



MISE EN COMPATIBILITE DU PLAN LOCAL D'URBANISME PROCEDURE DE DECLARATION DE PROJET

**COMMUNE DE MARIPASOULA
PROJET DE CREATION D'UNE CENTRALE HYDROELECTRIQUE**

**DOSSIER DE SAISINE DE L'AUTORITE
ENVIRONNEMENTALE**

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....5

SOMMAIRE

1.1. LA DECLARATION DE PROJET ET LA MISE EN COMPATIBILITE DU PLU6

1.2. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....7

RAPPORT DE PRESENTATION DU PROJET.....9

SOMMAIRE

2.1. CONTEXTE10

2.2. INTERET GENERAL15

2.3. CARACTERISTIQUES DU PROJET17

ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....23

SOMMAIRE

3.1. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX24

3.2. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT37



1.INTRODUCTION

1.1. LA DECLARATION DE PROJET ET LA MISE EN COMPATIBILITE DU PLU

1.2. L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

1.1 LA DECLARATION DE PROJET ET LA MISE EN COMPATIBILITE DU PLU

La déclaration de projet telle que définie par les articles L.300-1 et L.300-6 du code de l'urbanisme prévoit que les collectivités puissent se prononcer sur l'intérêt général d'une « action ou opération d'aménagement » ayant pour objet notamment « de mettre en œuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat, d'organiser le maintien, l'extension ou l'accueil des activités économiques, de favoriser le développement des loisirs et du tourisme, de réaliser des équipements collectifs ou des locaux de recherche ou d'enseignement supérieur, de lutter contre l'insalubrité et l'habitat indigne ou dangereux, de permettre le renouvellement urbain, de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels ».

Elle mentionne l'objet de l'opération, et les motifs et considérations qui justifient son caractère d'intérêt général. La déclaration de projet précise les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité du PLU et l'évaluation environnementale éventuelle.

Lorsque les dispositions d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) ne permettent pas la réalisation d'une opération d'intérêt général, elles doivent être adaptées afin d'être mises en compatibilité avec l'opération, conformément aux articles L.123-14 à L.123-14-2 du code de l'urbanisme.

La mise en compatibilité relève des compétences de la commune de MARIPASOULA, compétente en matière de PLU et porteuse de la déclaration de projet. A ce titre, c'est sous la responsabilité du Maire que sera conduite la procédure.

La procédure de mise en compatibilité du PLU de MARIPASOULA doit permettre la réalisation du projet de centrale hydroélectrique au saut Sonnelle par la modification des pièces suivantes du PLU, approuvé par délibération du 26 juin 2013 :

- Zonage :
 - Modification des zones NI et N au niveau du saut Sonnelle
 - Création d'une zone Ne
 - Suppression de l'emplacement réservé sur la rive sud de l'Inini
- Règlement :
 - Modification de la zone N afin de permettre la réalisation d'une passe à pirogues en rive sud de l'Inini et la réalisation d'une piste d'accès à l'ouvrage depuis le centre-bourg de Maripasoula.
 - Création du règlement de la zone Ne concernant la centrale hydroélectrique

Le projet est d'ores et déjà compatible avec le Projet d'aménagement et de développement durables (Padd). La deuxième orientation du Padd « Améliorer les conditions de vie pour les habitants de Maripasoula et ceux qui s'y installent », comprend l'objectif de « Structurer l'offre d'équipements et de services et en permettre un égal accès à tous » qui passe par :

Prévoir le renouvellement de la structure de production électrique du bourg et favoriser le recours aux énergies vertes (eau, soleil, biomasse, déchets...) pour satisfaire la demande électrique croissante et les besoins spécifiques des villages, notamment les plus isolés (création de centrale hybride, centrale hydroélectrique...)



1.2 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE LA MISE EN COMPATIBILITÉ

La réglementation impose la réalisation d'une évaluation environnementale dans le cadre d'une mise en compatibilité comme cela est déjà le cas dans le cadre des élaborations, révisions et modifications des plans et programmes d'urbanisme.

En l'absence de zone Natura 2000 sur la commune et depuis le 01er février 2013, l'incidence des documents d'urbanisme (SCoT, PLU, déclaration de projet, cartes communales) sur l'environnement doit faire l'objet d'une évaluation environnementale au cas par cas. Le présent dossier est établi pour la saisine de l'autorité environnementale afin d'établir si la déclaration de projet pour la réalisation de la centrale hydroélectrique au saut Sonnelle sur la commune de MARIPASOULA doit faire l'objet d'une évaluation environnementale.

Le bureau d'études Voltalia, maître d'ouvrage de la centrale hydroélectrique, a missionné les bureaux d'études Biotopie et Artelia pour réaliser une étude d'impact. Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements précise, dans l'annexe à l'article R.122-2, les catégories d'aménagements, d'ouvrages et de travaux soumis à étude d'impact sur l'environnement.

Une catégorie concerne l'ouvrage hydraulique :
25° Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique. Installations d'une puissance maximale brute totale supérieure à 500 kW (sauf modification

d'ouvrages existants en lien avec la sécurité ou modifiant la puissance dans la limite de 20 % de la puissance initiale, ainsi que des demandes de changement de titulaire, des changements de destination de l'énergie ou des avenants ne modifiant pas la consistance ou le mode de fonctionnement des ouvrages).

Une catégorie concerne les pistes de desserte et le raccordement électrique :

6° Infrastructures routières. d) Toutes autres routes d'une longueur égale ou supérieure à 3 kilomètres.

L'étude d'impact environnementale constitue un seul document avec l'étude d'incidences au sens de la loi sur l'eau (projet soumis à autorisation au titre des articles L214.1 et suivants du code de l'environnement).

Pour les besoins de l'examen au cas par cas de l'autorité environnementale, le dossier présente :

- une description du contexte, de l'intérêt général et des caractéristiques principales du projet ;
- une description des caractéristiques principales de la valeur et de la vulnérabilité de la zone susceptible d'être touchée par la mise en œuvre de la déclaration de projet ;
- une description des principales incidences du projet sur l'environnement.

Les pièces de la mise en compatibilité du projet ne sont pas exposées ici (modifications du plan de zonage et du règlement).







2. RAPPORT DE PRESENTATION

2.1. CONTEXTE

2.2. INTERET GENERAL

2.3. CARACTERISTIQUES DU PROJET

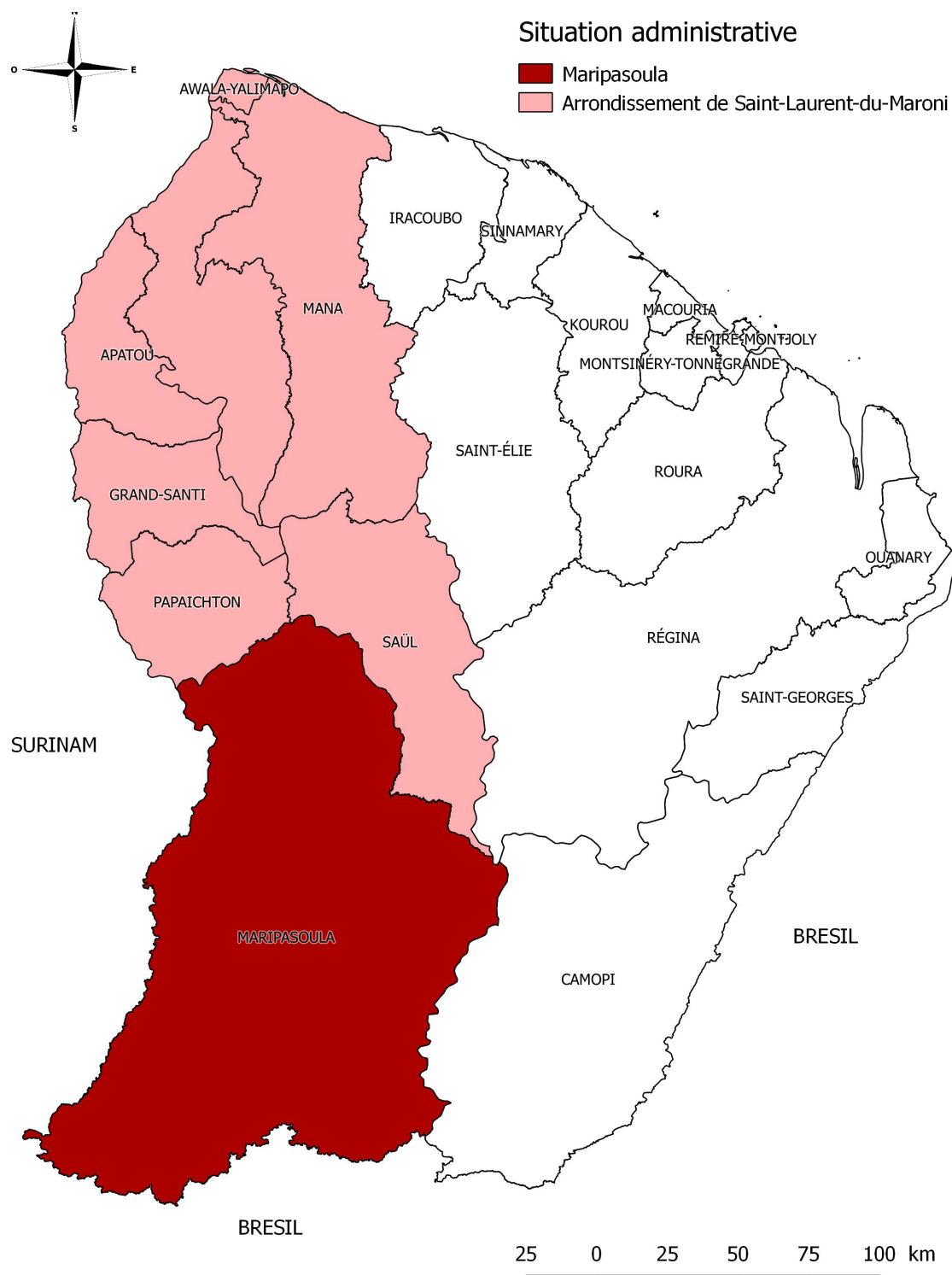
2.1 CONTEXTE DU PROJET

10

2.1.1 MARIPASOULA

La commune de Maripasoula a été créée conformément au décret du 17 mars 1969 supprimant l'arrondissement de l'Inini (créé en 1951 et doté d'un statut particulier et d'une administration spéciale).

Elle est la plus vaste commune de Guyane et de France avec une superficie de 18 360 km², soit près de 22 % du territoire guyanais (84 000 km²). Située au Sud-Ouest du département, elle est à la fois limitrophe du Surinam à l'Ouest et du Brésil au Sud.

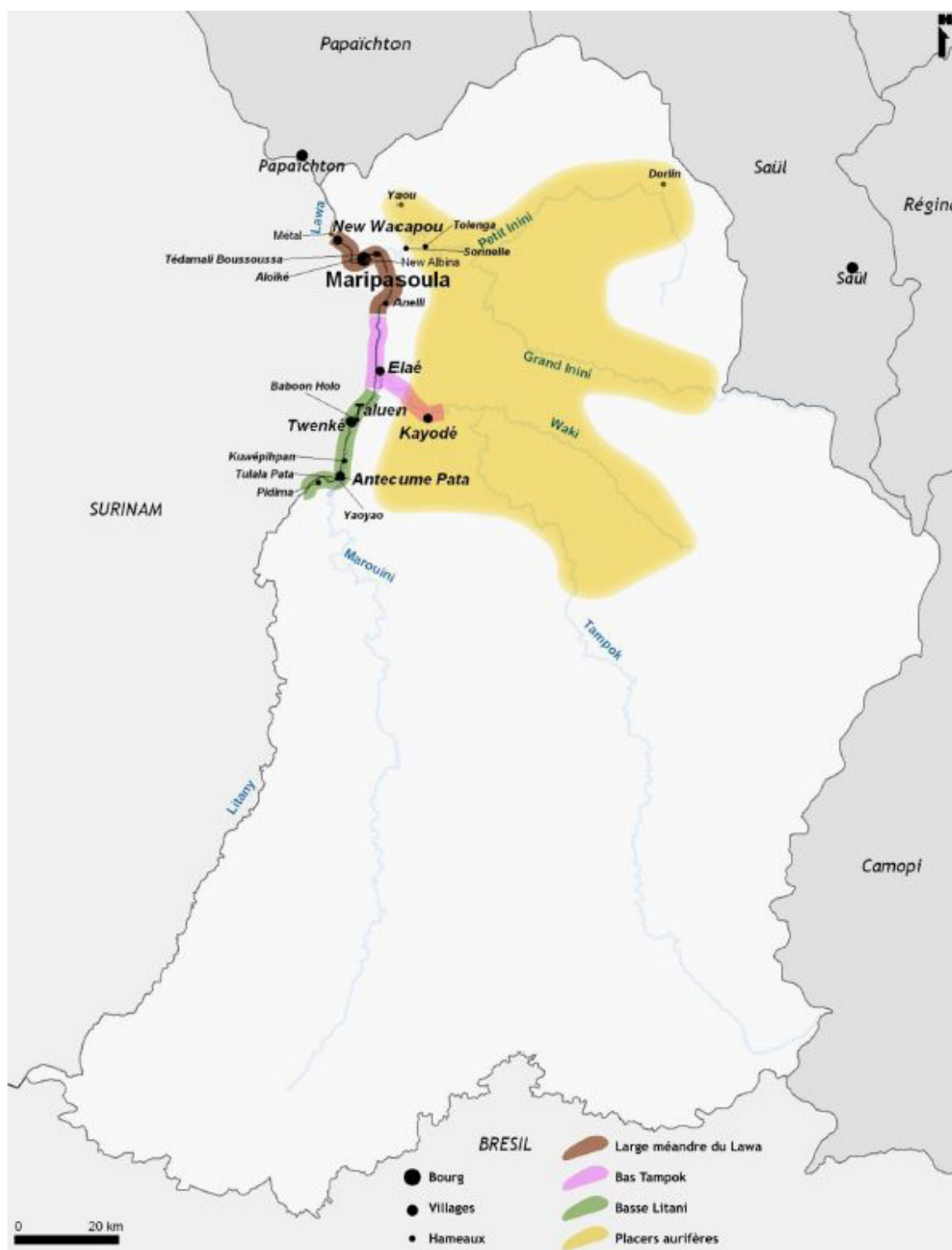


Source : cadastre - Réalisation CITTANOVA

Maripasoula est constituée d'un vaste bourg ainsi que d'une multitude de villages implantés en bordure de rivière dont les principaux : New Wacapou en aval du bourg, Aloïké et Tédamali-Boussoussa, tous deux en amont immédiat du bourg et plus au Sud de la commune, Elaé, Kayodé, Twenké, Taluen, Antecume Pata et Pidima constituant les villages du « pays indien ». De nombreux villages sont dépourvus de toute alimentation énergétique.

Un programme d'opération Haut Maroni (CCOG-EDF) prévoit sur les villages d'Elaé, Kayodé, Taluen, Antecume Pata et Pidima, des travaux pour la mise en place de systèmes électriques hybrides photovoltaïque-diesel et la réalisation des réseaux basse tension de distribution.

La commune est traversée par la Lawa, dont l'Inini, cours d'eau sur lequel l'ouvrage hydroélectrique est projeté, est un affluent.



