

12.4.2. Traitement des pollutions chroniques et accidentelles

En cas de fuite accidentelle de produits polluants, identifiés précédemment, le maître d'œuvre devra avoir les moyens de circonscrire rapidement la pollution générée. Les mesures citées ci-dessous ne sont pas exhaustives et il reviendra au maître d'œuvre, assisté du coordonnateur SPS et Environnement, d'en arrêter les modalités :

- ▶ par épandage de produits absorbants (sable) ;
- ▶ et/ou raclage du sol en surface et transport des sols pollués vers des sites de traitement agréés ;
- ▶ et/ou par utilisation de kits anti-pollution équipant tous les engins ; le transport des produits souillés sera mené conformément aux procédures communiquées par le fournisseur.

Les aires de chantier ne seront pas reliées à un réseau de collecte des eaux usées. En conséquence, ces aires seront équipées de sanitaires (WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.

Les coûts associés à ces mesures sont intégrés à la mission de maîtrise d'œuvre. À titre indicatif, l'équipement en kits anti-pollution revient à environ 500 € par engin.

12.5. Mesures concernant l'exploitation agricole

La description de l'intégration de l'exploitation agricole dans le projet est développée dans le volet agricole en annexe de la présente étude. Les principaux éléments qui y sont décrits sont repris ci-après.

Le projet a été conçu de telle sorte à intégrer l'exploitation agricole le plus en amont possible, afin de tenir compte à la fois des contraintes d'exploitation agricole et du bien-être animal. Outre la construction de nouveaux bâtiments agricoles, le projet a ainsi prévu des panneaux :

- ▶ dont la hauteur réduit au maximum l'emprise du projet sur la surface de pâturage, les animaux pouvant circuler en-dessous ;
- ▶ dont la mobilité évite la création de rideaux de pluie et l'érosion accélérée des sols ;
- ▶ dont la structure permet une pose sans terrassement et donc une conservation de la structure des horizons des sols,
- ▶ dont les piliers sont prévus pour supporter les contraintes liées au comportement des bovins (grattage).

Par ailleurs, des mesures de suivi du comportement animal sont prévues à titre compensatoire, intégrant des visites vétérinaires durant les deux premières années d'exploitation au moins.

Le coût total de l'ensemble des mesures concernant l'exploitation agricole est estimé à environ 1,5 millions d'euros.

12.6. Gestion des déchets

Les entreprises attributaires des travaux sont responsables du tri et de l'évacuation des déchets et emballages générés par le chantier. Les entreprises devront notamment s'engager à :

- ▶ organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ;
- ▶ conditionner hermétiquement leurs déchets pour éviter leur envol lors de leur transport ;
- ▶ définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ;
- ▶ prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages sur le chantier ;
- ▶ pour tous les déchets industriels spécifiques, l'entreprise établira ou fera établir un bordereau de suivi permettant notamment d'identifier le producteur des déchets (en l'occurrence le porteur du projet), le collecteur-transporteur et le destinataire, ceci concerne également les terres présentes sur le site si elles devaient être amenées à être évacuées.

Le chantier sera nettoyé hebdomadairement afin d'éviter dispersion de poussières et de déchets. Les coûts associés à ces mesures sont intégrés à la mission de maîtrise d'œuvre.

12.7. Mesures en phase de démantèlement

Un état des lieux écologique aura lieu avant le démantèlement qui permettra une bonne prise en compte de ces enjeux dans le démantèlement.

Cette recommandation a pour objectif d'éviter et de réduire les risques de destruction d'espèces d'intérêt et de dégradation d'habitats d'espèces et naturels lors des opérations de démantèlement des installations du site.

Ainsi afin d'éviter tout risque de destruction de ces espèces, un diagnostic écologique succinct sera réalisé par un expert écologue. Il déterminera si la répétition des mesures d'évitement et de réduction préconisées en phase construction est suffisante et encore adaptée. Sur la base des données collectées, il pourra apporter des préconisations supplémentaires pour la prise en compte des espèces remarquables (mise en défens de secteur...).

Dans cet esprit, le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement.

Il s'agit donc à nouveau :

- ▶ De limiter les emprises du chantier à l'emprise clôturée ;
- ▶ Circonscrire le passage des engins à la piste d'accès et l'emprise clôturée ;
- ▶ D'adapter le calendrier d'intervention aux enjeux écologiques ;
- ▶ Prévenir les pollutions.

Le bail prévoit une provision de 250 000 € pour couvrir l'ensemble de ces mesures. À cette somme s'ajoutent entre 4 000 et 5 000 € HT pour le diagnostic écologique.

12.8. Impacts résiduels

Les impacts résiduels résultent de la stricte application des mesures énoncées ci-avant.

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Espaces naturels remarquables	Pas d'atteintes aux espaces réglementés localisés hors site et sans lien fonctionnel avec ceux-ci. Projet dans ZNIEFF de type 2 mais habitat en présence non représentatif de la ZNIEFF.	Modérée	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
Espèces protégées et d'enjeu patrimonial	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Élevée (au niveau des zones humides et boisées)	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible
	Destruction des individus		Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Altération biochimique des milieux		Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Perturbation		Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible

Tableau 30. Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'environnement naturel en phase chantier

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Espaces naturels remarquables	Pas d'atteintes aux espaces réglementés localisés hors site et sans lien fonctionnel avec ceux-ci. Projet dans ZNIEFF de type 2 mais habitat en présence non représentatif de la ZNIEFF.	Modérée	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
Espèces protégées et d'enjeu patrimonial	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces	Élevée (au niveau des zones humides et boisées)	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
	Destruction des individus		Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
	Altération biochimique des milieux		Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Perturbation		Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible
	Dégradation des fonctionnalités écologiques		Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible

Tableau 31. Synthèse des impacts résiduels du projet sur l'environnement naturel en phase exploitation

L'évitement des zones boisées et zones humides support de biodiversité permet de maintenir sur le secteur des surfaces d'habitats favorables aux espèces déjà présentes.

Le choix d'une période de travaux adaptée aux périodes de sensibilité écologique, ainsi que la délimitation physique des emprises du chantier afin de ne pas empiéter sur les habitats d'intérêt permettra de limiter les risques de destruction accidentelle d'individus d'espèces.

Au regard du contexte déjà anthropisé, la perturbation en phase chantier (temporaire) et exploitation (ponctuelle) des espèces faunistiques est jugée faible.

Pour l'ensemble de ces raisons, le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation et au déplacement des populations animales présentes. En l'absence d'impact notable sur des individus d'espèces végétales ou animales protégées ou sur leurs habitats d'espèces, aucune compensation ne semble nécessaire.

13. MESURES DE SUIVI

Albioma prévoit de mettre en place plusieurs types de surveillance, destinés à pouvoir identifier rapidement une déviation laissant présager des risques pour l'environnement et prendre, le cas échéant, les mesures correctives nécessaires.

13.1. Surveillance des rejets atmosphériques

Conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 3 août 2018, Albioma mettra en œuvre un programme d'auto-surveillance destiné à maîtriser ses rejets atmosphériques. Ce programme porte sur les groupes électrogènes et inclut les actions résumées ci-après.

Paramètre	Mode(s) de surveillance
Ammoniac (NH ₃)	Mesure annuelle
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Estimation journalière Mesure annuelle
Formaldéhyde	Mesure annuelle
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	Mesure annuelle
Métaux lourds	Mesure annuelle
Monoxyde de carbone (CO)	Mesure annuelle
Oxydes d'azote (NO _x)	Mesure annuelle
Poussières	Évaluation permanente Mesure annuelle

Tableau 32. Programme de surveillance des rejets atmosphériques

Le premier contrôle sera effectué 4 mois au plus tard après la mise en service des groupes électrogènes.

13.2. Surveillance des rejets liquides

Albioma mettra en place une surveillance des eaux pluviales afin de garantir la séparation des eaux polluées et leur traitement, pour que seules les eaux non polluées soient infiltrées dans les sols.

13.3. Surveillance des consommations et des déchets

Albioma assurera un suivi de ses consommations en matières premières (carburant, électricité, eau).

La quantité et le type de déchets produits par le projet feront l'objet d'un suivi régulier et seront consignés dans un registre.

13.4. Suivi écologique

Une fois l'aménagement réalisé, un suivi écologique de l'évolution des milieux pourra être mené au sein de la centrale photovoltaïque. Il permettra de mettre en évidence les modifications de la flore et de la faune en place après chantier et en phase exploitation et remplira plusieurs objectifs :

- ▶ il permettra de quantifier l'efficacité des mesures mises en place,
- ▶ il participera à l'amélioration des connaissances des espèces guyanaises ainsi que des modalités de recolonisation d'espèces,
- ▶ il constituera un outil de veille quant à l'éventuelle prolifération d'espèces exotiques envahissantes (herbacée et arbre), la réappropriation du site par l'avifaune, suite aux travaux.

Le suivi se basera sur le passage d'un expert faunistique et d'un expert floristique deux fois par an selon le calendrier suivant :



Le premier suivi, qui sera réalisé dès la fin du chantier, permettra de caler la méthodologie précise qui sera déclinée jusqu'au bout du suivi. Celui-ci sera mené sur 5 ans, période à l'issue de laquelle les milieux qui se seront mis en place au sein de la centrale devraient s'être stabilisés.

Le suivi devra particulièrement porter sur les espèces mises en évidence dans le cadre du diagnostic réalisé pour la présente étude d'impact.

13.5. Surveillance de l'exploitation agricole

La description des mesures de surveillance prévues par le projet concernant l'exploitation agricole est développée dans le volet agricole en annexe de la présente étude. Les principaux éléments qui y sont décrits sont repris ci-après.

Les mesures principales de surveillance de l'exploitation agricole concernent les rejets atmosphériques des groupes électrogènes et le comportement animal vis-à-vis des installations.

Le suivi des rejets sera réalisé ainsi que décrit au paragraphe 13.1 et permettra d'assurer une concentration en polluants dans la viande animale inférieure aux valeurs réglementaires. Il est à noter que l'évaluation des risques sanitaires (partie 5 du présent dossier), qui intègre ce paramètre à partir d'hypothèses fortement pénalisantes, conclut à des concentrations extrêmement faibles dans la viande bovine, et en tout état de cause très inférieures aux valeurs seuils. Cela tend à rendre ce suivi peu pertinent d'un point de vue économique au regard des enjeux.

Le second paramètre de suivi consiste en une surveillance vétérinaire et éthologique des bovins durant les deux premières années d'exploitation, afin de s'assurer que le projet n'induit aucun effet négatif sur la santé ou sur le comportement des bêtes.

14. CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION

Albioma, lors de sa mise à l'arrêt définitif, placera le site dans un état tel qu'il ne puisse porter atteinte à aucun des intérêts protégés par la loi et que son état soit compatible avec son usage futur.

Conformément aux articles R.512-39-1 à R.512-39-6 du Code de l'environnement, Albioma établira la notification de mise à l'arrêt définitif au préfet au moins trois mois avant la cessation d'activité.

Avant l'arrêt de ses activités sur le site du projet, Albioma produira un dossier de cessation d'activité qui comprendra en particulier un mémoire sur les activités exercées sur le site et les mesures de remise en état du site mises en œuvre. Ces mesures seront destinées à remettre en état le site de telle façon à ce qu'il ne présente aucun risque sanitaire pour l'environnement et les populations voisines ou futurs occupants.

14.1. Obligations contractuelles

Le démantèlement de la centrale est encadré par le Code de l'environnement, par le contrat de vente de l'électricité et le bail emphytéotique signé avec le propriétaire.

La durée de vie du parc solaire est supérieure à 25 ans. Le bail emphytéotique signé avec le propriétaire des terrains prévoit le démantèlement des installations en fin de bail.

Les fonds nécessaires à la remise en état du site sont provisionnés progressivement au cours de la durée de vie du projet. Ils sont évalués en fonction de deux paramètres : le site et les équipements mis en place. Les fonds s'élèvent généralement à une somme d'environ 3 000 à 4 000 € par MWc installé.

14.2. Actions menées lors du démantèlement

À l'arrêt de l'exploitation du site (après 25 à 30 ans), l'ensemble de la zone concernée sera réhabilité : les panneaux seront démontés et repris par le constructeur ou par l'organisme de collecte (PV Cycle) pour être recyclés et l'ensemble des installations (structures métalliques, matériel électrique, câbles, batteries, locaux ...) seront évacués vers les filières adéquates de recyclage.

D'une manière générale, les prescriptions nationales en matière de santé de sécurité et d'élimination des déchets seront respectées.

En ce qui concerne les panneaux solaires, les matériels sélectionnés pour la construction de la centrale photovoltaïque sont choisis en intégrant la problématique du recyclage pour la fin de l'exploitation du site. Ainsi, Albioma veille à s'approvisionner auprès de fabricants membres de PV Cycle, qui s'engagent à procéder à la collecte et au retraitement des modules. Les sociétés solaires du groupe Albioma sont aussi elles-mêmes adhérentes à PV Cycle.

PV Cycle est l'éco-organisme à but non lucratif agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés en France. Le coût de la collecte et du

recyclage est préfinancé par les fabricants de modules photovoltaïques ; ainsi en fin de vie, la collecte et le recyclage par PV Cycle se fait sans frais.

Dans le cadre de la réhabilitation du site, aucune revégétalisation supplémentaire n'est envisagée, car le projet prévoit la conservation des zones arborée et comprend la mise en place de plantations en vue d'insérer l'aménagement dans son environnement. De même aucun terrassement de grande ampleur n'étant envisagé dans le cadre du projet, aucune modification de la topographie du site n'est nécessaire.

L'ensemble des haies végétales mises en œuvre seront conservées, et si le propriétaire le souhaite, il pourra garder tout ou partie de la clôture.

15. MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE

15.1. Méthodologie générale

Cette étude a été conduite conformément à la réglementation en vigueur.

La réalisation de cette étude s'est appuyée sur l'analyse et la synthèse des données existantes fournies par Albioma, complétées par les réunions et échanges tenus au fil de la rédaction.

Les documents consultés sont les suivants :

- ▶ Les plans, rapports et notes réalisés par Bertin et Albioma,
- ▶ Le PLU de la commune de Mana,
- ▶ Le dossier départemental des risques majeurs en Guyane,
- ▶ Le code de l'environnement,
- ▶ Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) de Guyane pour la période 2016-2021,
- ▶ Le Plan de Prévention des Risques d'inondation et des risques littoraux (PPR) de la commune de Mana de 2014,
- ▶ La bibliographie présentée au paragraphe 3.

En complément de ces documents, les principaux sites Internet consultés sont les suivants :

- ▶ ADEME,
- ▶ Agence Régionale de la Santé Guyane,
- ▶ Atmo Guyane,
- ▶ BD-LISA,
- ▶ BNPE Eau France
- ▶ BRGM,
- ▶ DEAL Guyane,
- ▶ Eau France,
- ▶ Géoportail,
- ▶ Géorisques,
- ▶ Infoclimat,
- ▶ INPN,
- ▶ INSEE,
- ▶ Ministère de la Culture, ministère de l'Environnement,
- ▶ Office de l'eau de Guyane,
- ▶ Préfecture de la Guyane.

15.2. Méthodologie – volet paysager

15.2.1. Objectifs de l'étude paysagère

« Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage ». (Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact. 2011, Ministère De L'écologie, Du Développement Durable, Des Transports Et Du Logement, Ministère De L'économie, Des Finances Et De L'industrie)

Le volet paysager répond à trois objectifs d'une étude d'impact :

- ▶ Préserver le paysage et le patrimoine ;
- ▶ Faire évoluer le projet dans le sens d'une qualité paysagère et d'une réduction des impacts ;
- ▶ Informer le public.

L'étude du paysage et du patrimoine a donc permis de :

- ▶ Mettre en évidence les caractéristiques et les qualités paysagères du territoire (il n'est pas nécessaire de tout décrire, il convient de qualifier notamment les structures paysagères dominantes, et les éléments de paysage, qui vont compter pour les populations, pour chaque unité paysagère considérée) et identifier les paysages protégés, ainsi que les structures paysagères protégées ;
- ▶ Recenser et hiérarchiser les valeurs portées aux paysages et les sensibilités patrimoniales et paysagères induites vis-à-vis du photovoltaïque ;
- ▶ Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir le projet, et de quelle manière ;
- ▶ Présenter la variante la plus favorable pour le paysage et les patrimoines ;
- ▶ Mesurer les effets visuels produits, incluant les effets cumulés avec les autres parcs, ainsi que les effets sur la perception du territoire par les populations.

L'étude du paysage et du patrimoine est une **note paysagère simplifiée**, du fait de la nature du territoire étudié (très forestier) et de la visibilité potentielle du projet, très limitée. L'étude a été calibrée selon des enjeux, notamment patrimoniaux, limités.

15.2.2. Déroulement et contenu de l'étude

15.2.2.1. État initial

L'objectif de l'état initial paysager est de :

- ▶ Caractériser les paysages du territoire et de les qualifier au regard du projet ;
- ▶ Mettre en avant des sensibilités paysagères et patrimoniales et des enjeux au regard du projet ;
- ▶ Identifier des pistes pour orienter un parti d'aménagement ;

La description du paysage actuel s'est appuyée sur l'atlas des paysages existant sur le département. Les descriptions des unités sont adaptées de l'atlas et volontairement resserrées et axées dans la perspective du projet.

L'analyse s'appuie sur une étude bibliographique et cartographique du territoire : atlas paysagers, chartes, guides, cartes existantes, etc. sont étudiées pour mettre en évidence les principales caractéristiques du territoire : topographie, hydrographie, occupation du sol, urbanisation... mais aussi lieux touristiques et lieux patrimoniaux.

Un inventaire des éléments de patrimoine est également réalisé à ce stade. Les monuments historiques, sites protégés, Sites Patrimoniaux Remarquables (anciennes ZPPAUP, AVAP et secteurs sauvegardés), sites UNESCO sont répertoriés commune par commune.

Des prises de vue ont été réalisées par les experts de l'agence de Guyane sur la base d'une feuille de route préparée par le paysagiste localisé en métropole. Ces éléments ont ainsi permis au rédacteur de s'approprier les caractéristiques des lieux et de visualiser la sensibilité du secteur face au projet. Le reportage photographique a permis d'affiner les aspects visuels du projet : ouvertures et fermetures des paysages, panoramas, points d'appel, éléments verticaux, etc.

Les outils de base de l'étude sont les photographies et les cartes pour caractériser le paysage. Des blocs-diagrammes ou des vues 3D aident à la compréhension de l'organisation des lieux.

Une attention particulière a été portée à la lisibilité et à la pédagogie des visuels réalisés.

Une synthèse a été ensuite réalisée pour consigner les principaux enjeux et sensibilités du territoire face au projet.

