des épisodes de fortes pluies. Ces cordons rocheux cassent la vitesse des écoulements d'eau, limitant de fait l'érosion des terrains situés à l'aval.

Leur enlèvement ne peut donc être réalisé sans la production d'une étude hydraulique qui démontre l'absence d'aggravation du risque hydraulique à l'aval de l'andain retiré. Ces études hydrauliques sont menées à l'échelle de la parcelle concernée par le projet d'enlèvement d'andains et non pas à l'échelle de tout le bassin versant concerné (étude difficilement réalisable).

Enfin, après presque 4 ans d'exploitation de ces cordons rocheux, les andains les plus facilement accessibles et les plus « rentables » ont d'ores et déjà été exploités sur des projets de valorisation agricole identifiés. Aucune érosion liée à la réalisation de ces opérations n'a été relevée. Les opérations à venir vont probablement devenir de plus en plus délicates d'un point de vue accessibilité à la ressource, mise en œuvre de l'enlèvement des cordons rocheux, impacts environnementaux potentiels et opportunité d'amélioration foncière agricole.

Une étude menée fin 2019 par la SAFER pour le compte du Conseil régional évalue le potentiel résiduel « andains » à environ 2,6 Mt (moitié andains / moitié épierrage). Cette étude n'a pas été rendue publique et cette estimation, sans doute optimiste, ne suffit toutefois pas à répondre, à elle seule, aux besoins de la NRL dans des conditions de délais et de coûts optimisés.

En parallèle, les carrières déjà autorisées, ou en passe de l'être à court terme, sont toutes des carrières alluvionnaires. Ces carrières ne fourniront donc pas d'enrochements de manière significative.

Aussi, la solution alternative consistant à utiliser les andains et les matériaux issus des carrières alluvionnaires ne permet pas de répondre aux besoins résiduels de la NRL, tels que définis à ce jour.

#### **II.2.4. Une modification du schéma différente portant sur un ou plusieurs autres emplacements géographiques**

L'analyse des cartes des données environnementales du schéma départemental des carrières de 2010 montre qu'environ 80 km<sup>2</sup> du territoire réunionnais (dont la superficie totale est de 2512 km<sup>2</sup>) ne sont pas couverts soit par une zone « Classe 1 : interdiction d'exploiter », soit par une zone « Classe 2 : sensibilité très forte ». Au sein de ces 80 km<sup>2</sup>, un peu moins de 5 km<sup>2</sup> ne sont pas occupés par de l'urbanisation.

Parmi ces 5 km<sup>2</sup>, répartis sur une quinzaine de secteurs différents de l'île, la parcelle de la plus grande superficie couvre un peu moins de 0,5 km<sup>2</sup> (soit 50 ha). Cette parcelle est quasi-intégralement concernée par un aléa inondation fort et un aléa mouvement de terrain élevé, qui la classe en zone rouge au PPRi de Saint-Benoît.

Aussi, il n'existe pas, de façon évidente, en dehors des espaces carrières du SDC, de zone géographique de moindre impact environnemental, c'est à dire située hors zone de classe 1 et 2, au sein de laquelle une carrière en roches massives pourrait être mise en exploitation. De plus, au sein des 5 km<sup>2</sup> susmentionnés, la disponibilité d'une ressource adéquate, en quantité et en qualité, pour finir le chantier de la NRL n'est pas démontrée.

### **II.2.5. Argumentaire en faveur du choix retenu**

Du fait de la définition technique de la NRL, actée par arrêté préfectoral n° 2012-311 du 7 mars 2012 déclarant d'utilité publique le projet de construction de la NRL, et en particulier de la définition technique de la digue entre la Grande Chaloupe et La Possession, et des caractéristiques des matériaux nécessaires à sa construction, l'exploitation d'une carrière en roches massives s'avère indispensable pour réaliser la NRL dans sa totalité.

Une éventuelle révision du schéma départemental des carrières, ainsi que l'élaboration du schéma régional des carrières (devant être approuvé avant 2025), sont des procédures administratives dont la durée n'est pas en cohérence avec l'urgence à poursuivre le chantier engagé et à protéger la population réunionnaise du risque induit par un éboulement en masse de la falaise que longe la route littorale actuelle.

En outre, une révision complète du schéma n'apparaît pas nécessaire compte tenu de la surface concernée par les deux espaces carrière projetés qui représente 1,1 % de superficie supplémentaire couverte par un espace carrière sur le territoire réunionnais.

Aussi, le 1<sup>er</sup> juillet 2019, la commission départementale de la nature des paysages et des sites dans sa formation spécialisée « Carrières » a acté sur la base de l'analyse présentée par la DEAL au travers de son rapport du 16 juin 2019, de procéder à une modification du schéma départemental des carrières de 2010.

## **II.3. Incidences liées à l'ajout des deux nouveaux espaces carrières**

### ***Caractéristiques de la modification du plan***

La modification du schéma départemental des carrières de La Réunion définit un cadre pour l'implantation de projets de carrières de roches massives sur un nouveau secteur, d'une superficie de 40 hectares, situé sur le territoire de la commune de Saint-Leu.

Cette surface de 40 hectares représente 1,1 % de superficie supplémentaire couverte par un espace carrière sur le territoire réunionnais (superficie totale du territoire réunionnais couvert par un espace carrière dans le SDC 2010 : 3.648 ha).

Ces deux espaces carrière supplémentaires, dont le potentiel en matériaux est estimé à 5,7 millions de mètres cubes, constituent un gisement qui représente moins de 5 % du volume total estimé de matériaux accessibles au sein des espaces carrières répertoriés dans le SDC 2010 (volume total estimé dans le SDC 2010 : 118 Mm<sup>3</sup>).

### **II.3.1. Incidence de la modification sur l'économie générale du SDC 2010 (chapitres 2 et 3 du SDC 2010)**

Le SDC 2010 planifie les besoins totaux en matériaux minéraux sur la période 2010 – 2020 en prenant en compte certaines hypothèses et l'état de la connaissance au moment de l'élaboration du schéma.

Ces besoins ont été estimés à 78,5 millions de tonnes (Mt) et la consommation annuelle stabilisée est estimée à 6,6 Mt à partir de 2012.

Dans les faits, entre 2010 et 2014, la production de matériaux pour le génie civil dans le département s'établit entre 4 et 4,5 tonnes par an et par habitant.

Depuis 2015, date de démarrage du chantier de la nouvelle route du littoral, cette production s'établit aux alentours de 5,5 tonnes par an et par habitant.

Cette valeur est comparable au niveau national qui fluctue, sur la même période, entre 5,5 et 5,1 tonnes produites par an et par habitant.

Entre 2010 et 2019, le nombre de carrières en activité est resté stable (entre 15 et 20).

Le schéma départemental des carrières de 2010 estime, sur la période 2010-2019, les besoins en matériaux à extraire à 72 Mt.

Or la production effective est estimée entre 45 et 50 Mt sur la même période, soit une différence de 22 à 27 Mt de matériaux non extraits entre les quantités prévisionnelles et les quantités réelles.

Aussi, l'extraction des 9,1 Mt de matériaux nécessaires à la finalisation du chantier de la NRL sur une période de quatre ans et demi (durée de l'autorisation d'exploiter la carrière « Ravine du Trou / Bois blanc ») n'est pas de nature à remettre en cause l'économie générale du volet « Besoins et ressources » du schéma départemental des carrières de 2010 ; ce, quand bien même les besoins du chantier de la nouvelle route du littoral étaient largement sous-évalués en 2009 (besoins issus de l'extraction évalués à 5 Mt de matériaux).

### **II.3.2. Positionnement de la modification par rapport aux facteurs pouvant limiter l'exploitation et à l'intégration des carrières dans l'environnement (chapitres 4 et 7 du SDC 2010)**

Dans le SDC 2010 et plus particulièrement dans son chapitre 4, les espaces pouvant interdire ou limiter les ouvertures de carrières ont été classés en plusieurs rubriques : les espaces construits, les sites et espaces naturels, les espaces forestiers, les milieux aquatiques protégés, les espaces agricoles, les paysages et les zones à risques naturels.

Les espaces pouvant empêcher ou limiter les ouvertures de carrière ont ainsi été classés en deux catégories : zones où les carrières sont interdites (classe 1) et zones à très forte sensibilité (classe 2).

#### a) les espaces construits

Le périmètre de la modification exclut les voies de circulation (Route des Tamarins et RN1A).

Aucune zone d'activité n'est présente au sein du périmètre de la modification.

Aucune zone urbanisée n'est présente au sein du périmètre de la modification.

Il n'existe donc pas, au sein du périmètre de la modification, de zone d'occupation physique de l'espace qui s'oppose à l'exploitation de la ressource en matériaux.

À l'échelle du schéma, les cinq constructions isolées présentes au sein du périmètre de la modification (EC 19-01) ne sauraient être considérées comme des « espaces construits » tels que définis dans le SDC 2010.

Il conviendra toutefois que ces cinq constructions soient prises en compte dans le ou les projets d'exploitation envisagés au sein de cet espace afin d'optimiser la gestion de la ressource, comme cela doit être le cas au sein de tout espace carrière répertorié dans le schéma.

#### b) les sites et espaces naturels et les espaces boisés classés (EBC)

Le périmètre de la modification est en dehors :

- du cœur ainsi que de l'aire d'adhésion du parc national de La Réunion ;
- de toute réserve naturelle nationale ; il est situé en amont de la réserve naturelle marine ;

- de toute réserve naturelle régionale ;
- de la zone des 50 pas géométriques (ZPG). Le périmètre est toutefois bordé, dans sa limite sud-est, par cette ZPG ;
- des espaces naturels remarquables du littoral à préserver tels que définis par le schéma d'aménagement régional (SAR). Le périmètre est toutefois bordé, dans sa limite sud/sud-est, par l'espace naturel remarquable du littoral dénommé « La Pointe au sel – côte des souffleurs, et la ravine des Avirons ». Cet espace remarquable intègre deux ZNIEFF de type 1 (Ravine des Avirons et Ravine du Cap), une ZNIEFF de type 2 (littoral de Saint-Leu (sud) et un corridor écologique (Ravine des Avirons). Les deux ZNIEFF de type 1, la ZNIEFF de type 2 et le corridor écologique susmentionnés sont situés en dehors du périmètre de la modification ;
- des espaces de continuité écologique et des espaces naturels de protection forte définis au SAR qui interdisent l'ouverture de carrière ;
- de tout site inscrit ou classé. Il n'existe aucun monument historique à moins de 500 mètres du périmètre de la modification. Le périmètre est toutefois bordé, dans sa limite sud-est, par le site classé dénommé « Pointe au sel » ;
- de toute zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ;
- des terrains propriété du Conservatoire de l'espace littoral ;
- des espaces naturels sensibles du département ; l'espace naturel sensible le plus proche, dénommé « Pointe au sel », est situé à plus de 4 kilomètres du périmètre de la modification ;
- de toute zone naturelle d'intérêt écologique, floristique et faunistique. Il est toutefois en amont de la ZNIEFF de type 2 dénommée « Littoral de Saint-Leu ».

Le périmètre de la modification n'est concerné par aucun arrêté préfectoral de protection des biotopes.

La modification du SAR, approuvée le 11 juin 2020, a par ailleurs notamment conduit à l'inscription d'un espace de carrières pour les besoins de la Nouvelle Route du Littoral à la carte « Espace carrière du SAR », au lieu-dit « Ravine du Trou ».

Il n'y a pas d'espace boisé classé (EBC) présent au sein du périmètre de la modification.

La modification présente la particularité de créer les seuls espaces carrière de La Réunion, à ce jour, situés en amont de la réserve naturelle marine de La Réunion.

Toutefois, le long des 40 kilomètres de linéaire côtier qui font face à la réserve naturelle marine de La Réunion, et bien que cela soit en dehors de tout espace carrière, les possibilités d'implantation de carrière ne sont pas écartées.

Cette zone amont à la réserve naturelle marine de La Réunion ne fait pas l'objet d'un classement systématique en zone d'interdiction et renvoie dès lors à l'appréciation des impacts et mesures ERC appropriées mises en œuvre pour la possibilité d'exploiter ou non des projets de carrières dans ce secteur particulier du territoire réunionnais.