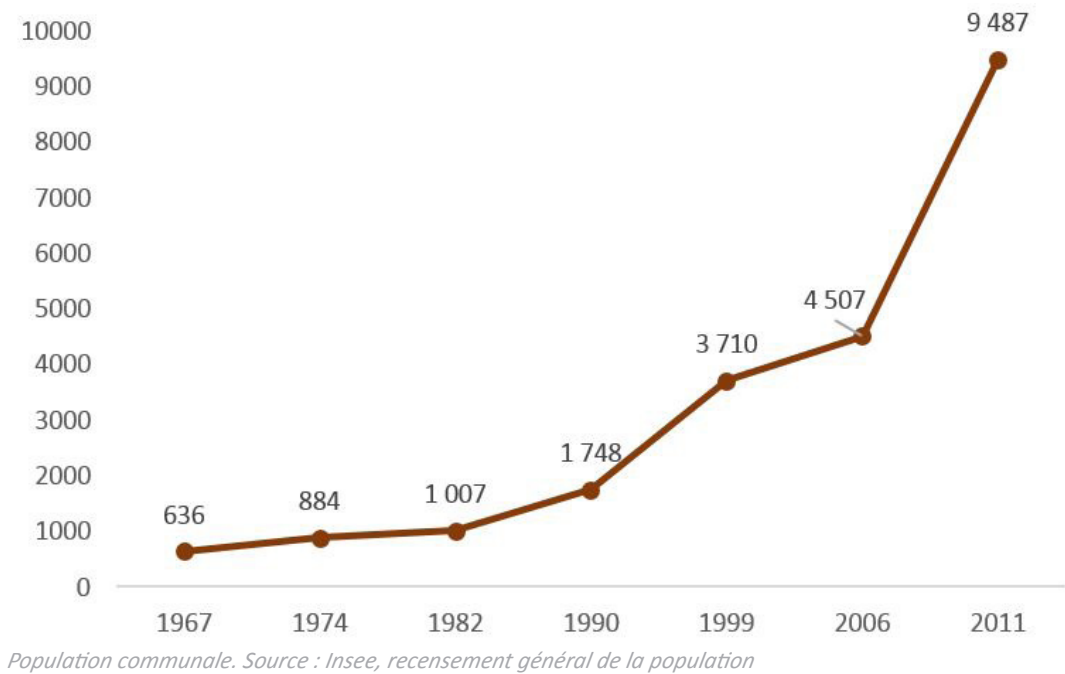
La commune de Maripasoula, IGN 500, cartographie AUDeG





La commune de Maripasoula connaît une croissance démographique soutenue depuis 1967. La population a été multipliée environ par quinze en quarante-quatre ans passant de 636 habitants en 1967 à 9487 habitants

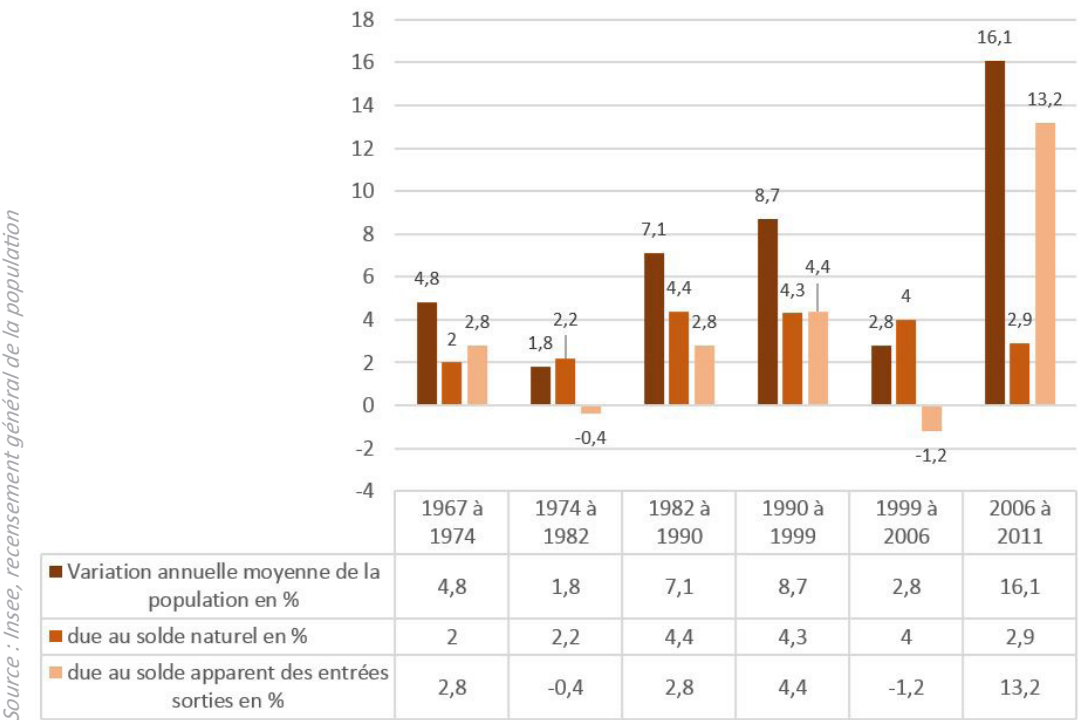
en 2011. Dès le milieu des années 1980, Maripasoula a enregistré une expansion démographique très significative avec un taux de variation annuel de + 7,1 % entre 1982 et 1990.



Cette forte croissance s’est accentuée jusqu’à atteindre un taux de variation annuel de + 8,7 % entre 1990 et 1999, constituant la période durant laquelle la croissance a été la plus expansive après la période 2006-2011. En effet, avec la reprise de l’activité aurifère dans les années 1990, la commune, dont le territoire recèle

de nombreux gisements devient un pôle d’exploitation où se multiplient les chantiers d’orpaillage. La croissance démographique la plus spectaculaire est celle observée sur les 5 dernières années. Entre 2006 et 2011, le taux de variation annuel de population est de 16,1%, porté par le solde migratoire.

Variation annuelle moyenne de la population



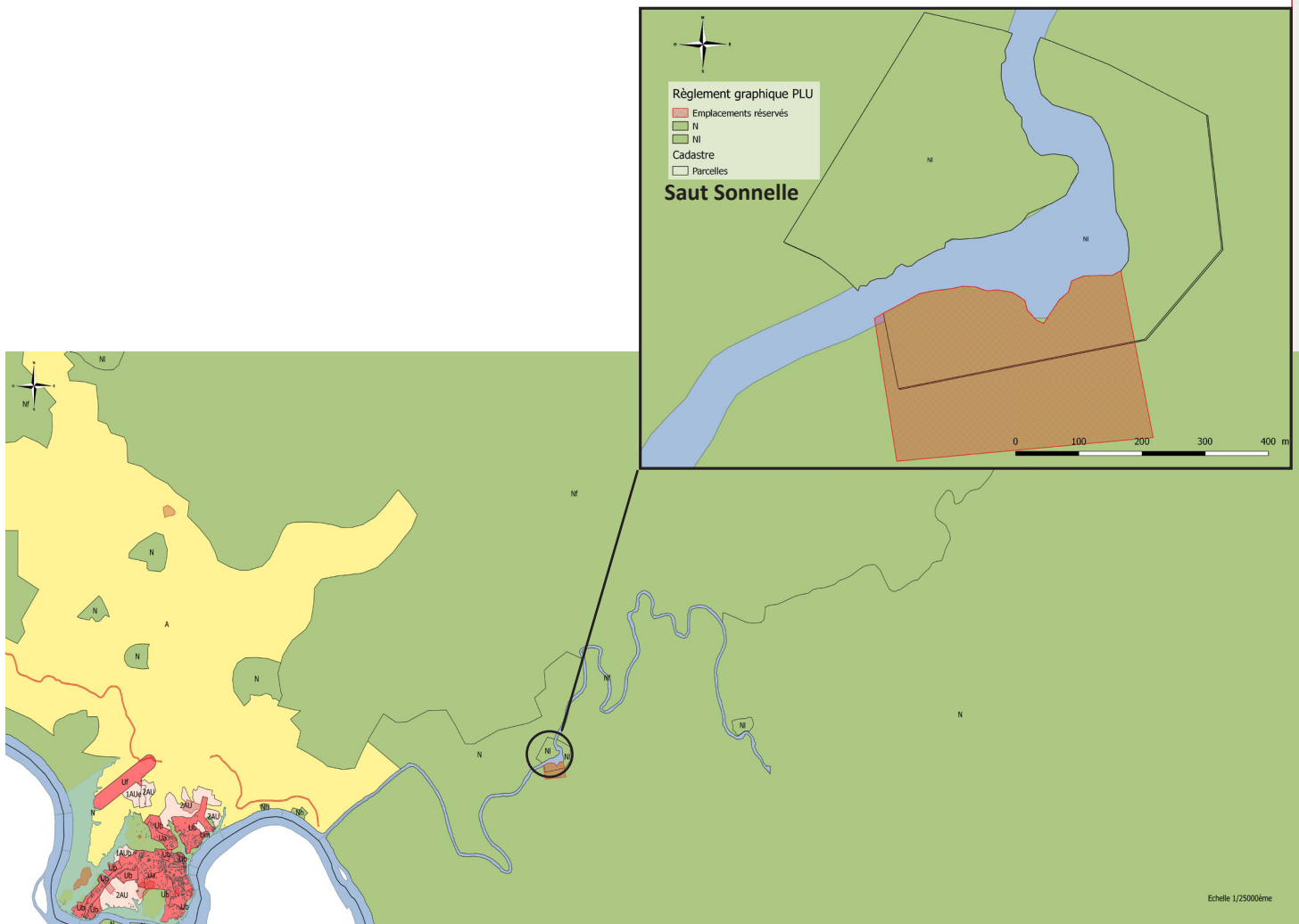
2.1.2 LE PLAN LOCAL D'URBANISME

La commune est couverte par un Plan local d'urbanisme approuvé par délibération du 26 juin 2013. Celui-ci indique dans son Projet d'aménagement durables (Padd) la nécessité de : Prévoir le renouvellement de la structure de production électrique du bourg et favoriser le recours aux énergies vertes (eau, soleil, biomasse, déchets...) pour satisfaire la demande électrique croissante et les besoins spécifiques des villages, notamment les plus isolés (création de centrale hybride, centrale hydroélectrique...) (orientation 2, quatrième objectif).

Dans ce sens, le règlement graphique du PLU prévoit un emplacement réservé au Saut Sonnelle. Pour autant, le règlement graphique ainsi que le règlement écrit du PLU en vigueur ne permettent pas la réalisation de l'ouvrage hydro-électrique et des infrastructures nécessaires à sa réalisation et à son exploitation.

La procédure de mise en compatibilité du PLU de MARIPASOULA doit permettre la réalisation du projet de centrale hydroélectrique au saut Sonnelle par la modification des pièces suivantes du PLU, approuvé par délibération du 26 juin 2013 :

- Zonage :
 - Modification des zones NI et N au niveau du saut Sonnelle
 - Création d'une zone Ne
 - Suppression de l'emplacement réservé sur la rive sud de l'Inini
- Règlement :
 - Modification de la zone N afin de permettre la réalisation d'une passe à pirogues en rive sud de l'Inini et la réalisation d'une piste d'accès à l'ouvrage depuis le centre-bourg de Maripasoula.
 - Création du règlement de la zone Ne concernant la centrale hydroélectrique



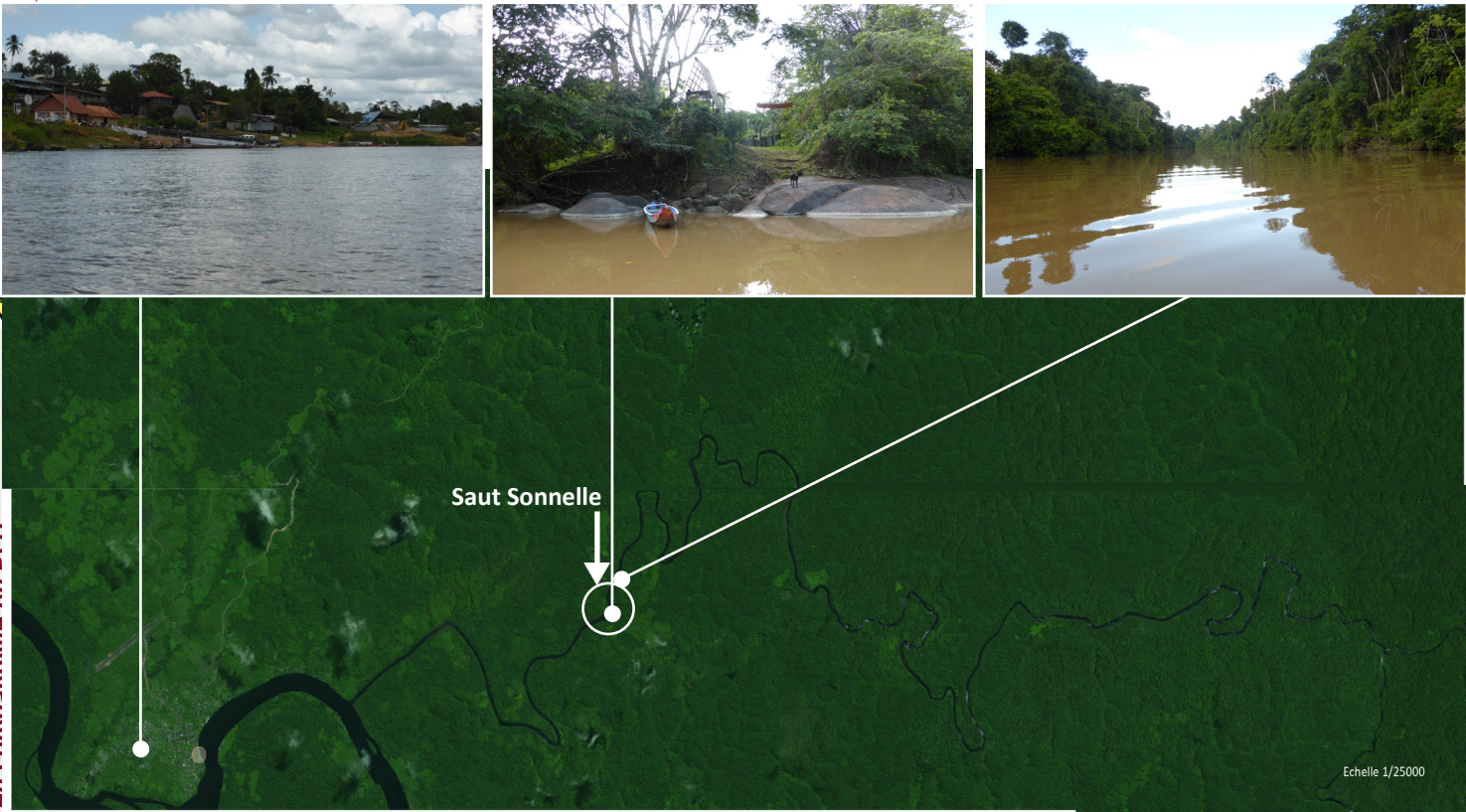
Extrait du plan de zonage de Maripasoula et localisation du Saut Sonnelle. Source : PLU - Audeg. Réalisation Cittanova



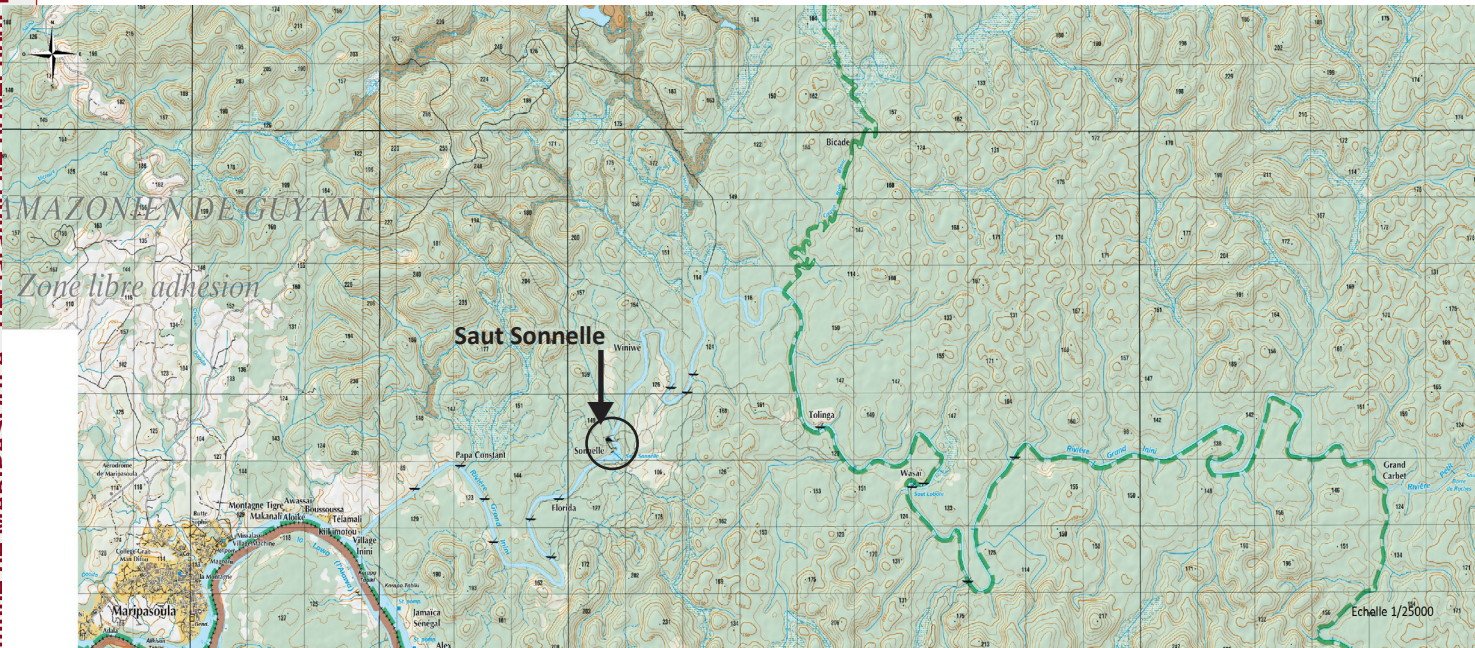
2.1.3 SITUATION DU PROJET D’OUVRAGE HYDROÉLECTRIQUE

Le centre bourg de Maripasoula est situé à moins de 10 km de l’ouvrage hydroélectrique. Le site de projet est relié au centre-bourg par l’ancienne «piste Sophie», de quinze kilomètres de long, qui reliait Maripasoula à So-phie. Elle est à présent obstruée quatre kilomètres après la sortie du bourg.