15.2.2.2. Analyse des impacts

Cette étape d'évaluation des impacts répond à 3 objectifs :

- ▶ Veiller à garantir une qualité des paysages et à préserver le patrimoine et le paysage ;
- ▶ Aider à la conception d'un projet aux moindres impacts ; dans le cadre de la démarche itérative, l'étude des impacts conduit à réviser le projet initial en fonction des impacts ;
- ▶ Informer des choix et des impacts potentiels.

Le but est ici de connaître les effets du projet, pour les comparer aux enjeux du site et de définir le niveau d'impact du projet. Ils sont donc évalués sur l'aire d'étude et sont mis en perspective avec la description des enjeux paysagers et patrimoniaux.

Les enjeux et sensibilités définis à l'état initial permettent de connaître les secteurs où les points de vue depuis lesquels les impacts devront être mesurés qualitativement, par le biais de photomontages.

Une fois les lieux de prises de vue choisis, des photomontages ont été réalisées en simulant le projet sur une photo réelle du site, pour représenter le plus fidèlement possible ce que sera l'aménagement une fois réalisé. Ces photomontages ont été réalisés par la société 3D Vision, spécialisée dans cette prestation.

Les impacts paysagers étudiés ont été de plusieurs ordres :

- ▶ Effets permanents liés aux installations ;
- ▶ Effets temporaires liés au chantier ou au démantèlement ;

15.2.2.3. Mesures

Dès la phase de conception, le projet a fait l'objet de mesures d'intégration suite aux préconisations faites à l'issue du diagnostic paysager.

15.2.2.4. Limites de l'étude

La principale limite à l'étude d'impact est liée à l'impossibilité d'être exhaustif dans le parcours du territoire. C'est donc, en lien avec le principe de proportionnalité de l'étude d'impact, une étude sur les principaux impacts qui est réalisée. Dans cette perspective, seuls quelques photomontages sont réalisés, depuis les lieux qui sont jugés les plus sensibles et permettent de disposer d'une simulation paysagère de l'implantation du projet au niveau des secteurs où le projet est le plus perceptible.

15.3. Méthodologie – Volet milieu naturel

La méthodologie spécifique adoptée pour le volet milieu naturel est décrite dans l'étude spécifique présentée en Annexe 3 ; il conviendra de s'y référer pour davantage de précisions. Une synthèse de cette étude est proposée dans ce paragraphe.

15.3.1. Bibliographie

À la suite d'une première analyse bibliographique, des prospections d'inventaire et de vérification de terrain ont été réalisées, de façon à réaliser un état initial complet et d'analyser le site rapproché. Ont notamment été utilisées dans le cadre de l'étude bibliographique :

- ▶ Des sources cartographiques (IGN, ONF ...),
- ▶ Des sources bibliographiques (bases de données institutionnelles (ONF, DEAL Guyane, INPN ...) et internationales (herbiers internationaux, instituts de recherche en botanique ...)) ;
- ▶ Des sources juridiques.

15.3.2. Inventaires de terrain

Les inventaires floristique et faunistiques ont été menés au cours d'une mission en février 2019 complétée en février 2021. Le temps fut relativement sec pour la saison (quasi-absence de saison des pluies en janvier-février 2019). Au vu de la dégradation des habitats, un(des) passage(s) supplémentaire(s), à une autre période de l'année, n'auraient pas permis de détecter des espèces patrimoniales supplémentaires. Seules quelques espèces, ne s'exprimant que sur une très courte durée plus tôt dans l'année, pourraient ne pas avoir été observées.

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

15.4. Nom, qualité et qualification des auteurs

Bertin Technologies et Biotope ont été missionnés par Albioma pour réaliser cette étude d'impact dans le cadre de la réalisation du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

Cette étude d'impact a été rédigée par :

- ▶ Alice ARNAC, ingénieur consultant en Maîtrise des Risques Industriels (BERTIN)
- ▶ Anaïs BONNEFOND, chef de projet écologue (BIOTOPE)
- ▶ Maxime CALAIS, paysagiste (BIOTOPE)
- ▶ Camille CASTAINGS, ingénieur consultant en Maîtrise des Risques Industriels (BERTIN)
- ▶ Émile FONTY, chef de projet écologue et botaniste (BIOTOPE)
- ▶ Paul LENRUMÉ, chargé d'étude, expert avifaune (BIOTOPE)
- ▶ Timothée LE PAPE, chargé d'étude, expert faune terrestre (BIOTOPE)

Elle a été relue par :

- ▶ Pascal BRUNET, chef de projet (BERTIN)
- ▶ Chrystelle GRUET, responsable d'activité Maîtrise des Risques Industriels (BERTIN)
- ▶ Delphine GONCALVES, directrice d'études et environnementaliste (BIOTOPE)
- ▶ Vincent RUFRAY, responsable de l'agence de Guyane et expert naturaliste (BIOTOPE)

16. CONCLUSION

La présente étude d'impact a permis d'identifier les effets directs et indirects, temporaires ou permanents occasionnés par le projet de centrale agrivoltaïque porté par Albioma en fonctionnement normal et susceptibles d'interagir avec l'environnement.

L'état initial de l'environnement de l'installation a montré l'existence d'enjeux importants liés :

- ▶ à la densité du réseau hydrographique autour du site d'implantation ;
- ▶ à la forte vulnérabilité de la nappe au droit du site d'implantation ;
- ▶ à la présence d'espèces protégées et d'enjeu patrimonial au niveau des zones humides et boisées du site d'implantation ;
- ▶ à la coactivité avec l'exploitation agricole, en particulier la non-dégradation des conditions d'exploitation.

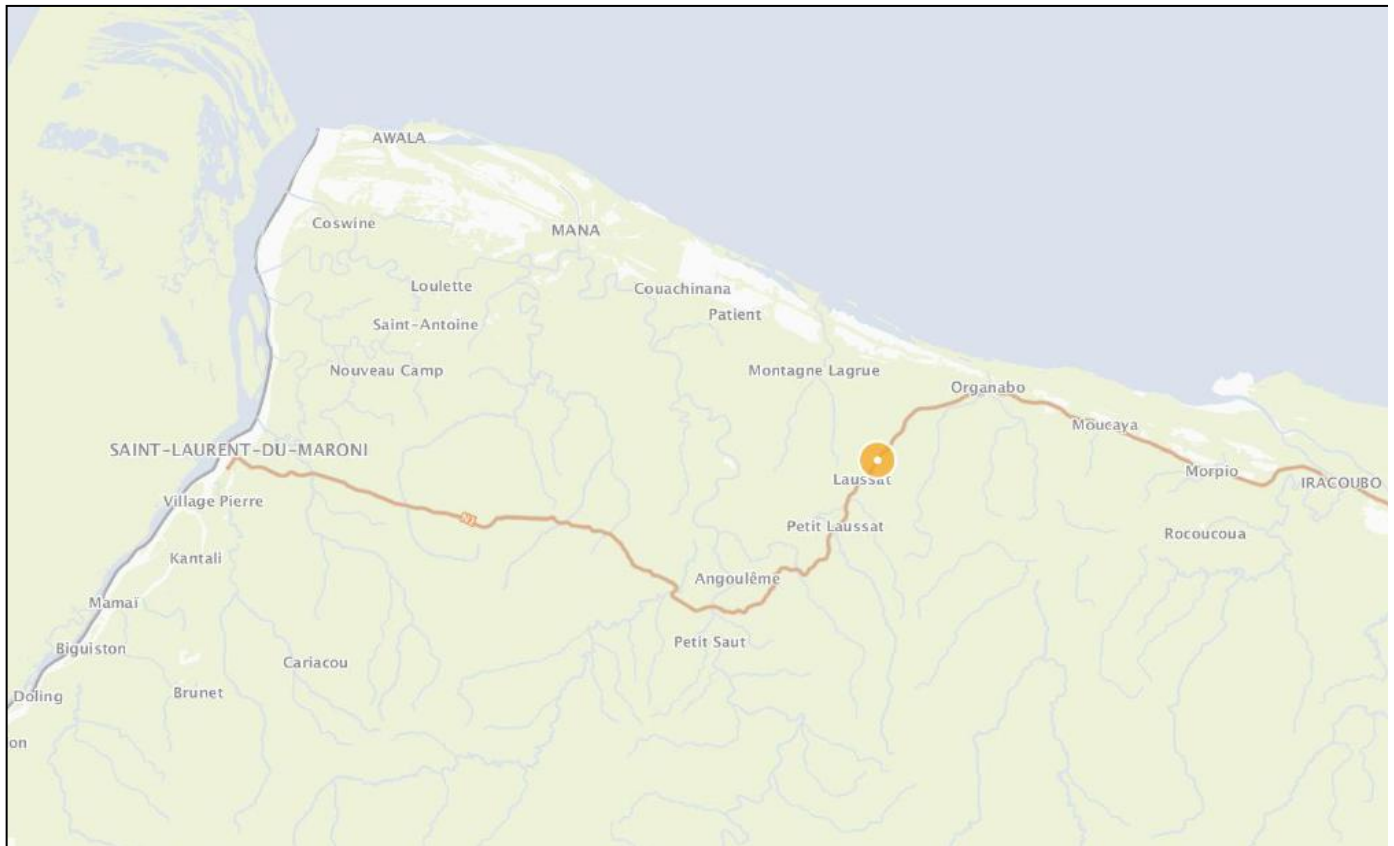
L'analyse des effets engendrés par le projet a permis de mettre en évidence les incidences principales suivantes :

- ▶ une incidence positive significative sur l'utilisation de l'énergie et des ressources naturelles grâce à la production d'énergie d'origine renouvelable ;
- ▶ une incidence négative significative sur les espèces protégées en phase chantier pouvant conduire à la perturbation voire à la destruction d'individus ;
- ▶ une incidence positive significative sur les conditions d'exploitation grâce à la prise en compte des élevages dès la conception.

Les incidences négatives considérées comme significatives font l'objet de mesures de gestion et de suivi adaptées afin que les effets sur l'environnement soient limités et maîtrisés.

Un résumé non technique de l'étude est présenté en partie 7 de ce dossier.

ANNEXE 1. ÉTUDE BRUIT



Mesures de bruit dans l'environnement – Etat 0

ALBIOMA

Tour Opus 12 – La Défense 9
77, Esplanade du Général de Gaulle
92914 La Défense Cedex



ALBIOMA

Votre interlocuteur privilégié :

Claude **VELCOF** | Spécialiste et référent National Acoustique & Vibrations
Direction Commerciale
1 Bis, Rue du Petit Clamart – Bâtiment D
78140 VELIZY VILLACOUBLAY
Téléphone : 06 32 64 14 20
Email : claud.velcof@qcsservices.fr


FICHE INFORMATIONS

Nom de la mission
Mesures acoustiques dans l'environnement

N° affaire	Coordonnées du client	Coordonnées du site
820991901193	ALBIOMA Tour Opus 12 – La Défense 9 77, Esplanade du Général de Gaulle 92914 La Défense Cedex ✉ romain.david@albioma.com ☎ 06.22.03.22.01	Projet de Centrale Solaire 97 MANA GUYANE

Dates des mesures	Opérateur	Personnes présentes
19/11/2019	Claude VELCOF	-

Révision	Date	Rédaction	Vérification	Objet de la modification
0	21/11/2019	Claude VELCOF	-	-
1				
2				

Signature


SOMMAIRE

1. OBJET DE LA MISSION	5
2. TEXTES ET REFERENTIELS APPLICABLES	5
2.1 Réglementation	5
2.2 Normalisation	5
2.3 Rappel de la réglementation	5
2.3.1 Emergence globale en dB(A)	5
2.3.2 Emergence spectrale à l'intérieur d'un logement d'habitation	6
2.3.3 Conditions de recherche de l'émergence.....	6
3. DESCRIPTION DES MESURES	7
3.1 Référence normative.....	7
3.2 Matériel utilisé	7
3.3 Etat des lieux	7
3.4 Incidents éventuels ou circonstances particulières	7
3.5 Emplacement des points de mesures.....	7
3.6 Descriptions des mesures	7
3.7 Sources de bruit identifiées aux points de mesure.....	8
3.8 Conditions météorologiques	8
3.8.1 Définition des conditions aérodynamiques	8
3.8.2 Définition des conditions thermiques.....	9
3.8.3 Conditions météorologiques durant les mesures	10
4. RESULTATS DE MESURE.....	11
5. CONCLUSION	12
Glossaire.....	13
ANNEXE 1	14
Matériel de mesure utilisé	14
ANNEXE 2	15
Plan de situation	15
ANNEXE 3	16
Repérage des points de mesure.....	16
ANNEXE 4	17
Photos des points de mesure	17
ANNEXE 5	18

Relevés météorologiques	18
ANNEXE 6	19
Résultats des mesures	19

1. OBJET DE LA MISSION

Le présent rapport a pour but :

- de rendre compte des résultats de mesures de niveaux sonores émis dans l'environnement avant la construction et la mise en service d'une Centrale Solaire située à Mana (97) - Guyane
- de définir les objectifs réglementaires.

2. TEXTES ET REFERENTIELS APPLICABLES

2.1 Réglementation

- Décret N° 2006-1099 du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le code de la santé publique (dispositions réglementaire),
- Arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage,
- Arrêté du 27 novembre 2008 modifiant l'arrêté du 5 décembre 2006 relatif aux modalités de mesurage des bruits de voisinage

2.2 Normalisation

- Norme NF S 31-010 de décembre 1996 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.
- Amendement A1 de décembre 2008.
- Amendement A2 de décembre 2013

2.3 Rappel de la réglementation

2.3.1 Emergence globale en dB(A)

L'émergence globale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit perturbateur et celui du bruit résiduel (bruit de fond) constitué par l'ensemble des bruits habituels.

L'émergence admissible est calculée à partir d'une valeur de base de 5 dB(A) en période Jour (7 h.00 à 22 h.00) et de 3 dB(A) en période Nuit (22 h.00 à 7 h.00) à laquelle vient s'ajouter un terme correctif fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit particulier.

DUREE CUMULEE d'apparition du bruit particulier : T	TERME CORRECTIF en dB(A)
T ≤ 1 minute	6
1 minute < T ≤ 5 minutes	5
5 minutes < T ≤ 20 minutes	4
20 minutes < T ≤ 2 heures	3
2 heures < T ≤ 4 heures	2
4 heures < T ≤ 8 heures	1
T > 8 heures	-

2.3.2 Emergence spectrale à l'intérieur d'un logement d'habitation

A l'intérieur des pièces principales de tout logement, fenêtres ouvertes ou fermées, le respect des valeurs limites de l'émergence spectrale doit également être vérifié.

L'émergence spectrale est définie par la différence entre le niveau de bruit ambiant dans une bande d'octave normalisée, comportant le bruit perturbateur et celui du bruit résiduel (bruit de fond) dans la même bande d'octave constitué par l'ensemble des bruits habituels.

Les valeurs limites de l'émergence spectrale sont de 7 dB dans les bandes d'octaves normalisées centrées sur 125 Hz et 250 Hz et de 5 dB dans les bandes d'octaves normalisées centrées sur 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz et 4 000 Hz.

2.3.3 Conditions de recherche de l'émergence

L'émergence globale et, le cas échéant, l'émergence spectrale ne sont recherchées que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier, est supérieur à 25 dB(A) à l'intérieur d'un logement d'habitation, fenêtres ouvertes ou fermées, ou à 30 dB(A) dans les autres cas.

3. DESCRIPTION DES MESURES

3.1 Référence normative

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme NF S 31 010 de décembre 1996 "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement", sans déroger à aucune de ses dispositions.

La méthode utilisée est la méthode dite "d'expertise".

3.2 Matériel utilisé

Le matériel de mesure utilisé est détaillé en **Annexe 1**.

Les sonomètres ainsi que les sources étalons font l'objet de contrôles périodiques au laboratoire national d'essais conformément à l'arrêté du 27 octobre 1989 modifié relatif à la construction et au contrôle des sonomètres.

Un calibrage des appareils a été effectué avant et après les mesures. Aucune dérive n'a été constatée.

3.3 Etat des lieux

Un plan de situation est joint en **Annexe 2** au présent rapport.

Le terrain prévu pour l'implantation du projet était un espace agricole.

3.4 Incidents éventuels ou circonstances particulières

Sans objet.

3.5 Emplacement des points de mesures

Les points de mesure sont repérés en **Annexe 3**.

Une planche photographique est jointe en **Annexe 4**.

Les points de mesures ont été positionnés à proximité des habitations situées au plus proche du projet.

3.6 Descriptions des mesures

Les relevés ont été effectués simultanément en 2 points sur une durée minimale de 30 minutes en période Jour et en période Nuit.

3.7 Sources de bruit identifiées aux points de mesure

Les principales sources de bruit identifiées dans l'environnement proche des points de mesure sont les suivantes :

Périodes	Points de mesure	Principales sources de bruit appartenant à l'établissement	Principales sources de bruit extérieures à l'établissement
Jour	1	-	Circulation routière Vent dans la végétation Oiseaux, insectes
	2	-	Circulation routière Vent dans la végétation Oiseaux, insectes
Nuit	1	-	Circulation routière Insectes
	2	-	Circulation routière Insectes

3.8 Conditions météorologiques

3.8.1 Définition des conditions aérodynamiques

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort >3m/s	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen 1m/s<V<3m/s	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible <1m/s	U3	U3	U3	U3	U3

3.8.2 Définition des conditions thermiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
	Moyen à faible	Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
			Sol sec	Faible ou moyen ou fort
		Sol humide	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

L'estimation de l'influence des conditions météorologiques est faite à partir du tableau ci-après.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1	sans objet	--	-	-	sans objet
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5	sans objet	+	+	++	sans objet

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

3.8.3 Conditions météorologiques durant les mesures

Les conditions de mesurage de la norme NFS 31-010 sont vérifiées si les conditions météorologiques ne présentent pas des vitesses de vent supérieures à 18km/h (5 m/s), ni de pluie marquée.

	Période Jour Après-midi	Période Nuit
Rayonnement	Ciel dégagé	Ciel dégagé
Vitesse du vent	Vent faible de secteur Nord-Est	Vent nul
Température	Voisine de 32°C	Voisine de 26°C
Sol	Sol sec	Sol sec

Pour les points 1 et 2, nous indiquons dans le tableau ci-après, l'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques sur différentes périodes, pour chaque point de mesure :

Date	Heure	Point 1			Point 2		
		Repères		Estimation qualitative	Repères		Estimation qualitative
19/11/2019	14h00- 16h00	U3	T1	-	U3	T1	-
19/11/2019	22h00- 23h00	U3	T5	+	U3	T5	+

4. RESULTATS DE MESURE

Les résultats détaillés sont joints en **Annexe 6**.

Ces résultats font apparaître :

- l'évolution temporelle du bruit en dB(A) (niveau équivalent LAeq),
- le calcul des indices statistiques LN correspondant aux niveaux dépassés N % du temps.