Précisons enfin que la ZNIEFF de type I « Ravine des Avirons », située, au point le plus proche, à 250 mètres de l'un des espaces carrière à créer, a fait l'objet d'une « modernisation de l'inventaire de la zone » en 2013. Son périmètre n'a toutefois pas changé.

L'analyse exhaustive sus-détaillée de la situation du périmètre de la modification par rapport aux sites et espaces naturels existants à ce jour démontre que le périmètre de la modification est situé en dehors de tout site ou espace naturel de nature à empêcher ou limiter l'exploitation de la ressource en matériaux au sein de ce périmètre.

Les données cartographiques illustrant cette situation sont présentes en annexe 1.

c) les espaces représentant un intérêt ou une fragilité naturelle

Le périmètre de la modification est situé en dehors :

- de tout site géologique remarquable ;
- des espaces sensibles aux feux de forêt définis sur les cartographies des zones à risque incendie du plan départemental de protection des forêts contre l'incendie.

d) les milieux aquatiques protégés

Le périmètre de la modification est situé en dehors :

- des périmètres de protection immédiate ou rapprochée ainsi que des zones de protection renforcée de tout captage d'eau destinée à la consommation humaine, et très largement en aval de tout ouvrage ; du lit mineur et du lit majeur d'une rivière.

Le périmètre de la modification est situé au sein d'un aquifère qualifié de « stratégique pour l'alimentation en eau potable » et d'une masse d'eau souterraine (FRLG110) dont l'état a été qualifié de « mauvais » en 2015 mais pour lequel un objectif d'atteinte du « bon état » est défini pour 2027.

En outre, au vu du caractère stratégique de l'aquifère présent au sein du périmètre de la modification, la profondeur d'extraction autorisable doit être limitée à une profondeur garantissant le maintien d'une épaisseur de terrain naturel d'au moins trois mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux connues de la nappe souterraine.

Il n'existe pas de « milieu aquatique continental remarquable » au sein du périmètre de la modification.

e) les espaces agricoles

Les espaces carrière créés sont couverts par le périmètre irrigué induit par la canalisation d'adduction principale d'eau brute BRAS DE CILAOS qui est située à l'est.

Sur les cartes annexées au SDC 2010, 45 % des terrains occupés par l'espace carrière « EC 19-01 » créé sont couverts par un « périmètre irrigué équipé », le reste est couvert par un « périmètre irrigué non équipé ». Or, la canalisation d'adduction principale d'eau brute BRAS DE CILAOS passe, au plus près de l'espace carrière, à plus de 300 mètres de sa limite Est et aucune conduite de distribution ne dessert l'espace carrière créé.

De plus, la Route des Tamarins, située entre la conduite principale d'irrigation et l'espace carrière « EC 19-01 », s'oppose au déploiement de l'irrigation sur ce secteur.

Aussi, et même si la topographie du secteur et les caractéristiques du sous-sol s'opposent au déploiement du réseau d'irrigation et à la mise en culture au sein de l'espace carrière « EC 19-01 » créé, il est considéré que l'espace carrière « EC 19-01 » est entièrement couvert par un « périmètre irrigué non équipé » et sa zone d'implantation est donc à classer en « Classe 2 » sur la cartographie modifiée. Il s'agit, de fait, d'une correction matérielle à apporter au SDC de 2010, afin d'assurer la cohérence dans le document au regard de ce critère.

Pour l'espace carrière « EC 19-02 » créé, la canalisation d'adduction principale BRAS DE CILAOS passe, au plus près, à une vingtaine de mètres de sa limite Nord-Est.

Une conduite secondaire de distribution pénètre au sein de l'espace carrière « EC 19-02 » créé sur une longueur d'une trentaine de mètres. Cette conduite de distribution dessert un unique point de livraison qui permet l'irrigation d'une parcelle agricole en exploitation, parcelle d'une superficie de 1,3 hectare.



*Réseau d'adduction d'eau brute existant à proximité de la modification*

Aussi, comme c'est déjà le cas pour douze espaces carrières définis au SDC 2010 et au vu à la fois de la faible superficie de terrain agricole actuellement exploitée, de l'existence très limitée du réseau de distribution d'eau brute pour l'irrigation au sein de l'espace carrière « EC 19-02 » créé et de la topographie et du sous-sol actuels des terrains, qui s'opposent au développement de l'agriculture et du réseau d'irrigation, l'espace carrière « EC 19-02 » bénéficiera de l'exception au titre de « l'usage des sols » relative à l'interdiction d'ouverture de carrières dans les périmètres irrigués équipés, à condition d'une remise en état permettant une exploitation agricole exclusive et le déploiement de l'irrigation.

Du fait de cette exception à l'interdiction d'exploiter en périmètre irrigué, la zone d'implantation de l'espace carrière « EC 19-02 » est considérée, au titre du SDC, en secteur à très forte sensibilité (classe 2). Aussi, la cartographie du SDC 2010 sera modifiée en classant également en « Classe 2 » ce secteur du fait de l'exception au titre de « l'usage des sols » et de l'usage agricole réel limité au sein du périmètre couvert (1,3 ha sur 22 ha).

#### f) les espèces protégées et les paysages

Comme au sein de tout espace carrière de La Réunion, une attention particulière doit être apportée aux espèces protégées et aux paysages.

Toutefois, la définition du niveau d'attention requis n'est possible que sur la base d'un état initial et d'une étude paysagère qui sont du niveau d'un projet et non pas du schéma départemental des carrières.

Là encore, l'analyse fine de l'impact sur le paysage et les espèces protégées situées sur et à proximité des espaces carrière créés doit être portée par le ou les projets d'exploitation envisagés au sein de ces espaces, comme c'est le cas au sein de tout espace carrière répertorié dans le schéma.

C'est cette appréciation fine des enjeux et impacts, au niveau du projet, qui doit guider la décision relative à l'autorisation ou non de l'exploitation d'une carrière au sein de tel ou tel espace carrière.

Une attention particulière doit être impérativement portée aux conditions de remise en état, telles que prévues au chapitre 7, et notamment 7.4.4, du SDC.

g) la prévention des risques naturels

Le périmètre de la modification est concerné :

- sur trois zones d'écoulement qui couvrent une superficie évaluée à 7 hectares, par un aléa inondation qualifié de « fort » et « moyen » ;
- sur sa totalité par un aléa mouvement de terrain qualifié de « faible à modéré », les 3 zones d'écoulement susmentionnées sont toutefois classées en aléa « élevé ».

Ces aléas devront être pris en compte lors de l'élaboration d'un projet de carrière au sein du périmètre de la modification.

### **II.3.3. Impact de la modification sur les modes de transport (chapitre 6 du SDC 2010)**

La modification est sans influence, à l'échelle du schéma, sur les modes de transport, et les nuisances liées, définis au SDC 2010.

Le transport maritime n'est pas envisageable compte tenu des conditions de mer aux abords de l'île. En outre, le transport par voie ferrée n'existe pas sur l'île. C'est pourquoi le transport routier apparaît comme la seule solution viable.

Ces espaces carrière créés sont situés de part et d'autre de la route des Tamarins, axe majeur du transport routier.

Une connexion directe du périmètre de la modification à la route des Tamarins est possible, ce qui permettra d'éviter la traversée de zones habitées et de limiter les nuisances subies par les populations présentes le long de la RN1A, seule voie d'accès aux espaces carrières créés en l'absence de connexion directe à la route des Tamarins.

L'impact de la modification du schéma est considéré comme faible sur les modes de transport à l'échelle du schéma.

### **III Évaluation environnementale du SDC modifié**

La modification du SDC projetée ne crée pas d'incidence environnementale de façon directe ; ce sont les projets de carrières menés au sein des espaces carrière créés qui sont susceptibles d'avoir des incidences sur le secteur concerné. Ces incidences sont définies et évaluées dans le cadre de l'élaboration du dossier de demande d'autorisation environnementale relatif à la carrière projetée. Néanmoins, la création de nouveaux espaces carrière, rendant possible l'implantation de carrières, ne saurait être considérée sans incidence.

Les impacts potentiels pour la santé humaine ou pour l'environnement induits par la modification projetée sont identiques à ceux induits par les autres espaces carrière déjà inscrits au SDC. Ces incidences ont vocation à être qualifiées et quantifiées dans le cadre du projet, et des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation doivent être définies par le porteur de projet.

Le SDC est un plan qui définit le cadre dans lequel la mise en œuvre de projets peut être autorisée, lesquels sont susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. Sa modification doit faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen au cas par cas par l'autorité environnementale.

Dans sa décision du 23 octobre 2019, le conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a informé le préfet de La Réunion que la mise à jour du SDC est soumise à évaluation environnementale.

L'article R.122-20 du code de l'environnement définit le contenu et les règles attachées à l'élaboration du rapport lié à cette évaluation environnementale. La circulaire du 12 avril 2006 relative à l'évaluation de certains plans, schémas, programmes et autres documents de planification ayant une incidence notable sur l'environnement du ministère en charge de l'Environnement apporte des précisions sur la procédure à respecter.

C'est dans ce cadre que la société MTDA a été missionnée par la DEAL Réunion pour réaliser l'actualisation de l'évaluation environnementale (EE) du SDC 2010, intégrant la modification projetée.

L'EE n'est pas une évaluation *a posteriori* des impacts une fois le plan établi, mais une évaluation intégrée à son élaboration. Elle constitue un outil d'aide à la décision, qui prépare et accompagne la construction du document : en ce sens, elle apporte une valeur ajoutée permettant de renforcer la pertinence et l'acceptabilité du schéma lui-même.

Le rapport environnemental rédigé dans le cadre de cette évaluation est joint au présent rapport. Il comprend les éléments suivants :

- une présentation générale du schéma modifié, de ses objectifs, de son contenu ainsi que de son articulation avec les autres plans, schémas et programmes ;
- une description de l'état initial ;
- une analyse des solutions de substitution raisonnables ;
- un exposé des raisons pour lesquelles cette modification a été retenue ;
- un exposé des effets notables probables ;
- une présentation des mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les éventuelles incidences de cette modification ;
- la présentation des indicateurs retenus ;
- la présentation des méthodes utilisées.

#### Articulation du SDC modifié avec les autres plans, programmes et schémas

Le rapport environnemental traite de la compatibilité du SDC modifié avec l'ensemble des plans, programmes et schéma de La Réunion. Nous aborderons ici ceux qui portent sur les principaux enjeux du territoire.

L'évaluation environnementale du SDC modifié démontre que la définition des espaces carrière tient compte de la préservation de la ressource en eau et plus particulièrement des ressources stratégiques définies dans le SDAGE. En outre, le SDC modifié répond également aux dispositions du SAGE Ouest et plus particulièrement à celle relative à la préservation des ressources stratégiques du SDAGE en définissant les zones concernées comme des secteurs à très forte sensibilité (classe 2). En ce qui concerne le SAGE Est, une disposition en particulier concerne directement les carrières. Il s'agit d'une disposition qui vise à protéger, préserver et valoriser les zones humides sur le territoire du SAGE. Ainsi, 3 espaces carrière (EC) définis dans le SDC sont concernés en partie par la présence de zone humide au sein de leur périmètre. Il s'agit des EC 06-01 et 02-01. Le SDC modifié ne traite pas de la présence des zones humides. Néanmoins, la demande d'autorisation environnementale d'exploiter une carrière doit traiter l'impact des activités sur les éventuelles zones humides présentes à proximité. Enfin, le SAGE Sud est actuellement en cours de révision. L'analyse de la compatibilité du SDC modifié avec le SDAGE et les SAGE concerne la totalité des thèmes couverts par le plan de gestion des risques inondations (PGRI). Par conséquent, le SDC modifié est également compatible avec le PGRI.

Le parc national de La Réunion dispose d'une charte mise en œuvre depuis 2014. Cette charte définit deux enjeux majeurs :

- préserver la diversité des paysages et accompagner leurs évolutions,
- inverser la tendance à la perte de la biodiversité.



Le SDC modifié définit le territoire du cœur de parc comme un secteur de classe 1. Ce qui signifie qu'aucune carrière ne peut être implantée dans cette zone. Par ailleurs, l'aire d'adhésion du parc national est définie comme un secteur à très forte sensibilité environnementale. Le SDC modifié peut donc être considéré comme compatible avec la charte du parc national de la Réunion.