Il est par ailleurs placé à 25 minutes de pirogue sur le Maroni puis l’Inini. L’aménagement puis l’exploitation de la centrale hy-dro-électrique demandera l’aménagement d’une piste d’accès. Dans ce sens, le règlement de la zone N devra être modifié.



Localisation du Saut Sonnelle. Source : Géoportail. Réalisation Cittanova



Localisation du Saut Sonnelle. Source : IGN. Réalisation Cittanova

Commune de MARIPASOULA. Déclaration de projet pour la mise en compatibilité du DII

2.2 INTÉRÊT GÉNÉRAL

2.2.1 RÉPONDRE AUX BESOINS ACTUELS ET FUTURS DE LA POPULATION

Une production actuelle en électricité insuffisante

L'électricité est fournie par une microcentrale thermique implantée au sein du quartier Abdallah, en bordure du Lawa. Depuis la centrale, d'une puissance installée de 810 kVA, la couverture électrique est assurée en moyenne et basse tension.

Ce système de production électrique, bien qu'ayant subi diverses campagnes de renforcement, ne parvient plus à produire suffisamment d'énergie pour l'ensemble de la population du bourg. Il présente donc de nombreuses pannes qui privent alors les foyers d'électricité et d'eau potable.

Une augmentation des besoins sous l'effet de la forte croissance démographique et de l'élévation du confort des logements.

En 2012, la commune compte 10025 habitants. En termes de besoin, on constate une demande électrique croissante en relation avec la croissance démographique et l'élévation du niveau de confort des constructions. Entre 2006 et 2011, la croissance moyenne de la population est d'environ 16%. En 2008, près d'un tiers du parc de logement ne dispose toujours pas d'électricité (31,3%) [source : Insee].



Bourg de Maripasoula vu depuis le fleuve Maroni

2.2.3 PERMETTRE L'ACCUEIL DE NOUVEAUX HABITANTS ET D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DANS UN CONTEXTE DE FORTE CROISSANCE

Les scénarios prospectifs du PLU reposent sur un accueil de population supplémentaire à horizon 2020 de l'ordre de 3969 habitants (hypothèse basse, croissance de 4,5% par an) à 8656 habitants (hypothèse haute, croissance de 8,5% par an). La croissance démographique continue depuis les années 60 est portée sur la dernière période intercensitaire par le solde migratoire (80% de la croissance démographique). L'attractivité de Maripasoula dans la vallée du Maroni est particulièrement importante, principalement due à l'activité d'orpaillage. La revitalisation économique et la diversification des activités est un enjeu essentiel de la

commune pour freiner la croissance exponentielle de l'économie informelle.

Dans ce cadre, la Mairie et la CCOG projettent d'aménager une zone d'activité à proximité de l'aérodrome Lucien Vochel, en bordure de la RD 54 menant au bourg de Maripasoula. De plus, une entreprise a le projet de développer un espace d'activités artisanales en extension directe du projet porté par la CCOG. L'aménagement économique à proximité de l'aérodrome est aujourd'hui en chantier. Le développement de ces activités économiques demande une approvisionnement permanente et sûr en électricité.

2.2.2 SÉCURISER LA PRODUCTION LOCALE D'ÉNERGIE DE LA COMMUNE

La production en électricité est tributaire d'un approvisionnement gasoil depuis Saint-Laurent du Maroni par pirogues jusqu'à la centrale où il est stocké. L'organisation actuelle de la production locale d'électricité présente des difficultés d'acheminement du combustible très importants, notamment en saison sèche durant laquelle la navigation sur le Maroni-Lawa est rendue difficile et dangereuse. Elle présente également une pollution importante et un coût élevé pour la communauté.

Dans ce contexte, la CCOG a lancé une étude de faisabilité relative au renouvellement, rendu nécessaire, de cet outil de production thermique. Les conclusions de ces réflexions se sont orientées vers la solution de production hydroélectrique présentant des coûts de production odérés, une production quasi-continue, un entretien minimal et une durée de vie longue.

Le projet d'ouvrage hydroélectrique sur l'Inini permettrait de produire une énergie locale, décarbonnée et compétitive.



Saut Sonnelle

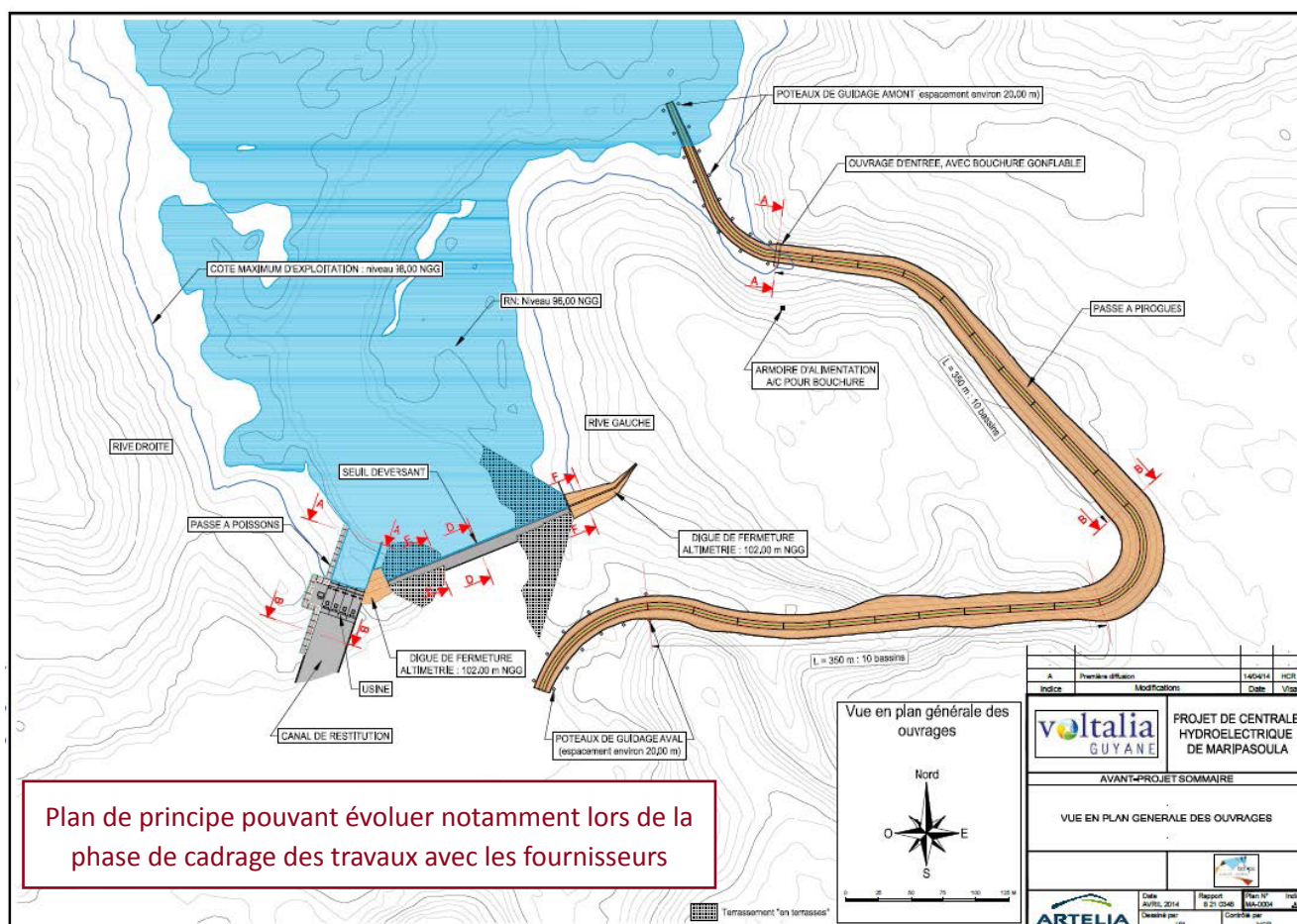
2.3 LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

2.3.1 DESCRIPTION DU PROJET D'OUVRAGE HYDROÉLECTRIQUE SUR L'ININI

Le projet d'ouvrage hydroélectrique comprend un seuil et des ouvrages annexes : une centrale, des bâtiments techniques, un logement de fonction, une passe à pirogues et une passe à poissons. Sont par ailleurs nécessaires pour la réalisation et/ou l'exploitation de la centrale hydroélectrique : une piste d'accès et des emprises

du raccordement électrique souterrain le long de la piste.

Une zone Ne devra ainsi être créée pour permettre l'installation de ces ouvrages. Le règlement de la zone N sera modifié afin de permettre la réalisation de la piste et de la passe à pirogue



Vue générale de l'ouvrage. Source : Voltalia



Saut Sonnelle préservé

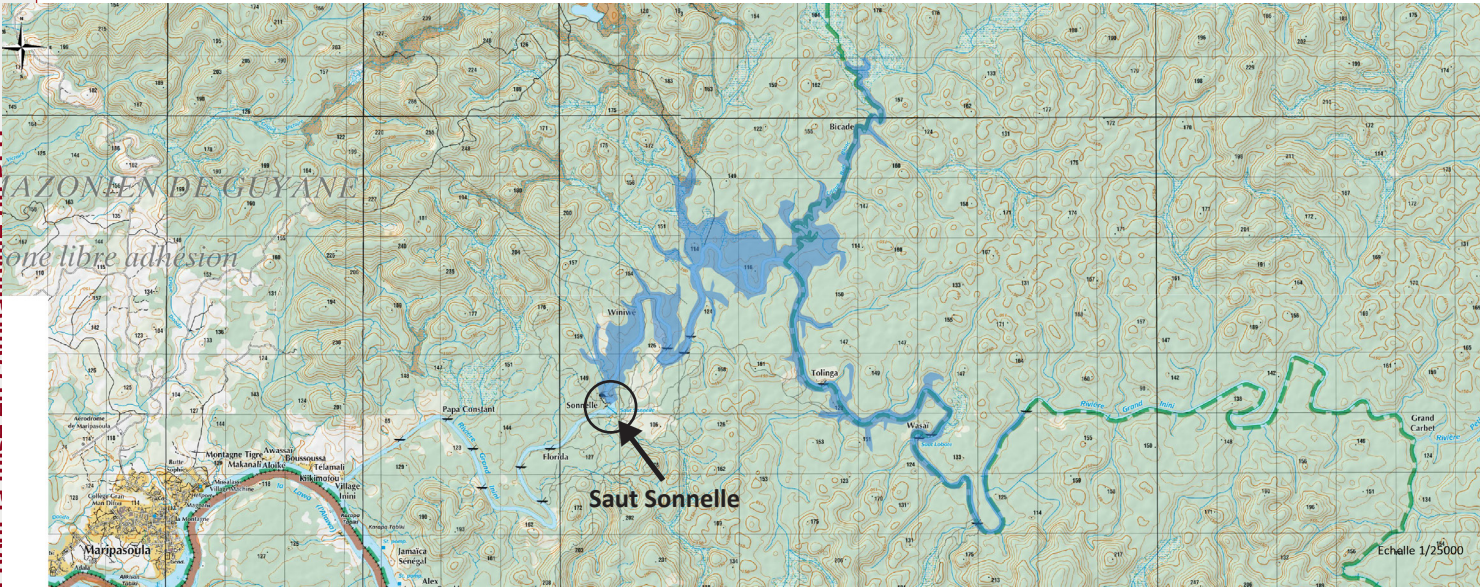


Partie nord du saut Sonnelle

L'installation va engendrer l'enneigement d'environ 441 ha principalement de forêt. Le seuil se situera en amont du saut Sonnelle afin de préserver la majeure partie de ce site remarquable. La navigation sur l'Inini est un moyen de transport pour l'orpaillage, l'écotourisme – Sonnelle et Tolinga - et les services de police.



Surface ennoyée. Source : Géoportail, Votalia. Réalisation Cittanova



Localisation du Saut Sonnelle. Source : IGN. Réalisation Cittanova



Saut Sonnelle

2.3.1 CONTRAINTES SUR L'AIRE DE PROJET : LES OCCUPATIONS BÂTIES

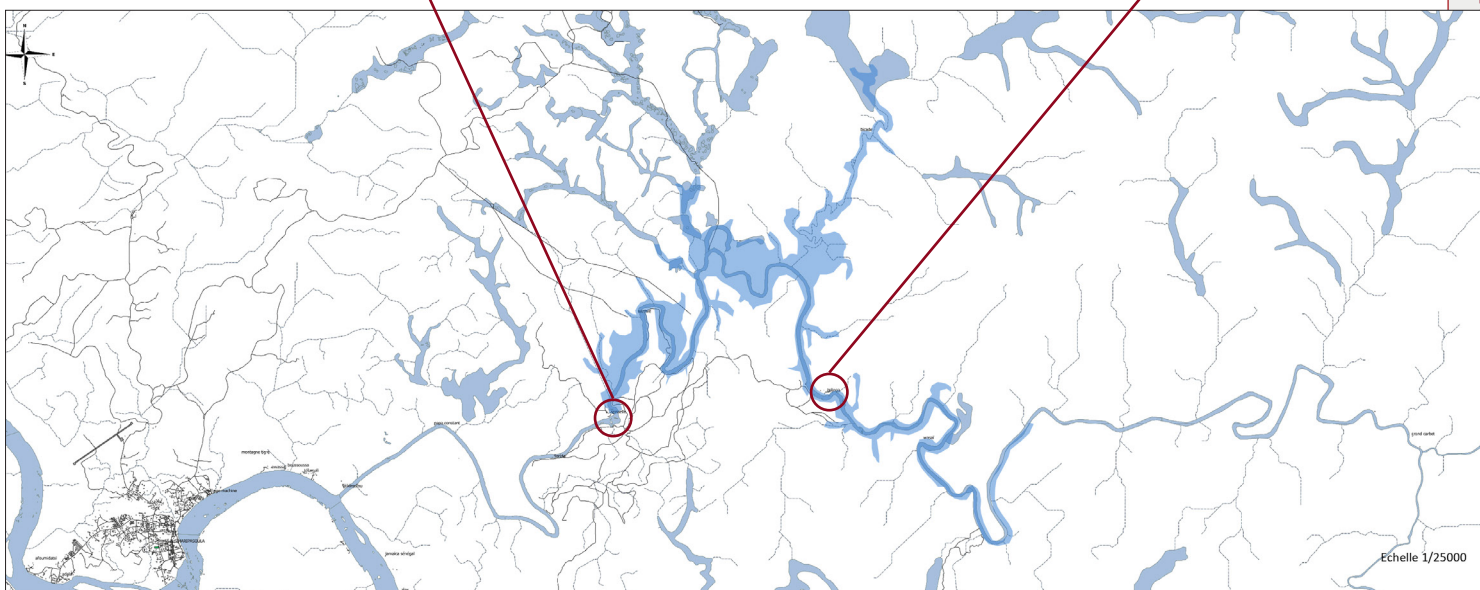
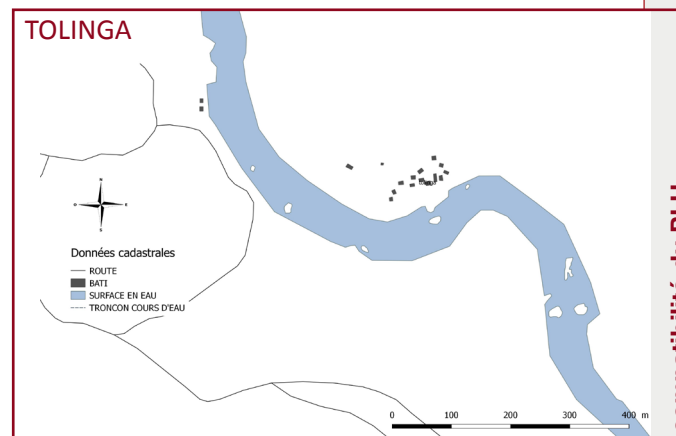
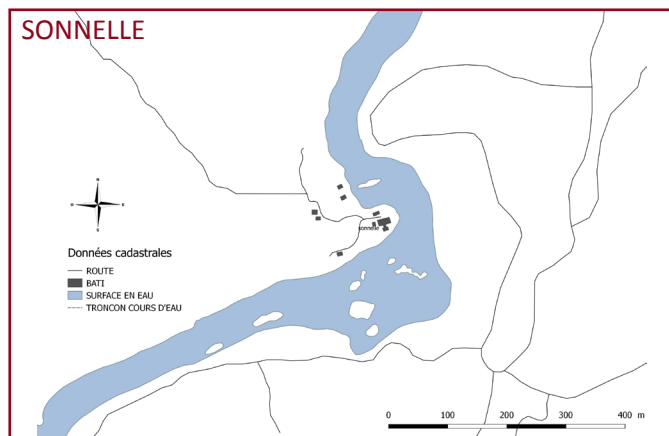
L'aire de projet comprend deux sites bâtis :

Le hameau du saut Sonnelle a connu une activité touristique aujourd'hui en déclin. Le hameau de Tolinga connaît une activité liée à l'écotourisme et à l'aviiculture.