Les résultats obtenus sont regroupés dans le tableau suivant (niveaux en dB(A) non arrondis) :

Points de mesure	Jour			Nuit		
	L _{Aeq} global	L ₅₀	L ₉₅	L _{Aeq} global	L ₅₀	L ₉₅
1	55.8	42.9	36.6	49.1	47.5	44.9
2	55.1	46.1	43.7	50.6	46.6	44.6

Afin de s'affranchir du caractère variable et aléatoire du bruit lié à la circulation routière, les niveaux L₅₀ correspondants aux niveaux atteints ou dépassés 50% du temps ont été retenus.

Ce point est en conformité avec les prescriptions de la norme NFS 31-010 :

6.5.2.5 Bruit fluctuant

Dans le cas d'un bruit d'environnement marqué par une importante dynamique (écart Leq court max – Leq court min) par exemple supérieure à 30 dB(A) pendant la durée d'observation, le Leq ne constitue pas un indicateur suffisant pour l'appréciation des effets du bruit.

Ce cas se rencontre en présence notamment d'un bruit de circulation discontinu lorsqu'on veut étudier le bruit résiduel hors bruit de trafic. Dans ce cas, les modifications d'ambiance sonore peuvent être également appréciées à partir d'autres descripteurs, en plus du Leq.

6.5.2.5.1 Analyse statistique

On pourra utiliser l'analyse statistique avec au minimum l'indication de L₉₀, L₅₀, L₁₀ en plus du Leq et l'étendue de mesure (Leq court max – Leq court min). L'étendue de mesure est une donnée de contrôle de la qualité du mesurage.

Dans cette méthode, les indices fractiles sont calculés avec une durée d'intégration de 1 s. Le nombre de Leq courts doit être au moins égal à 400.

Les niveaux mesurés sont fortement impactés par la présence d'insectes présentant une tonalité très marquée dans les fréquences aiguës, avec une incidence directe sur le niveau en dB(A).

5. CONCLUSION

La durée cumulée d'apparition du bruit des futurs équipements peut être considérée supérieure à 8 heures en période jour et 8 heures en période nuit.

Pour la détermination de l'émergence admissible, le terme correctif est donc +0 dB(A) en période jour et +0 dB(A) en période nuit.

L'émergence admissible par rapport au bruit résiduel est égale à +5 dB(A) en période jour et +3 dB(A) en période nuit.

Dans les conditions rencontrées lors des mesures (environnement, météo), les niveaux suivants sont retenus (niveaux en dB(A) arrondis au demi décibel le plus proche) :

Points de Mesure	Périodes	Bruit résiduel mesuré		Emergences Réglementaire	Niveaux admissible
		L _{Aeq}	L ₅₀		
1	Jour	-	43.0	5	48.0
	Nuit	-	47.5	3	50.5
2	Jour	-	46.0	5	51.0
	Nuit	-	46.5	3	49.5

GLOSSAIRE

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A "court" L_{Aeq}

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur un intervalle de temps "court". Cet intervalle de temps, appelé durée d'intégration a pour symbole T. Le L_{Aeq} court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage.

La durée d'intégration retenue dépend de la durée des phénomènes que l'on veut mettre en évidence. Elle est généralement de durée inférieure ou égale à 10s.

Niveau acoustique fractile L_{ANT}

Par analyse statistique de L_{Aeq} , on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant n% de l'intervalle de temps considéré, dénommé "niveau acoustique fractile". Son symbole est L_{ANT} par exemple, $L_{A90, 1s}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Intervalle de mesurage

Intervalle de temps au cours duquel la pression acoustique quadratique pondérée A est intégrée et moyennée.

Intervalle d'observation

Intervalle de temps au cours duquel tous les mesurages nécessaires à la caractérisation de la situation sonore sont effectués soit en continu, soit par intermittence. Il est de 24 heures.

Intervalle de référence

Intervalle de temps retenu pour caractériser une situation acoustique et pour déterminer de façon représentative l'exposition au bruit des personnes. Ils sont déterminés par les périodes de fonctionnement des équipements.

Les intervalles de références sont jour (6h à 22h) et nuit (22h à 6h).

Bruit ambiant

Bruit total dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.

Bruit résiduel

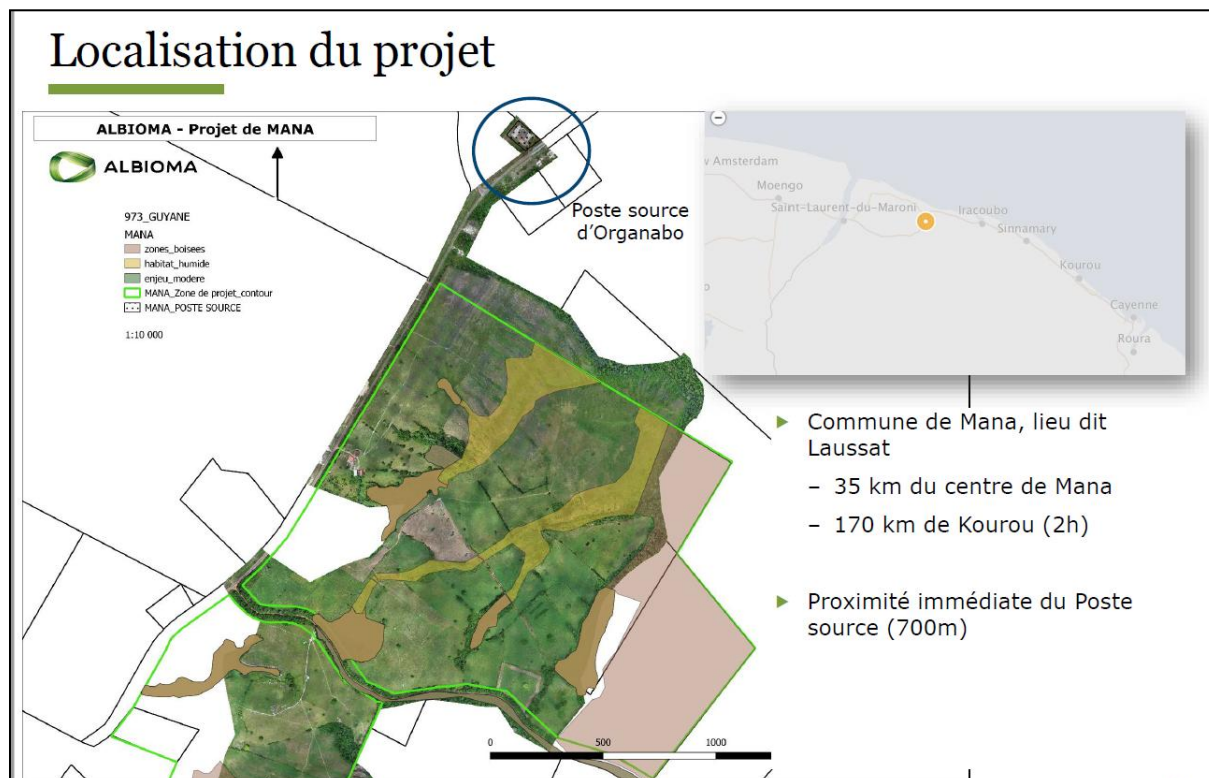
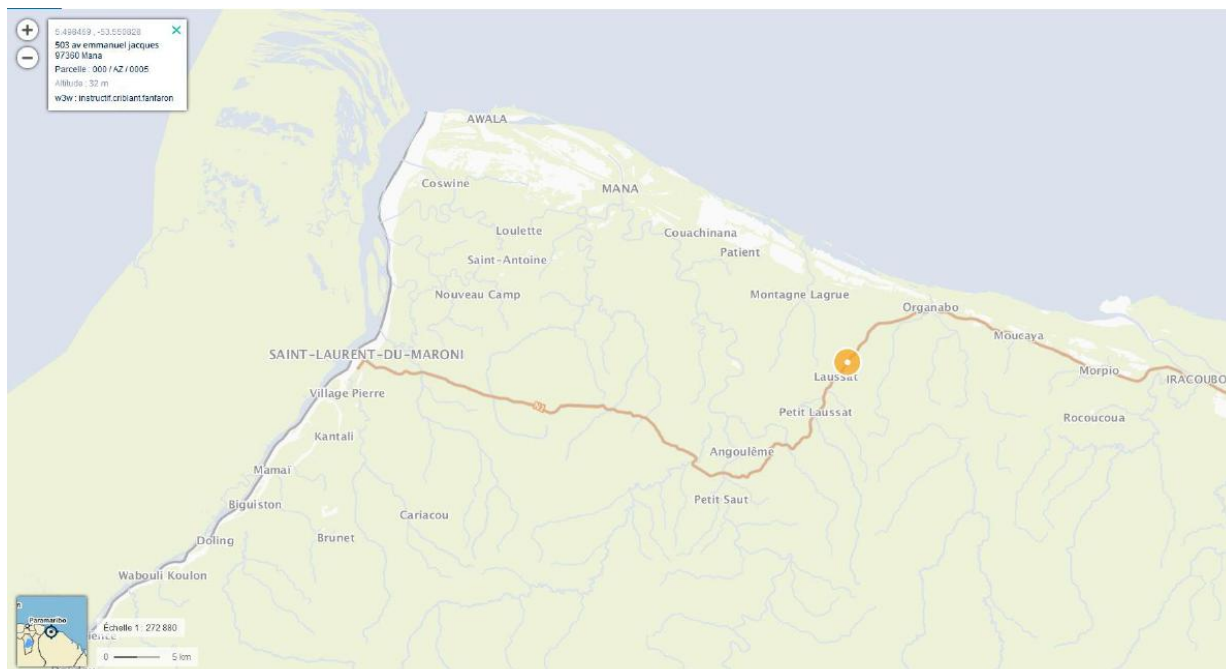
Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

ANNEXE 1
MATERIEL DE MESURE UTILISE

Numéro d'identification	Désignation	Marque	Type	N° de série	Prochaine visite périodique
LYN-SONO 03	Sonomètre	NORSONIC	NOR 140	1406008	7-août-20
	Préamplificateur	NORSONIC	NOR 1209	20044	
	Microphone	NORSONIC	NOR 1225	208134	
LYN-CAL 03	Calibreur	NORSONIC	NOR 1251	34116	
LYN-SONO 06	Sonomètre	NORSONIC	NOR 140	1406011	27-juin-20
	Préamplificateur	NORSONIC	NOR 1209	20033	
	Microphone	NORSONIC	NOR 1225	208130	
LYN-CAL 03	Calibreur	NORSONIC	NOR 1251	34116	

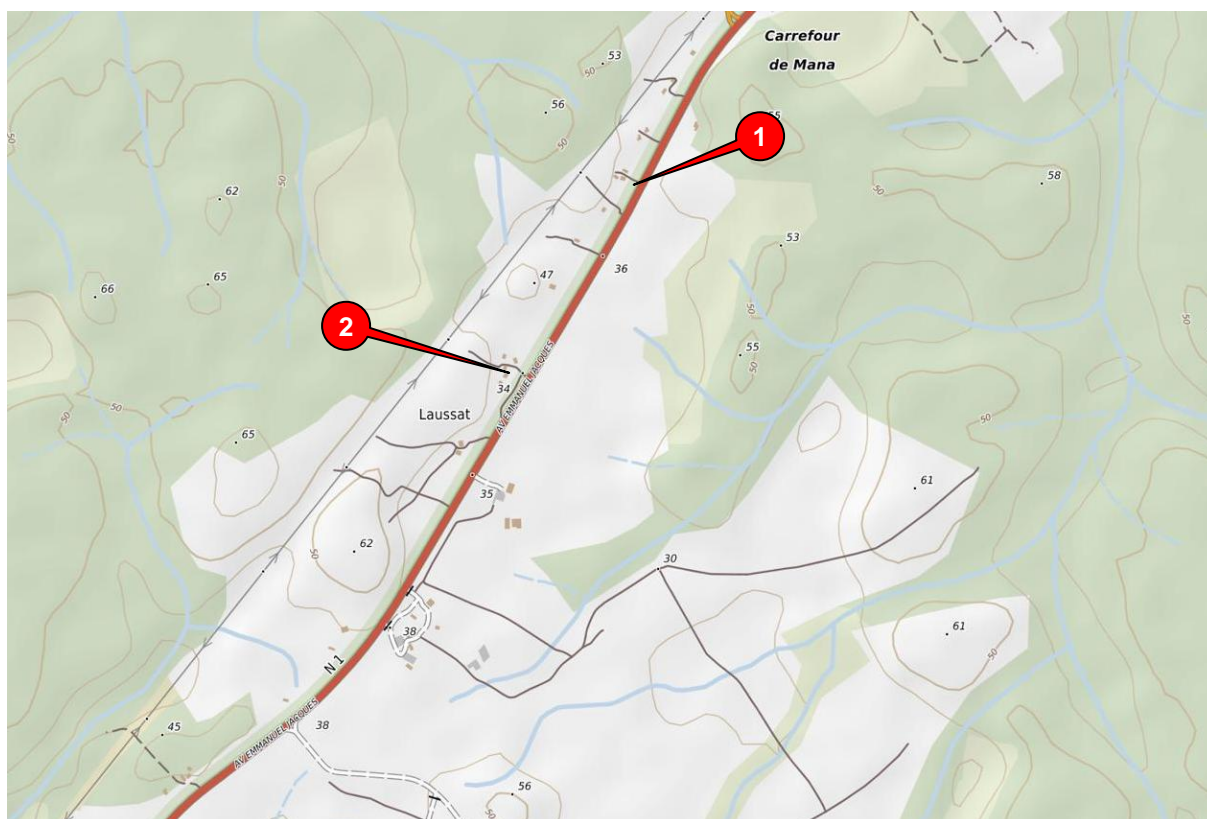
ANNEXE 2

PLAN DE SITUATION



ANNEXE 3

REPERAGE DES POINTS DE MESURE



ANNEXE 4

PHOTOS DES POINTS DE MESURE

	Vue en direction du site	Vue en direction de l'extérieur
Point de mesure 1		
Point de mesure 2		

ANNEXE 5
RELEVES METEOROLOGIQUES

Saint-Laurent-Du-Maroni ... France Rechercher une station...

Station météorologique de
Saint-Laurent-Du-Maroni
 Indicateurs : 81401, SOOM

Département 973 973
 Altitude 4 mètres
 Coordonnées 5.20°N | 54.03°O
 Début des archives 18 mars 1973
 Fuseau horaire America/Cayenne
 Type de station METAR/SYNOP

Sur votre site | Graphiques | Cartes | Climatologie

Proposer des photos Stations les plus proches



« 18 novembre 2019 Relevés du 19 novembre 2019 Changer de date Aujourd'hui »

Heure	Température	Biométéo	Pluie	Humidité	Pt. de rosée	Vent moyen (raf.)	Pression
20h	26.0 °C	37.3	0 mm/lh	91%	24.4 °C	4 km/h	1010.1hPa
19h	27.2 °C	38.2	0 mm/lh	83%	24.1 °C	4 km/h	1009.6hPa
18h	28.9 °C	39.8	0 mm/lh	75%	24 °C	11 km/h	1008.9hPa
17h	31.5 °C	42.8	0 mm/lh	66%	24.4 °C	11 km/h	1008.5hPa
16h	32.0 °C	44	0 mm/lh	67%	25.1 °C	14 km/h	1008.6hPa
15h	30.2 °C	42.9	0.2 mm/lh	77%	25.7 °C	11 km/h	1008.8hPa
14h	29.9 °C	40.9	0 mm/lh	71%	24.1 °C	22 km/h	1009.8hPa
13h	32.6 °C	43.6	0 mm/lh	61%	24.1 °C	14 km/h	1010.4hPa

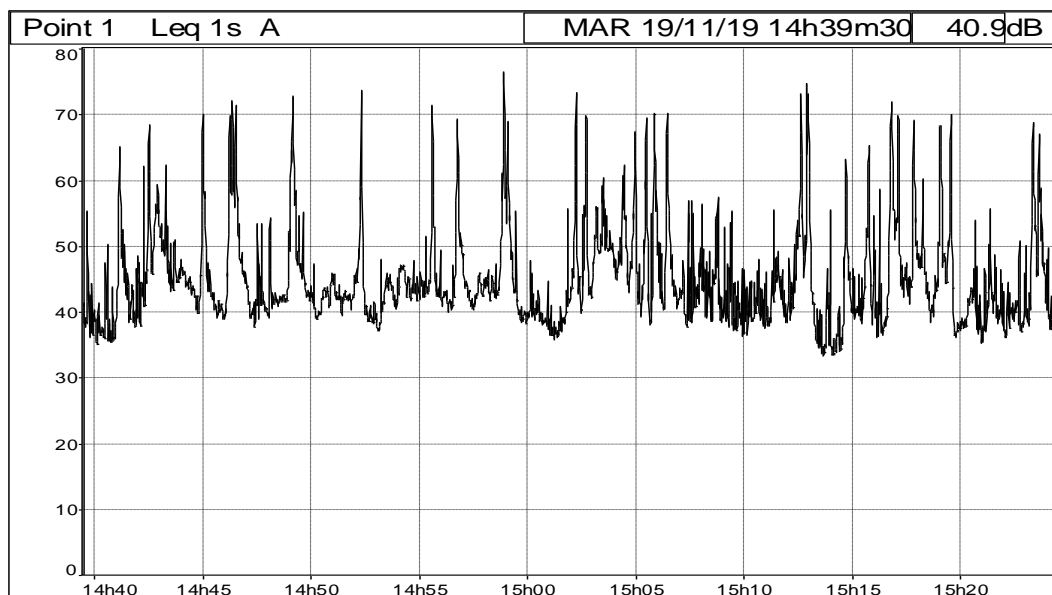
ANNEXE 6**RESULTATS DES MESURES**

Point N°1

Bruit résiduel Jour
Hauteur H=1.50 m
**Sources
sonores**

Trafic routier, vent dans la végétation, oiseaux, insectes

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS DES MESURES

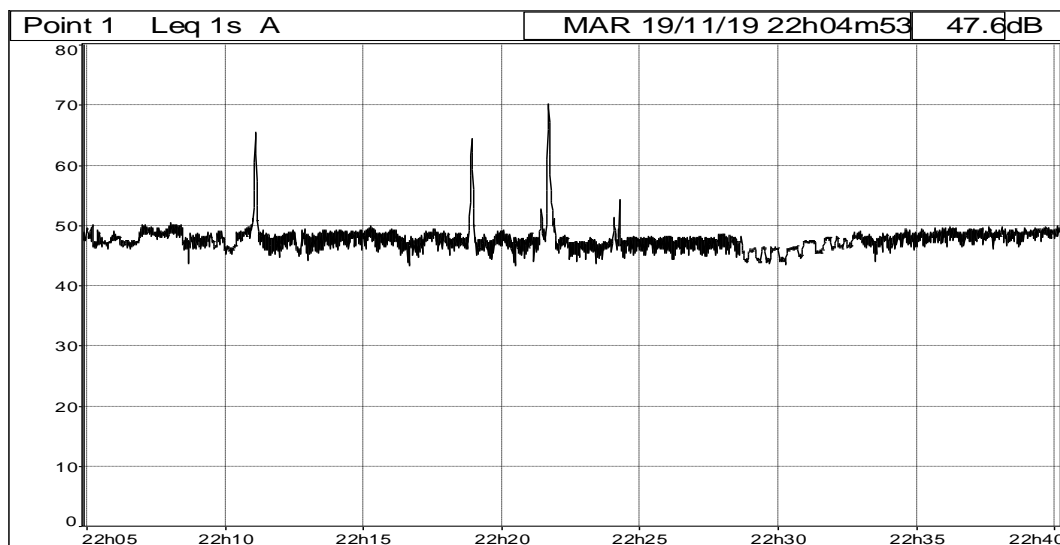
Fichier	Point 1					
Début	19/11/19 14:39:30					
Fin	19/11/19 15:24:40					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 1	Leq	A	dB	55.8	36.6	42.9