Le schéma d'aménagement régional (SAR) modifié de La Réunion a été approuvé le 11 juin 2020. L'une des principales modifications porte sur l'inscription de l'espace carrière au lieu dit « Ravine du trou » à la carte « espaces carrière » du SAR. L'évaluation environnementale menée sur le SDC modifié justifie la cohérence entre les deux schémas.

Concernant les plans de prévention des risques, le SDC définit les zones inondables et d'aléas de mouvement de terrain en classe 2, c'est à dit en secteur à très forte sensibilité.

La compatibilité du SDC modifié avec les différents autres plans, programmes et schémas concernés est justifiée dans le rapport environnemental joint au présent rapport.

#### Analyse des solutions de substitution raisonnables et du choix retenu

Une analyse des solutions de substitution raisonnables a été menée dans le cadre de l'évaluation environnementale. Elle porte sur les hypothèses décrites au paragraphe I.4. Cette analyse confirme l'examen mené dans le cadre du présent rapport.

En effet, la modification du SDC, telle qu'elle est décrite dans le présent rapport, constitue le meilleur choix possible au regard des enjeux environnementaux, compte tenu des contraintes liées à la définition technique du chantier de la NRL.

#### Exposé des effets notables probables

L'évaluation environnementale du SDC modifié présente une analyse de l'état initial de l'environnement. Il s'agit d'un état des lieux de l'environnement à La Réunion. Chaque thématique environnementale y est décrite et fait l'objet d'une évaluation de ses atouts, de ses faiblesses et de ses perspectives d'évolution sur le territoire. Puis les principaux enjeux en lien avec le SDC modifié sont ciblés puis hiérarchisés.

Ensuite, les incidences probables du SDC modifié ont été évaluées en croisant ces enjeux avec les mesures et les objectifs du schéma modifié. Cette évaluation présente un bilan globalement positif. Toutefois, certains effets incertains ou potentiellement négatifs ont été mis en exergue à travers cette analyse. Pour la plupart de ces incidences, le SDC modifié intègre des mesures correctives satisfaisantes permettant de les réduire significativement.

Néanmoins, l'évaluation environnementale identifie un risque qui concerne la modification projetée, sans que le SDC modifié ne les prenne suffisamment en compte à ce stade. Il s'agit de la maîtrise des consommations d'eau dans les carrières, en particulier en zone dite de répartition des eaux (ZRE). Par ailleurs plusieurs autres enjeux environnementaux pourraient être dégradés par la réalisation non maîtrisée de voies spécifiques aux carrières importantes et par l'implantation éventuelle d'une carrière sur les nouveaux espaces carrière (paysage, consommation de l'espace, nuisances).

Par conséquent, Il est proposé dans le rapport environnemental de prendre plusieurs mesures afin d'éviter ou de réduire ces risques :

- ne pas porter atteinte aux objectifs de retour à l'équilibre quantitatif en ZRE ;
- ajouter au paragraphe 6.4.4 « il est nécessaire de s'assurer de la bonne intégration des voies spécifiques aux carrières importantes dans les analyses préalables et dans le réaménagement des sites » ;

- supprimer un EC dans les exceptions aux périmètres irrigués équipés, en l'occurrence l'EC 09-01<sup>1</sup> ;
- modifier la rédaction du point 7.4.2.d du SDC en remplaçant le paragraphe actuel par la phrase suivante : « Pour ce type de remblaiement, seuls sont acceptés les terres et déblais non pollués, dans le respect de la réglementation applicable aux carrières, »

#### Indicateurs de suivi du SDC modifié

Dans le cadre de la mise en œuvre du SDC de La Réunion, plusieurs indicateurs de suivi de l'application de ses objectifs et de ses mesures, et de leurs incidences environnementales sont établis.

Afin de compléter ceux-ci, l'évaluation environnementale menée sur le projet de modification propose d'ajouter quatre nouveaux indicateurs et de modifier trois indicateurs existants, pour renforcer la prise en compte des incidences environnementales du schéma :

- le nombre et la surface de carrières autorisées en secteurs à très forte sensibilité (ou en exception aux secteurs où l'exploitation est interdite) ;
- les prélèvements d'eau réalisés par les carrières en ZRE ;
- le taux de restitution des terres agricoles et milieux naturels impactés par les carrières autorisées ;
- la présence de carrières autorisées sur les nouveaux espaces carrière et leurs caractéristiques (surface et type de milieux consommés et taux de restitution, production, etc.).

#### **IV Conclusion**

Le projet de modification du SDC 2010 porte sur la création de deux espaces carrière, de part et d'autre de la route des Tamarins. Le principal enjeu lié à cette modification porte sur le fait que ces deux espaces carrière ainsi créés sont couverts par le périmètre irrigué induit par une canalisation d'adduction principale d'eau brute située en amont :

- l'espace carrière 19-01 est entièrement couvert par un « périmètre irrigué non équipé »,
- pour l'espace carrière 19-02, la canalisation d'adduction principale passe, au plus près, à une vingtaine de mètres de sa limite Nord-Est. Une conduite secondaire de distribution pénètre au sein de sa surface sur une longueur d'une trentaine de mètres. Il est proposé que cet espace carrière bénéficie de l'exception au titre de « l'usage des sols » relative à l'interdiction d'ouverture de carrières dans les périmètres irrigués équipés, à condition d'une remise en état permettant une exploitation agricole exclusive et le déploiement de l'irrigation. Cette exception est déjà utilisée pour 12 autres espaces carrière. Par ailleurs, une mesure de réduction des effets de cette modification est proposée dans le cadre de l'évaluation environnementale. Il s'agit de supprimer un autre espace carrière lui aussi situé en périmètre irrigué équipé. Le choix s'est porté sur l'espace carrière 09-01, qui sera supprimé du SDC modifié.

Cette modification du SDC apparaît comme le meilleur choix possible au regard des enjeux environnementaux et compte tenu des contraintes liées à la définition technique du chantier de la NRL. L'évaluation environnementale confirme cette analyse.

Par ailleurs, cette évaluation conclut à un effet globalement positif sur l'environnement. Néanmoins, à l'échelle du schéma, certains risques résiduels nécessitent de prendre plusieurs mesures afin de les éviter ou de les réduire. Enfin, cette évaluation propose d'ajouter quatre nouveaux indicateurs et de modifier trois indicateurs existants pour renforcer la prise en compte des incidences environnementales du schéma.

1 Cet espace carrière, d'une surface de 45 ha, est localisé sur la commune de Saint-André. Il est situé principalement en zone agricole, et en zone de classe 2 notamment pour sa situation dans un périmètre irrigué. Le gisement est estimé à 1Mm<sup>3</sup> d'alluvions.

Les orientations prioritaires, les objectifs à atteindre ainsi que les critères de jugement pour autoriser une carrière ne sont pas modifiés.

Les modifications du SDC 2010 sont les suivantes, elles sont reprises dans l'annexe 2 du présent document :

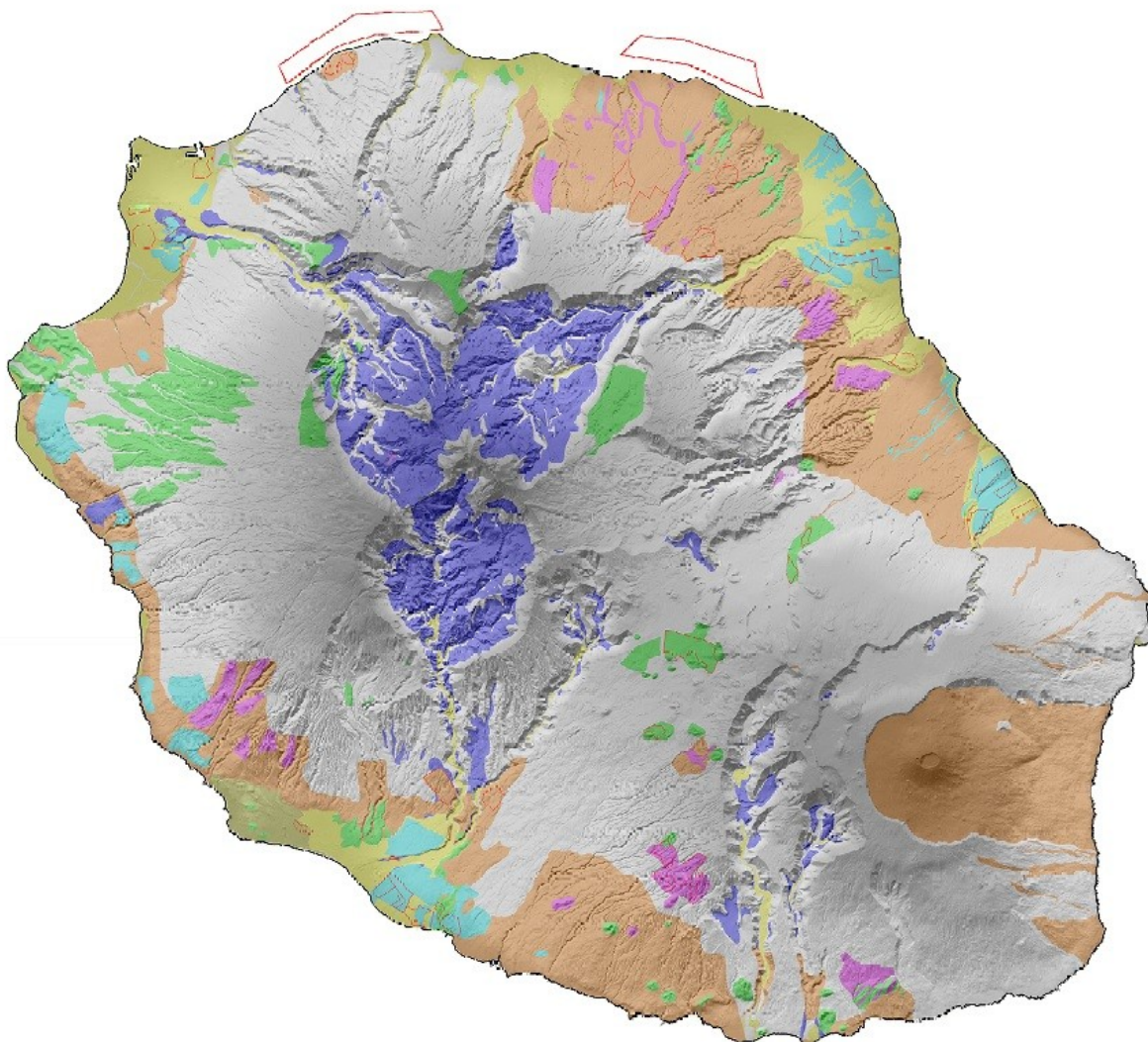
- Modification de l'annexe 4 du SDC 2010 « Cartes du Schéma Départemental des Carrières » en classant les secteurs couverts par les espaces carrière EC 19-01 et EC 19-02 en zone de « Classe 2 : secteurs à très forte sensibilité » (annexe 2.1) ;
- Chapitre « 4.6. Les espaces agricoles » : intégration de l'espace carrière EC 19-02 en exception à l'interdiction d'ouverture en périmètre irrigué équipé (annexe 2.2.a) ;
- Chapitre « 4.10 Hiérarchisation des données à prendre en compte pour la délimitation des zones favorables à l'ouverture de carrières » : intégration de l'espace carrière EC 19-02 en exception à l'interdiction d'ouverture en périmètre irrigué équipé (annexe 2.2.b)
- Chapitre 6.4.4 : il est ajouté au paragraphe 6.4.4 la phrase suivante : « il est nécessaire de s'assurer de la bonne intégration des voies spécifiques aux carrières importantes dans les analyses préalables et dans le réaménagement des sites » (annexe 2.2.c)
- Chapitre 7.2.4.d : il est ajouté un dernier alinéa : « - la démonstration de ne pas porter atteinte aux objectifs de retour à l'équilibre quantitatif en ZRE » (annexe 2.2.d) ;
- chapitre 7.4.2.d : La phrase « *Compte tenu des difficultés à contrôler la qualité des matériaux, les décharges de déchets inertes sous eau seront interdites.* » est remplacée par « Pour ce type de remblaiement, seuls sont acceptés les terres et déblais non pollués dans le respect de la réglementation applicable aux carrières » (annexe 2.2.e) ;
- Tableau situé aux pages 8 et 113 relatif à la hiérarchisation des enjeux environnementaux – secteurs de classe 1 où l'exploitation est interdite : intégration de l'espace carrière EC 19-02 en exception à l'interdiction d'ouverture en périmètre irrigué équipé (annexe 2.2.f);
- Tableau situé page 115 relatif à la hiérarchisation des enjeux environnementaux – secteurs de classe 2 à très forte sensibilité : intégration de l'espace carrière EC 19-02 en exception à l'interdiction d'ouverture en périmètre irrigué équipé et suppression de l'EC 09-01 (annexe 2.2.g);
- Ajout de deux espaces carrières en roches massives à l'annexe 3 du SDC 2010 : EC 19-01 et EC 19-02 à Saint-Leu (annexe 2.2.h);
- Suppression de l'espace carrières EC 09-01 à l'annexe 3 du SDC 2010 (Fiches descriptives des espaces-carrières).