Le PLU de 2013 note l'existence de ces deux sites d'hébergement touristique situés sur l'Inini, à une demi-heure de pirogue du bourg : lodge Saut Sonnelle et lodge Tolinga. Cependant, l'orpaillage dans le bassin de l'Inini a engendré une telle turbidité de la rivière que ces deux sites ont perdu de leur charme et donc de leur fréquentation.

Sur la commune, le tourisme est une activité limitée bien que dotée de potentialités, notamment du fait de sa localisation en zone de libre adhésion au parc national de Guyane à proximité. La municipalité, consciente des atouts et de l'attrait touristiques majeurs de la commune, a élaboré en 2010 un Schéma de Développement Touristique Durable. Aucune des orientations de ce schéma ne concerne les secteurs du Saut Sonnelle ni de Tolinga.

Ces deux sites seraient différemment impactés par le projet d'ouvrage hydroélectrique.



Surface ennoyée. Source : Cadastre, Votalia. Réalisation Cittanova

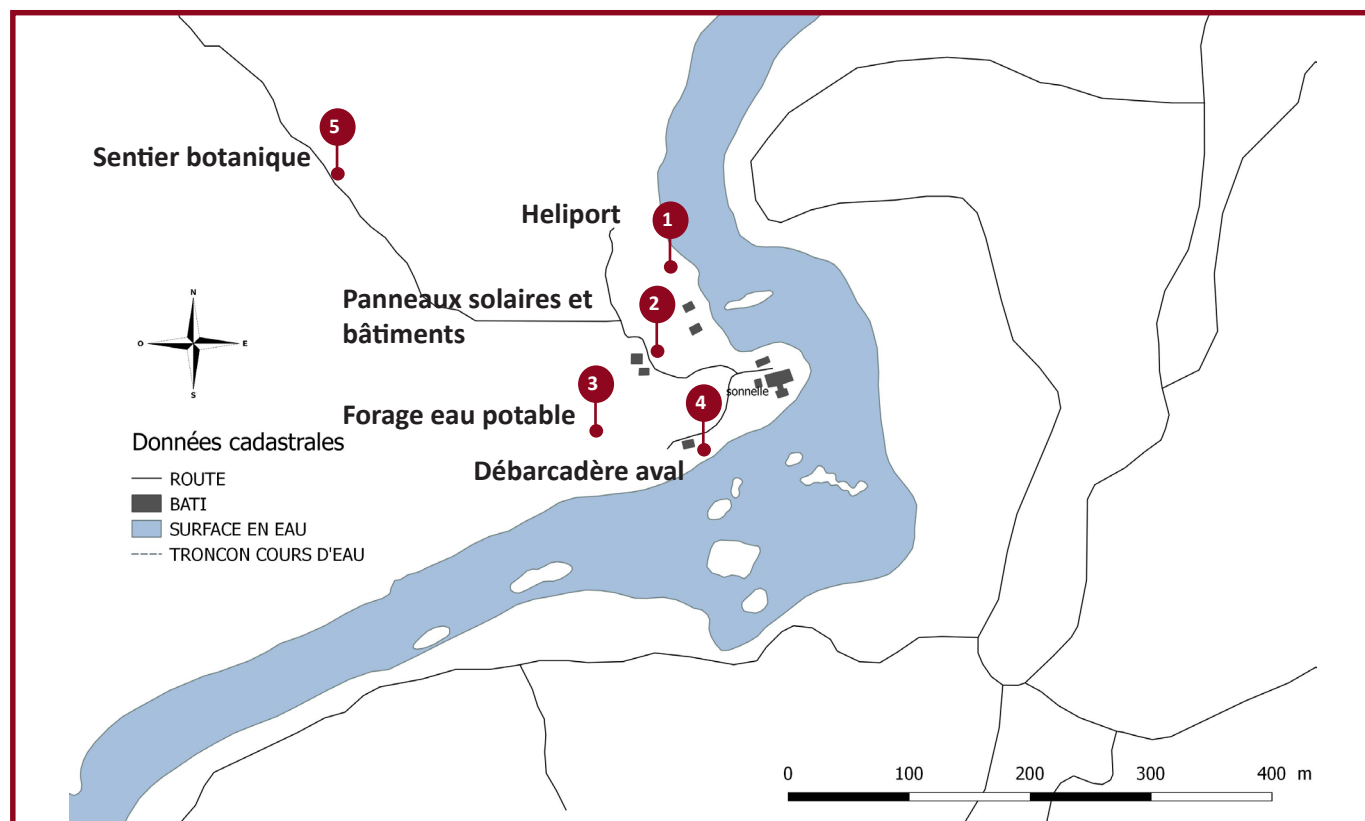


SAUT SONNELLE

Sous concession ONF, Saut Sonnelle est un camp touristique aujourd'hui en cessation d'activité. Il a été occupé par des militaires jusqu'en mars 2013. Actuellement il n'est plus fréquenté, mais le gérant vit sur place.

Le gérant a aménagé un sentier botanique de 3 km le long d'une piste de quad qui rejoint au nord la piste de Yaou.

L'installation des ouvrages nécessaires au fonctionnement de la centrale hydroélectrique et l'ennéement prévu impacteraient la totalité du bâti présent sur le site, ainsi que les ressources vivrières du gérant (arbres fruitiers). Afin de pouvoir relancer une activité touristique, la zone NI serait relocalisée sur le petit plateau commençant à 500m au-dessus de l'actuelle zone occupée.



SAUT TOLINGA

Sous concession ONF, Tolinga est à la fois une activité touristique et agricole. Les activités touristiques autour de ce lodge s'étendent plus loin que le saut lui-même. Des sentiers en bord de fleuve sont utilisés pour randonner. Deux héliports desservent le site.

La gérante possède actuellement un bail ONF de 33 ans avec une option de rachat au bout de 5 ans si le secteur a été mis en valeur. La redevance est actuellement basée sur 15 ha de bâtiments et de sentiers de randonnées avec en plus 100 ha de zone tampon et d'exploitation de bois.

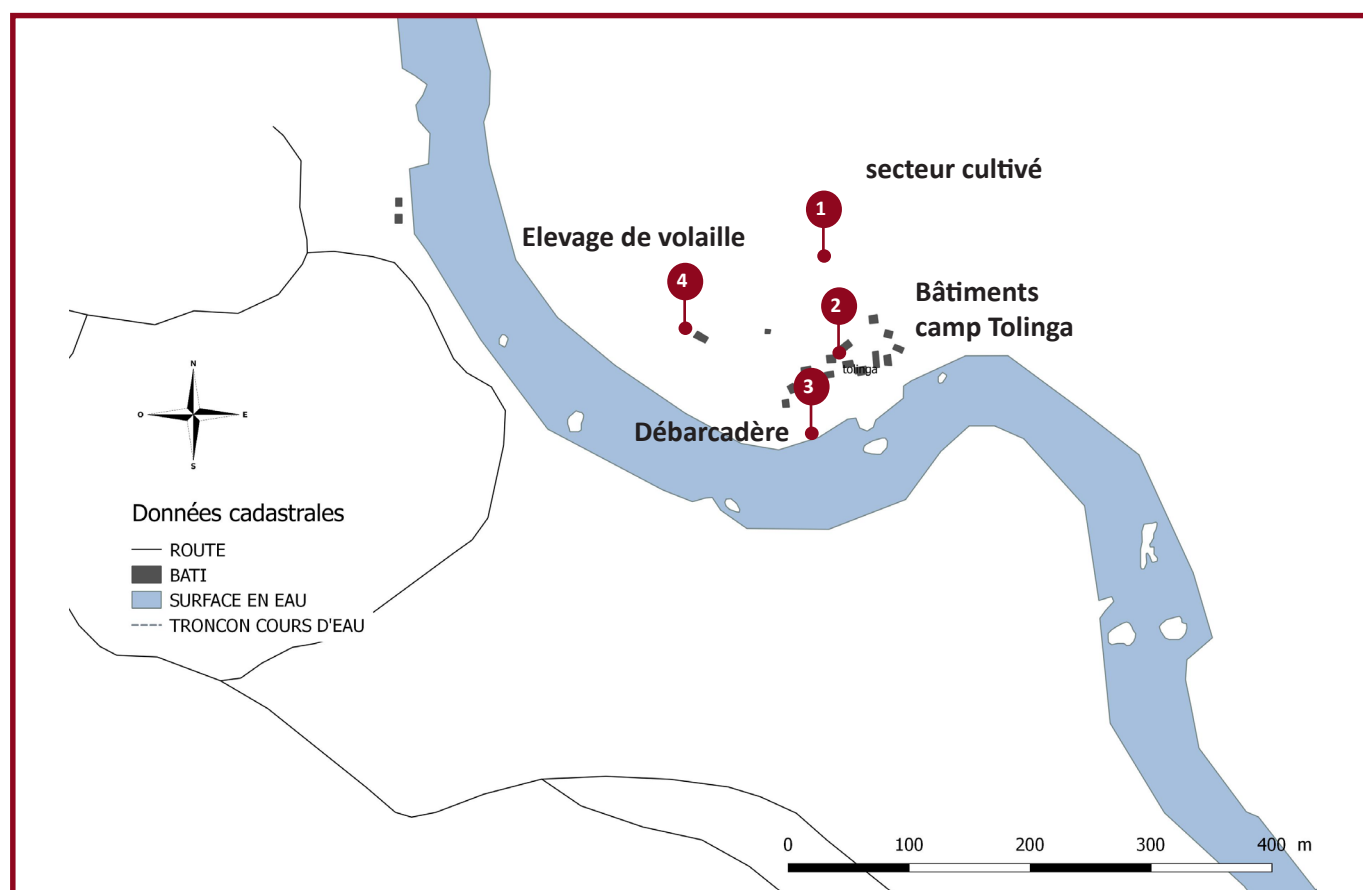
La capacité d'accueil actuelle est de 14 personnes en dur

et de 50 personnes dans les hamacs d'un grand carbet rond. Des mariages se fêtent également sur le site.

En février 2014, l'activité agricole semble prendre le dessus sur l'activité touristique (carbets en mauvais état). Un projet piscicole dans le bras à proximité est envisagé ainsi que le développement du maraîchage.

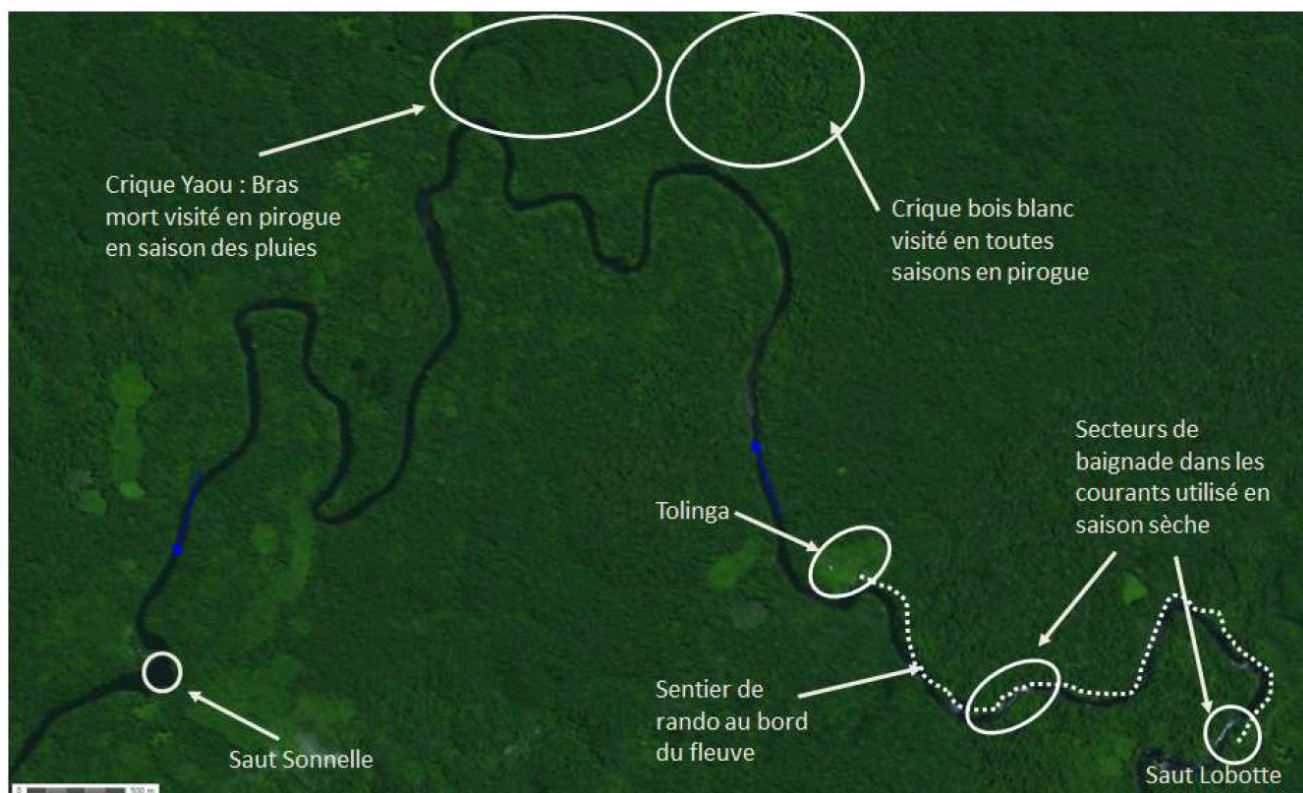
En décembre 2014, la gérante indique vouloir réorienter son activité touristique vers l'orpillage, et l'agritourisme.

L'ennoisement prévu impacterait un bâtiment et une grande partie des activités proposées sur les rives de l'Inini.



Source : Cadastre, terrain, Voltaïa. Réalisation CITTANOVA





Sites utilisés par les touristes de Tolinga. Source : Terrain, Voltalia.

L'activité touristique de Tolinga Lodge repose sur une multiplicité d'activités s'appuyant toutes sur l'environnement naturel. La gérante estime que l'enneigement créé par la retenue d'eau fera disparaître 80% des activités qui étaient proposées. Lors d'un entretien en

décembre 2014, elle a indiqué souhaiter réorienter son activité vers l'agritourisme et la découverte de l'orpailage en plus du maintien des activités restantes sur les rivages de l'Inini.



3. ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PRISES POUR SA PRESERVATION ET EN LIMITER LES CONSEQUENCES

3.1. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

3.2. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT

3.1 RAPPEL DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, ZOOM SUR LE SECTEUR DE PROJET

Les enjeux environnementaux décrits ci-après reprennent ceux de l'état initial de l'environnement du PLU approuvé par délibération du 26 juin 2013. Ils reprennent également l'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, réalisée dans le cadre de l'étude d'impact (article annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement) et de l'étude d'incidence (dossier d'autorisation loi sur l'eau au titre des articles L214.1 et suivants du code de l'environnement) en mai 2014.

3.1.1 GEOLOGIE

Un relief peu marqué sur l'aire d'étude

Les altitudes varient entre 124 et 230 m.

Une campagne lidar a permis d'affiner les données IGN.

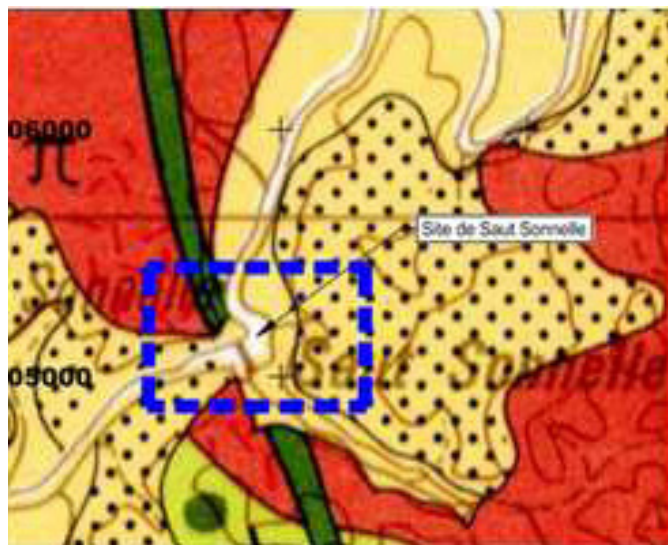
la France à l'échelle 1/100 000, Département de la

Guyane, feuille de l'Inini et notice explicative par J. Bar-ruol, J-M. Brosse et C. Langevin, BRGM.