Point N°1

Bruit résiduel Nuit
Hauteur H=1.50 m
Sources sonores

Trafic routier, insectes

EVOLUTION TEMPELLE



RESULTATS DES MESURES

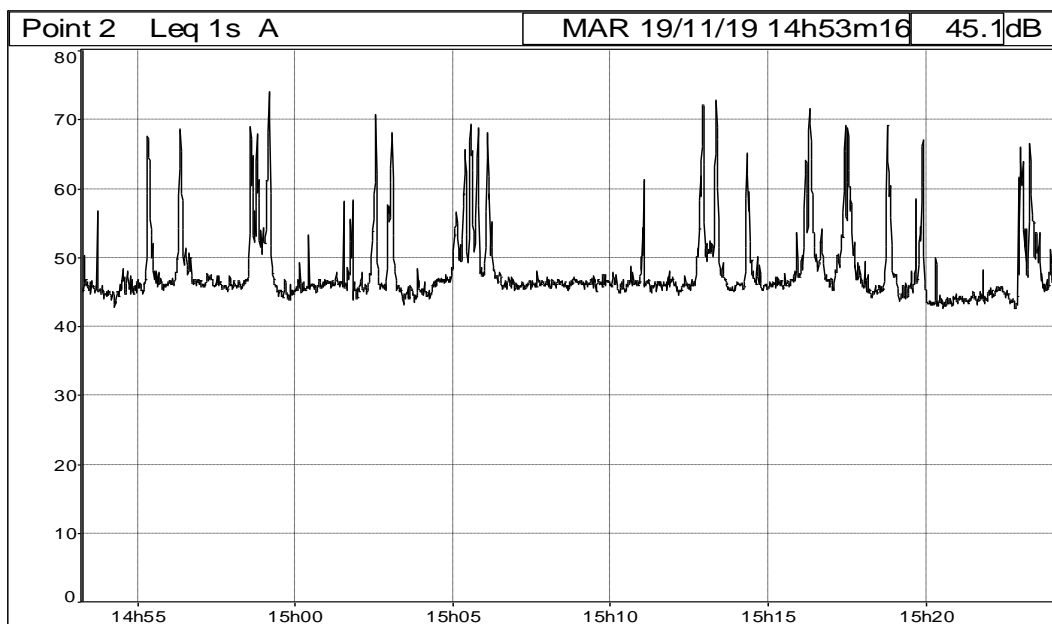
Fichier	Point 1					
Début	19/11/19 22:04:53					
Fin	19/11/19 22:40:16					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 1	Leq	A	dB	49.1	44.9	47.5

Point N°2

Bruit résiduel Jour
Hauteur H=1.50 m
Sources sonores

Trafic routier, vent dans la végétation, oiseaux, insectes

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS DES MESURES

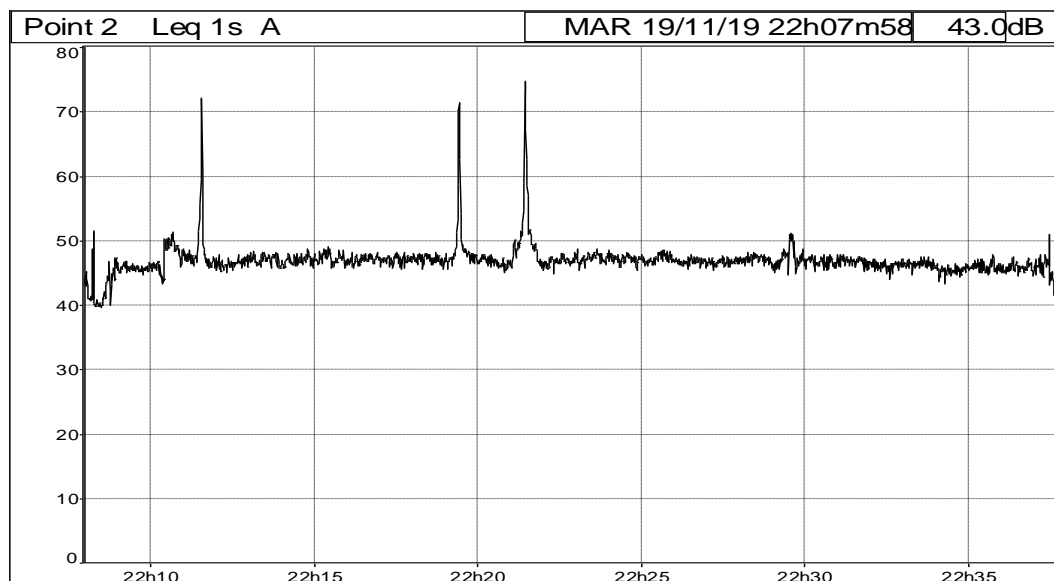
Fichier	Point 2					
Début	19/11/19 14:53:16					
Fin	19/11/19 15:24:17					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 2	Leq	A	dB	55.1	43.7	46.1

Point N°2

Bruit résiduel Nuit
Hauteur H=1.50 m
**Sources
sonores**

Trafic routier, insectes

EVOLUTION TEMPORELLE



RESULTATS DES MESURES

Fichier	Point 2					
Début	19/11/19 22:07:58					
Fin	19/11/19 22:37:54					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 2	Leq	A	dB	50.6	44.6	46.6

ANNEXE 2. ÉTUDE AGRICOLE

02/09/2020

Centrale Agrivoltaïque hybride d'Organabo

Etude préalable et mesure de
compensation collective agricole



Dossier développé par SIMA-PECAT Guyane

*Cabinet consultant spécialisé dans la valorisation et
l'aménagement des espaces naturels, ruraux et
forestiers tropicaux et tempérés.*



SOMMAIRE :

PREAMBULE.....	1
CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET	3
I.1. Présentation du projet et objet de l’opération :	3
I.1.1. Localisation du projet :.....	3
I.1.2. Contexte territoriale du projet :.....	4
I.1.3. Description synthétique du projet :	6
I.2. Spécifications techniques du projet :.....	9
I.2.1. Type de structure et implantation :	9
I.2.2. Agencement dans l’espace prairiale :	10
I.2.3. Ancrages :	11
I.2.4. Equipements connexes :	11
I.2.4.i. Equipements électriques :.....	11
I.2.4.ii. Raccordement aux réseaux (eau, électricité) :	11
I.2.4.iii. Constructions et bâtiments :	12
I.2.5. Accès au site, desserte et sécurisation :.....	12
I.3. Spécifications agricoles du projet :	13
I.4. Phasage :.....	14
CHAPITRE II : LOCALISATION DU PROJET ET PERIMETRES D’ETUDE	15
II.1. Le périmètre d’emprise directe (Périmètre A) :	15
II.2. La zone d’influence du projet (Périmètre B) :	16
CHAPITRE III : ETAT INITIAL	18
III.1. Point méthodologique et données nécessaires :	18
III.1.1. Approche macro-échelle :.....	18
III.1.2. Complément terrain :.....	19
III.2. Caractérisation de la production agricole primaire, première transformation et commercialisation à l’échelle du périmètre élargi (Périmètre B) :	20
III.2.1. Analyse Diachronique de l’Occupation des sols :.....	20
III.2.2. Analyse du Registre Parcellaire Graphique :	24
III.3. Caractérisation de la production agricole primaire, première transformation et commercialisation à l’échelle de l’exploitation et du périmètre d’impact direct (périmètre A) :.....	25
III.3.1. Etat général des activités de l’exploitation de la SCEA BENTH (Périmètre A2) :	25
III.3.2. Expertise de l’état des prairies au sein de l’élevage de la SCEA BENTH (Périmètre A1) :.....	28
III.4. LIMITES DES DONNES DISPONIBLES :.....	30
CHAPITRE IV : IMPACTS.....	31
IV.1. Point méthodologique :.....	31

IV.2. Impacts positifs du projet sur l'économie agricole :	31
IV.2.1 Définition de la modernisation agricole en Guyane :	31
IV.2.1. Modernisation de l'exploitation et pistes agricoles :	33
IV.2.2. Modernisation de l'exploitation et bâtiments agricoles :	35
IV.2.3. Modernisation de l'exploitation et alimentation en eau :	37
IV.2.4. Choix des équipements solaires :	39
IV.2.4.i. Structures hautes et gestion dynamique de l'élevage :	39
IV.2.4.ii. Limitation des impacts sur les prairies :	40
IV.2.4.iii. Effets positifs de l'ombrage sur les animaux :	41
IV.2.4.iv. Effets positifs des structures sur les animaux :	42
IV.3. Impacts négatifs du projet sur l'économie agricole :	42
IV.3.1. Artificialisation des surfaces par le projet :	42
IV.3.3. Impacts des panneaux sur les prairies :	45
IV.4.2. Modernisation de l'exploitation, restauration et amélioration du parc fourrager :	57
IV.4.2.ii. Phase d'Exploitation :	57
IV.4.3. Mesures d'accompagnement :	61
IV.4.3.i. Suivi du risque pollution des fumées :	61
IV.4.3.ii. Suivi du comportement animal :	61
PARTIE V : COMPENSATIONS COLLECTIVES	62
V.1. Cadre adapté au projet des compensations collectives :	62
V.2. Description du contenu général de ce programme :	63
V.2.1. Phasage de la mission :	63
V.2.2. Détail du contenu de la mission :	63
V.3. Budget du programme :	64
CHAPITRE VI : SYNTHÈSE	65
ANNEXE 1 - FICHE D'INVENTAIRE TERRAIN QUALITE DES PRAIRIES	68
ANNEXE 2 - RTE GUYANE 2019 ELEVAGE BOVIN NON COMPLEMENTE	70
ANNEXE 3 – MESURE TO 4.1.1 MODERNISATION DES EXPLOITATIONS :	71
Annexe 4 – RTE GUYANE 2019 PISTES, ROUTES ET PONTS	79
ANNEXE 5 - MAQUETTE BUDGETAIRE DETAILLEE - PROGRAMME DE SUIVI DES PRAIRIES AGRIVOLTAÏQUES – CHAMBRE D'AGRICULTURE DE GUYANE	80
Annexe 6 – RTE GUYANE 2019 CREATION PATURAGE	86

LISTE DES FIGURES :

Figure 1. Localisation du projet.....	3
Figure 2. Localisation des zones de consommation électrique en Guyane. Source : PPE 2018-2023.....	4
Figure 3. Schéma de fonctionnement des installations de la centrale « PV garanti ».	5

Figure 4. Implantation des principaux éléments de la centrale.	7
Figure 5. Plan d'implantation des panneaux agrivoltaïques.	8
Figure 6. Structures agrivoltaïques adaptées à l'élevage bovin (extrait du permis de construire).	9
Figure 7. Schéma de représentation de la gestion de l'espace et des prairies.	10
Figure 8. Repositionnement du projet dans les Unités Pastorales associées.....	10
Figure 9. Carte des accès au site et desserte interne.	12
Figure 10. Tableau de synthèse des parcelles cadastrales concernées par les périmètres d'emprise directe.....	15
Figure 11. Carte de synthèse des 2 périmètres (A et B) et 4 sous-zones d'expertise (A1, A2, B1, B2)...	17
Figure 12. Graphiques associés au tableau agrégé des OCS 2001 et 2015 sur le périmètre B2.	21
Figure 13. Cartes 2001 de l'occupation des sols sur le périmètre B2.	22
Figure 14. Cartes 2015 de l'occupation des sols sur le périmètre B2.	23
Figure 15. Carte du RPG 2018 et tableau de synthèse des types de SAU sur le périmètre B2.....	24
Figure 16 Analyse photo de la dynamique d'installation de l'exploitation SCEA BENTH de 1955 à 2019.	25
Figure 17. Carte des positions des différents bâtiments agricoles existants ou en développement.	27
Figure 18. Cartes diachroniques 2015 & 2019 – évolution des surfaces de production végétale de la SCEA BENTH.....	27
Figure 19. Carte des qualités des prairies dans le périmètre A1.....	29
Figure 20. Photos comparatives des états des prairies de la SCEA BENTH – 1) situation courante sur sable blanc ; 2) situation courante sur sable rouge ; 3) cas particulier de restauration avec <i>B. ruziensis</i>	30
Figure 21. Photo aérienne de pistes agricoles internes actuelles sur substrat sableux et traces d'érosions localisées.....	33
Figure 22. Carte d'implantation du réseau de pistes.	34
Figure 23. Carte de positionnement des bâtiments de contention (existants et nouveaux).	35
Figure 24. Vue de face et latérale des structures des futurs nouveaux bâtiments de contention.....	36
Figure 25. Point d'eau creusé, traces d'érosion, surpâturage et sur piétinement aux abords.	37
Figure 26. Exemple d'abreuvoir et schéma théorique de gestion active de l'eau. Source : Guide d'Abreuvement – Région Centre.	38
Figure 27. Schéma des bovins sous panneaux réglés à 15° & coupe transversale des trackers en position plane.	39
Figure 28. Schéma du champ d'expansion des pluies (rose) selon l'amplitude des trackers.....	40
Figure 29. Photos exemples de brosses passives utilisées dans les élevages.	42
Figure 30. Carte d'implantation des panneaux (noir), clôtures du projet (bleu), et étendue des UPs (orange).	44
Figure 31. Dispositif expérimental agrivoltaïque de l'université de l'Oregon.	46
Figure 32. Photo 1 (printemps) et 2 (entrée automne) - Centrale Albioma Solaire Pierrelatte (Drome) ; Photo 2 et 3 (fin carême 2020) - Centrale solaire Albioma Solaire Lassalle de St Marie (Martinique). .	47
Figure 33. Schéma accompagnant la compréhension de définition du GHI.	48
Figure 34. Diagrammes en Mai et Septembre, de la luminosité sous les panneaux à des distances variables du point 0 (pilier), comparée à la valeur normale et plage d'activité photosynthétique théorique (vert).	50
Figure 35. Plan d'implantation de l'unité biodiesel et diagrammes de dispersion a) Cadmium, b) B[a]P ; c) Plomb. Source : Etude ERS BERTIN Technologie	53
Figure 36. Exemple de clôture anti-intrusive avec vidéo-surveillance et détecteurs de mouvements au sol. Site d'Albioma Solaire Kourou en coactivité mouton. Source : Léo ASTROU (Eleveur).	54
Figure 37. Schéma par UPs des différentes catégories de clôtures et linéaire - préexistantes maintenues / anti intrusive du projet / internes à restaurer.	56

Figure 38. Photo 1 – Système sylvopastorale plein champs au Brésil avec <i>Panicum maximum</i> sous ombrage ; Photo 2 et 3 – Système sylvopastorale en haies multiples en Colombie avec <i>Arachis pintoï</i> et <i>Desmodium ovalifolium</i> sous ombrage.....	58
Figure 39. Planning des travaux détaillés par UPs jusqu'à restauration des prairies et remise à l'herbe des troupeaux, et évaluation des besoins complémentaires en achat de foin.	60
Figure 40. Schéma du champ d'application du décret n° 2016-1190. Source : APCA.....	62
Figure 41. Synthèse pluriannuelle du budget du programme de suivi de la chambre d'agriculture.....	64
Figure 42. Schéma de synthèse comparant différents scénarios d'aménagement sur la base du LER = Land Equivalent Ratio. Source : SIMA-PECAT.	67

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1. Tableau récapitulatif des 3 conditions cumulatives d'application du décret n° 2016-1190 du 31 août 2016.....	1
Tableau 2. Tableau récapitulatif des surfaces artificialisées par le projet.....	2
Tableau 3. Tableau de notation de la qualité des prairies et corrélation avec un potentiel en chiffre d'affaire par hectare en élevage extensif, non AB, non complémenté.....	20
Tableau 4. Tableau général des données d'OCS 2001 et 2015 sur le périmètre B2.	21
Tableau 5. Tableau agrégé par grandes catégories des données d'OCS 2001 et 2015 sur le périmètre B2.	21
Tableau 6. Tableau de synthèse des parcelles cadastrales concernées par le bail emphytéotique.....	26
Tableau 7. Tableau de notation et de synthèse économique des valeurs des prairies dans le périmètre A1.....	28
Tableau 8. Typologie des effets et mesures du projet.	31
Tableau 9. Volet piste – Effet positif indirect - Tableau de synthèse économique.	34
Tableau 10. Volet bâtiments d'élevage – Effet positif direct - Tableau de synthèse économique.....	36
Tableau 11. Volet alimentation en eau propre des troupeaux – Effet positif indirect et direct - Tableau de synthèse économique.....	38
Tableau 12. Rappel - Tableau récapitulatif des surfaces artificialisées par le projet.....	43
Tableau 13. Exemple de modélisation de la lumière sous les panneaux agrivoltaïques – journée moyenne de Mai.....	51
Tableau 14. Valeurs des modélisations de bioaccumulation des polluants des fumées. Source : BERTIN Technologie.	52
Tableau 15. Volet clôtures – Mesures de réduction et correction d'impact – Investissements sur le dispositif clôture.	55
Tableau 16. Synthèse de l'évaluation économique finale du dispositif clôture.	55
Tableau 17. Evaluation du gain économique post restauration des prairies.	58
Tableau 18. Volet clôtures – Mesures de réduction et correction d'impact – Investissements sur la restauration des prairies.....	59
Tableau 19. Tableau de synthèse.....	65
Tableau 20. Extrait de la présentation de Christian DUPRAZ (INRAE) à la conférence de l'INES en Novembre 2019 à Bordeaux.	66

PREAMBULE

Les besoins énergétiques grandissant de la Guyane et plus précisément de l'Ouest Guyanais, ainsi que le virage environnemental forcé par les défis climatiques et la nécessité d'indépendance énergétique des territoires, imposent un développement et une concrétisation à très court terme de nombreux projets de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable.