Les deux espaces carrière font l'objet de deux fiches descriptives qui sont au même format et au même niveau de détail que les fiches du SDC de 2010.

# Schéma départemental des carrières de La Réunion (974)

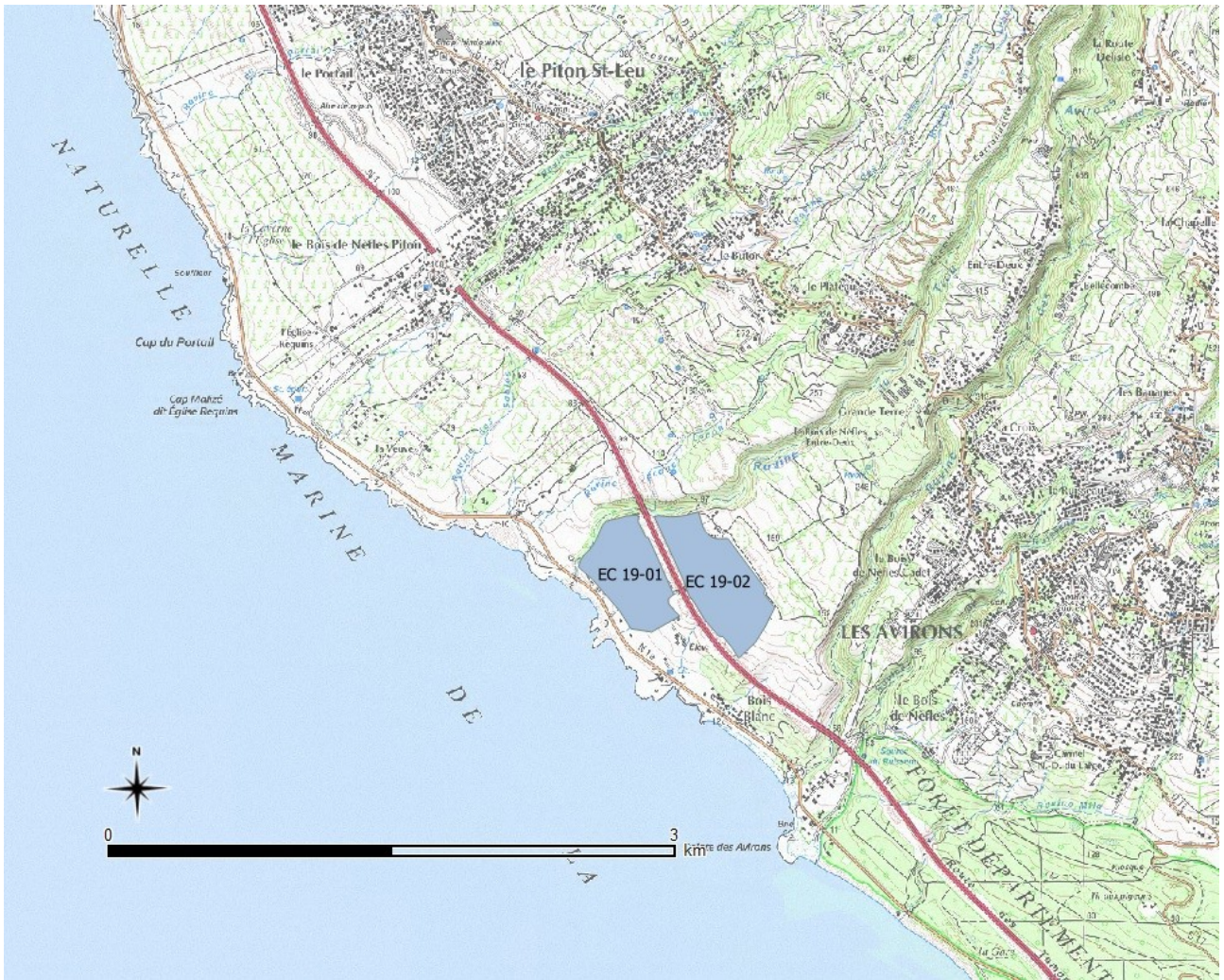
## Modification du schéma : annexe 1

AOÛT 2020



### **Localisation du périmètre projeté par rapport aux sites et espaces existants et présentant un intérêt environnemental :**

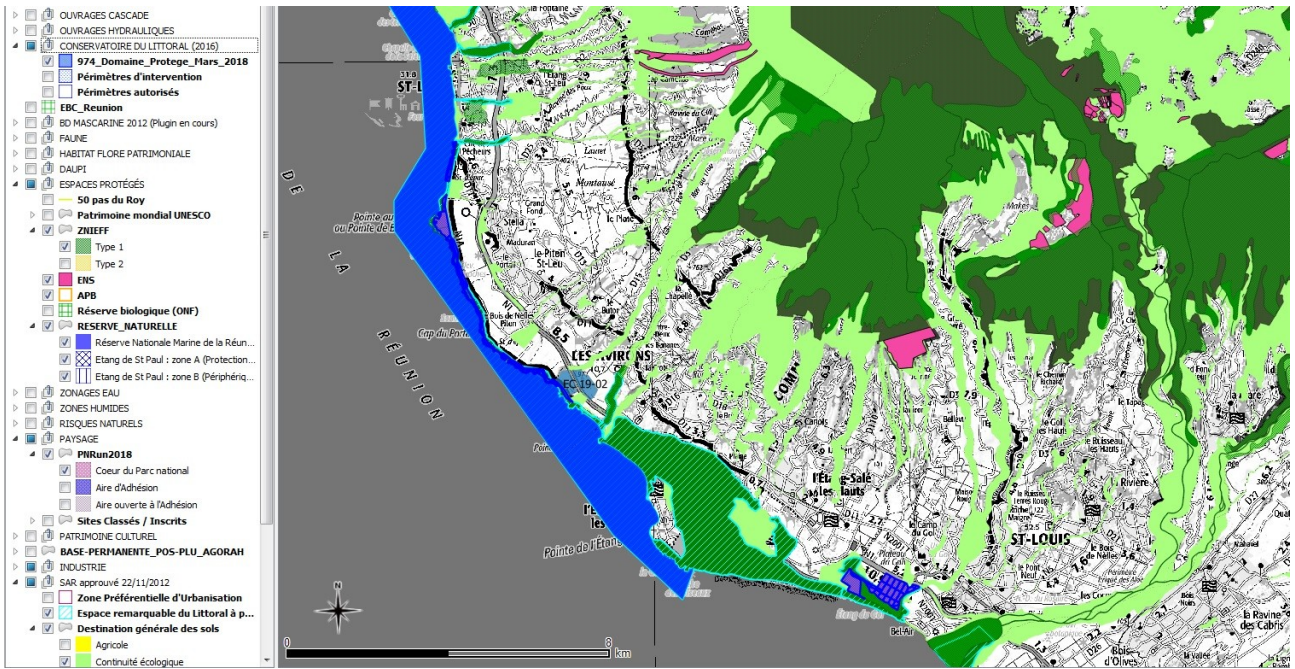
- Plan de situation
- Plan des 2 espaces carrières
- Situation par rapport aux espaces naturels de protection forte (2 plans)
- Situation par rapport aux espaces naturels à protéger
- Situation par rapport aux espaces du Conservatoire du littoral et espaces boisés classés
- Situation par rapport aux espaces naturels remarquables
- Situation par rapport aux sites classés et monuments historiques
- Situation par rapport aux périmètres de protection de captages d'eau potable
- Situation par rapport au réseau d'irrigation



Plan de situation



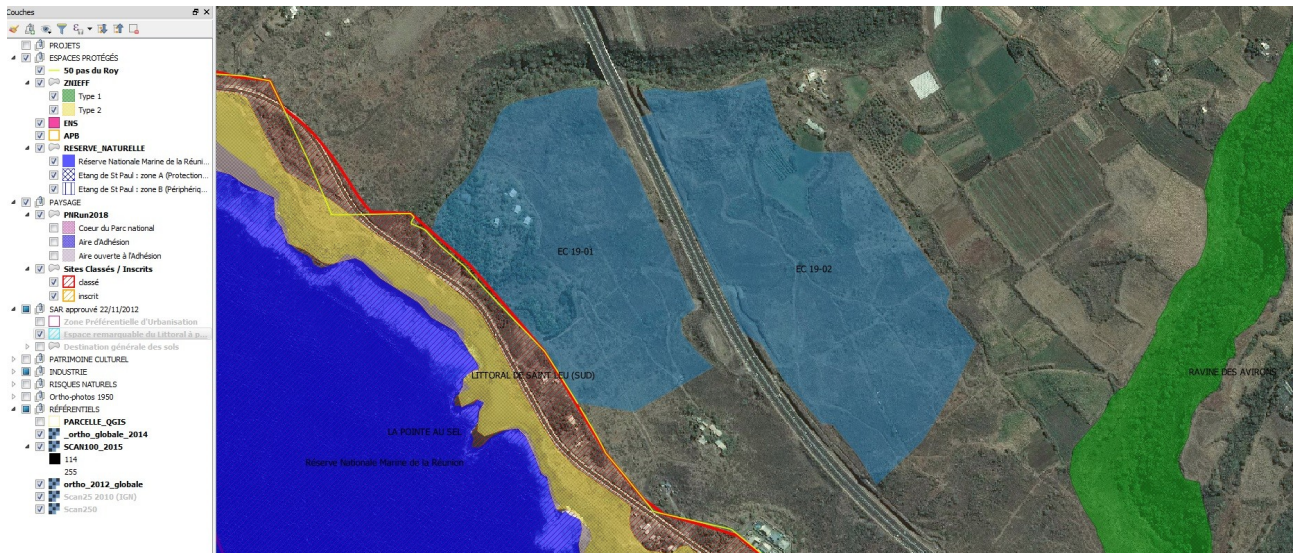
Plan des deux espaces carrières



*Situation géographique des espaces carrière projetés par rapport aux espaces naturels de protection forte [domaine protégé du Conservatoire du littoral, ZNIEFF de type I, espaces naturels sensibles, zones couvertes par un arrêté préfectoral de protection du biotope, réserves naturelles, cœur du parc national de La Réunion, espace remarquable du littoral, zones de protection fortes définies au SAR (continuité écologique et espaces naturels)]*



*Situation géographique des espaces carrière projetés par rapport aux espaces naturels de protection forte (zoom)*