Formations géologiques

La caractérisation géologique du site s'est appuyée essentiellement sur la carte géologique disponible couvrant le secteur de l'Inini : Carte géologique de

Sur un extrait de cette carte cadré sur le site du projet, on peut y observer la présence des formations suivantes :



Carte géologique du secteur d'étude

Alluvions (a) et terrasses (t) : Le niveau des fleuves en périodes de crues couvre partiellement les grands flats. Ceux-ci, en saison sèche, apparaissent sous forme de terrasses, 2 à 4 mètres au-dessus du niveau moyen des eaux.

C'est dans cette couche alluviale, formée d'argiles-sableuses jaunes, que les rivières actuelles ont creusé leur lit et ont parfois atteint le substratum formé de roches anciennes.

Le gravier, souvent latéritisé et consolidé, constitue la terrasse la moins élevée, visible à marée basse (flat le plus bas).

Granites caraïbes : De Saut Sonnelle (Grand Inini) à l'Ouest jusqu'à Cambrouze (Petit Inini) à l'Est, s'étend un massif granitique se différenciant du granite guyanais. De couleur gris clair, il résiste mieux à l'altération que le granit guyanais. Ses différents caractères, par comparaison avec d'autres granites de la Guyane septentrionale, permettent de le placer dans la phase caraïbe. Généralement de grain moyen, il présente parfois un faciès porphyroïde. Il contient du microcline, de l'orthose (perthite) et des plagioclases zonés, souvent albitisés. Le mica le plus courant est la biotite, chloritisée parfois mais la muscovite a été observée dans le faciès porphyroïde. Les autres minéraux accessoires sont le sphène, l'épidote, le zircon, l'apatite.

Dolérites :

Les dolérites représentent la venue éruptive la plus récente observée dans la région. Elles apparaissent sous forme de filons, de puissance variable, qui peuvent être suivis sur plus de 10 km de longueur. Ces roches sont en général fraîches, à grain fin. Leur direction, dans le cadre de la feuille Inini, est N160°E.

3.1.2 CLIMAT

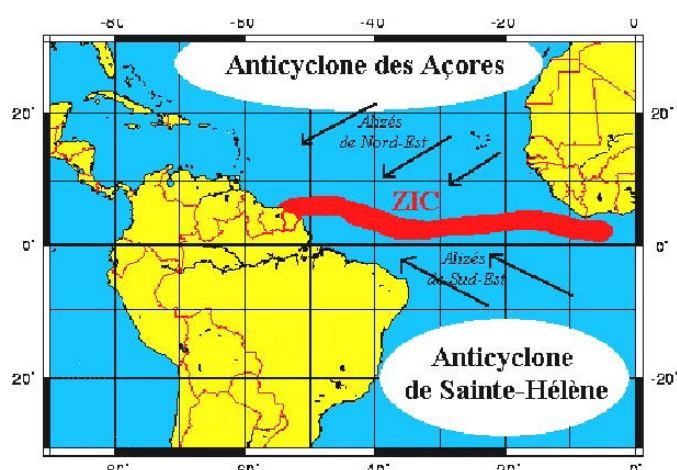
Les données suivantes sont issues de Météo-France.

Un climat équatorial humide caractérisé par 4 saisons liées à la Zone Intertropicale de Convergence

La Guyane bénéficie d'un climat équatorial humide. Sa proximité avec l'équateur lui confère une bonne stabilité climatique caractérisée par des vents réguliers et des températures qui varient peu au cours de l'année. Seules les précipitations connaissant des variations importantes, qui déterminent le rythme des saisons guyanaises. Ce cycle des précipitations, et donc des saisons, est lui-même lié aux oscillations de la Zone Intertropicale de Convergence (ZIC, longue zone de dépression).

On distingue quatre saisons :

- Une grande saison des pluies, de mars à juillet. La ZIC remonte vers le nord et produit des précipitations



Zone Intertropicale de Convergence (ZIC – source : meteo.fr)

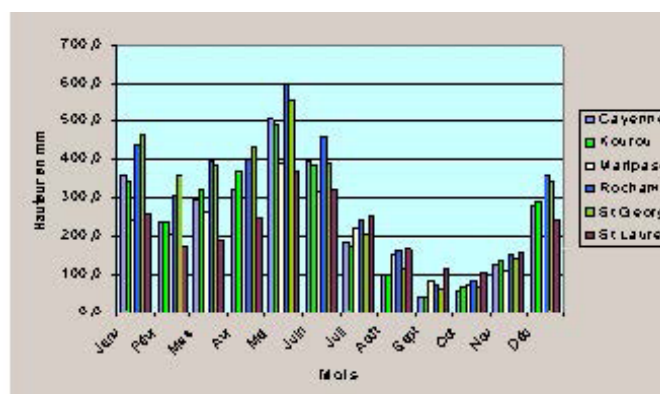
Une pluviométrie très abondante

Elles varient entre 1 700 millimètres par an dans le nord-ouest et 3 800 mm dans la région de Régina-Cacao. La pluviométrie annuelle est de 3 000 mm en moyenne sur la bande côtière de Kourou à Cayenne, lorsqu'elle atteint 2 500 millimètres sur les régions de l'intérieur. Les pluies sont en général fortes et de courte durée, elles ont lieu souvent la nuit.

La quantité de pluies affectant la Guyane peut être divisée en 3 zones (source Météo Guyane) :

abondantes.

- Une grande saison sèche, de mi-août à mi-novembre. Période pendant laquelle la Guyane reçoit un air sec en provenance du sud-est. Les journées sont ensoleillées, mais des pluies à caractère orageux peuvent se produire, notamment à l'intérieur des terres.
- Une petite saison des pluies, de mi-novembre à mi-février, correspondant au premier passage de ZIC en Guyane, caractérisée par des pluies abondantes et soutenues.
- Une petite saison sèche, aussi appelée « petit été de mars » en février/mars. Période pendant laquelle la ZIC atteint sa position extrême sud (entre 1° de latitude sud et 2° de latitude nord). Cette période correspond à une accalmie des précipitations et à des journées ensoleillées.



Pluviométrie moyenne en Guyane (source : meteo.fr)

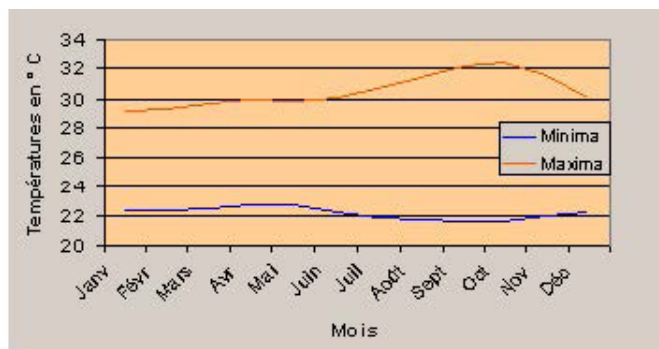
- La zone 1, (la moins pluvieuse) peu étendue et correspondant à l'exutoire du Maroni et de la Mana. La pluviométrie moyenne annuelle y est comprise entre 1 700 et 2 200 mm.
- La zone 2, ou zone moyenne couvrant la plus grande partie de la Guyane du sud-ouest au nord-ouest, avec une pluviométrie moyenne annuelle comprise entre 2 200 et 3 500 mm
- La zone 3, à l'est du département, est la plus pluvieuse : la pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 3 500 et 5 000 mm. Les maximums étant observés dans la région des montagnes de Kaw.



La zone de l'étude, comprise entre 5° et 5°30' de latitude nord et 54° et 54° 30' de longitude ouest reçoit en moyenne autour de 3 500 mm par an. Le bassin amont du Fleuve Mana est susceptible de recevoir une quantité de précipitation un peu plus faible.

Une amplitude thermique très faible et peu variable

Les températures moyennes sont de l'ordre de 26°C tout au long de l'année. On enregistre toutefois quelques minima de 16°C à 18°C le matin sur l'intérieur du pays et des maxima de 34°C à 36°C en début après-midi, surtout en période sèche.



Variations moyennes de la température en Guyane (source : meteo.fr)

Un ensoleillement important tout au long de l'année

La durée du jour est quasiment invariable tout au long de l'année. Le soleil passe deux fois au zénith, en mars et septembre. Malgré une pluviométrie importante, la Guyane dispose d'un ensoleillement important, avec en moyenne 2 200 heures d'insolation annuelle, les maxima étant situés sur la bande côtière.

Des vents dominants d'alizés faibles à modérés avec quelques rares rafales

Soumise au régime permanent des alizés, la Guyane est régulièrement ventilée par des flux de nord-est en saison des pluies et de sud-est en saison sèche. Ces vents sont faibles à modérés, on enregistre parfois quelques rafales sous les grains. Le vent maximal enregistré ne dépasse pas les 80 Km/h.

3.1.3 L'EAU

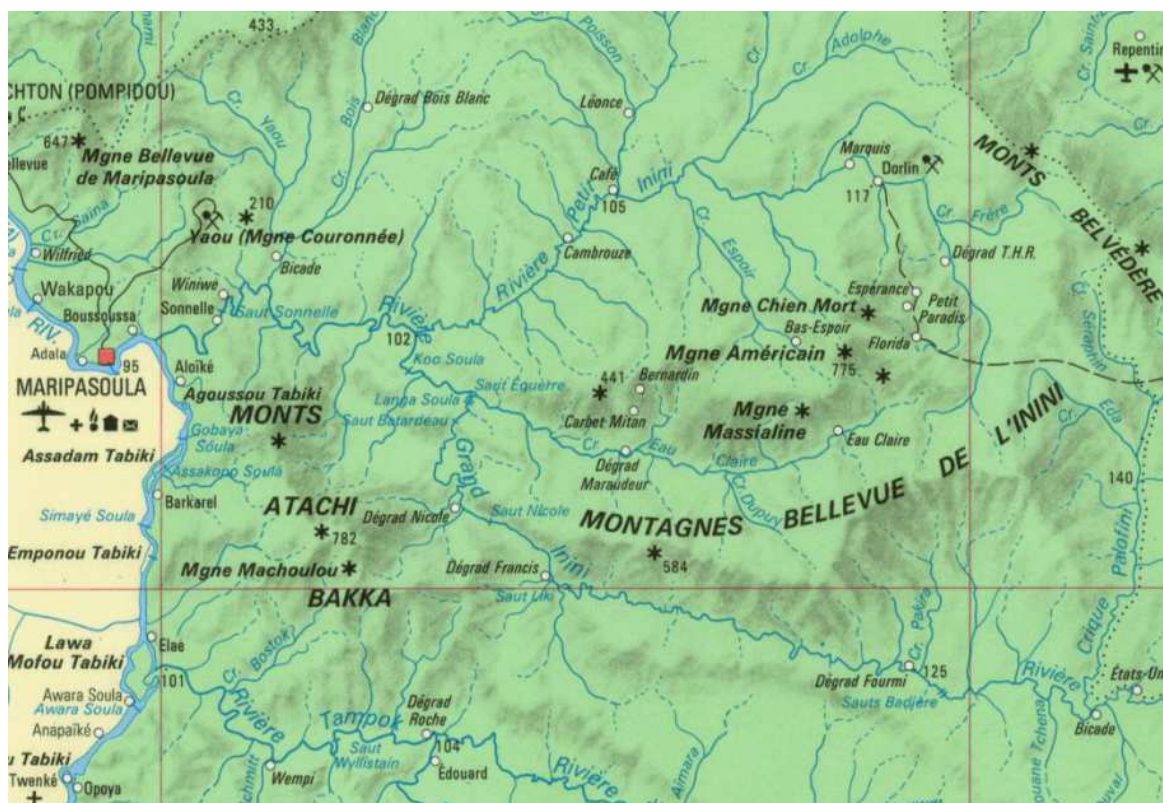
Un bassin versant très ramifié et alimenté par les reliefs alentours

L'Inini est un affluent rive droite du Lawa (nom du fleuve Maroni sur cette partie amont), qu'il rejoint environ 3 km en amont du bourg de Maripasoula. L'Inini est formé par la réunion du Grand Inini et du Petit Inini, qui confluent au pied du massif des montagnes Bellevue (qui constituent le point culminant de la Guyane française). Le bassin versant du Grand Inini draine les eaux du sud des montagnes Bellevue, en provenance du massif Emerillon ; il coule globalement selon un axe Est-Ouest avant

de s'orienter vers le Nord-Ouest au pied des montagnes Bellevue. La majeure partie du Grand Inini est située sur le territoire du Parc Amazonien de Guyane.

Le Petit Inini coule au nord des montagnes Bellevue, selon un axe Nord-Est Sud-Ouest. Son bassin versant est très ramifié et alimenté par les reliefs des monts Belvédère et de la montagne Ananas.

La surface totale du bassin versant de l'Inini est estimée à 4438 km². La surface du bassin versant au droit du site de projet à Saut Sonnelle est quant à elle estimée à 4400 km².



Carte générale de situation

Capacité théorique de transport solide sur l'Inini estimée à 65 000 m³/an en moyenne, majoritairement par suspension

Le transport solide en Guyane

Le transport sédimentaire reste à ce jour très mal connu en Guyane et beaucoup d'incertitudes subsistent. Très peu d'études ont été menées sur le sujet et les données sont rares (inexistantes en ce qui concerne l'Inini).

Sur le tronçon investigué, il est difficile d'apprécier l'activité morphologique de l'Inini : le profil très homogène du lit mineur (quasi-rectangulaire), avec des eaux chargées en matériaux en suspension à un niveau relativement

haut ne permettent pas de visualiser le fond de l'Inini et d'identifier d'éventuels indices d'activité morphologique (bancs de sable, signes d'érosion...). Les berges sont très raides et constituées de matériaux fins (ce qui les rend potentiellement sensibles à l'érosion), mais sont également bien végétalisées (ce qui tend à les stabiliser). Les phénomènes d'érosion (du fond et des berges) et de dépôt sont ainsi difficiles à cerner, mais il semble qu'une partie importante du transport solide se fasse en suspension.





Essai de caractérisation du transport solide sur l'Inini

Une estimation du transport solide a été réalisée en se basant notamment sur les données et résultats d'études disponibles sur des bassins versants voisins, en les extrapolant à l'Inini.

Pour le transport solide total, les valeurs obtenues sont proches et sembleraient situer la capacité théorique de transport solide de l'Inini autour de 65 000 m³/an en moyenne.

Une estimation du volume moyen annuel transporté (par charriage et suspension) a également été effectuée par application de la formule de Engelund-Hansen.

Les hypothèses suivantes ont été retenues :

- Pente : entre 0.01 % et 0.015 %
- Diamètre moyen desgrains: entre 2 mm et 4 mm (valeurs issues du document [3], relevées sur le Maroni à Grand Santi)
- Largeur de l'Inini : 60 m
- Calcul sur la courbe des débits classés de l'Inini à Saut Sonnelle établie par extrapolation à partir de la station de Dégrad Roche sur le Tampock.

Les valeurs obtenues varient dans un rapport de 1 à 4 quasiment selon les paramètres considérés, avec des valeurs intermédiaires autour de 65 000 m³/an. Ce volume est également obtenu en considérant une valeur moyenne sur chaque paramètre (diamètre moyen de 3 mm et pente moyenne de 0.0125%).

En définitive, le transport solide total théorique peut être estimé sur l'Inini à environ 65 000 m³/an en valeur moyenne, avec une estimation basse d'environ 35 000 m³/an et une estimation haute d'environ 130 000 m³/an.

Il convient de considérer ces valeurs avec beaucoup de précaution, étant donné les nombreuses approximations et hypothèses (granulométrie non connue l'Inini, incertitudes sur les apports réels de matériaux au cours d'eau, réalité du transport par charriage...).