La production solaire prend une part importante du mix énergétique potentiel, et le solaire en coactivité réelle avec l'agriculture, notamment avec l'élevage, pourrait représenter une solution foncière décuplant rapidement les potentiels de développement et la garantie d'une indépendance énergétique de la Guyane à moyen terme.

Dans ce contexte, le groupe ALBIOMA, leader dans la production d'électricité à partir d'énergie renouvelable dans les DOM, propose un projet innovant en termes de service réseau, mais également en termes de conception adaptée / conçue / réfléchi pour intégrer une véritable coactivité à la ferme bovine support de ce projet.

D'un point de vue réglementaire :

- La Loi d'Avenir pour l'Agriculture, l'Alimentation et la Forêt (LAAF), définit à l'article L. 112-1-3 du code rural et de la pêche maritime « *Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements publics et privés qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole font l'objet d'une étude préalable...* » ;
- Cette loi est entrée effectivement en application avec le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016. Le décret précise les cas et conditions de réalisation de l'étude préalable qui doit être réalisée par le maître d'ouvrage d'un projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements susceptible d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Cette étude comporte notamment les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation permettant de consolider l'économie agricole du territoire ;
- Ce décret précise les situations d'application à travers la définition de trois conditions devant être cumulées, et sont retranscrites dans le tableau ci-dessous.

Condition de nature	Installation classée pour la protection de l'environnement soumise à autorisation => Etude d'impact environnemental systématique (R.122-2 du code de l'environnement).
Condition de localisation	Le projet est situé en zone A au PLU de Mana (en cours de révision). Une activité agricole est effective dans les 5 années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet.
Condition de consistance	La surface prélevée de manière définitive par le projet est supérieure au seuil de 5 ha (seuil fixe par défaut de prescription régionale par le décret n°2016-1190 du 31 août 2016)

Tableau 1. Tableau récapitulatif des 3 conditions cumulatives d'application du décret n° 2016-1190 du 31 août 2016.

La prise en compte du périmètre global du développement de ce projet (au titre du dernier alinéa du III de l'article L. 122-1 du code de l'environnement) n'évalue qu'à 3,99 ha les surfaces agricoles (ou naturelles) artificialisées et/ou aménagées pour les besoins du projet, selon le détail fourni dans le tableau ci-dessous. A ce titre, les pistes ont une double vocation entretien industriel / agricole, et conserveront la vocation agricole après la durée de vie du projet, elles ne constituent donc pas des surfaces prélevées de manière définitive, mais plutôt un aménagement accessoire de la mise en valeur agricole (cf. chapitres 3 et 4, paragraphes concernés), et les surfaces réellement prélevées de manière définitive à l'activité agricole concernent de fait seulement 0.71 ha.

Surface	Surface [ha]
Surface clôturée du projet	98,8
Surface projetée des modules PV	32
Surface des bâtiments	0,43
Surface des pistes	3,29
Surface imperméabilisée	0,61
Surface artificialisée / imperméabilisée (en dehors des pistes)	0,71
Surface artificialisée + pistes	3,99

Tableau 2. Tableau récapitulatif des surfaces artificialisées par le projet.

Le projet de ferme agrivoltaïque d'ALBIOMA n'est donc pas soumis à l'étude préalable et mesures de compensation collective agricole selon le code rural (décret n° 2016-1190 du 31 août 2016).

Toutefois, les impacts (positifs et négatifs) sur l'activité agricole ne sont pas nuls. Par ailleurs, au regard des exigences du dossier environnemental unique, le volet agricole doit être abordé.

Au regard du contexte innovant de ce projet, Albioma dans un souci de transparence et de présentation complète des enjeux et avantages de ce projet et du couplage agrivoltaïque a souhaité développer un dossier qui reprend les principales rubriques de l'étude agricole préalable prévues par l'article D. 112-1-19 du décret n°2016-1190 du 31 août 2016. Ainsi, l'étude présentée comprend :

- 1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné ;
- 2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu de l'étude ;
- 3° L'étude des effets positifs et négatifs du projet sur l'économie agricole du territoire. Elle intègre une évaluation de l'impact sur l'emploi ainsi qu'une évaluation financière globale des impacts, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ;
- 4° Les mesures envisagées et retenues pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet. L'étude établit que ces mesures ont été correctement étudiées. Elle indique, le cas échéant, les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues ou sont jugées insuffisantes. L'étude tient compte des bénéfices, pour l'économie agricole du territoire concerné, qui pourront résulter des procédures d'aménagement foncier mentionnées aux articles L. 121-1 et suivants ;
- 5° Le cas échéant, les mesures de compensation collective envisagées pour consolider l'économie agricole du territoire concerné, l'évaluation de leur coût et les modalités de leur mise en œuvre.

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET

RAPPEL DU DECRET :

« L'étude préalable comprend :

1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné (...) »

I.1. Présentation du projet et objet de l'opération :

I.1.1. Localisation du projet :

Le projet est implanté sur le territoire de la commune de Mana (Guyane), au lieu-dit Laussat. Le projet s'intègre au droit de l'élevage bovin géré par la SCEA BENTH, sur sa partie Nord au-dessus de la piste forestière dite Dégrad Florian.

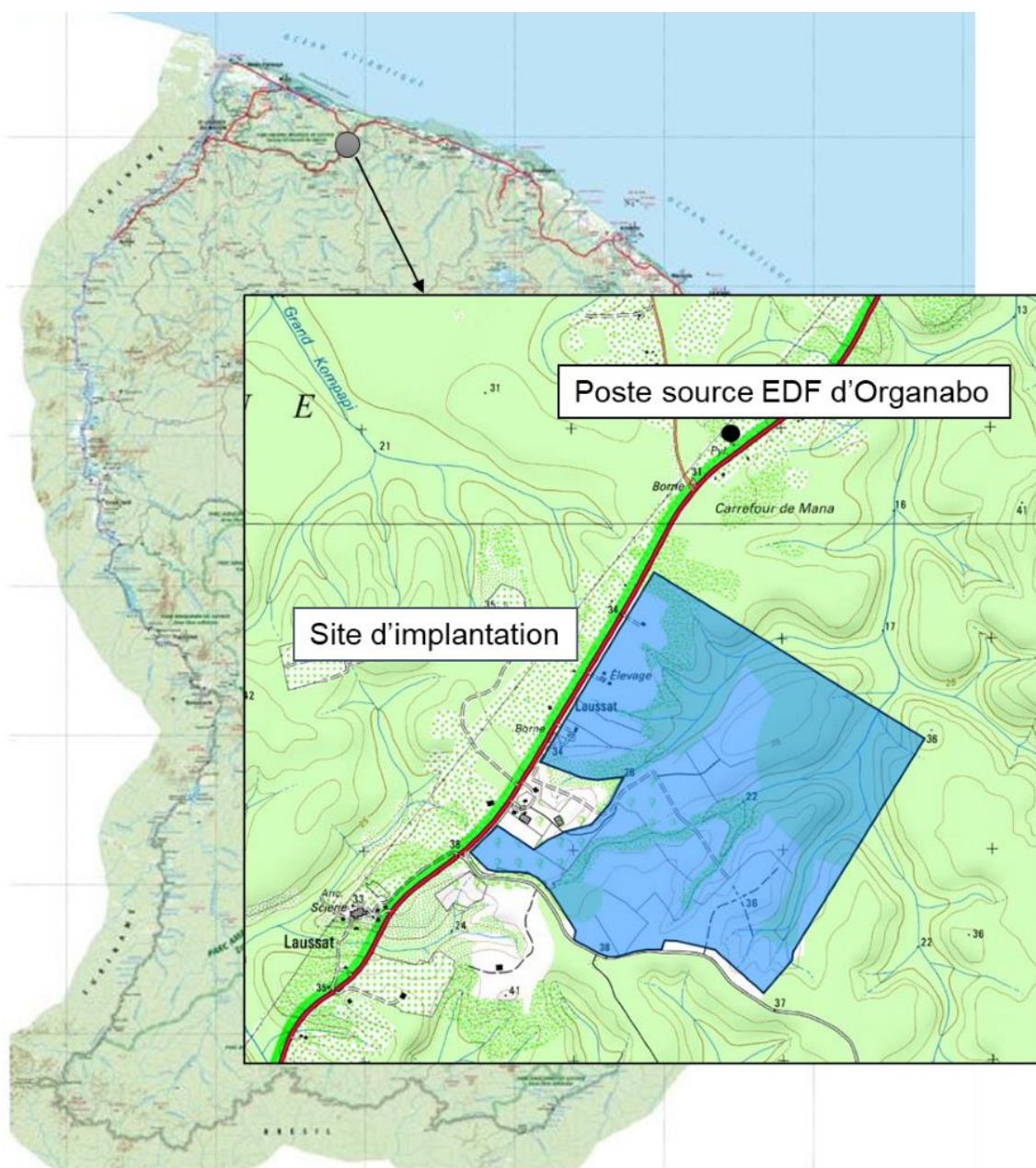


Figure 1. Localisation du projet.

1.1.2. Contexte territoriale du projet :

La Guyane est un territoire qui connaît une expansion rapide de sa population. La croissance moyenne annuelle est de 2,4% sur la dernière décennie, avec des taux supérieurs à 3% sur l'Ouest Guyanais sur les 5 dernières années (source INSEE¹).

Les modélisations démographiques prospectives annoncent un possible doublement de la population d'ici à 2050, avec pour contribution importante de l'Ouest guyanais, qui participe déjà à la croissance démographique régionale à hauteur de 43%. Ce dynamisme démographique est porté par l'excédent des naissances sur les décès, grâce à la jeunesse de la population et à une fécondité plus élevée.

Le réseau guyanais de transport d'électricité (réseau HTB²) n'est pas interconnecté avec le Brésil et le Suriname. Il s'étend le long du littoral sur 414 km, depuis Saint-Laurent-du-Maroni jusqu'à l'agglomération de Cayenne. Les moyens de production sont essentiellement situés dans la zone littorale et connectés au réseau de transport d'électricité HTB. Dans l'attente de la mise en place de moyens de production d'électricité perennnes, et pour pallier les coupures d'alimentation électrique observées, des moyens complémentaires ont été installés au poste de Margot depuis Janvier 2017.

L'ouest Guyanais est donc principalement approvisionné en électricité grâce à des groupes électrogènes au diesel et doit faire face au vieillissement de ses outils de production. Dans ce contexte, le territoire s'est fixé pour objectif de sécuriser l'approvisionnement en électricité de ses populations en développant de nouveaux moyens de productions à partir d'énergies renouvelables.

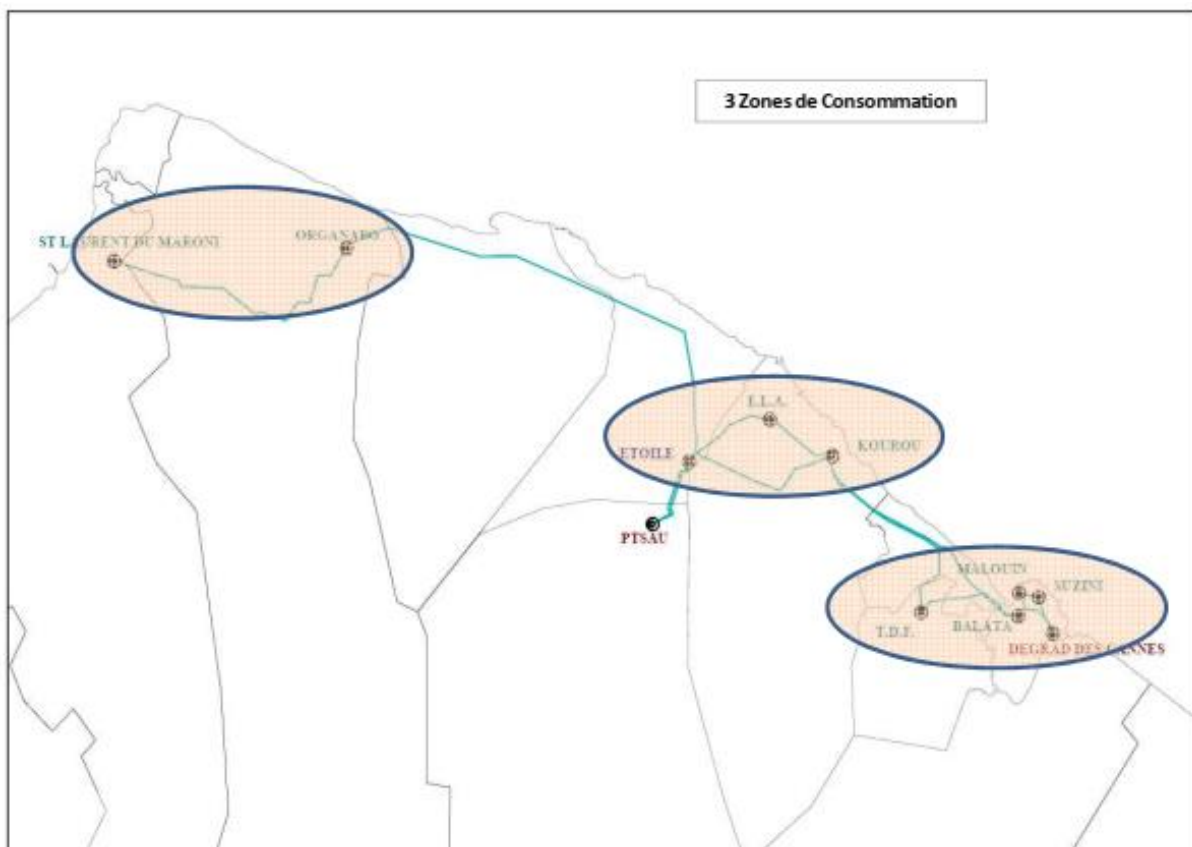


Figure 2. Localisation des zones de consommation électrique en Guyane. Source : PPE 2018-2023.

¹ INSEE - Institut national de la statistique et des études économiques

² HTB – Réseau de transport Haute Tension B de l'électricité

Dans ce contexte, le territoire s'est fixé un objectif de sécuriser l'approvisionnement en électricité de ses populations en développant de nouveaux moyens de production à partir d'énergies renouvelables. La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie de Guyane prévoit en conséquence « **la mise en service d'un moyen de base à puissance garantie de 20 MW dans l'ouest (hors besoins miniers) entre 2021 et 2023 en privilégiant les moyens de production à partir de sources renouvelables de puissance garantie fournissant des services système** » (art. 7.4). A préciser que l'ordonnance du 1^{er} Mars 2020 permet à la PPE de valoir volet énergie du SRCAE³.

Pour répondre à ces enjeux et contribuer à sécuriser le réseau local, la société Albioma s'est rapprochée d'EDF Guyane afin de proposer un projet de centrale agrivoltaïque hybride à puissance garantie installée sur le territoire de Mana et alimentée par deux sources d'énergies renouvelables. Cette installation est constituée d'un parc photovoltaïque en synergie avec un élevage bovin et couplé à un ensemble de batteries de stockage ainsi que de générateurs fonctionnant au biocombustible.

Elle permet :

- De produire localement une énergie propre, locale et renouvelable ;
- De rendre les mêmes services réseaux qu'une centrale biomasse à un prix compétitif ;
- De fournir à EDF une énergie prévisible de puissance constante garantie 24h/24 et 7j/7 ;
- D'assurer une meilleure sécurité du réseau et de fournir des services au gestionnaire de réseau ;
- De répondre au besoin de localisation exprimé par la PPE grâce à la proximité immédiate du poste source d'Organabo (à moins de 700 m).

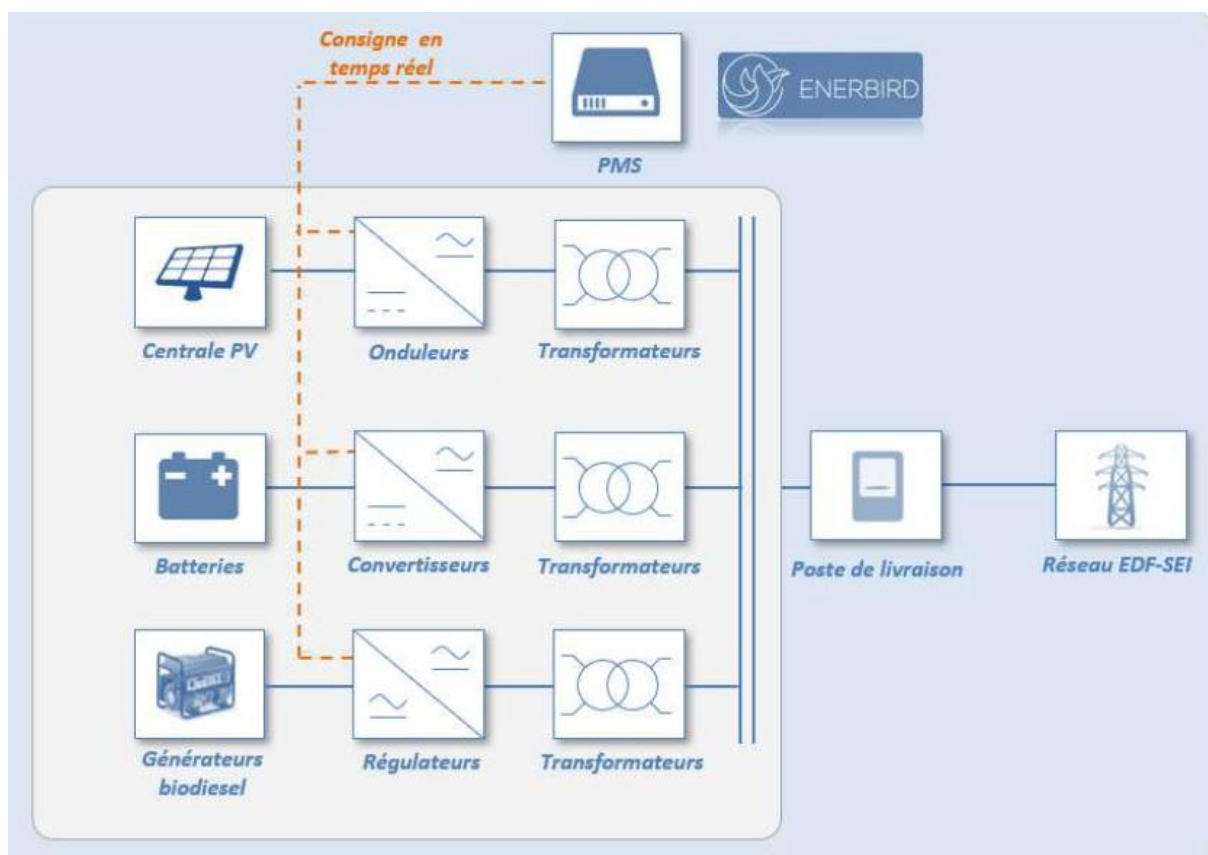


Figure 3. Schéma de fonctionnement des installations de la centrale « PV garanti ».