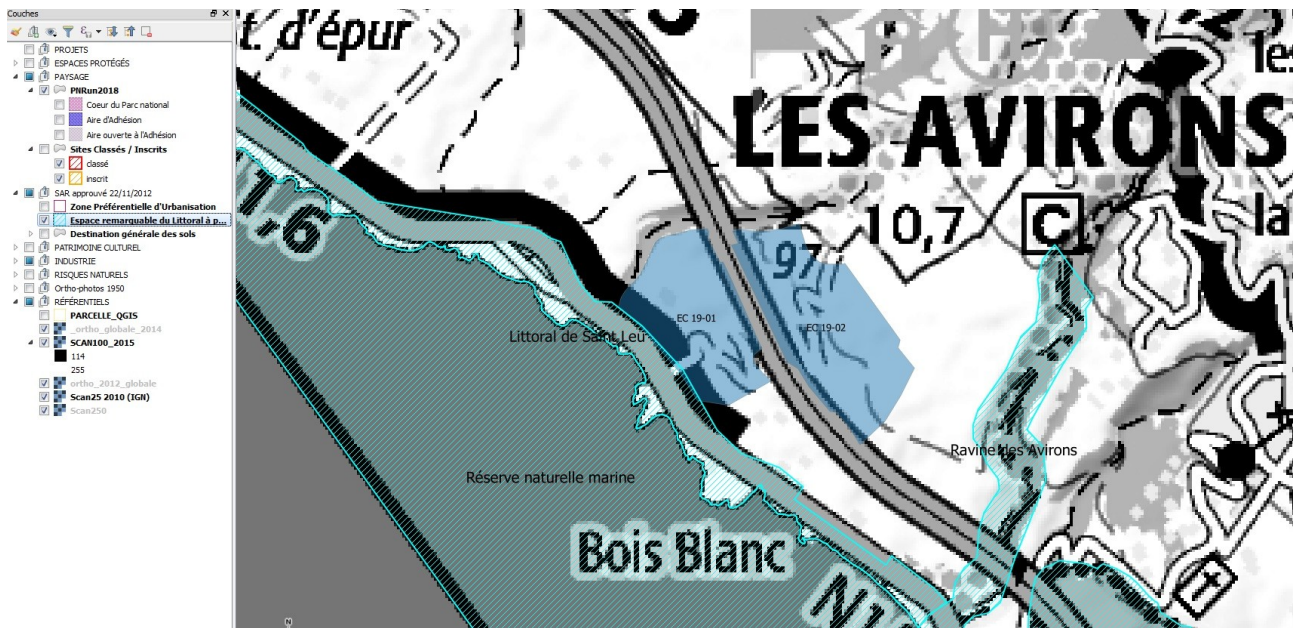


*Situation géographique des espaces carrière projetés par rapport aux espaces naturels à protéger (ZPG, ZNIEFF de type I et II, espaces naturels sensibles, réserves naturelles, sites classés, espace remarquable du littoral)*

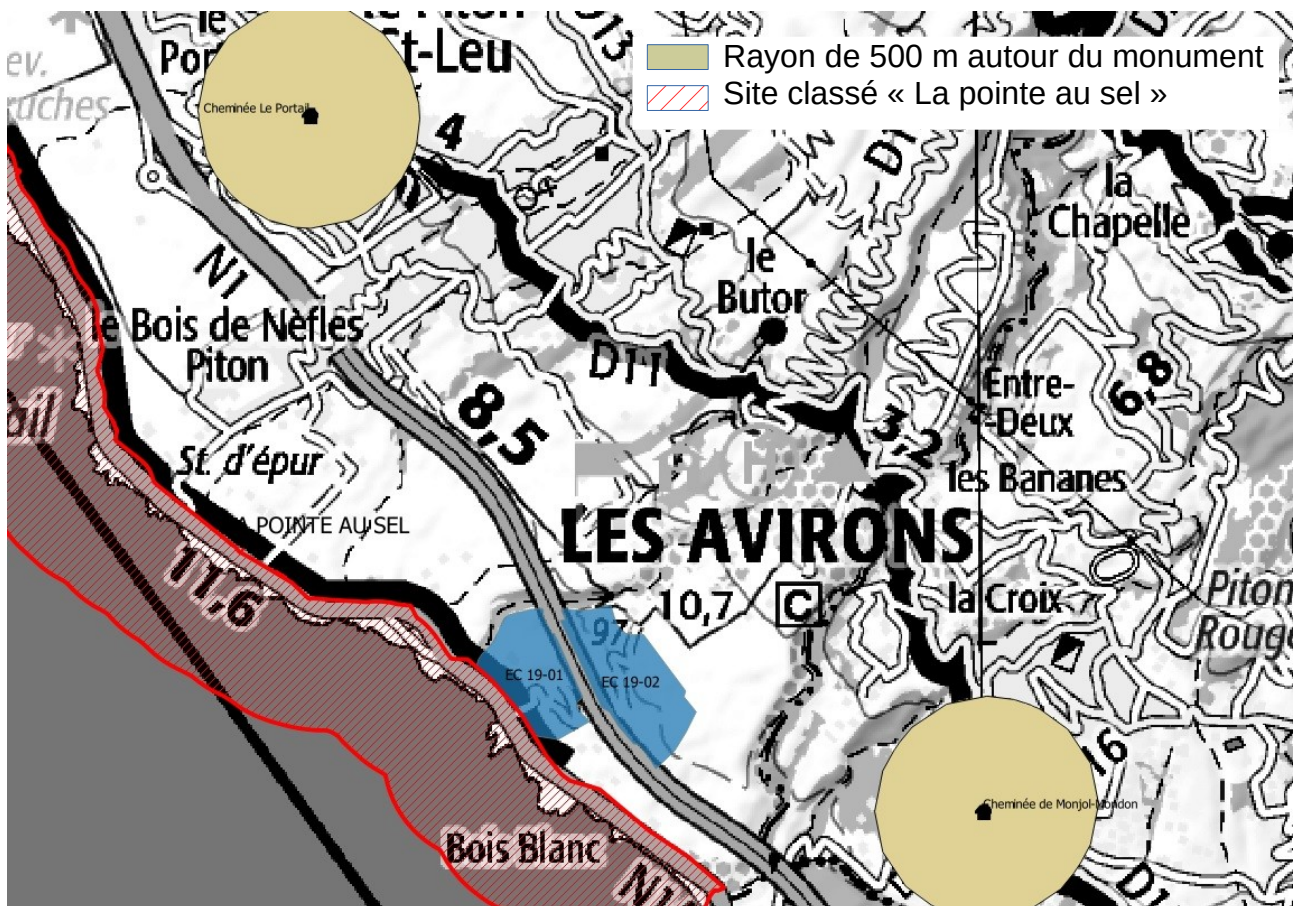


*Situation géographique des espaces carrière projetés par rapport aux espaces du « Conservatoire du littoral » et aux espaces boisés classés*

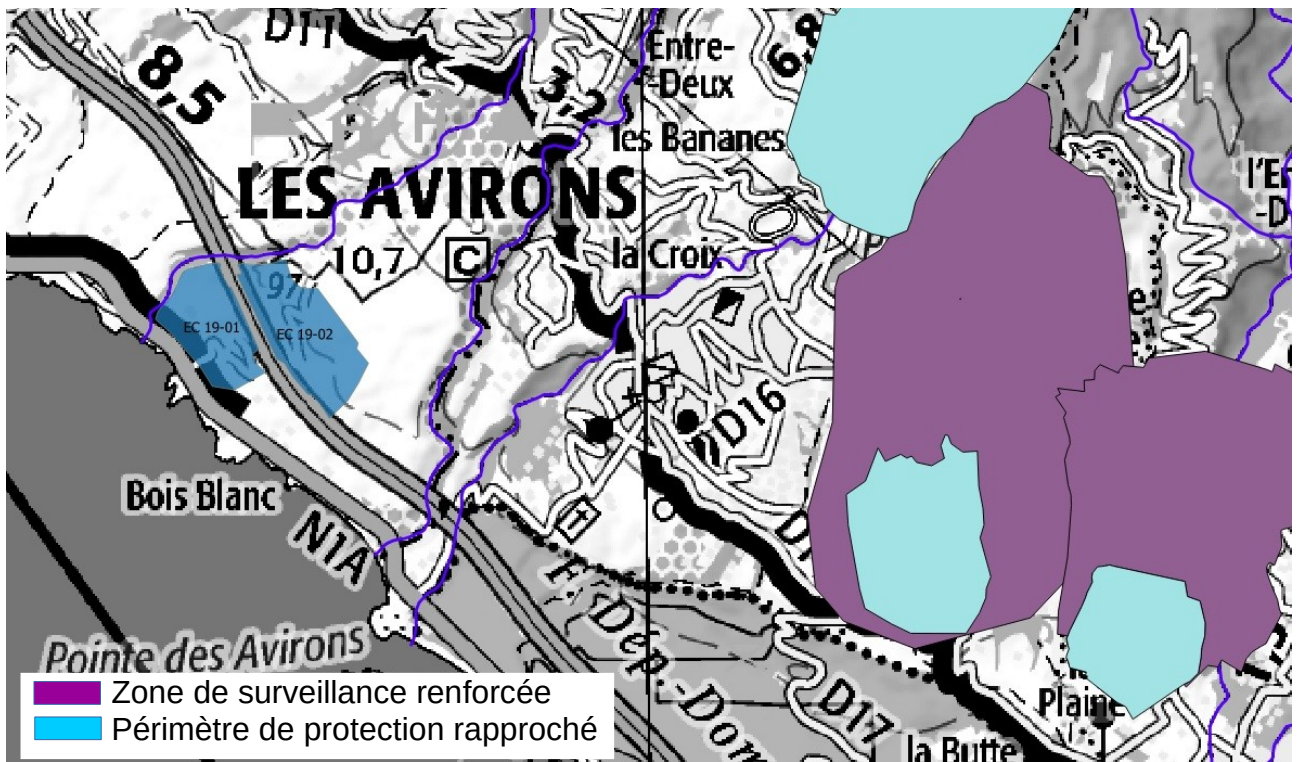




Situation géographique des espaces carrière projetés par rapport à l'espace naturel remarquable du littoral « La pointe au sel – côte des souffleurs, et la ravine des Avirons »



Situation géographique des espaces carrière projetés par rapport au site classé "La pointe au sel" et aux monuments historiques



*Situation géographique des espaces carrière projetés par rapport aux périmètres de protection des captages d'eau potable*

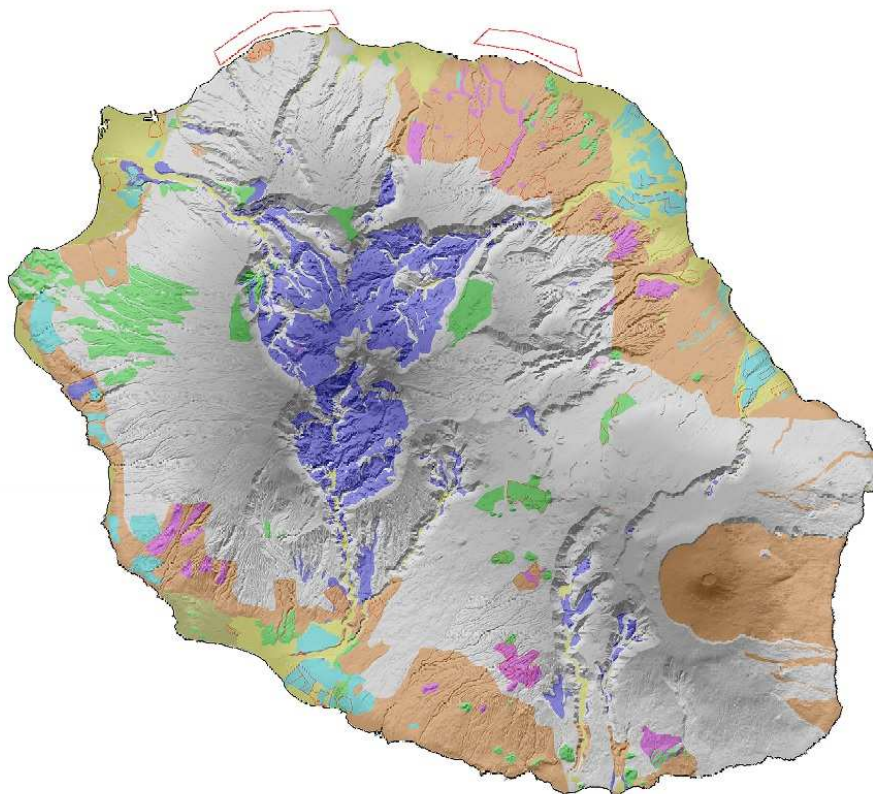


*Situation géographique des espaces carrière susceptibles d'être créés par la modification projetée par rapport au réseau d'adduction d'eau brute (irrigation) existant*

# Schéma départemental des carrières de La Réunion (974)

## Modification du schéma : annexe 2

JANVIER 2020



Les modifications apportées au SDC 2010 sont détaillées ci-dessous, elles sont reprises page à page dans la présente annexe (en surligné jaune), et viennent se substituer, compléter ou en suppression des pages correspondantes :