3.1.4 QUALITÉ DE L'EAU

Une qualité d'eau dégradée par l'activité aurifère

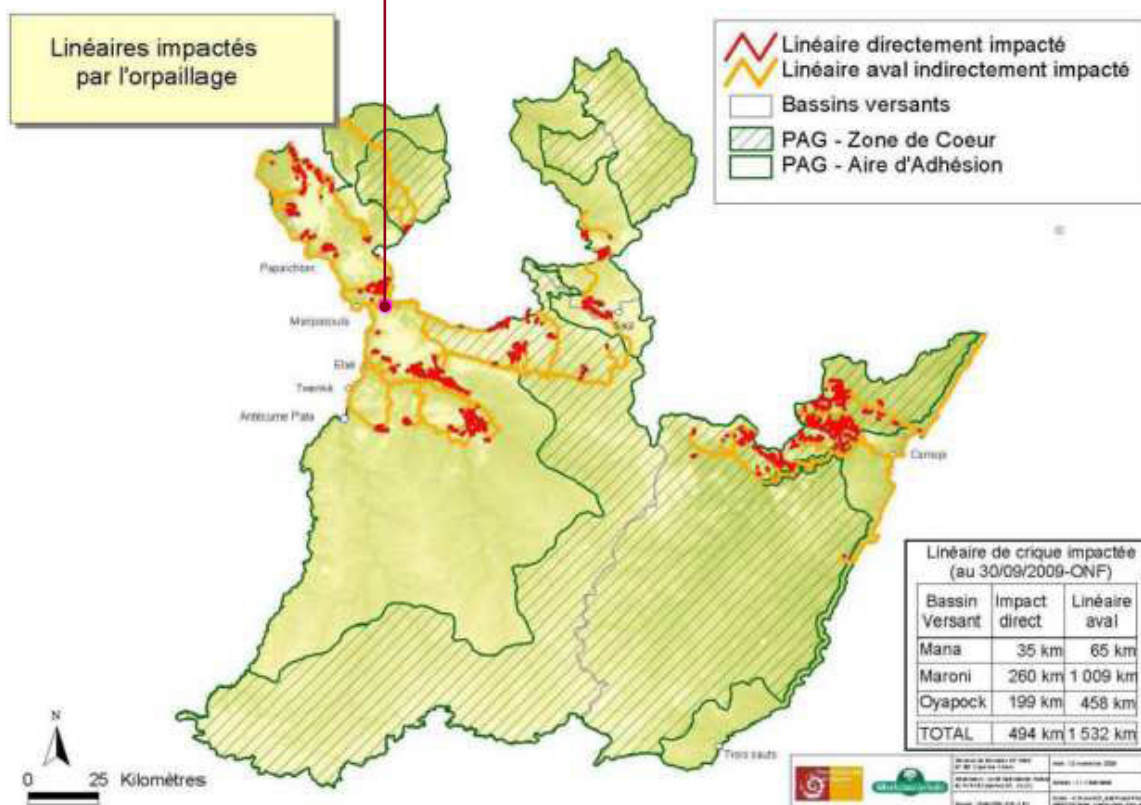
Les investigations menées dans le cadre de l'état initial du site de Saut Sonnelle (Commune de Maripasoula) ont permis de dégager les conclusions suivantes :

- Malgré les indices d'une exploitation minière illégale évidente les eaux superficielles présentent un profil physico-chimique représentatif d'un bon à très bon état en fonction des paramètres.
- La contamination en mercure des sédiments reste dans les limites du « bruit de fond géochimique » bien que ce dernier n'est pas été officiellement

adopté. La contamination mercurielle n'est pas homogène sur le site. Les deux échantillons enregistrent une différence de concentration de facteur 2. La contamination en mercure du biote a mis en évidence une contamination de 3 poissons, soit 10% du peuplement, supérieure à la NQE fixée par la directive du 16 décembre 2008 et d'un seul poisson, soit 3% du peuplement, supérieure à la norme fixée par l'OMS. Tous les individus dépassant ces valeurs seuils appartiennent à la guildes des piscivores soulignant les processus de bioamplification.



L'Inini au niveau du saut Sonnelle, l'impact de l'orpaillage (turbidité et couleur du cours d'eau). De nombreux sites sont repérés plus en amont sur l'Inini.



Linéaires impactés par l'orpaillage

3.1.5 LES PROTECTIONS ENVIRONNEMENTALES

Pas de protection environnementale sur le site de projet

- Une Znieff de type 2

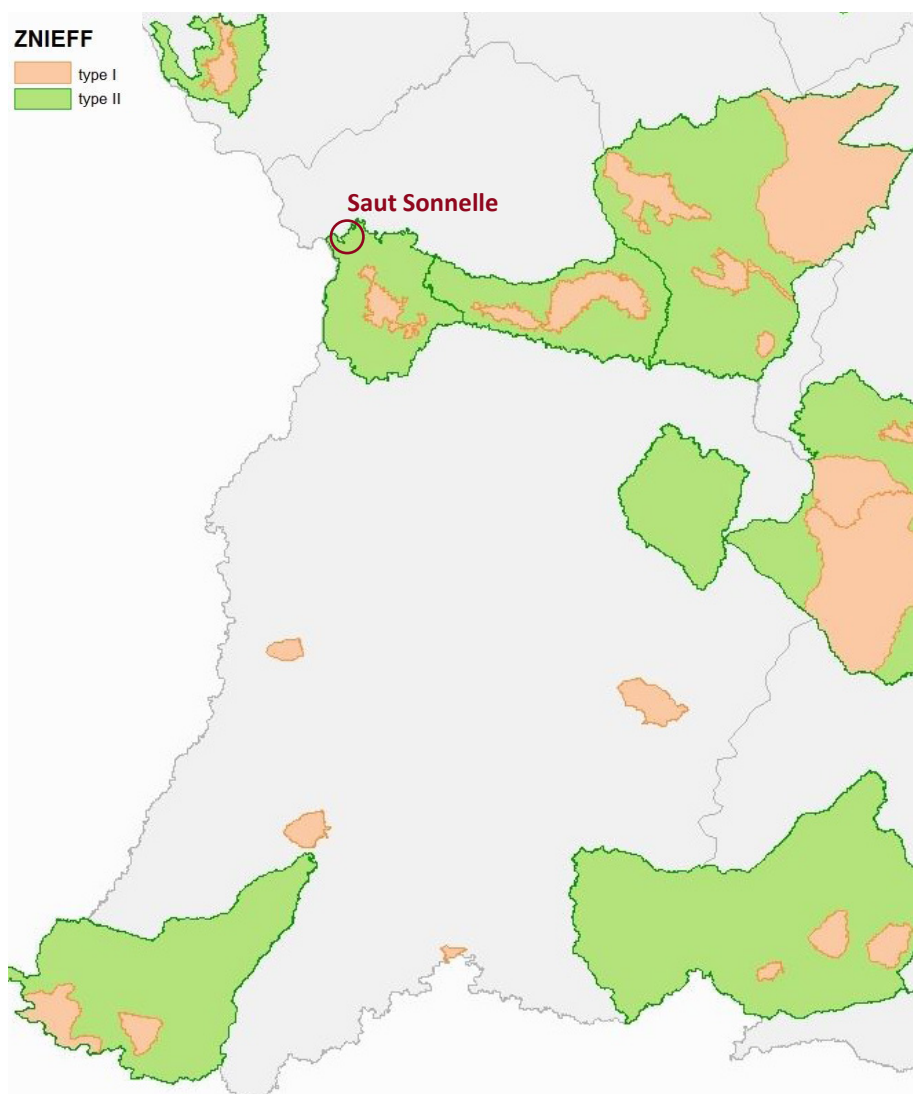
Les Zones Naturelles d'Intérêt Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) sont un outil de connaissance du patrimoine naturel basé sur un inventaire scientifique des espaces naturels remarquables et des habitats des espèces rares ou menacées. En tant qu'inventaire, les ZNIEFF constituent un réel outil d'aide à la décision, mais sont dépourvues d'effets juridiques et ne possèdent pas de valeur réglementaire.

ZNIEFF de type 2 n°00680000 - Monts Atachi-Bakka

La ZNIEFF des Monts Atachi-Bakka se situe à 20 km au sud-est de Maripasoula. Elle s'étend en alimentant les bassins du Fleuve Litani à l'ouest, de la Rivière Tampok

au sud et de la Rivière Grand Inini au nord et à l'est. Elle comprend une ZNIEFF de type 1 constituée par la Montagne Machoulou. Les Monts Atachi-Bakka forment un large plateau (jusqu'à 2 km) orienté approximativement nord-ouest / sud-est sur près de 6 km de long. Ces reliefs tabulaires appartiennent à la Chaîne Inini-Camopi et culminent avec la Montagne Machoulou à plus de 780 m, représentant ainsi un des plus hauts sommets de Guyane. La forme tabulaire de ce massif témoigne en effet de l'existence d'une cuirasse latéritique couvrant les sommets, aujourd'hui morcelée toujours en cours de démantèlement par l'érosion.

Le saut est situé dans l'aire d'adhésion au Parc Amazonien de Guyane



Inventaires environnementaux, mis à jour en 2014. Source : DEAL Guyane

3.1.6 PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

De nombreux sites archéologiques amérindiens localisés dans l'aire étude

En Guyane, les sites archéologiques et patrimoniaux, dont certains remarquables, sont souvent trop dégradés. Ils constituent une source de connaissance à préserver, permettant de comprendre et d'expliquer le peuplement du territoire, notamment pour les civilisations amérindiennes et les périodes coloniales.

Au travers de la découverte de sites d'art rupestre ou de sites funéraires, de poteries et de polissoirs, de champs surélevés ou drainés, on retiendra que les civilisations amérindiennes vivaient dans et avec la nature.

De l'époque coloniale jusqu'à notre époque contemporaine, on retrouve des vestiges d'habitations coloniales, des bagnes, du patrimoine industriel, des voies de com-

munication.

Contrairement aux civilisations anciennes, les sociétés actuelles ont un impact plus dévastateur sur l'environnement et les paysages guyanais.

Comme le montre la carte ci-après, de nombreux sites amérindiens se trouvent à proximité du projet et deux entités archéologiques sont recensées dans la base de données nationale et qui se situent sur le saut Sonnelle ou à proximité immédiate (source DRAC, avril 2014) :

- 973530069 site d'occupation amérindienne ancienne
- 973530071 site à polissoirs

Il ne s'agit là que d'un état de la recherche, restée très lacunaire dans la zone. Le projet nécessitera un diagnostic archéologique préalable aux travaux.



Sites archéologiques recensés (source DRAC, Eric Gassies, 2001)



La forêt monumentale, unité paysagère caractéristique de l'aire d'étude

Source : <http://www.paysagesdeguyane.fr/>

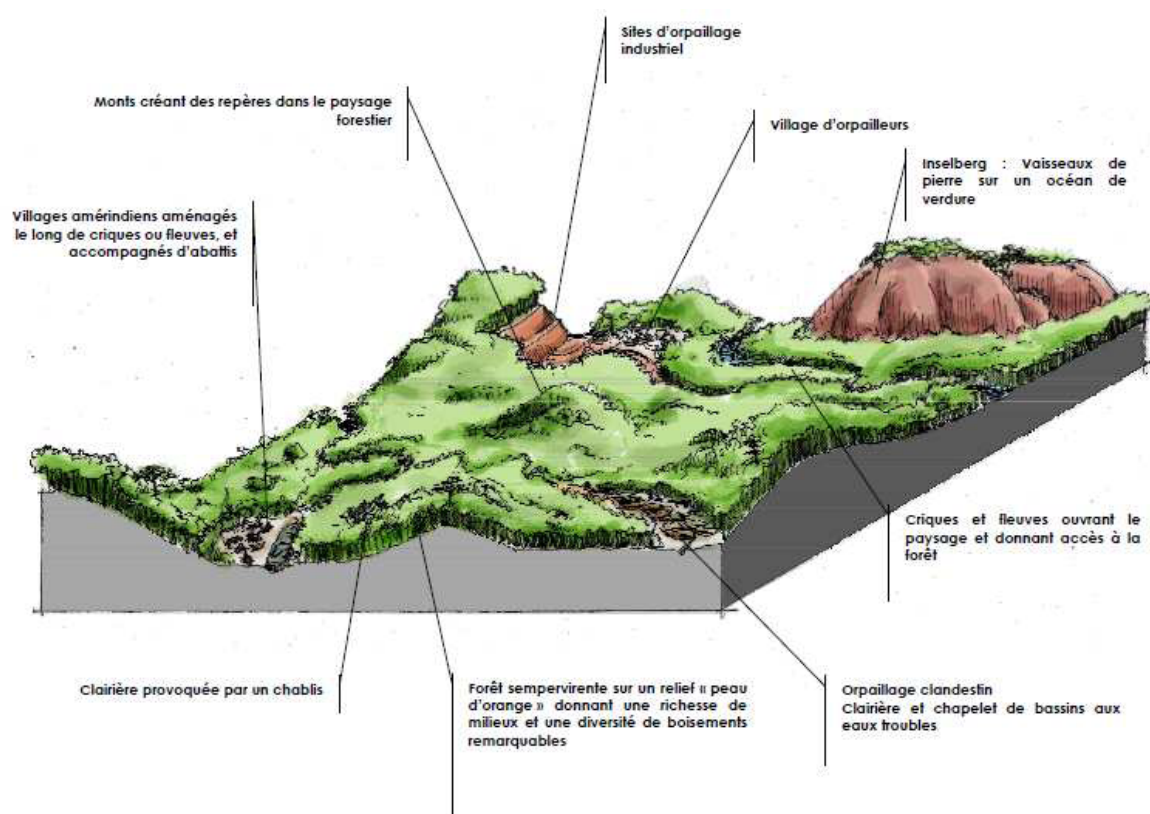
La DEAL de Guyane dispose d'un Atlas des paysages sur le territoire guyanais.

Selon cet atlas, l'aire d'étude se situe sur l'unité paysagère de la forêt monumentale.

Cette unité est caractérisée par : la forêt équatoriale, des villages amérindiens, des criques et fleuves, des monts repères, l'orpaillage, les clairières et les abattis.

« Monumentale par sa surface, ses dimensions et l'échelle de la végétation, la forêt guyanaise compose un paysage forestier riche et varié où la densité de population est encore très faible. Il constitue un paysage remarquable qui fait d'ailleurs l'objet de nombreuses protections. Sur ce territoire, les Amérindiens développent depuis longtemps une vie nomade en osmose avec la forêt qui se traduit par une typologie d'habitat et d'agriculture bien spécifiques.

Les ressources en or ont, quant à elles, contribué depuis plus d'un siècle à la mise en place d'exploitations autorisées ou clandestines parfois au détriment de la forêt constituant de nouveaux repères dans le paysage. »



Bloc-diagramme de synthèse

Aucun monument historique présent sur l'aire d'étude

D'après les données transmises par les services des affaires culturelles de la préfecture de Guyane, aucun monument historique présent sur la commune n'est localisé dans l'aire d'étude de projet.

Monuments historiques présents sur la commune d'après la DRAC (avril 2014) :

- Les roches gravées de la crique Marouini, inscrites depuis 1995, propriété Etat.
- Les roches gravées de l'Inselberg Susky, inscrites depuis 2002, propriété Etat.

3.1.7 NUISANCES ET SÉCURITÉ

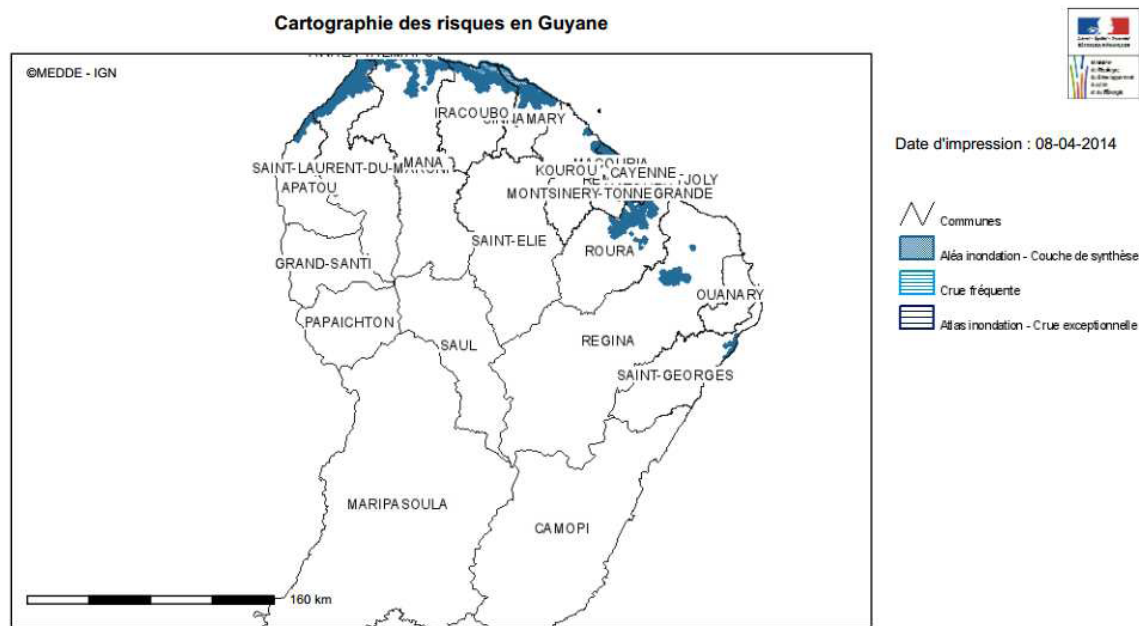
Des mouvements de terrain sur la commune :

Glissement et érosion de berges

Le site internet prim.net recense les risques par communes. Deux risques sont identifiés sur la commune de Maripasoula :

- Le transport de marchandises dangereuses
- Les séismes (sismicité 1)

Cette commune n'a pas fait l'objet d'arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle. Aucun plan de prévention des risques n'y est prescrit et/ou approuvé.