³ SRCAE - Schéma régional climat air énergie

Le profil d'injection proposé à EDF Guyane est le suivant :

- Une modulation de l'injection est possible entre le jour et la nuit avec un delta de 30 %, soit 10 MW nets en journée et 7 MW nets la nuit pour le projet présenté ;
- Une plage jour fixée entre 8h et 22h et une plage nuit fixée entre 22h et 8h afin que la plage jour se termine après la fin du pic de consommation du soir.

Le projet présenté répond à chacun des besoins exprimés par la PPE :

- Il est situé dans l'Ouest Guyanais et connecté au poste source d'Organabo ;
- Il fournit un moyen de base à puissance garantie (10 MW) avant 2023 ;
- Il utilise des sources renouvelables (solaire, biocarburant) ;
- Il fournit des services au système ;
- Il permet une production de base d'environ 72 GWh/an à partir d'énergies renouvelables (non intermittente), soit une augmentation d'environ 8 % de la part des énergies renouvelables dans le mix électrique de la Guyane, et permet donc de diminuer la dépendance du territoire aux énergies fossiles.

Le projet est conçu pour injecter une puissance maximale de 12MW sur le réseau.

1.1.3. Description synthétique du projet :

La centrale regroupe :

- Une centrale agrivoltaïque de 60 MWc avec des trackers solaires, des onduleurs photovoltaïques et des transformateurs associés, qui produira environ 80% de l'énergie injectée sur le réseau ;
- Un stockage stationnaire avec batteries Li-ion d'une capacité d'environ 133 MWh, les convertisseurs de puissance, les systèmes de régulation et de contrôle, ainsi que les transformateurs associés ;
- Des auxiliaires assurant le maintien de l'installation en conditions nominales (pompes, refroidissement non évaporatif, contrôleurs) ;
- Un générateur d'appoint fonctionnant au biocarburant (biodiesel B100), qui produira environ 20% de l'électricité injectée sur le réseau, d'une puissance de 6 MWe composé de 5 moteurs de 1,2 MWe chacun, avec les régulateurs et les transformateurs associés, abrités par un bâtiment ;
- Un dispositif inertiel ;
- Un poste de livraison vers le réseau électrique ;
- Un bâtiment d'exploitation ;
- Deux bâtiments agricoles de 200 m² pour les animaux.

Chacun de ces éléments est décrit plus en détail dans la notice de description du projet, et de manière plus succincte dans les paragraphes qui suivent. Leur implantation générale est présentée ci-après.

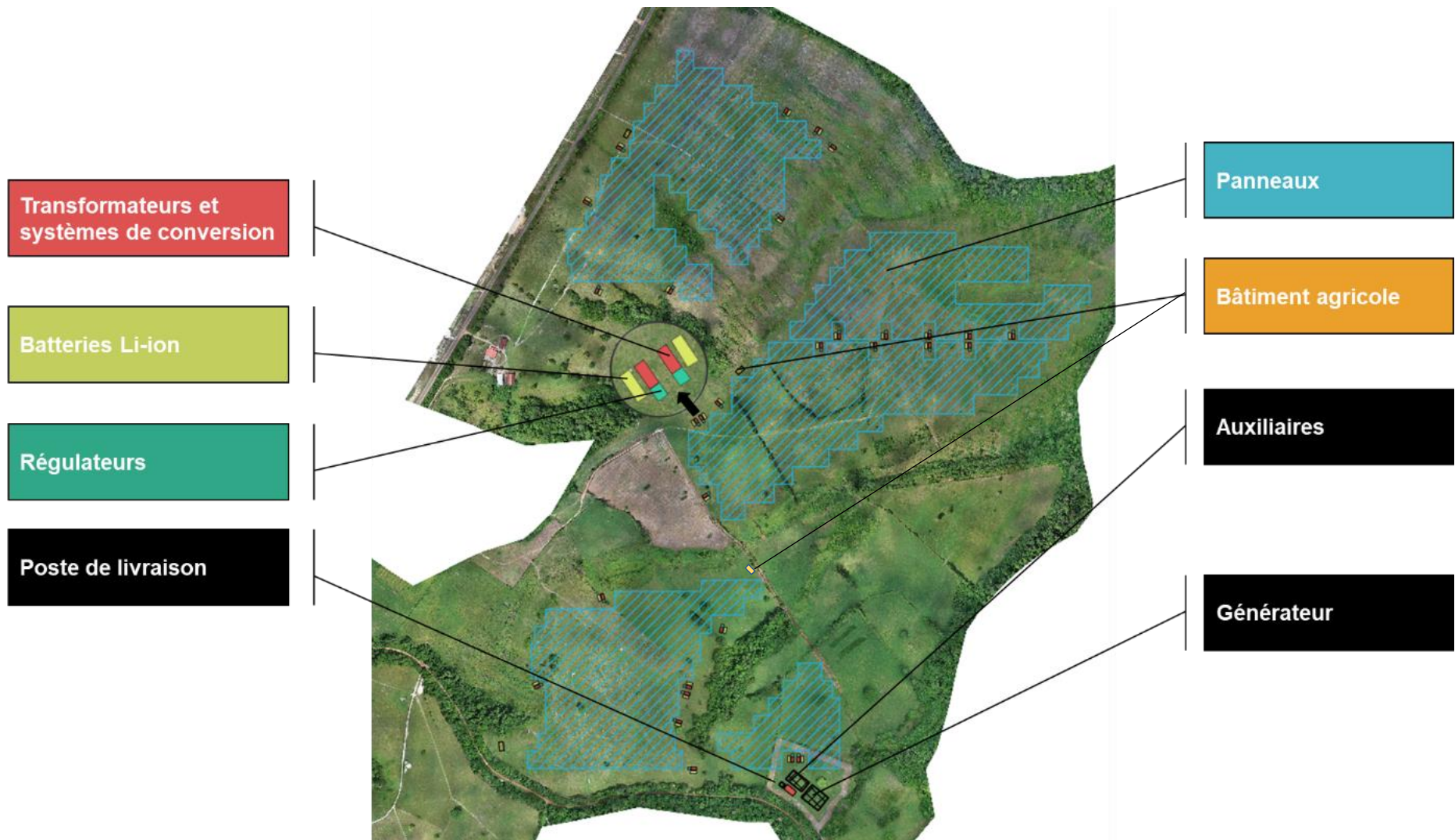


Figure 4. Implantation des principaux éléments de la centrale.

La centrale agrivoltaïque s'étend sur une superficie de 98,8 ha de surface clôturée (clôtures dites « anti-intrusives » pour ne pas confondre avec les clôtures agricoles), avec une implantation des panneaux selon la carte ci-après et qui représentent 32 ha de surface projetée au sol (environ 64 ha en considérant les allées). Cette installation solaire représente une puissance de 60 MWc. Toute l'énergie produite est injectée sur le réseau EDF-SEI, déduction faite de la consommation et des besoins internes du site.

Il est à noter que certaines zones comportent des pentes marquées. La pose des panneaux y nécessitera une attention particulière.

La future centrale comportera 1 bâtiment technique « poste de livraison et de supervision », 4 bâtiments comprenant le « stockage », 1 bâtiment poste de garde, 1 bâtiment administratif, 1 bâtiment groupes, 2 bâtiments agricoles, 30 bâtiments comprenant des « onduleurs », 30 bâtiments comprenant des « batteries » et 1924 tables agrivoltaïques de 78 panneaux solaires. Cela représente donc 150 072 panneaux pour une surface totale de 332 025 m². L'exploitation de la centrale est prévue sur 25-30 ans.



Figure 5. Plan d'implantation des panneaux agrivoltaïques.

I.2. Spécifications techniques du projet :

I.2.1. Type de structure et implantation :

Sur le site du projet, la solution mobile est apparue comme la plus adaptée, à la fois pour maximiser le rendement et pour correspondre au mieux à la courbe d'injection sur le réseau souhaitée, et convenant parfaitement à l'activité agricole (troupeaux, tracteurs...) puisque les panneaux sont suffisamment hauts et d'inclinaison modulable / pré-programmable pour ne pas limiter ou contraindre les activités d'élevage.

La hauteur des tables en position horizontale a été limitée à un maximum de 3 m, ce qui facilite l'intégration du projet au niveau visuel tout en optimisant la puissance installée.

Les panneaux solaires sont installés sur une structure mobile orientable suivant un axe est-ouest. Leur orientation est limitée à plus ou moins 15° d'inclinaison en présence des animaux (soit un point bas de hauteur 1,95 m) afin de permettre leur libre circulation. En l'absence d'animaux, la plage maximale d'orientation peut varier de plus ou moins 50° d'inclinaison.

La gestion de ces deux configurations se fait par plages horaires fixes ou par activation manuelle opérable par l'exploitant depuis le système de supervision. Le point bas des panneaux est à 0,9 m de hauteur en position d'inclinaison maximale. La hauteur des structures en position horizontale est de 2,55 m.

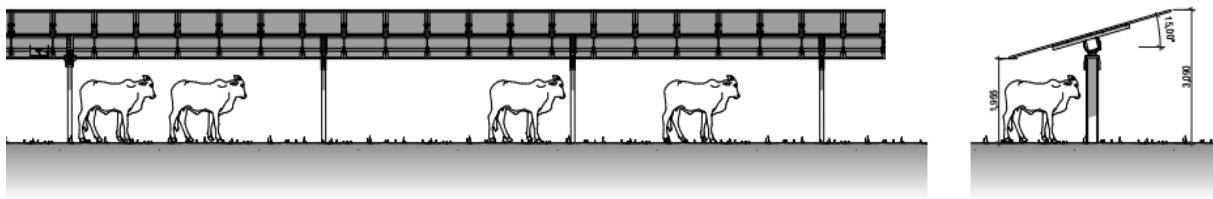


Figure 6. Structures agrivoltaïques adaptées à l'élevage bovin (extrait du permis de construire).

Les structures sont motorisées par des servo-moteurs de 24 V. Chacune supporte 76 panneaux. Ces structures s'adaptent à la topographie du site, évitant ainsi tout terrassement et accroissant la capacité du parc solaire à suivre le relief du site. La flexibilité des rails de fixation assure en effet la compensation des irrégularités du sol jusqu'à une inclinaison de plus ou moins 10° sur la longueur du support, ce qui permet une pose des modules d'emblée parallèle au sol.

Les panneaux sont posés sur des rails en aluminium, eux-mêmes reposant sur des pieux métalliques enfoncés dans le sol. Ces-derniers sont maintenus grâce à des systèmes de fixation adaptés aux conditions locales de vent et aux contraintes de frottement avec les animaux.

La mise en place de ces systèmes de fixation suppose que les panneaux ne soient pas collés les uns aux autres. De fait, ils sont séparés d'environ 4 cm sur la hauteur et sur la longueur d'une table de panneaux, ce qui permet à l'eau de circuler librement entre les panneaux.

Les structures porteuses sont conçues afin de permettre une réalisation rapide du projet, de limiter ses effets négatifs sur le paysage et de permettre la réversibilité du montage en fin d'exploitation.

La conception et le dimensionnement de la structure seront validés par un bureau de contrôle indépendant afin de garantir la résistance et la pérennité de la solution technique adoptée.

1.2.2. Agencement dans l'espace prairiale :

L'espacement entre les rangées de modules dépend de 4 paramètres :

- La ratio d'occupation de la centrale (MwC/ha) ;
- La perte de productible liée aux effets d'ombrage d'une rangée ;
- Les contraintes de circulation entre les installations pendant la construction et l'exploitation ;
- L'éclaircissement de la végétation sous les modules afin de garantir une couverture végétale suffisante et nécessaire au pâturage bovin.

Ce sont les caractéristiques du site (inclinaison du terrain, situation géographique, coactivité) et la hauteur des modules, ainsi que le compromis entre productible et puissance qui déterminent l'intervalle nécessaire entre les rangées de modules.

Une distance inter-rangée de 4,25 m a été retenue et la superficie non couverte par les éléments de construction représente 68% du site clôturé (32 ha de panneaux et 0.71 ha de bâtiments sur 98,8 ha) afin de limiter l'impact sur l'activité d'élevage, mais surtout assurer des prairies productives post restauration de ces dernières avec des espèces ombrophiles et héliophiles adaptées à chaque zone.

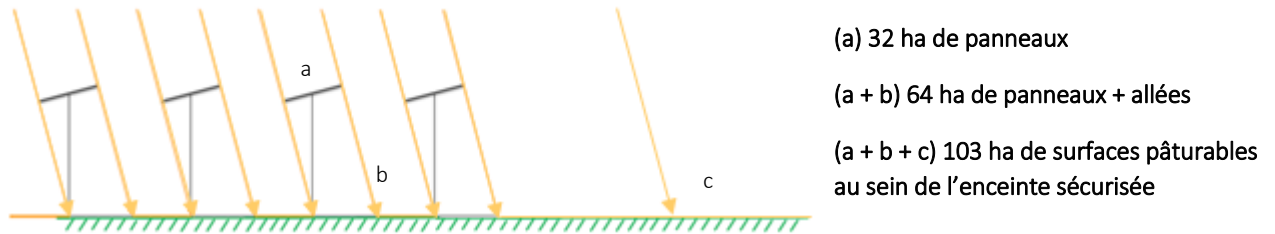


Figure 7. Schéma de représentation de la gestion de l'espace et des prairies.

A savoir également que ces pâtures s'intègrent dans un réseau plus important de parcelles définies en trois Unités Pastorales (UPs), permettant de gérer 3 troupeaux de manière distincte pour une surface évaluée entre 160 et 170 ha (hors nouvelles zones prévues à la mise en valeur saison sèche 2020).

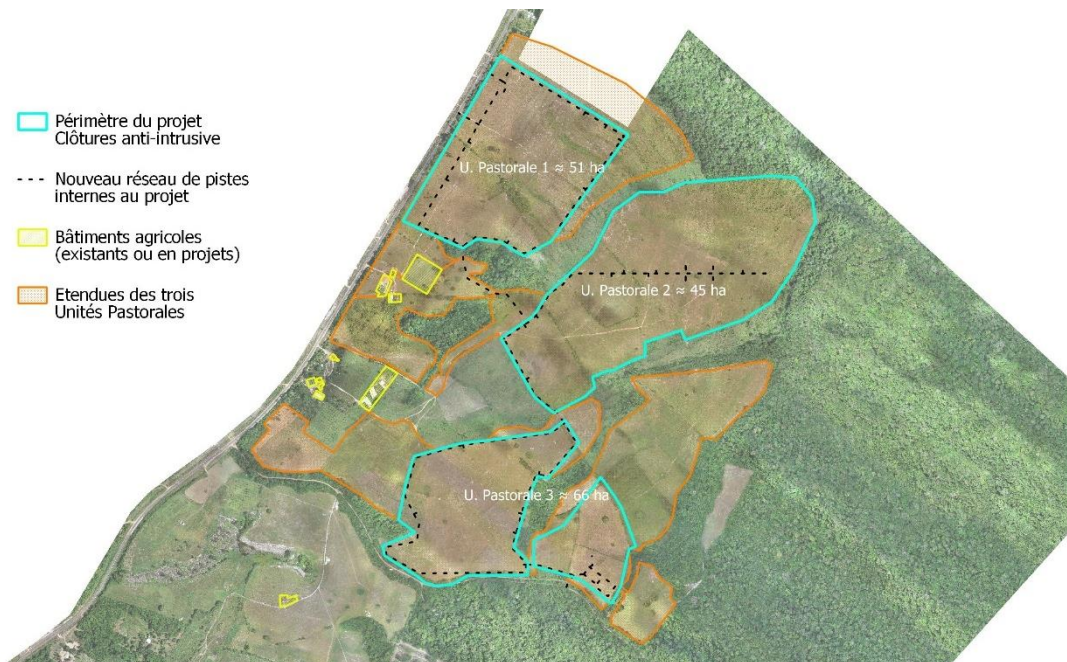


Figure 8. Repositionnement du projet dans les Unités Pastorales associées.

1.2.3. Ancrages :

Les rails sont posés sur des supports verticaux en acier qui prennent appui sur un système d'ancrage réversible mis en place dans le sol. Les structures orientables sont quant à elles ancrées dans le sol au moyen de pieux ou de vis, à une profondeur de 1,5 m et à raison de six ancrages par structure.

Les analyses pédologiques réalisées au niveau du site montrent que l'on trouve principalement sur la zone d'emprise du projet des formations sableuses et poreuses. Plusieurs types de solutions sont préconisés par le bureau d'études géotechniques : l'utilisation de plots en béton, de longrine en béton ou de profilés métalliques. L'utilisation de profilés métalliques est la solution qui semble la plus adaptée à ce genre de terrain. Toutefois, sur les zones les plus compactes (formation graveleuse notamment), dans lesquelles il n'est pas possible d'enfoncer un profilé métallique sans forage préalable, il est nécessaire de recourir au béton pour assurer la bonne tenue des pieux. De plus, pour les terrains présentant des caractéristiques mécaniques très faibles (argile limoneuse) où les couches plus résistantes sont profondes, il est possible d'avoir recours à des longrines en béton enfouies à faible profondeur. Cela ne semble toutefois pas être le cas du terrain d'implantation du projet. La solution à privilégier sur ce type de sol est donc la mise en place de profilés métalliques ancrés.

Dans tous les cas, les solutions choisies sont entièrement réversibles, en ce sens qu'elles permettent de rendre le terrain à son état d'origine.

1.2.4. Equipements connexes :

1.2.4.i. Equipements électriques :

Les batteries sont de type lithium-ion, refroidies et logées dans des containers répartis sur le site. L'utilisation de ces batteries ne produit pas d'hydrogène durant la charge. Un ensemble d'équipements de refroidissement de type climatisation par cycle frigorifique est prévu sur le site afin de refroidir les batteries de stockage et les convertisseurs. Ce refroidissement ne met pas en œuvre d'évaporation d'eau et le fluide de travail, probablement du R410A, est maintenu en circuit fermé.

Les groupes électrogènes sont alimentés au biocombustible, du biodiesel B100, pour une puissance installée de 1,2 MW par groupe, soit 6,25 MW au total. Ces groupes fonctionnent moins de 20 % du temps afin de produire de l'électricité en alternance avec les panneaux agrivoltaïques lors des journées à fort déficit d'ensoleillement. Le biodiesel est un biocarburant liquide obtenu à partir de biomasse, c'est-à-dire obtenu à partir de matières vivantes ou de produits organiques végétaux. Le biodiesel ne contient donc aucun produit pétrolier d'origine fossile mais il peut servir à remplacer le pétrodiesel notamment utilisé dans les moyens de transports avec moteurs diesel.