### **Notice de présentation**

- Page 8 : tableau 2 : hiérarchisation des enjeux environnementaux – secteurs de classe 1 où l'exploitation est interdite : intégration de l'espace carrière EC 19-02 en exception à l'interdiction d'ouverture en périmètre irrigué équipé, et retrait de l'espace carrière EC 09-01 ;

### **Schéma départemental des carrières (corps de texte)**

- Page 109 : chapitre « 4.6. Les espaces agricoles » : intégration de l'espace carrière EC 19-02 en exception à l'interdiction d'ouverture en périmètre irrigué équipé ;
- Page 111 : chapitre « 4.10 Hiérarchisation des données à prendre en compte pour la délimitation des zones favorables à l'ouverture de carrières » : intégration de l'espace carrière EC 19-02 en exception à l'interdiction d'ouverture en périmètre irrigué équipé ;
- Page 113 : illustration 20 : hiérarchisation des enjeux environnementaux – secteurs de classe 1 où l'exploitation est interdite : intégration de l'espace carrière EC 19-02 en exception à l'interdiction d'ouverture en périmètre irrigué équipé, et retrait de l'espace carrière EC 09-01 ;
- Page 115 : illustration 22 : hiérarchisation des enjeux environnementaux – secteurs de classe 2 à très forte sensibilité : intégration de l'espace carrière EC 19-02 en exception à l'interdiction d'ouverture en périmètre irrigué équipé ;

- Page 136 : chapitre 6.4.4 : il est ajouté au paragraphe 6.4.4 la phrase suivante : « il est nécessaire de s'assurer de la bonne intégration des voies spécifiques aux carrières importantes dans les analyses préalables et dans le réaménagement des sites » ;
- Page 154 : chapitre 7.2.4.d : il est ajouté un dernier alinéa : « - la démonstration de ne pas porter atteinte aux objectifs de retour à l'équilibre quantitatif en ZRE » ;
- Page 159 : chapitre 7.4.2.d : La phrase « *Compte tenu des difficultés à contrôler la qualité des matériaux, les décharges de déchets inertes sous eau seront interdites.* » est remplacée par « Pour ce type de remblaiement, seuls sont acceptés les terres et déblais non pollués dans le respect de la réglementation applicable aux carrières » ;

## **Annexes**

- Annexe 3 : fiches descriptives des espaces carrières : ajout de deux espaces carrières en roches massives : EC 19-01 et EC 19-02 à Saint-Leu, et suppression de la fiche relative à l'espace carrière EC 09-01.
- Annexe 4 : cartes du Schéma Départemental des Carrières : les cartes sont modifiées en classant les secteurs couverts par les espaces carrière EC 19-01 et EC 19-02 en zone de « Classe 2 : secteurs à très forte sensibilité » : cette modification est présentée au travers de zooms centrés sur le secteur concerné, au sein des cartes suivantes :
  - Carte à l'échelle 1/5.000e représentant les secteurs de classes 1 et 2
  - Carte à l'échelle 1/35.000e représentant les secteurs de classes classes 1 et 2

## Les facteurs pouvant limiter les exploitations de carrières

<b>Secteurs où l'exploitation est interdite</b>		
<b>Au titre des paysages et du patrimoine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sites classés et inscrits</li> <li>- Périmètre de protection des monuments historiques (classés et inscrits)</li> </ul>	Interdiction d'ouverture de nouvelles carrières (et de l'extension des carrières existantes)
<b>Au titre de la protection de la nature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cœur du Parc National de la Réunion</li> <li>- Arrêté préfectoral de protection de biotope</li> <li>- Réserves naturelles nationales et régionales</li> <li>- ZNIEFF de type I</li> <li>- Forêt relevant du régime forestier en particulier les réserves biologiques domaniales et les réserves biologiques intégrales</li> <li>- Espaces Naturels Sensibles du Département (ENS)</li> <li>- Espaces Remarquables du Littoral (ERL)</li> <li>- Espaces naturels de protection forte du SAR</li> <li>- Espaces de continuité écologique du SAR (sauf dans des espaces-carrières)</li> <li>- Terrains acquis par le conservatoire du littoral</li> </ul>	
<b>Au titre de la gestion de l'eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lits mineurs ou espaces de mobilité des cours d'eau</li> <li>- Réservoirs biologiques pré-identifiés au SDAGE</li> <li>- Périmètre de protection immédiate et rapprochée – des captages d'eau potable, avec ou sans DUP</li> </ul>	
<b>Au titre de l'usage des sols</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones urbanisées</li> <li>- Espaces boisés classés des PLU</li> <li>- Périmètres irrigués équipés sauf : <ul style="list-style-type: none"> <li>- RG01 (Plaine Défaud),</li> <li>- EC 16-07, EC 16-08, RE03, RE 04, RE 05, EC 16-04 et EC 16-05 (Pierrefonds),</li> <li>- RMI03 (Saint-André),</li> <li>- <b>EC 19-02 (Saint-Leu)</b></li> </ul> </li> </ul>	<p>Interdiction d'ouverture de nouvelles carrières (et de l'extension des carrières existantes) sauf pour les 10 espaces carrières mentionnés sous réserve d'impérativement respecter les obligations suivantes (en plus des règles générales) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- faire l'objet d'une remise en état permettant une exploitation agricole exclusive, avec des apports en terre arable suffisants et de qualité après exploitation de la ressource ;</li> <li>- séquencer les surfaces pour exploiter la ressource à l'échelle de la parcelle : travaux d'extraction par phases successives de l'ordre du quart de la superficie du projet ; les phases non encore exploitées restant en activité agricole, les phases exploitées étant remises en état au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation de la carrière pour permettre une exploitation agricole des terres ainsi réaménagées ;</li> <li>- remettre en état les moyens de production agricole tel que le réseau d'irrigation.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Périmètres irrigués équipés sauf : <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC 14-01 (les Aloès), et ERM01(le Tampon)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Interdiction d'ouverture de nouvelles carrières (et de l'extension des carrières existantes) sauf pour les 2 espaces carrières mentionnés où l'exploitation en carrière sera possible au moment de la localisation des quotas d'extension urbaine définie par le SAR, dans le cadre de la révision des PLU par les communes en question. Dans le cadre des déclassements (de A en U ou AU – autorisés par le SAR) et uniquement sur ces zones, la première intervention sera accordée aux carriers.</p>

Tableau 2 : : Hiérarchisation des enjeux environnementaux – Secteurs de classe 1 où l'exploitation des carrières est interdite

Une attention particulière sera, en revanche, accordée aux espaces irrigués ou en voie de l'être. Ces périmètres irrigués équipés, en travaux ou à l'étude sont principalement situés au nord de l'île (Saint-André, Sainte-Marie), à l'ouest (de la Possession jusqu'à Saint-Leu, projet d'irrigation du littoral ouest ILO ; de Saint-Leu jusqu'à Saint-Louis, périmètre irrigué du Bras de Cilaos) et au sud (de Saint-Pierre jusqu'à Saint-Joseph, périmètre irrigué du Bras de la Plaine).

L'ouverture de carrières sera interdite dans les périmètres irrigués équipés sauf dans les zones suivantes, et à condition d'une remise en état permettant une exploitation agricole exclusive :

- Plaine Defaud (espace-carrière RG01),
- Ravine du Trou / Bois blanc (espace-carrière EC 19-02),
- Pierrefonds (espaces-carrières EC 16-07, EC 16-08, RE 03, RE 04, RE 05, EC 16-04 et EC 16-05),
- Nord de Saint-Louis (EC 14-01 et ERM01),
- zone de Saint-André / Bras Panon (espaces-carrières RMt03, EC 09-01).

#### 4.7. LES ESPECES PROTEGEES

Les espèces végétales protégées de la Réunion sont définies dans l'arrêté du 06 février 1987. Plus de soixante espèces y sont énumérées. En tout temps, leur destruction, leur coupe, leur mutilation, leur arrachage, leur enlèvement, sont interdits.

Ces espèces végétales et animales sont présentes sur l'ensemble du territoire de l'île et sur ses rivages. Si elles ont été identifiées dans les zones naturelles protégées ou non. Pour les identifications et les actualisations en cours, on se rapprochera des services de la DIREN.

#### 4.8. LES PAYSAGES

Malgré sa taille réduite, l'île de la Réunion, compte tenu de son histoire et de ses niveaux d'altitude, possède des paysages très diversifiés. La morphologie des côtes, la diversité des reliefs, les microclimats, l'occupation humaine, les différents types de végétation conduisent à une variété exceptionnelle de paysages.

On parle **d'entités paysagères** qui sont des unités géomorphologiques bien délimitées (reliefs, accidents de terrain, plaines), des ensembles écologiques particuliers (forêts, savane,...), des organisations anthropiques avec des modes d'occupation des sols spécifiques (villes, côte balnéaire, champs de canne à sucre).

*L'étude « carrières et paysages » conduite en 1998 par la DIREN, l'ONF et le CAUE (Conseil d'Architecture, de l'Urbanisme et de l'Environnement) annexée au schéma des carrières 2001, distingue une cinquantaine d'entités paysagères sur l'île.*

#### **4.10. HIERARCHISATION DES DONNEES A PRENDRE EN COMPTE POUR LA DELIMITATION DES ZONES FAVORABLES A L'OUVERTURE DE CARRIERES**

Les facteurs pouvant empêcher ou limiter les ouvertures de carrière ont été classés en deux catégories (illustrations 20 à 22) :

- Classe 1 : zones où les carrières sont interdites

Les carrières sont juridiquement interdites ou l'interdiction a été décidée par le comité de pilotage du Schéma des Carrières car le milieu est incompatible avec une activité de carrière.

Néanmoins, sont exceptionnellement autorisées les carrières dans les espaces carrières RG 01, EC 16-07, EC 16-08, RE 03, RE 04, RE 05, EC 16-04, EC 16-05, RMt 03, EC 09-01 et EC19-02, situées dans des périmètres irrigués équipés sous réserve de (en plus des règles générales inhérentes à l'ouverture de carrières) :

- établir au préalable les conditions d'exploitation et de remise en état sur la totalité de la zone considérée au travers d'un plan d'ensemble ;
- faire l'objet d'une remise en état permettant une exploitation agricole exclusive, avec des apports en terre arable suffisants et de qualité après exploitation de la ressource ;
- séquencer les surfaces pour exploiter la ressource à l'échelle de la parcelle : travaux d'extraction par phases successives de l'ordre du quart de la superficie du projet ; les phases non encore exploitées restant en activité agricole, les phases exploitées étant remises en état au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation de la carrière pour permettre une exploitation agricole des terres ainsi réaménagées ;
- remettre en état les moyens de production agricole tel que le réseau d'irrigation.