Description :

Cartographie des risques en Guyane - Information préventive - Source : <http://cartorisque.prim.net>

Les documents officiels et opposables aux tiers peuvent être consultés à la mairie ou la préfecture.

Enfin, le site internet du BRGM (<http://www.bdmvt.net/>) recense les glissements, chutes, éboulements, effondrements, coulées et érosion par commune. Sur la

commune de Maripasoula, les mouvements de terrain sont caractérisés par :

Identifiant	Type Mouvement	Date
12500116	Glissement	01/01/2001
12500117	Glissement	01/01/2001
12500118	Glissement	01/01/2001
12500119	Chute de blocs/ Eboulement	01/01/2001
12500114	Glissement	01/01/2001
12500115	Glissement	01/01/2001
12500122	Erosion de berges	01/01/1980
12500125	Erosion de berges	01/01/1980
12500126	Erosion de berges	01/01/1980
12500123	Erosion de berges	01/01/1980
12500124	Erosion de berges	01/01/1980
12500121	Erosion de berges	01/01/1980
12500120	Erosion de berges	01/01/1975

Classement de toute la Guyane française en zone sismique d'aléa 1 « très faible » : une réglementation parasismique en cours d'élaboration pour les barrages

L'ensemble de la Guyane française est située en zone sismique d'aléa 1 « très faible » sur une échelle allant de 1, très faible, à 5, forte. Il en résulte des accélérations du sol attendues inférieures à 0.7 m/s².

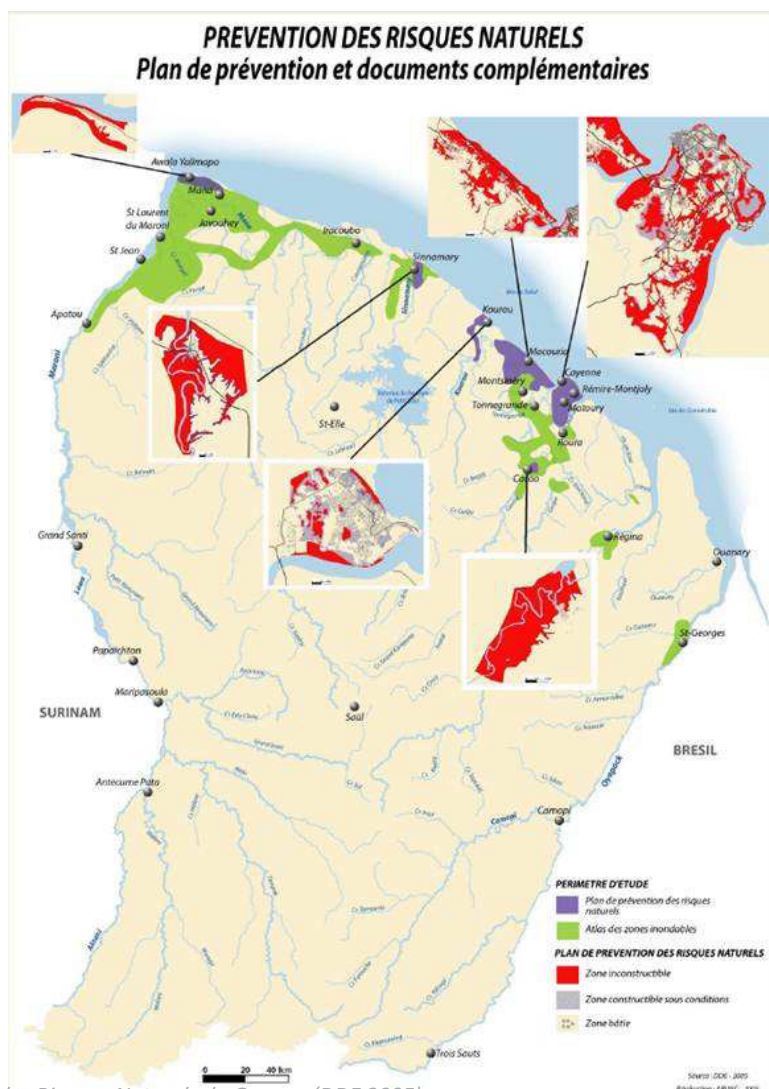
Sur cette zone 1, il n'y a pas de règles parasismiques obligatoires pour les ouvrages « à risque normal ». Le barrage prévu appartient à la classe des constructions à « risque spécial » qui comprend les bâtiments, équipements et installations pour lesquelles les effets sur les personnes, les biens et l'environnement de dommages même mineurs résultant d'un séisme peuvent ne pas être circonscrits au voisinage immédiat des dits bâtiments, équipements et installations. Des arrêtés fixent des prescriptions techniques pour chaque type de constructions à « risque spécial ».

Actuellement, l'arrêté concernant les barrages est en cours et un projet a été rédigé en date du 31/01/2014. La version définitive est prévue au 1er semestre 2014. En avril 2014, ce texte n'est toujours pas disponible.

Sur l'aire d'étude, absence de risque naturel ou technologique majeur

Le risque technologique : Il n'y a pas d'installations à proximité de la zone de projet susceptible de représenter un risque technologique. Par contre, le fleuve Inini est une voie navigable pour le transport liée à l'alimentation en carburant et à l'avitaillement des sociétés d'orpaillage.

- **Le risque inondation** : L'aire d'étude se situe en dehors de tout PPRI (cf. carte page suivante) et en dehors de l'atlas des zones inondables.
- **Les risques sismique et mouvement de terrain** sont de faibles intensités et peu fréquents.



Plan de Prévention des Risques Naturels de Guyane (DDE 2005)



3.1.8 SYNTHÈSE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX IDENTIFIÉS HORS ÉCOLOGIE

Les principaux enjeux environnementaux identifiés (hors écologie) sont répertoriés quand cela est possible ci-après :

Enjeux sociaux et usages

- Accroissement de la population : Production actuelle en électricité insuffisante et production tributaire d'un approvisionnement gasoil depuis Saint-Laurent du Maroni par pirogues
- De nombreux sites archéologiques amérindiens localisés dans l'aire étude
- Présence d'une agriculture vivrière et informelle dans l'aire d'étude

Enjeux économiques

- Présence d'activités d'écotourisme sur le fleuve Inini, à Sonnelle et à Tolinga
- Navigation sur l'Inini, un moyen de transport pour l'orpaillage, l'écotourisme – dont le site Sonnelle - et les services de police
- Une forêt gérée par l'ONF : plan de gestion et présence de concessions et baux, une filière de production de bois peu dynamique mais des besoins vivriers

Enjeux physiques

- Capacité théorique de transport solide sur l'Inini estimée à 65 000 m³/an en moyenne, majoritairement par suspension
- Des activités minières aurifères sur le bassin versant entraînant des pollutions en MES et mercure de l'Inini
- Une qualité d'eau impactée par l'orpaillage

Risques naturels

- Des mouvements de terrain sur la commune : Glissement et érosion de berges
- Classement de toute la Guyane française en zone sismique d'aléa 1 « très faible » : une réglementation parasismique en cours d'élaboration pour les barrages

Enjeux chantier

- Une pluviométrie très abondante
- Des capacités limitées en desserte aérienne Cayenne / Maripasoula
- Un réseau de pistes reliant le bourg de Maripasoula au reste de la Guyane mais non praticable à des véhicules non tout-terrain
- Une desserte fluviale de 5 jours St Laurent du Maroni / Maripasoula
- Une aire d'étude inaccessible par voie terrestre



3.2 PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT



Les tableaux suivants sont issus de l'étude d'impact (article annexe à l'article R122-2 du code de l'environnement) et de l'étude d'incidence (dossier d'autorisation loi sur l'eau au titre des articles L214.1 et suivants du code de l'environnement) réalisées en mai 2014.

Les tableaux ci-après présentent l'analyse des différents effets directs ou indirects générés par le projet sur les milieux terrestres et leur biodiversité. Pour chaque effet, le tableau décrit s'il s'agit d'une conséquence liée aux démarches préliminaires, propre à la phase chantier ou liée à la phase exploitation. Sont évaluées également la nature (positif/potentiel/négatif) et l'importance (fort/modéré/faible) de chaque effet.

Enfin, le tableau cible des mesures correctives permettant de supprimer, réduire ou compenser les effets.



Phase	n° effet	Effets du projet	négalif / potentiel / positif	Fort / modéré / faible	Descripteur	Estimation pour la centrale de Saut Sonnelle	Commentaire	Code mesure	Type mesure
1. Démarches préliminaires	1	Vérifier la compatibilité du barrage avec les prescriptions techniques sismiques en cours d'élaboration	potentiel	faible	Zone de sismicité du projet Respect des prescriptions techniques sismiques	Selon le nouveau zonage en vigueur depuis le 1er mai 2011, la commune est localisée en zone de sismicité 1 soit très faible sur une échelle de 5 niveaux (très faible, faible, modéré, moyenne, forte). Non évaluable car arrêté en cours d'élaboration (version définitive est prévue au 1er semestre 2014)		conformité réglementaire	Evitement
1. Démarches préliminaires	2	Localisation du projet dans la forêt de Maripasoula gérée par l'ONF	potentiel	faible	Compatibilité avec le statut de ces zones	L'unité de gestion forestière concernée par le projet est encore au stade projet.	L'acceptation de la demande foncière par l'ONF permet de prendre en compte les interactions avec la gestion de cette forêt.	ONF	Evitement
1. Démarches préliminaires	3	Démarche de révision du PLU à engager pour rendre le projet compatible avec le document d'urbanisme	potentiel	modéré	Nature de l'incompatibilité	Le projet se situe en zone naturelle du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Maripasoula (cf. cartes ci-dessous) : - Zone NI pour le seuil et la centrale - Zones NI, N et Nf pour la piste - Zones N, NI et Nf pour la zone ennoyée Incompatibilités : - Zone N : inconstructible - Zone Nf et NI : qui ne prévoit pas la possibilité d'aménagements (piste, zones ennoyées) pour des ouvrages hydroélectriques	Le « <i>VOLET 6 Compatibilité du projet avec le document d'urbanisme opposable et articulation du projet avec les autres documents de planification</i> » reprend en détails cet effet.	conformité réglementaire	Evitement
1. Démarches préliminaires	4	Risque de destruction de vestiges archéologiques	potentiel	modéré	Présence avérée et nature de ces vestiges	Nombreux sites archéologiques amérindiens localisés dans l'aire d'étude : site de plein air, polissoir, site à fossé (source DRAC, 2001)	Suite à la demande d'information archéologique auprès de la DRAC, un diagnostic archéologique préventif a été prescrit. Il permettra de conclure sur la possibilité de lever l'hypothèque archéologique (pas besoin de réaliser des fouilles).	archéo	Evitement
1. Démarches préliminaires	5	Interaction avec deux concessions ou baux accordés par l'ONF	négalif	modéré	Nombre de concessions et baux recensés	Deux : Tolinga et Saut Sonnelle	L'acceptation de la demande foncière par l'ONF permet de prendre en compte les interactions avec ces concessions ou baux accordés par l'ONF.	ONF	Evitement
1. Démarches préliminaires	6	Ennoisement impactant les sites touristiques Sonnelle et Tolinga	négalif	fort	Nature des impacts Public concerné	Ennoisement de bâtiments et de zones techniques (hélicoptère, panneaux solaires...) ou dédiées au tourisme (zone de baignade, de visite...) Gérants et touristes de Sonnelle et Tolinga	Les activités agricoles informelles recensées dans le PLU sur l'aire d'étude ne sont pas localisées dans les zones ennoyées. Les trois sites - un entre Sonnelle et Winiwé, un à Winiwé et un à Wasai - seront partiellement impactés par l'ennoisement, néanmoins la mairie souligne leur caractère informel et l'occupation avérée de ces sites n'a pas été constatée lors du terrain et reste donc hypothétique. Voir détails dans le § « Note ennoisement et marnage »	ennoisement	Compensation
2. Chantier	7	Risque de pollution accidentelle des sols, des eaux superficielles et souterraines : - en cas d'utilisation de méthode chimique de déboisement/défrichage - lors d'accident avec les engins de travaux	potentiel	faible	Proximité du réseau hydrographique Nocivité et quantité de produits utilisés Vulnérabilité des nappes vis-à-vis d'une pollution des sols de surface Facteurs d'atténuation	Oui, partie des travaux situés dans le lit mineur Peu nocifs et quantités faibles (hydrocarbures liés aux engins, pas de déboisement/défrichage chimique...) Faible, masse d'eau souterraine de type socle en bon état. Construction du seuil à partir de pièces préfabriquées en atelier afin de réduire du nombre d'opérations potentiellement polluantes sur site dans la limite des contraintes liées au transport fluvial	Les chantiers seront conformes aux exigences environnementales attendues lors d'une telle intervention en rivière.	chantier pollution accidentelle eau/sol	Réduction
2. Chantier	8	Retombées économiques locales	positif	fort	Estimation du nombre d'emplois créés pour les travaux Retombées indirectes	Une centaine d'emplois avec en privilégiant les entreprises et l'emploi locaux (génie civil, terrassements et VRD) pour un chantier de 4 ans maximum dont 1 an pour la piste Utilisation des hôtels et infrastructures locales par les intervenants du chantier permettant la pérennisation de certaines structures touristiques		-	-