Le biodiesel utilisé dans le cadre du projet est majoritairement produit à partir d'huile de colza en Europe (l'huile de palme a été exclue de l'approvisionnement). Le biodiesel utilisé dans le cadre du projet est du B100 de type EMAG suivant la norme EN 14214. Il constitue une source d'énergie renouvelable et écologique. Ce choix permet également d'accéder à un marché international de « commodité » et de diversifier ainsi les sources d'approvisionnement, dans une logique de gestion des risques et de mise en concurrence des fournisseurs. En cas de rupture d'approvisionnement de biodiesel, la production d'électricité serait assurée en ultime secours par les générateurs alimentés en pétrodiesel grâce à une cuve dédiée de 40 m³. Cette « réserve stratégique » de diesel sera approvisionnée par camions citernes auprès de distributeurs guyanais.

1.2.4.ii. Raccordement aux réseaux (eau, électricité) :

Le raccordement au réseau électrique est réalisé sous une tension de 20 kV depuis le poste de livraison de la centrale de production d'énergie situé à l'entrée du site. Ce poste de livraison constitue l'interface entre le réseau EDF et le réseau propre aux installations. Le raccordement s'effectue par des lignes

enfouies le long de la route du Dégrad Florian puis le long de la route N1 jusqu'au poste source d'Organabo situé à 700 m au nord du site.

Le site n'est pas raccordé au réseau d'eau potable et est donc alimenté en eau grâce à des forages. Trois forages sont prévus, correspondant aux trois zones clôturées, séparées par des bandes forestières humides. Le premier correspond à un forage de capacité adaptée à l'unité biodiesel et à la prévention du risque incendie (SDIS), au niveau du bâtiment auxiliaire, pour une profondeur expertisée entre 15 et 40 m. L'eau passe par une installation de potabilisation où elle est notamment filtrée avant d'être dirigée vers les équipements sanitaires et la station de traitement des fumées. Le volume prélevé est estimé à 1 100 m³/an environ pour les besoins de l'unité biodiesel. Les deux autres correspondent à des forages de capacité adaptée à la prévention du risque incendie (SDIS). La position et la profondeur seront déterminées au cours des campagnes de sondage à prévoir en phase de construction.

Ces forages permettent également de déployer un réseau d'adduction d'eau en vue de la modernisation de l'élevage de la SCEA BENTH et l'amélioration du bien-être animal. L'eau passera par un filtre permettant une alimentation animale, pour un besoin annuel évalué entre 7000 et 8500 m³.

1.2.4.iii. Constructions et bâtiments :

On distingue sous l'appellation « locaux techniques » les locaux répartis sur le site et les locaux concentrés. La surface totale occupée par l'ensemble de ces locaux est d'environ 7 100 m². Il est prévu d'implanter trente locaux techniques, et quatre bâtiments dits « locaux concentrés » répartis sur le site selon les besoins de l'exploitant.

Le projet prévoit l'aménagement de deux bâtiments agricoles de 200 m² chacun, qui permettent l'acheminement et le tri du bétail, contention des animaux, stockage des fourrages et suivi vétérinaire.

1.2.5. Accès au site, desserte et sécurisation :

Il y a deux accès principaux au site :

- Un au nord via une voie à créer depuis la route RN 1 ;
- Un accès au sud depuis la piste du Dégrad Florian. Ce chemin est une ancienne piste d'exploitation forestière qui permet l'aménagement et l'exploitation de la forêt domaniale d'Organabo. L'accès au site s'effectue à 1,4 km sur ce chemin. Une permission d'accès ainsi qu'une permission de voirie est en cours auprès de l'ONF.

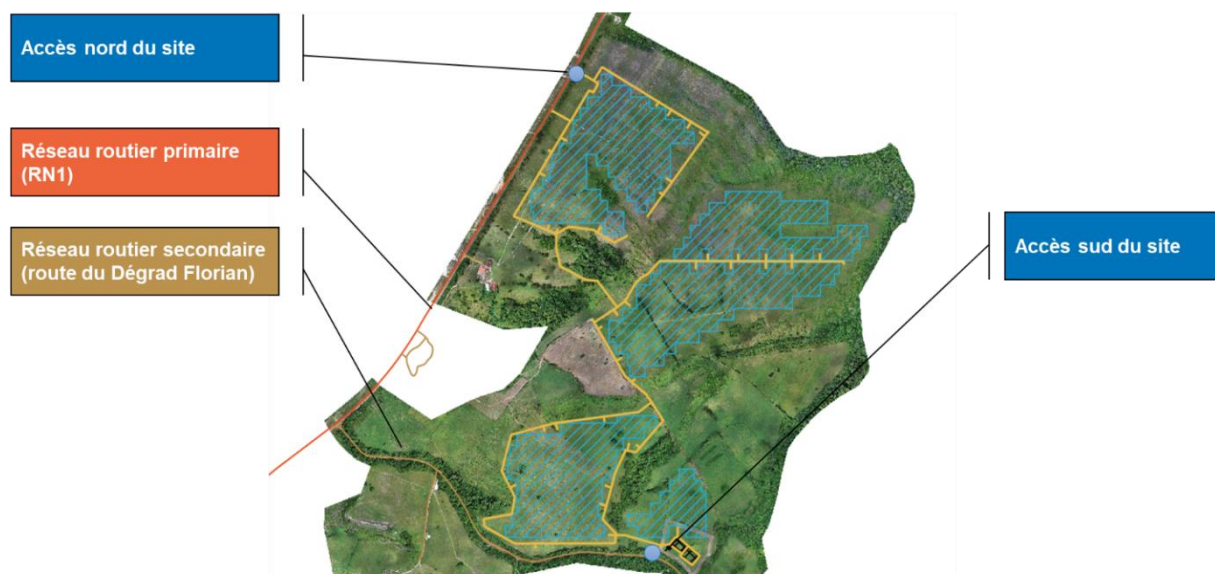


Figure 9. Carte des accès au site et desserte interne.

La desserte interne représente 7,3 km de linéaire. Cette desserte vient en remplacement et modernisation des pistes agricoles préexistantes, et aura donc un double usage pendant la phase d'exploitation, de maintenance industrielle et d'utilité agricole. Elle conservera une vocation uniquement agricole et élevage après démantèlement du projet.

Albioma met en place une clôture de 2.50 m de hauteur, sur 8,5 km entourant les 98,8 ha de prairie du projet. Cette clôture autour de la centrale photovoltaïque limite les risques d'intrusion dans le site, et assure le cloisonnement d'une partie des zones de pâturage bovin. Cette clôture est réalisée en treillis soudés, galvanisés et plastifiés de couleur verte. Des portails à larges vantaux permettent l'accès au site. Des clôtures agricoles internes de 1,50 m viennent finir de compartimenter les différents paddocks au sein des unités pastorales, pour permettre la gestion tournante des troupeaux. Ces clôtures seront équipées de barrières à gibiers pour permettre le transfert d'un paddock à un autre.

Un dispositif de surveillance au moyen de caméras, alarmes et personnel qualifié sera mis en place pour assurer la sécurité du site.

I.3. Spécifications agricoles du projet :

La suite de ce rapport vise à détailler les spécifications techniques agricoles, pouvant jouer des effets positifs directs, des effets positifs indirects, répondre à des mesures de correction / réduction d'impacts, des mesures d'accompagnement, ou des compensations collectives. Ce projet agrivoltaïque s'est bâti autour de l'identification des contraintes d'élevage et des contraintes industrielles, et c'est par approche itérative que le projet s'est conçu.

Aussi, de nombreuses spécifications techniques sont adaptées pour l'amélioration de l'activité d'élevage, et constituent de vraies avancées en termes de modernisation des équipements de l'exploitation, une réelle prise en compte du bien-être animal et de l'amélioration des paramètres zootechniques.

Sans être exhaustif, les infrastructures industrielles sont prévues pour s'adapter aux contraintes d'élevage et/ou constituent souvent un levier pour la modernisation de l'exploitation :

- Les panneaux peuvent être programmés pour une inclinaison de 15° maximum, soit 1.95 m au point le plus bas, pour laisser paître les animaux et pour permettre les travaux agricoles ;
- La mise en place de clôtures fixes et pérennes sur le périmètre extérieur de l'enceinte (clôture anti-intrusive) permet d'apporter sécurité et surveillance au troupeau, et constitue des coûts évités pour l'éleveur en termes d'entretien ;
- La mise en place de piste interne stabilisées et pérennes, permet d'améliorer la gestion et la surveillance du troupeau (fourrage, abreuvoir, soin vétérinaire, déplacement des animaux, etc.), et constitue des coûts évités pour l'éleveur en termes d'entretien...

Sans être exhaustif, certains aménagements purement agricoles sont portés par le projet :

- La mise en place de trois forages pour les besoins industriels, permet d'envisager l'adduction d'eau pour le bétail, et l'amélioration des conditions d'élevage ;
- La construction de deux bâtiments agricoles de contentions supplémentaires sont prévus pour les UP 2 et 3, qui sont trop éloignées du corral de l'UP 1 ;
- La restauration de 98,8 ha de prairies avec des espèces améliorantes, notamment des légumineuses plus tolérantes à l'ombrage, permet d'envisager une réelle amélioration de la productivité des animaux, qui profitent aussi des effets positifs de l'ombrage ;
- La rénovation et l'entretien des clôtures internes permet d'envisager une gestion tournante des prairies / paddocks...

I.4. Phasage :

Les travaux sont prévus pour une durée de 18 mois, avec certaines phases en décalées entre chaque UPs, dans l'optique de ne pas mettre en défend l'ensemble des 98,8 ha de prairies au même moment (cf. chapitre IV).

Les travaux de construction se déroulent en plusieurs étapes :

- Phase de préparation du site (opérations préalables au montage des structures) : sécurisation du site et mise en place de clôtures délimitant la future centrale ; préparation du terrain et terrassements ; création de la voirie d'accès dans le périmètre du site ; installation des locaux de chantier (sanitaires, vestiaires, bureaux ...)
- Phase de montage de la centrale hybride : préparation des chemins de câbles hors sol ; pose des matériels (mise en place des locaux techniques, des trackers, des modules, des générateurs biodiesel, des batteries, du poste de livraison ...)
- Phase de construction du bâtiment d'exploitation : Construction des sanitaires, des vestiaires, des bureaux, de la salle de contrôle ...
- Phase de raccordement : raccordement des locaux techniques, du bâtiment d'exploitation, du poste de livraison, des modules, des générateurs ...
- Phase d'essais et de mise en service de l'installation : vérification initiale de l'installation par le bureau de contrôle technique ; mise sous tension ; essais à vide (iloté) ; connexion au réseau ;
- Essais demandés par EDF-SEI : essais de conformité du système de protection pour les défauts venant de l'installation ; essais de la protection de découplage ; essais du dispositif d'échange d'information entre le producteur et le gestionnaire de réseau.

Les étapes clés en lien avec l'activité agricole lors de la phase travaux sont :

- L'installation des clôtures pour délimiter l'aire d'implantation du projet et sécuriser la zone ;
- Modelage ponctuel des bâtiments et voiries (aucun terrassement d'ampleur n'a été retenu) ;
- Création de la voirie interne et pistes de sécurité (intervention du SDIS) ;
- Conduite du troupeau pendant la phase travaux et délai de restauration des prairies : apports d'aliments externes, gestion en clôtures électriques temporaires sur les zones périphériques ou nouvellement ouvertes, délocalisation des troupeaux (Conservatoire du Littoral par exemple), décalage des travaux dans chaque UPs pour limiter les surfaces mises en défends...

Les étapes clés en lien avec l'activité agricole lors de la phase d'exploitation :

- Restauration des 98,8 ha de prairies et entretiens associés avant mise à l'herbe des troupeaux ;
- La technologie photovoltaïque ne nécessite pas de maintenance lourde et peut être assurée par une équipe réduite. Du personnel d'exploitation est prévu chaque jour sur site et un système d'astreinte est mis en place pour assurer la supervision de la centrale ;
- L'entretien de l'herbe sous les panneaux sera assuré par l'action de pâturage des bovins. Seul un entretien ponctuel mécanique sera à effectuer sur les délaissés et zones non accessibles au troupeau ;
- Mise en place d'un programme de suivi et amélioration continue des process pilotés par l'équipe fourrage et élevage de la Chambre d'Agriculture de Guyane.

Après 25-30 ans d'exploitation, l'installation sera démantelée et le site remis en état. Dans le cadre de la réhabilitation du site, aucune revégétalisation supplémentaire n'est envisagée, car le projet prévoit dès le départ la restauration des prairies avec des espèces améliorantes et adaptées. De même aucun terrassement de grande ampleur n'étant envisagé dans le cadre du projet, aucune modification de la topographie du site n'est nécessaire. L'ensemble des haies végétales mises en œuvre seront conservées, et si le propriétaire le souhaite, il pourra garder tout ou partie de la clôture, piste, portail...

CHAPITRE II : LOCALISATION DU PROJET ET PERIMETRES D'ETUDE

RAPPEL DU DECRET :

« L'étude préalable comprend :

1° Une description du projet et la délimitation du territoire concerné (...) »

Cette partie vise à définir un territoire cohérent et homogène sur le plan de l'impact du projet et de l'économie agricole. La définition de périmètres servira de base de travail (assolement, filière, économie, emploi...) à l'ensemble de l'étude. Deux périmètres et quatre sous-zonages ont été définis en cohérence avec le projet.

II.1. Le périmètre d'emprise directe (Périmètre A) :

Ce périmètre correspond à une entité agricole cohérente intégrant à minima le périmètre du projet et des travaux sur lesquelles se situent toutes les parcelles des exploitations impactées par le projet.

Dans le cadre de ce projet, la taille de la seule exploitation agricole concernée est très grande, aussi deux sous-périmètres ont été distingués permettant de prendre en compte des effets induits différents du projet comme les panneaux (impact direct sur les prairies) et l'unité GENSET (impact délocalisé / diffus des fumées).

- **Zone A1 – Périmètre physique du projet Agrivoltaïque :** Cette zone concerne les surfaces aménagées et à l'intérieur des quatre enceintes du projet. Par enceinte nous entendons les limites de clôtures de protection anti-intrusives qui protègent les quatre sous-zones d'aménagement du projet.
- **Zone A2 – Périmètre de l'exploitation agricole :** Cette zone est définie par les limites de propriété et de bail emphytéotique sur lesquelles la SCEA BENTH développe ses activités.

Les parcelles cadastrales concernées par le périmètre d'emprise directe défini ci-dessus sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Parcelle	Surface	Sous-zone A1 *	Sous-zone A2**
F788	89ha 05a 62ca		X
F1207	131ha 67a 72ca	X	X
F1563	90ha 01a 43ca		X
F1564	03ha 00a 11ca		X
AZ34	06ha 03a 45ca	X	X
AZ35	00ha 04a 72ca	X	X
AZ36	41ha 69a 33ca	X	X
AZ38	05ha 29a 99ca	X	X
AZ39	51ha 01a 68ca	X	X
AZ46	15ha 50a 35ca	X	X
AZ47	24ha 49a 90ca	X	X
AZ48	31ha 59a 91ca	X	X
AZ55	00ha 11a 54ca	X	X
AZ56	23ha 94a 21ca	X	X
AZ57	01ha 00a 00ca		X
AZ58	71ha 11a 81ca	X	X
		402ha 54a 61a	585ha 61a 77ca
		Surf SIG 405ha 04a 83ca	Surface SIG 590 ha 33a 59 ca
* Parcelles cadastrales touchées partiellement ou incluses au périmètre A1			
** Parcelles cadastrales strictement incluses au périmètre A2			

Figure 10. Tableau de synthèse des parcelles cadastrales concernées par les périmètres d'emprise directe.

Comme présenté sur les cartes précédentes (cf. chapitre 1) l'emprise directe du projet est située sur l'exploitation agricole de la SCEA BENTH, sur la commune de Mana, au lieu-dit « Laussat », à quelques centaines de mètres plus au Sud-Ouest du carrefour d'Organabo et du poste source EDF, au Sud-Est de la route nationale, et à cheval sur la piste forestière dite de « Route du dégrad Florian ».

La sous-zone A1, concernée physiquement par les aménagements du projet, se situe uniquement sur les parcelles au Nord de la piste forestière. Elle concerne une surface d'environ 98,8 ha de foncier sécurisé par Bail et clôturé pour les besoins du projet. Sa limite est définie par des contraintes environnementales, de clôtures agricoles et de topographie, elle ne correspond pas à des limites cadastrales. La somme des parcelles cadastrales concernées est donc plus importante avec 402 ha.

La sous-zone A2 intègre toutes les parcelles du domaine agricole de la SCEA BENTH, et notamment les parcelles au Sud de la piste forestière qui sont en partie soumises à l'impact des fumées du groupe biodiesel par emportement des vents dominants venant principalement du Nord-Est (les Alizés) (voir Etude de Risque Sanitaire). Elle concerne une surface d'environ 585 ha correspondant aux limites cadastrales de l'ensemble des propriétés et des baux emphytéotiques.

II.2. La zone d'influence du projet (Périmètre B) :

Ce périmètre reprend le périmètre d'emprise directe, intègre les équipements structurants du territoire qui interagissent avec l'exploitation pour une part significative de son activité et permettant d'en assurer la fonctionnalité (route, pont, infrastructures collectives, réseaux...), et permet de prendre en compte les interactions et effets sur le voisinage agricole plus ou moins éloigné, permettant ainsi d'analyser les effets économiques sur des filières territoriales.

Il n'y a pas de règle précise pour définir ce périmètre élargi. Toutefois, il n'y a pas d'unité d'aménagement agricole comme une ZAP⁴, un PAS⁵ ou encore une zone EPFAG⁶ sur ce secteur. Il n'y a pas non plus de réalité économique de filière / terroir à plusieurs kilomètres à la ronde. Aussi, deux sous-zones ont été définies par buffer de taille variable pour intégrer un effet d'échelle :

- **Zone B1 – Périmètre rapproché 1 km :** Un buffer d'un kilomètre est réalisé autour du périmètre A2 et intègre les exploitations agricoles dont au moins une parcelle agricole productive est incluse dans ce buffer. Cela permet d'observer les interactions avec le voisinage agricole proche, et d'évaluer spécifiquement certaines parcelles qui sont soumises au risque d'impact des fumées du groupe Biodiesel par emportement des vents dominants venant principalement du Nord-Est (les Alizés).
- **Zone B2 – Périmètre élargi 5 km :** Un buffer de cinq kilomètres est réalisé autour du périmètre A2 et intègre les exploitations agricoles dont au moins une parcelle agricole productive est incluse dans le buffer. Cela permet d'observer les interactions avec le secteur agricole à l'échelle « bassin d'activité » et d'intégrer l'analyse dans une réalité agricole plus large d'une agriculture peu développée, en grande partie non professionnalisée et non déclarée sur ce secteur.