*Par ailleurs, concernant les espaces carrières de roches massives EC 14-01, et ERM01, l'exploitation en carrière sera rendue possible au moment de la localisation (par un repérage précis) des quotas d'extension urbaine (en quantité et localisation) définie par le Schéma d'Aménagement Régional (SAR.), dans le cadre de la révision des PLU par les communes en question (Saint-Louis et le Tampon). Ainsi, dans le cadre des déclassements (de A en U ou AU – autorisés par le SAR) et uniquement sur ces zones, la première intervention sera accordée aux carriers.*

<b>Secteurs où l'exploitation est interdite</b>		
<b>Au titre des paysages et du patrimoine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sites classés et inscrits</li> <li>- Périmètre de protection des monuments historiques (classés et inscrits)</li> </ul>	Interdiction d'ouverture de nouvelles carrières (et de l'extension des carrières existantes)
<b>Au titre de la protection de la nature</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cœur du Parc National de la Réunion</li> <li>- Arrêté préfectoral de protection de biotope</li> <li>- Réserves naturelles nationales et régionales</li> <li>- ZNIEFF de type I</li> <li>- Forêt relevant du régime forestier en particulier les réserves biologiques domaniales et les réserves biologiques intégrales</li> <li>- Espaces Naturels Sensibles du Département (ENS)</li> <li>- Espaces Remarquables du Littoral (ERL)</li> <li>- Espaces naturels de protection forte du SAR</li> <li>- Espaces de continuité écologique du SAR (sauf dans des espaces-carrières)</li> <li>- Terrains acquis par le conservatoire du littoral</li> </ul>	
<b>Au titre de la gestion de l'eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lits mineurs ou espaces de mobilité des cours d'eau</li> <li>- Réservoirs biologiques pré-identifiés au SDAGE</li> <li>- Périmètre de protection immédiate et rapprochée – des captages d'eau potable, avec ou sans DUP</li> </ul>	
<b>Au titre de l'usage des sols</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones urbanisées</li> <li>- Espaces boisés classés des PLU</li> <li>- Périmètres irrigués équipés sauf : <ul style="list-style-type: none"> <li>- RG01 (Plaine Défaud),</li> <li>- EC 16-07, EC 16-08, RE03, RE 04, RE 05, EC 16-04 et EC 16-05 (Pierrefonds),</li> <li>- RMT03 (Saint-André),</li> <li>- <b>EC 19-02 (Saint-Leu)</b></li> </ul> </li> </ul>	<p>Interdiction d'ouverture de nouvelles carrières (et de l'extension des carrières existantes) sauf pour les 10 espaces carrières mentionnés sous réserve d'impérativement respecter les obligations suivantes (en plus des règles générales) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- faire l'objet d'une remise en état permettant une exploitation agricole exclusive, avec des apports en terre arable suffisants et de qualité après exploitation de la ressource ;</li> <li>- séquencer les surfaces pour exploiter la ressource à l'échelle de la parcelle : travaux d'extraction par phases successives de l'ordre du quart de la superficie du projet ; les phases non encore exploitées restant en activité agricole, les phases exploitées étant remises en état au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation de la carrière pour permettre une exploitation agricole des terres ainsi réaménagées ;</li> <li>- remettre en état les moyens de production agricole tel que le réseau d'irrigation.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Périmètres irrigués équipés sauf : <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC 14-01 (les Aloès), et ERM01(le Tampon)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Interdiction d'ouverture de nouvelles carrières (et de l'extension des carrières existantes) sauf pour les 2 espaces carrières mentionnés où l'exploitation en carrière sera possible au moment de la localisation des quotas d'extension urbaine définie par le SAR, dans le cadre de la révision des PLU par les communes en question. Dans le cadre des déclassements (de A en U ou AU – autorisés par le SAR) et uniquement sur ces zones, la première intervention sera accordée aux carriers.</p>

*Illustration 20 : Hiérarchisation des enjeux environnementaux – Secteurs de classe 1 où l'exploitation des carrières est interdite*



<b>Secteurs à très forte sensibilité (suite)</b>		
<b>Au titre des risques naturels</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones inondables (zones rouges et bleues)</li> <li>- Zones aléas mouvement de terrain (zones rouges et bleues)</li> </ul>	<p>Démonstration de l'absence d'aggravation du risque d'inondation / respect du profil de sécurité de la rivière</p> <p>L'étude d'impact analysera les données existantes en matière d'aléa pour définir les modalités techniques d'exploitation de nature à prévenir le risque</p>
<b>Au titre de l'usage des sols</b>	<p>Espaces agricoles protégés du SAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Périmètres à irriguer (non équipés)</li> <li>- Certains périmètres irrigués équipés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- RG 01 (Plaine Défaud),</li> <li>- EC 16-07, EC 16-08, RE03, RE 04, RE 05, EC 16-04 et EC 16-05 (Pierrefonds),</li> <li>- RMT03 (Saint-André),</li> <li>- EC 14-01 (les Aloès) et ERM 01 (le Tampon),</li> <li>- <b>EC 19-02 (Saint-Leu)</b></li> </ul> </li> </ul>	<p>Remise en état agricole des terrains conformément à un cahier des charges de façon à respecter impérativement les obligations suivantes (en plus des règles générales) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- faire l'objet d'une remise en état permettant une exploitation agricole exclusive, avec des apports en terre arable suffisants et de qualité après exploitation de la ressource ;</li> <li>- séquencer les surfaces pour exploiter la ressource à l'échelle de la parcelle : travaux d'extraction par phases successives de l'ordre du quart de la superficie du projet ; les phases non encore exploitées restant en activité agricole, les phases exploitées étant remises en état au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation de la carrière pour permettre une exploitation agricole des terres ainsi réaménagées ;</li> <li>- remettre en état les moyens de production agricole tel que le réseau d'irrigation.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Certains périmètres irrigués équipés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour les gisements de roches massives EC 14-01 (les Aloès), et ERM 01 (le Tampon)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Exploitation en carrière possible au moment de la localisation des quotas d'extension urbaine définie par le SAR, dans le cadre de la révision des PLU par les communes en question. Dans le cadre des déclassements (de A en U ou AU – autorisés par le SAR) et uniquement sur ces zones, la première intervention sera accordée aux carriers.</p>

*Illustration 22 : Hiérarchisation des enjeux environnementaux – Secteurs de classe 2 à très forte sensibilité (suite tableau 21)*

## **6.4. LES NUISANCES DES TRANSPORTS**

### **6.4.1. La dégradation des chaussées**

La dégradation des chaussées est liée à la charge des camions transportant les matériaux, soit vers les installations de transformation, soit vers les chantiers. La dégradation d'une chaussée est un phénomène lent, pouvant s'étaler sur plusieurs années. Son constat se fait souvent a posteriori.

Plusieurs cas de détérioration de chaussée par les camions transportant des matériaux, ont été constatés (exemple de la route de Champ Borne).

### **6.4.2. La dégradation des accotements**

Les accotements des voies anciennes sont vulnérables. Des dégradations de murets de rive sont souvent constatées dans les virages.

### **6.4.3. La sécurité sur les axes de transport**

Des situations de danger apparaissent lorsque les camions roulent sur les tronçons étroits sans accotement. De tels tronçons obligent les piétons et les deux roues à circuler directement sur la chaussée, d'où risque d'accident avec les camions.

L'absence de voie piétonne ou de voie cyclable, conçues à cet effet, augmente les risques sur les axes routiers en milieu périurbain.

La forte pente des routes est aussi source d'accident au même titre que la vétusté du parc. Des accidents graves se sont produits ces dernières années du fait du mauvais état de certains camions.

### **6.4.4. Le bruit, les poussières et la pollution atmosphérique**

Le transport des matériaux par les voies routières qui traversent les agglomérations, engendre des gênes importantes liées au bruit, aux poussières et à la pollution par les gaz d'échappement.

**Il est nécessaire de s'assurer de la bonne intégration des voies spécifiques aux carrières importantes dans les analyses préalables et dans le réaménagement des sites.**

### **6.4.5. L'arrimage**

(Article R 65 du code de la Route)

Les défauts d'arrimage se traduisent par la chute de graviers, voire par des déversements de matériaux sur la chaussée, pouvant être à l'origine d'accidents pour les usagers de la route.

- aménager, si nécessaire, le lit du cours d'eau de façon à favoriser le comblement des fosses d'extraction et à limiter la progression des érosions progressives et régressives ;
  - recréer un axe d'écoulement pérenne ;
  - examiner la possibilité de permettre un engraissement du cordon littoral (pour éviter une érosion du trait de côte).
- Toutes les mesures devront être prises pour éviter ou limiter les rejets de matières en suspension en période critique dans le milieu aquatique (reproduction des poissons, étiage sévère).

#### **d) La protection des nappes**

Le contexte hydrogéologique sera pris en compte dans l'étude d'impact. Ce volet "hydrogéologie" devra, pour tous les projets d'extraction, définir les éléments suivants :

- le sens de l'écoulement de la nappe, à l'aide des données piézométriques existantes, en période d'étiage et de hautes eaux ;
- les caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère (épaisseur, profondeur, perméabilité, coefficient d'emmagasinement) ;
- la géologie de l'aquifère (nature de la couverture, nature et position du substratum, différents aquifères) ;
- la vulnérabilité de la nappe ;
- l'importance de la réserve d'eau au droit du projet ;
- le niveau d'exploitation des eaux souterraines ;
- la qualité des eaux souterraines évaluée à partir des analyses chimiques et bactériologiques faites sur les captages ;
- les sources de pollution individuelle, collective ou industrielle au droit ou en amont du projet.

- la démonstration de ne pas porter atteinte aux objectifs de retour à l'équilibre quantitatif en ZRE.

#### **7.2.5. La conservation des champs d'inondation**

Les projets de carrière ne doivent pas réduire les champs d'expansion des crues.

L'étude d'impact devra démontrer que les projets de carrière n'augmentent pas les risques d'inondation sur les zones urbanisées.

**c) Les aménagements aquacoles**

La qualité de l'eau est déterminante tout comme la pérennité du plan d'eau en période d'étiage. A noter que ces aménagements nécessitent la création de multiples bassins et que les rejets aval sont souvent polluants. A la Réunion, les conditions hydrologiques des cours d'eau en période d'étiage (débits très faibles) permettent difficilement la mise en place de piscicultures sans perturber considérablement la qualité de l'eau des rivières.

**d) Le remblaiement des gravières sous eau**

Pour ce type de remblaiement, seuls sont acceptés les terres et déblais non pollués, dans le respect de la réglementation applicable aux carrières.

**e) La constitution de réserves d'eau**

Le stock d'eau disponible dans une gravière peut être utilisé à des fins agricoles, sylvicoles ou dans la lutte contre les incendies. Les variations brusques du niveau d'eau à la suite de sollicitations doivent être examinées tant sur le plan hydraulique que sur le plan de la stabilité des talus.

**f) L'alimentation artificielle d'aquifères et/ou de champs captants**

Cet aménagement est envisageable et intervient dans le cas d'aquifères peu profonds et très sollicités. Il nécessite des études préalables de faisabilité.

**7.4.3. Réaménagement des carrières en cône alluvial**

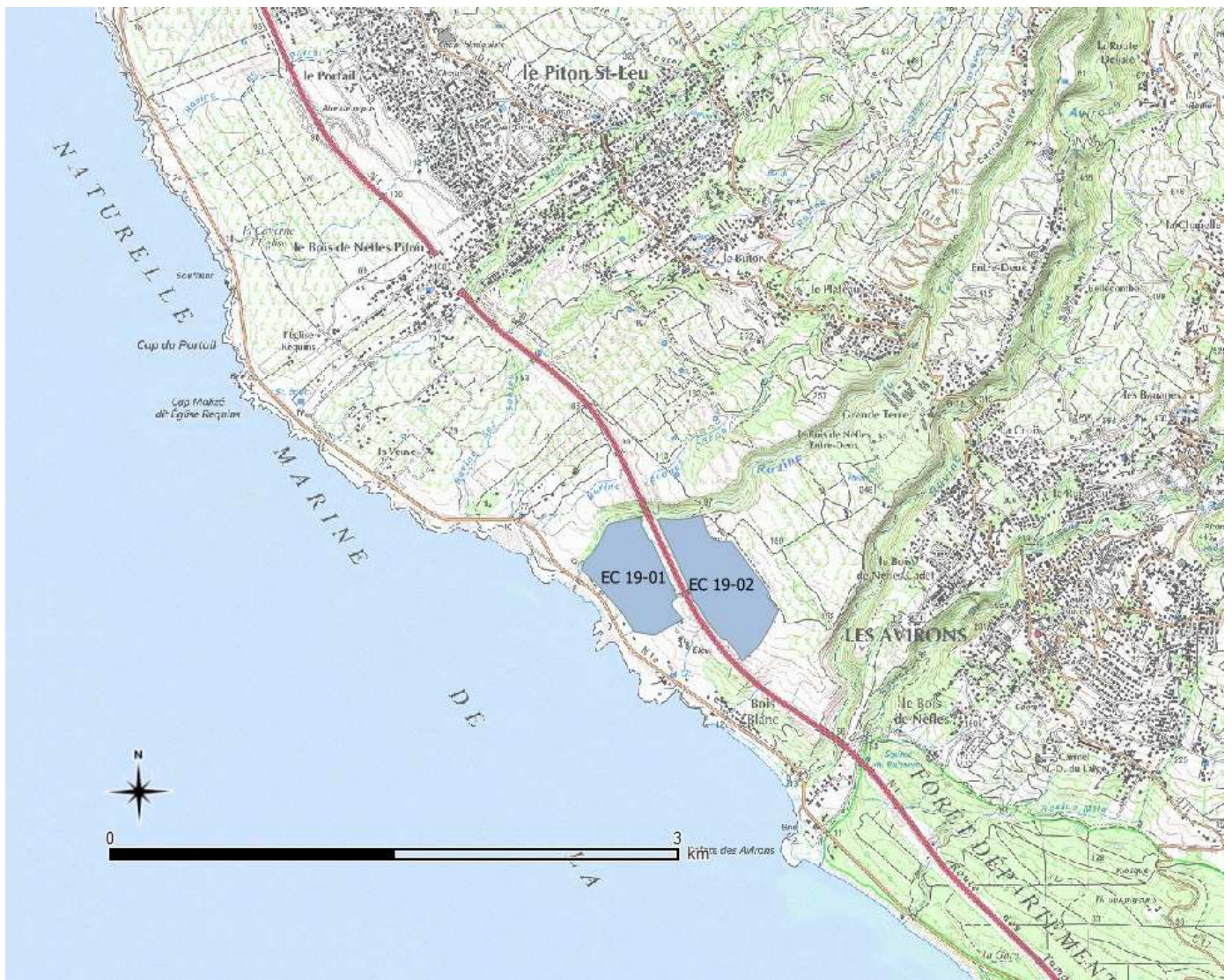
Les gisements alluvionnaires de la Réunion se situent sur le pourtour de l'île au débouché des grandes ravines. Ces plaines (cônes alluviaux) constituent des entités paysagères à part entière visibles depuis les planèzes amont. Les zones potentiellement exploitables sont des zones agricoles ou des zones d'activité.