Phase	n° effet	Effets du projet	néгатif / potentiel / positif	Fort / modéré / faible	Descripteur	Estimation pour la centrale de Saut Sonnelle	Commentaire	Code mesure	Type mesure
2. Chantier	9	Production en phase chantier de déchets industriels banals (DIB) et de déchets industriels spéciaux (DIS)	néгатif	faible	Volume de déchets de chantier produit	Quantification difficile mais volume plutôt faible et les déchets seront évacués et traités dans les filières dédiées.		chantier déchets	Réduction
2. Chantier	10	Impact sur l'écoulement des eaux en phase chantier	néгатif	faible	Situation règlementaire du secteur d'étude Nature de l'impact	Hors PPRI, hors atlas des zones inondable Les ouvrages temporaires de batardage et dérivation seront dimensionnés pour permettre l'écoulement de la crue de chantier sous la cote de protection.	Voir détails dans le § « Note effet Crues »	-	-
2. Chantier	11	Augmentation de la turbidité et des teneurs en MES ainsi que baisse de la transparence de l'eau dans l'Inini et les cours d'eau concernés par la piste et le raccordement électrique souterrain	néгатif	modéré	Facteurs d'aggravation Facteurs d'atténuation	- Glissements et érosions de berges recensés sur la commune - En cas de crue, érosion possible des berges lors de la création de batardeaux (augmentation des vitesses de courants par réduction du lit mineur et momentanément détournement de l'écoulement initial) - Intervention en saison sèche avec des vitesses faibles, réduisant le risque d'érosion - Pentes faibles sauf au niveau des berges - Définition de pentes d'excavations et fouilles, talus de la piste adaptés aux matériaux géologiques/pédologiques en place - Revégétalisation et enrochement sur le secteur aménagé - Détournement de l'écoulement initial en année 1 : pendant la construction de la centrale et du seuil (4 ans maximum de travaux dont 1 an pour la piste) - Linéaire de piste à créer de seulement 7 km, éloigné de l'Inini et traversant 5 cours d'eau	Milieu préalablement impacté sur les MES et la turbidité par les activités d'orpaillage clandestin Apport de MES direct (eaux de ruissellement) + indirect (transport des poussières des surfaces mises à nues = défrichement) Voir détails dans le § « Note effet : Qualité des eaux et capacité d'autoépuration »	chantier pollution MES	Réduction
2. Chantier	12	Excédent de déblais	néгатif	modéré	Production de déblais issus du nivellement de la piste, de l'excavation des fouilles de la centrale, de passes à pirogue, à poissons et du seuil Besoins en remblais pour la piste, les passes à pirogue, à poissons et les digues de fermetures Bilan des mouvements de terre Nécessité de créer des carrières/zones d'emprunt	- Ouvrages hors piste : ~150 000 m3 - Piste : Le projet sera conçu pour minimiser les excédents de déblais. - Ouvrages temporaires (batardeaux) : 30 000 m3/phase. - Ouvrages définitifs : ~20 000 m3. - Piste : Le projet sera conçu pour minimiser les déficits de remblais. Bilan positif hors piste : nécessité d'évacuer les matériaux, qualité attendue : essentiellement rocheux. Non, en cas de besoins en matériaux, ils seront achetés dans des carrières existantes autorisées et acheminés.	Ces déblais pourront resservir sur le projet lui-même sauf prescription contraire de l'étude géotechnique. A noter que ces déblais ne pourront pas servir pour la piste car celle-ci est à créer en premier pour atteindre le site.	chantier mouvement de terre	Réduction
2. Chantier	13	Augmentation du trafic aérien, engins et poids lourds sur les voies de desserte du site (transports des employés et des matériaux)	néгатif	modéré	Habitation concernée Besoins en trafic aérien Facteurs d'atténuation	Une habitation à proximité du chantier, celui du gérant de Saut Sonnelle La ville de Maripasoula ne sera pas traversée. Les travailleurs seront acheminés principalement par voie aérienne, or les capacités actuelles de vols sont limitées. Des surcharges sont à prévoir sur le trafic si aucune mesure n'est prise. Effet à court terme car limité à la phase chantier (4 ans maximum de travaux dont 1 an pour la piste)	Volitalia a étudié de manière précise les moyens de desserte du site en phase chantier : employés, matériaux, engins, carburant... Une partie sera acheminée par voie aérienne (employés), une autre par la piste (gros volumes) et le reste par voie fluviale (carburant...). Un arrangement avec Air Guyane sera conclu voire des vols spécifiques chantier seront affrétés afin de ne pas gêner les usagers habituels des vols aériens.	chantier trafic	Réduction
2. Chantier	14	Perturbation de la circulation des pirogues pendant le chantier	néгатif	modéré	Durée de la perturbation	Les travaux en rivière se font en 3 phases. Pour chaque phase une partie du lit de la rivière est laissé libre à l'écoulement et devrait pouvoir être remontée par les pirogues. Il n'y a que la phase de fermeture de la dernière portion du barrage (durée de 1 mois) pendant laquelle le fleuve n'est pas circulaire : une remorque + tracteur/4x4 sera mis à disposition aux heures légales (6h-18h) de navigation.	Le phasage des travaux sera développé en détail lors des phases ultérieures du projet. Il cherchera à engendrer le minimum de gêne possible à la navigation du fleuve.	pirogues	Réduction
2. Chantier	15	Génération sur la zone de chantier de bruit, poussière, vibrations et pollutions de l'air (Gaz à Effet de Serre) liés : - au fonctionnement des engins de travaux - à la circulation des engins - aux activités diverses du chantier Dégradation ponctuelle du paysage	néгатif	modéré	Personnes concernées Facteurs d'atténuation	Gérant de Saut Sonnelle, touristes circulant sur le Fleuve et hébergés sur les deux sites touristiques, dans une moindre mesure les orpailleurs et les services de police Effet à court terme car limité à la phase chantier (4 ans maximum de travaux dont 1 an pour la piste)	La période de chantier pourrait être critique en terme de nuisances sonores, notamment dans les phases de fonctionnement d'engins lourds. Il est à noter que les engins utilisés doivent répondre aux critères CE et que la réglementation européenne sur les bruits de chantier est régulièrement renforcée.	chantier nuisances écotourisme	Réduction

Phase	n° effet	Effets du projet	néгатif / potentiel / positif	Fort / modéré / faible	Descripteur	Estimation pour la centrale de Saut Sonnelle	Commentaire	Code mesure	Type mesure
2. Chantier	16	Défrichement et production de bois et de déchets verts valorisables	néгатif	modéré	Surface à déboiser Facteurs d'atténuation	- 46 000 m² de déboisement pour les ouvrages (hors-piste) pour la centrale et les passes à poissons et pirogues - 175 000 m² pour la création d'environ 7 km de piste nouvelle de 25 m de large (conforme au critère ONF) et pour le raccordement électrique souterrain Soit un total de 221 000 m² 200-400t/ha de bois extrayables dont 50t/ha valorisables en bois d'œuvre		valoriser bois	Réduction
3. Exploitation	17	Incitation au développement de l'urbanisation informelle et de l'orpillage illégal du fait l'amélioration de l'accessibilité	potentiel	faible	Longueur de piste à créer Facteurs d'atténuation	Environ 7 km - Orpillage illégal déjà existant et plus amont, accessible uniquement par pirogues : La piste n'entraînera pas un développement de cette activité puisqu'elle ne facilite pas l'accès à ces secteurs. - La piste sera privée et une barrière réglera la circulation (autorisation pour les touristes de Sonnelle et Tolinga, les services de police). - Contrôles policiers facilités - Développement d'activités légales (tourisme) qui fera reculer les activités non légales		-	,
3. Exploitation	18	Émissions polluantes liées au fonctionnement du site	potentiel	faible	Quantités produites	Négligeable : Climatisation prévue uniquement dans la salle de contrôle, les seuls éléments potentiellement polluants sont : - groupe diesel de secours (qui n'est pas censé fonctionner) - déversements accidentels via les eaux de drainage ou si les joints d'arbres sont endommagés : huile du transformateur (bac de rétention), huile de lubrification et graisses		-	,
3. Exploitation	19	Phénomène de méthylation du mercure et bioaccumulation dans les poissons	potentiel	modéré	Facteurs aggravants	Mise en suspension de sédiments potentiellement pollués	Qualité de l'eau préalablement impactée par les activités d'orpillage clandestin Voir détails dans le § « Note effet contamination mercurielle »	suivi Hg	Suivi
3. Exploitation	20	Érosion des habitats aquatiques en berges (Effondrement des berges, Disparition des dépôts sablo-graveleux)	potentiel	modéré	Localisation du risque Facteurs d'aggravation Facteurs d'atténuation	Aval immédiat de la centrale barrage situé en amont du coude du fleuve (axe du jet orienté vers les berges et non dans l'axe du fleuve) - Corps déversant conçu pour dissiper énergie - Essentiel du débit passe par centrale avec canal restitution mieux orienté que jet du barrage - Exutoire du canal de restitution situé en aval des zones écologiques sensibles du saut Sonnelle	Voir détails dans le § « Note effet érosion des berges »	érosion berge	Réduction
3. Exploitation	21	Création de nuisances liées au marnage	potentiel	fort	Caractéristiques du marnage Types de nuisances potentielles Public concerné	- Marnage annuel avec centrale en fonctionnement : ~2.0 m. - Marnage annuel avec centrale à l'arrêt : ~2.4m. Paysagère et olfactives (pourrissement des végétaux) Gérants et touristes de Sonnelle et Tolinga	Voir détails dans le § « Note ennoisement et marnage »	marnage	Réduction
3. Exploitation	22	Impact de l'ouvrage vis-à-vis de la propagation des crues en aval	positif	faible	Situation réglementaire du secteur d'étude Nature de l'impact	Hors PPRI, hors atlas des zones inondable Ouvrage de classe C, étude de dangers non requise Amélioration sur le ralentissement dynamique des crues de faible période de retour	Voir détails dans le § « Note effet Crues »	-	,
3. Exploitation	23	Retombées économiques locales	positif	modéré	Estimation du nombre d'emplois créés pour le fonctionnement et l'entretien des ouvrages Taxes et redevances	Environ 2 à 4 emplois directs et une dizaine d'emplois induits (intervention en maintenance et entretien), l'emploi local sera favorisé avec éventuellement formation Taxes locales importantes, bail ONF et redevance domaniale fluviale		-	,

Phase	n° effet	Effets du projet	négalif / potentiel / positif	Fort / modéré faible	Descripteur	Estimation pour la centrale de Saut Sonnelle	Commentaire	Code mesure	Type mesure
3. Exploitation	24	Évitement d'émissions de gaz à de serre, par rapport à une énergie non renouvelable (2è centrale thermique par ex.), et compensation de la méthanisation se produisant dans les zones ennoyées	positif	modéré	Emissions de GES par méthanisation de la végétation dans les zones ennoyées Bilan net (émissions évitées)	3 625 t CO2 eq/an (contre 300 000 t/CO2 eq /an pour Petit Saut) soit 271 849 t CO2 eq sur 75 ans d'exploitation Ces émissions tendent à diminuer rapidement au cours des années. 11 862 t CO2 eq/an soit 889 650 t CO2 eq sur 75 ans d'exploitation	Voir détails dans le § « Note effet Gaz à Effet de Serre »	-	+
3. Exploitation	25	Augmentation des milieux aquatiques et disparition des faciès lotiques au profit de faciès lentiques	positif	modéré	Surface supplémentaire de milieux aquatiques Modification de la composition des milieux aquatiques et de la biocénose	Sous la côte 96 et surface rivière décomptée (180 ha) : - 425 ha sur base LIDAR - 441 ha sur base LIDAR + extrapolation zones non-couvertes au LIDAR - Disparition de milieux lotiques au profit de milieux lentiques sur les zones ennoyées - Diminution des groupes cryophiles et rhéophiles (Macrophytes « salades coumarous » et invertébrés aquatiques associés) - Progression des espèces inféodées aux faciès lentiques. - Migration vers l'amont ou les criques affluentes des taxons inféodés au faciès lotiques	Ces zones ennoyées permettront une croissance de la biomasse planctonique et piscicole. Seuls les groupes pouvant s'adapter aux conditions lentiques en bénéficieront. Voir détails dans le § « Note effet croissance de la biomasse aquatique et modification de la biocénose »	mourea	Compensation
3. Exploitation	26	Remplacement de la centrale thermique actuelle en fin de vie	positif	fort	Risque de pollution de l'eau Réponse aux futurs besoins en électricité	Réduction forte car l'acheminement par pirogue de 1,6 à 2 millions L/an de gasoil via St-Laurent ne sera plus nécessaire L'ouvrage hydroélectrique permettra de mieux répondre à l'augmentation des besoins en électricité (forte croissance population, taux d'équipements, raccordements des « écarts »).	Écarts : Zones qui se caractérisent en Guyane par un réseau de télécommunication embryonnaire, une connexion routière inexistante avec le littoral (où se concentrent 95% de la population), la non distinction entre domaine privé et domaine public...	-	+
3. Exploitation	27	Desserte par piste de Saut Sonnelle et facilité de mise à l'eau des pirogues sur Saut Sonnelle	positif	fort	Desserte actuelle par piste Bénéficiaires	Aucune Gérants et touristes de Sonnelle et Tolinga, gendarmes		-	+
3. Exploitation	28	Mortalité des adultes d'invertébrés aquatiques attirés par l'éclairage	négalif	faible	Besoins en éclairage en phase chantier Besoins en éclairage en phase exploitation	Travaux de nuit non prévus, pas d'éclairage artificiel Éclairage réduit de sécurité avec détecteur de mouvement et caméra	Projet s'inscrivant dans un environnement vierge de pollution lumineuse La composition des communautés d'invertébrés aquatiques peut également être modifiée par l'éclairage extérieur. En effet, de nombreux adultes reproducteurs sont aériens et sont attirés par les sources lumineuses. C'est notamment le cas des adultes d'éphémères qui viennent s'agglutiner par centaines au pied des lampes à la nuit tombée. De nombreuses femelles vont alors y mourir d'épuisement sans avoir pu déposer leur ponte dans le milieu aquatique. De plus, la pression de prédation est accrue dans les zones éclairées car les insectes carnivores, prédateurs et charognards y sont plus nombreux. L'éclairage est également susceptible d'altérer le succès reproducteur, certains individus se montrant moins sélectifs quant au choix de leur partenaire afin d'accélérer la vitesse d'accouplement et limiter ainsi le risque de prédation.	éclairage	Réduction
3. Exploitation	29	Impact amont de l'ouvrage vis-à-vis des crues	négalif	faible	Situation réglementaire du secteur d'étude Nature de l'impact	Hors PPRI, hors atlas des zones inondable Ouvrage de classe C, étude de dangers non requise L'impact de la présence du seuil est donc limité vis-à-vis du passage des événements extrêmes.	Voir détails dans le § « Note effet Crues »	-	+
3. Exploitation	30	Ralentissement de la circulation des pirogues sur l'Inini au niveau des passes à pirogue	négalif	faible	Public concerné	Touristes, orpailleurs, militaires et gendarmes (lors des opérations de lutte contre l'orpillage illégal ex. opération du 10 au 16/01/2014) La circulation peut atteindre 15-20 pirogues d'après le gérant de Sonnelle aux heures légales (6h-18h) de navigation.		pirogues	Réduction
3. Exploitation	31	Production de déchets lié au fonctionnement	négalif	faible	Nature et quantité de déchets	Non dangereux, production négligeable et les déchets seront évacués.		-	+

Phase	n° effet	Effets du projet	négalif / potentiel / positif	Fort / modéré / faible	Descripteur	Estimation pour la centrale de Saut Sonnelle	Commentaire	Code mesure	Type mesure
3. Exploitation	32	Production de bruit par la centrale : fonctionnement de la turbine et de l'alternateur	négalif	faible	Distance avec les premières habitations	Une habitation à proximité, celle du gérant de Saut Sonnelle, mais cette habitation sera déplacée à 800 m de la centrale ainsi que le nouveau camp touristique créé : les émissions sonores ne seront donc à peine perceptibles.	La réglementation des bruits de voisinage intéresse les aménagements hydroélectriques. Les valeurs admises de l'émergence sont au maximum de 3 dB(A) en période nocturne. De manière générale, les expositions répétées au bruit sont susceptibles d'avoir des effets néfastes sur la santé et le bien-être des populations (trouble de l'audition, d'ordre physiologique, psychologique ou sociologique) .	-	-
3. Exploitation	33	Stockage de corps flottants	négalif	faible	Estimation des volumes Existence d'un système d'évacuation	Apports d'éléments tous les jours : bidons, déchets divers, bois... Dérailleur et nettoyage régulier prévu		-	-
3. Exploitation	34	Impact paysager du bâti et du seuil	négalif	faible	Insertion du bâti Public concerné	Bonne : taille réduite de la centrale (+9 m par rapport au terrain naturel en bordure de berge, + 2 m par rapport au terrain naturel au droit de la centrale) donc non visible dans le grand paysage de la forêt monumentale : espace forestier dense avec peu de relief et sans point de vue Touristes circulant sur l'Inini	voir détails dans le § « Note effet paysage »	paysage	Réduction
3. Exploitation	35	Diminution de la capacité auto- épuratrice de l'Inini	négalif	modéré	Disparition de sauts Facteurs atténuants	Limité aux zones ennoyées En créant des chutes artificielles et des seuils déversants, notamment dans les passes, le projet restaure en partie la capacité auto-épuratrice de l'Inini.	Capacité autoépuratrice des sauts préalablement impactée par les activités d'orpaillage clandestin voir détails dans le § « Note effet Qualité des eaux et capacité d'autoépuration »	Oxygénation / Suivi qualité eau	Réduction / Suivi
3. Exploitation	36	Perturbation du transport sédimentaire	négalif	modéré	Estimation quantifiée de l'impact sur la dynamique sédimentaire Effets qualitatifs attendus Dépôts générés devant l'ouvrage	Impossible en l'état des connaissances - transit de la majeure partie des matériaux transportés à travers l'ouvrage (passage par les turbines ou par surverse pour les matériaux transportés en suspension) ; - dépôt des matériaux plus grossiers dans le remous de l'ouvrage de Saut Sonnelle : matériaux les plus grossiers en queue de retenue ; matériaux moins grossiers un peu plus loin dans la retenue, qui aura un effet de décanteur. Épaisseur de 1 m sur une trentaine d'années	voir détails dans le § « Note effet transport solide et colmatage »	suivi colmatage	Suivi
3. Exploitation	37	Rupture de la continuité écologique	négalif	modéré	Espèces affectées Facteurs d'atténuation	Espèces à faible capacité de franchissement - Création d'une passe à pirogue et poissons, occurrence périodique de surverses sur le seuil - Maintien d'un débit réservé de 1/10è du module (9,3 m3/s)	Le fractionnement du linéaire de l'Inini peut conduire à l'isolement de certaines populations (érosion du stock génétique, etc.) voir détails dans le § « Note effet Érosion stock génétique »	suivi inv	Suivi
3. Exploitation	38	Colmatage des habitats	négalif	modéré	Dépôts générés devant l'ouvrage	Épaisseur de 1 m sur une trentaine d'années	Habitats préalablement colmatés par les décharges en MES des activités d'orpaillage clandestin voir détails dans le § « Note effet transport solide et colmatage »	colmatage	Réduction