Les réaménagements envisageables sont la remise en culture, la réalisation de parcours sportifs ou l'implantation de zones d'activité.

Les risques d'inondation peuvent survenir en période de fortes pluies. Ces inondations sont provoquées par :

- les eaux réceptionnées dans la fosse lorsque le débit d'infiltration est inférieur aux précipitations (très probable compte tenu du régime climatique de l'île de la Réunion) ;

**Espaces carrières de Ravine du Trou (EC 19-01) et (EC 19-02)**  
**Commune de Saint-Leu**  
*Bassin Ouest*

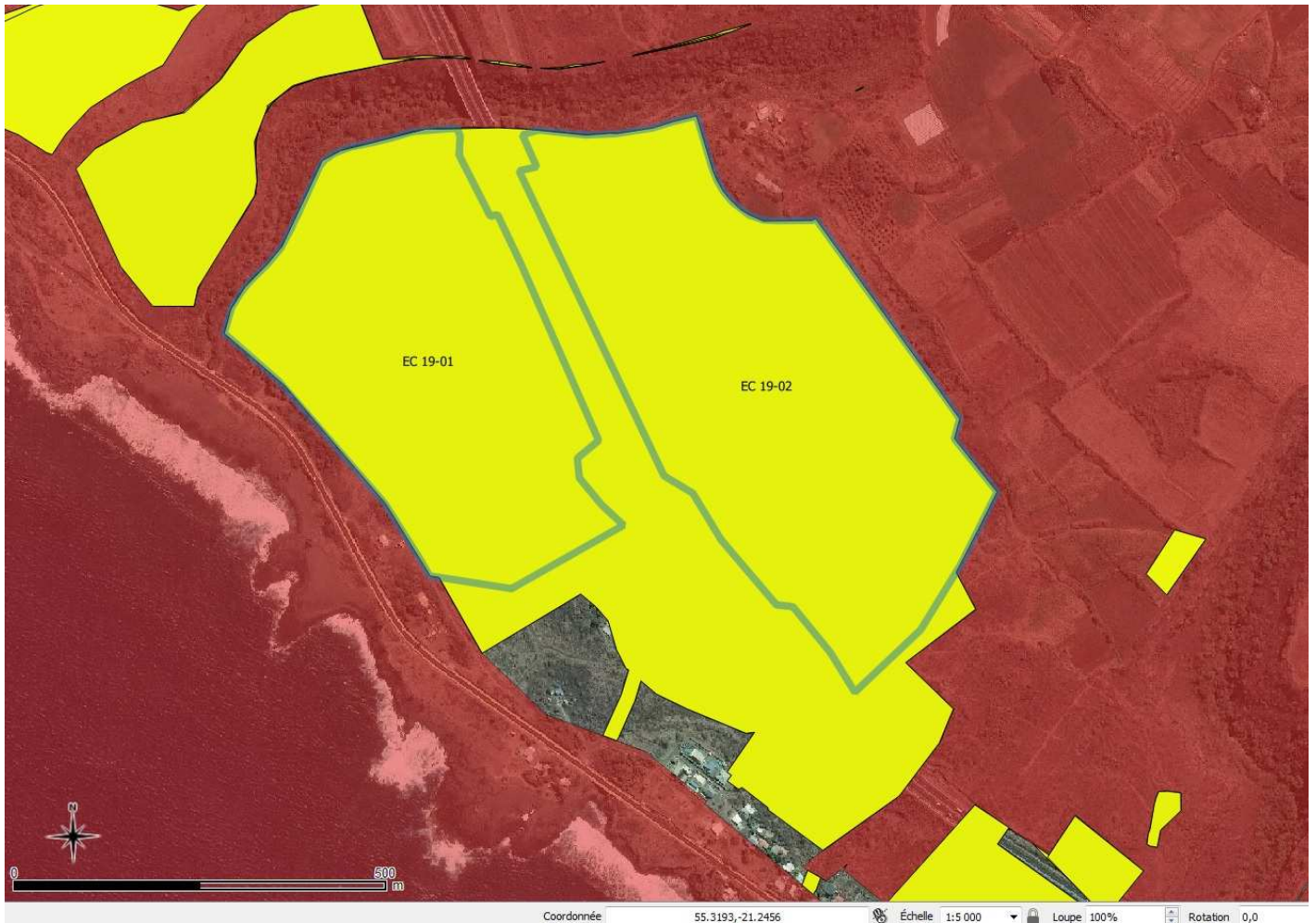


<b>Ravine du Trou Saint-Leu</b>	<b>EC 19-01</b>	<b>Bassin Ouest</b>
-------------------------------------	-----------------	---------------------

<b>Commune d'implantation de l'espace carrière</b>	<b>Saint-Leu</b>
<b>Type de matériau exploitable (d'après les coupes géologiques de référence)</b>	<b>Roches Massives + remblais</b>
<b>Superficie de l'espace carrière</b>	<b>18 ha</b>
<b>Puissance potentiellement exploitable (d'après les coupes géologiques)</b>	<b>60 m</b>
<b>Estimation du volume de matériau potentiellement exploitable</b>	<b>2,5 Mm<sup>3</sup></b>
<b>Indice national des forages de référence en matière de coupe géologique</b>	<b>-</b>
<b>Ressources en eaux souterraines</b>	<b>-</b>
<b>Classe des POS ou PLU</b>	<b>Ad</b>
<b>Classe environnementale</b>	<b>Classe 2</b>
<b>Occupation des sols</b>	<b>Friche majoritairement</b>
<b>Données environnementales</b>	<b>Périmètre irrigué non équipé (100 %) Coupure d'urbanisation (100 %) Zone rouge du PPR (18 %)</b>
<b>Remarques</b>	<b>Présence de cinq habitations isolées Aquifère stratégique</b>

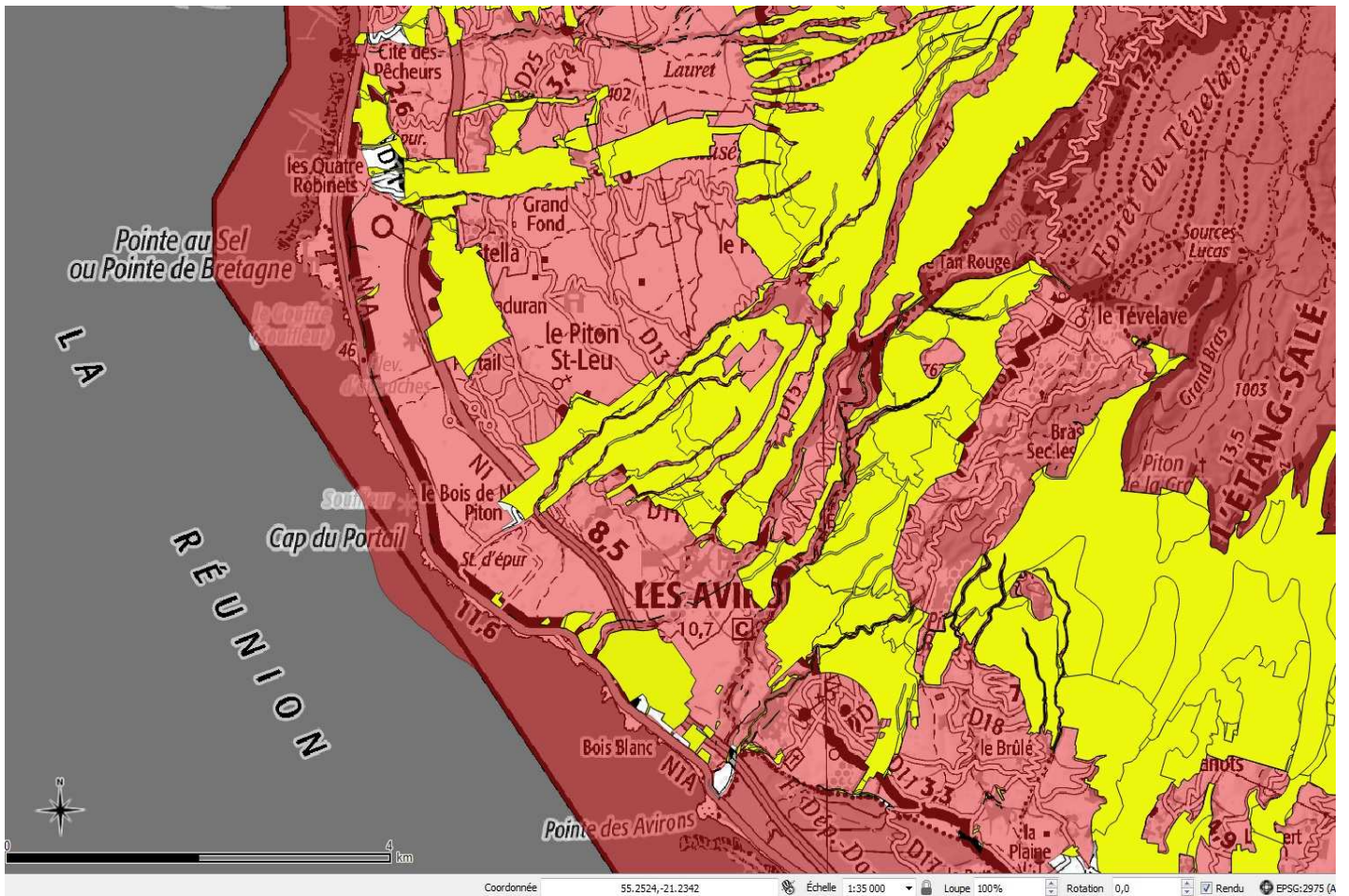
<b>Ravine du Trou Saint-Leu</b>	<b>EC 19-02</b>	<b>Bassin Ouest</b>
-------------------------------------	-----------------	---------------------

<b>Commune d'implantation de l'espace carrière</b>	<b>Saint-Leu</b>
<b>Type de matériau exploitable (d'après les coupes géologiques de référence)</b>	<b>Roches Massives + remblais</b>
<b>Superficie de l'espace carrière</b>	<b>22 ha</b>
<b>Puissance potentiellement exploitable (d'après les coupes géologiques)</b>	<b>60 m</b>
<b>Estimation du volume de matériau potentiellement exploitable</b>	<b>4 Mm<sup>3</sup></b>
<b>Indice national des forages de référence en matière de coupe géologique</b>	<b>-</b>
<b>Ressources en eaux souterraines</b>	<b>-</b>
<b>Classe des POS ou PLU</b>	<b>Ad</b>
<b>Classe environnementale</b>	<b>Classe 2</b>
<b>Occupation des sols</b>	<b>Agricole (1,3 ha) et friche</b>
<b>Données environnementales</b>	<b>Espace agricole (100 %) Périmètre irrigué équipé Zone rouge du PPR (10 %)</b>
<b>Remarques</b>	<b>1,3 ha irrigué équipé exploité Aquifère stratégique</b>



*Carte 1/5.000ème représentant les secteurs de classes 1 (en rouge) et 2 (en jaune)*





*Carte 1/35.000ème représentant les secteurs de classes 1 (en rouge) et 2 (jaune)*