La sous-zone B1 représente une surface d'environ 1950 ha (voisinage agricole directe), et la sous-zone B2 représente une surface d'environ 13 600 ha (effet d'échelle bassin agricole).

⁴ ZAP = Zone Agricole Protégée

⁵ PAS = Périmètre d'Attribution Simplifié

⁶ EPFAG = Etablissement Public Foncier et d'Aménagement de la Guyane

RAPPEL DU DECRET :

« L'étude préalable comprend :

2° Une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné. Elle porte sur la production agricole primaire, la première transformation et la commercialisation par les exploitants agricoles et justifie le périmètre retenu par l'étude ; (...) »

III.1. Point méthodologique et données nécessaires :

III.1.1. Approche macro-échelle :

Les méthodologies pour définir les états initiaux sont principalement calées sur l'utilisation des cartographies agricoles départementales, notamment avec l'utilisation du RPG⁷ ou autres données cartographiques expertisées, permettant la quantification et la qualification des différentes typologies de production agricole et la SAU⁸ correspondante.

Sur ces données de surfaces sont alors appliqués des coefficients économiques disponibles territorialement, par exemple en chiffre d'affaires par hectare. Ces données sont généralement transmises par les chambres, les instituts techniques, les centres de recherche en économie agricole, les services statistiques Agreste, les coopératives et les interprofessions...

Le RPG transmis par le service économie agricole de la DGTM de Guyane est celui de 2016⁹. Une donnée plus récente 2018 est disponible sur le site Géoportail, toutefois les légendes des RPG correspondantes sont simplifiées pour un contexte tropical et multiculturel comme la zone du projet. Nous n'avons pas pu avoir de données plus récentes, et de données plus fines et adaptées au contexte des pratiques de la zone du projet.

Les données économiques par spéculations et par types d'agricultures sont rares en Guyane, et quand elles existent sont peu robustes. Un RTE - Référentiel Technico Economique a été actualisé en 2019 par le cabinet Guyane Consult et BSF Guyane. Ce sont des données moyennes / générales, qui ne prennent pas en compte la typicité et les variations de pratiques / marchés agricoles selon les zones géographiques concernées. Les données comptables d'entreprises agricoles sont beaucoup plus robustes, toutefois les agriculteurs ont du mal à rendre ces éléments publics.

Le contexte rural de la Guyane est très différent de celui de l'hexagone. Une grande partie de surfaces agricoles est constitutive de ce qui est communément appelé une « agriculture familiale ou vivrière ou de subsistance ». Elle est pratiquée par une partie des communautés amérindiennes, surinamiennes et haïtiennes, avec des types de cultures, des pratiques et des voies de valorisation / agro-transformations spécifiques aux traditions de chaque communauté.

Cette agriculture « informelle et non professionnalisée », majoritairement non déclarée, ne se retrouve pas dans le RPG. Aussi, les données d'occupation des sols permettent d'évaluer les surfaces concernées par ce type de pratiques, sans pour autant pouvoir discriminer les zones qui sont en activité ou en jachère forestière par exemple. Au même titre que les données technico-économiques sont

⁷ RPG - Registre Parcellaire Graphique

⁸ SAU - Surface Agricole Utile

⁹ Disponibles sur www.géoguyane.fr

manquantes pour caractériser ces pratiques, il est impossible d'évaluer les volumes de production et de commercialisation sur ces zones, mais simplement de caractériser les surfaces et les communautés concernées.

Les données utilisées sont issues de la dernière campagne d'étude de l'occupation des sols de la bande littorale, réalisée par l'ONF en 2015 et publiée en Novembre 2017¹⁰. Aucune donnée plus récente n'a pu être récupérée, les BDOrtho® IGN les plus récentes ne couvrant pas notre périmètre élargi (cf. chapitre II). Toutefois, les méthodes de cartographie de l'occupation des sols de Guyane développées par l'ONF permettent de faire de la diachronie sur quatre dates entre 2001 et 2015, permettant d'évaluer la dynamique de la zone sur 15 ans. C'est donc une donnée essentielle et largement plus précise que le RPG, dans le sens où elle donne une donnée tangible / physique de l'évolution des surfaces agricoles et rurales, sans distinction d'une activité « professionnelle ou communautaire ».

Nous restons in fine sans données micro-économiques sur la zone du projet, même si des demandes ont été formulées auprès des services économie agricole de la DGTM. Ces données auraient permis d'expertiser les filières concernées, en agriculture déclarée voire non déclarée, d'en évaluer les volumes de production, les méthodes de transformation et les marchés de commercialisation, d'en extrapoler un potentiel économique sur les différents périmètres d'étude.

III.1.2. Complément terrain :

Pour pallier à l'absence de données, il a été nécessaire de déployer une méthodologie complémentaire de terrain, et d'aller collecter un certain nombre de données sur l'état des prairies, unique spéculation agricole concernée par les impacts du projet. Une grille de notation de l'état des prairies a été développée et est proposée en Annexe.

Ce formulaire s'appuie sur le travail de synthèse fourni par IKARE dans son manuel technique de l'élevage en Guyane¹¹, et a été adapté par SIMA-PECAT depuis quelques années en utilisation courante sur des diagnostics d'exploitation en Guyane et aux Antilles. Ce formulaire est en effet perfectible, notamment en prenant en compte l'avènement de nouvelles techniques innovantes de conduite d'élevage (gestion tournante des prairies, agroforesterie, prairie fleurie, apports externes aux sols...) qui pour l'instant sont rares, voire inexistantes.

Il est en revanche, une base intéressante pour permettre de comparer des prairies entre elles sur leurs aspects qualitatifs et quantitatifs, et ainsi indirectement d'approcher un potentiel économique à l'hectare de la valeur des parcelles observées. Cette approche est bien adaptée au contexte d'un élevage extensif non complété, puisque le fonctionnement est assuré exclusivement par l'herbe aux champs (cas de figure du projet agrivoltaïque de la SCEA BENTH). Elle est plus discutable dans le cadre d'une exploitation complétée puisque tout dépend du volume de compléments apportés et son origine (externalité ou production sur la ferme), ainsi que des gains de productivité engendrés. Toutefois, peu importe la valeur de chiffre d'affaires fixée en sortie, l'outil restera bon pour faire du relatif et du comparatif entre deux parcelles, ou entre un état initial et un état final de la prairie.

L'état de référence d'une prairie est défini comme un objectif atteignable d'une prairie homogène et productive définie dans le tableau de synthèse comme la classe 5. En Guyane selon le niveau de technicité des éleveurs, les capacités financières et le niveau d'implication, une grande partie des élevages n'atteint pas cet objectif.

¹⁰ http://www1.onf.fr/guyane/++oid++5f2e/@@display_media.html

¹¹ http://www.ecofog.gf/giec/index.php?lvl=author_see&id=181

Les montants des chiffres d'affaires par hectare (ensemble des recettes perçues) dans le cadre d'un élevage extensif bovin, non complémenté, et non labellisé AB¹², ont été évalués par recoupements de différentes informations et données (bureau d'étude, techniciens agricoles, agriculteurs professionnels, instituts techniques, chambre d'agriculture de Guyane...) et sont traduites dans le tableau ci-dessous.

Les valeurs exposées dans le RTE 2019¹³ (cf. annexe) ont été conservées basses à la demande des coopératives et interprofessions (Coms. Pers. Guyane Consult) afin de ne pas produire des NTE¹⁴ avec des modèles économiques non atteignables par les porteurs de projets agricoles en cours d'installation. Les données économiques du RTE 2019 se situeraient entre la classe 2 et 3, la classe 5 constituant en quelques sortes « l'élite » de l'élevage en Guyane (valeur de référence = objectif à atteindre).

Classe	Description	Note	CA potentiel
Classe 1	Très mauvaise	< 11	500 € CA/ha/an
Classe 2	Mauvaise	11 et <14	750 € CA/ha/an
Classe 3	Moyenne	14 et <17	1000 € CA/ha/an
Classe 4	Productive (Réf RTE)	17 et <20	1250 € CA/ha/an
Classe 5	Productive et qualitative	> 20	1500 € CA/ha/an

Tableau 3. Tableau de notation de la qualité des prairies et corrélation avec un potentiel en chiffre d'affaire par hectare en élevage extensif, non AB, non complémenté.

Cet outil permet à la fois de définir l'état initial, mais également dans les parties suivantes (cf. chapitre IV) de faire une analyse projetée post travaux et restauration des prairies, et d'offrir ainsi une analyse de l'évolution du potentiel économique des prairies sur la zone du projet.

III.2. Caractérisation de la production agricole primaire, première transformation et commercialisation à l'échelle du périmètre élargi (Périmètre B) :

III.2.1. Analyse Diachronique de l'Occupation des sols :

Le périmètre B2 est caractérisé par une forte proportion de surfaces forestières, notamment du fait de la proximité avec le DFP¹⁵ et l'APB¹⁶ des Sables Blancs. Cette forêt représentait 92% en 2001, et représente 89% des surfaces du périmètre B2 en 2015. Le code 3142 « Forêt de la plaine côtière ancienne », le code 3153 « Forêt sur sables blancs » et le code 3161 « Forêt haute » peuvent être regroupés sous l'appellation « Forêts diverses ».

La code 114 « Habitat pluridisciplinaire » représente les habitations à caractère rural, installées le long de la route, correspondant plutôt à une population surinamaïse à l'approche du lieudit Laussat, et plutôt une population amérindienne autour du lieudit d'Organabo. Il est généralement constitutif d'une agriculture vivrière et familiale, avec quelques abattis de proximité ou des parcelles jardins, et une urbanisation très faible avec des logements familiaux assez sommaires parfois regroupés.

Le code 242 « Système cultural et parcellaire complexe (Abattis) » représente les zones traditionnelles d'abattis, dans ce cas des communautés amérindiennes d'Organabo, selon les techniques de jachères forestières, et l'absence d'habitations pérennes sur la zone.

¹² AB – Agriculture Biologique

¹³ RTE 2019 = Référentiel Technico Economique de la Guyane ; <https://europe-guyane.fr/europe/referentiel-technico-economique-agricole-de-la-guyane-2019>

¹⁴ NTE – Note Technico Economique = Document constitutif d'un dossier de candidature à l'installation agricole, présentant les activités prévues et le prévisionnel économique

¹⁵ DFP - Domaine Forestier Permanent

¹⁶ APB - Arrêté de Protection du Biotope

Les codes 114 et 242 peuvent être regroupés sous l'appellation « Agriculture familiale ».

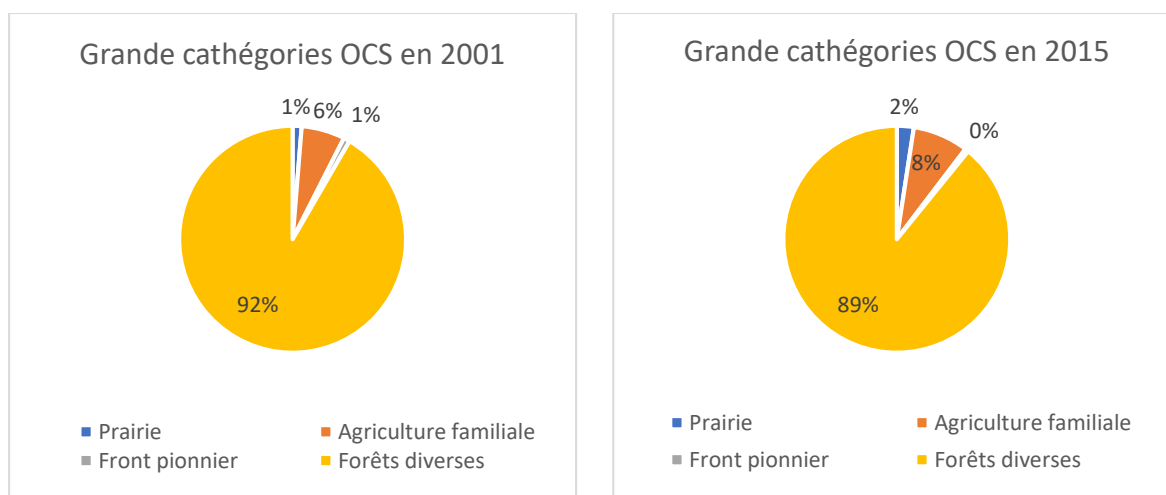
Le code 341 « Forêt dégradée de terre ferme » et le code 343 « Forêt à végétation arbustive en mutation » sont caractéristiques des « Fronts pionniers » du développement agricole. En 2001 une partie est concernée par l'élevage de la SCEA BENTH et se concrétise en nouvelle STH¹⁷ en 2015 (surface ne se retrouvant pourtant toujours pas dans le RPG de 2018). Une autre partie plus au nord est concernée par une ancienne zone d'abattis en recolonisation forestière le long de la nationale.

CODE OCS	Désignation	Surface		Evolution 2001 à 2015	Delta surface
		2011	2015		
114	Habitat pluridisciplinaire	688,31	805,87	17%	117,56
122	Réseau routier de communication et espaces associés	8,21	8,17	0%	- 0,04
231	Prairie	174,84	329,10	88%	154,26
242	Système cultural et parcellaire complexe (Abattis)	155,20	275,20	77%	120,00
341	Forêt dégradée de terre ferme	48,71	28,55	-41%	- 20,16
343	Forêt à végétation arbustive en mutation	73,22	39,19	-46%	- 34,03
3152	Forêt de plaine côtière ancienne	826,15	825,88	0%	- 0,27
3153	Forêt sur sables blancs	5 211,94	5 091,43	-2%	- 120,51
3161	Forêt haute	6 442,58	6 225,76	-3%	- 216,82
Surface totale B2		13 629,15	13 629,15	0%	0,00

Tableau 4. Tableau général des données d'OCS 2001 et 2015 sur le périmètre B2.

CODE OCS	Désignation	surface			
		2011		2015	
231	Prairie	174,84	1%	329,10	2%
114 et 242	Agriculture familiale	843,50	6%	1 081,07	8%
341 et 343	Front pionnier	121,93	1%	67,74	0%
3152, 3153 et 3161	Forêts diverses	12 480,67	92%	12 143,07	89%

Tableau 5. Tableau agrégé par grandes catégories des données d'OCS 2001 et 2015 sur le périmètre B2.



Il n'y a pas de grosse dynamique agricole professionnelle sur le périmètre B2, mais une tendance importante à l'installation de la petite agriculture familiale traditionnelle hors cadre professionnel (non déclarée, peu subventionnée...) avec une augmentation de 17% de l'habitat pluridisciplinaire au nord de la RN1 (+117 ha) et des systèmes culturaux parcellaires complexes qui augmentent de 77% (+120 ha). A noter également la progression de l'élevage bovin, avec l'expansion progressive de l'exploitation de la SCEA BENTH pour 150 ha de prairies en plus (+88% d'augmentation).

¹⁷ STH = Surface Toujours en Herbe

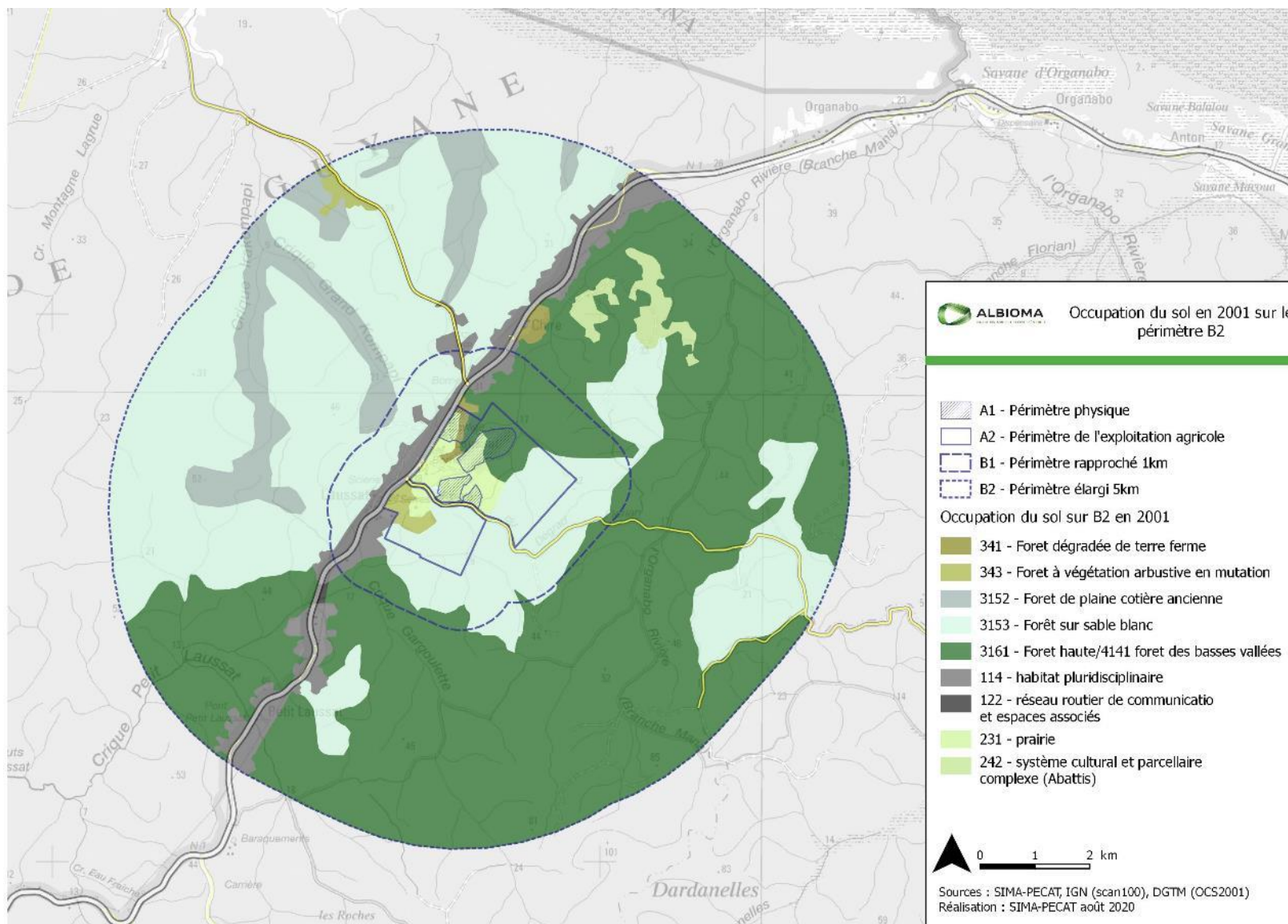


Figure 13. Cartes 2001 de l'occupation des sols sur le périmètre B2.

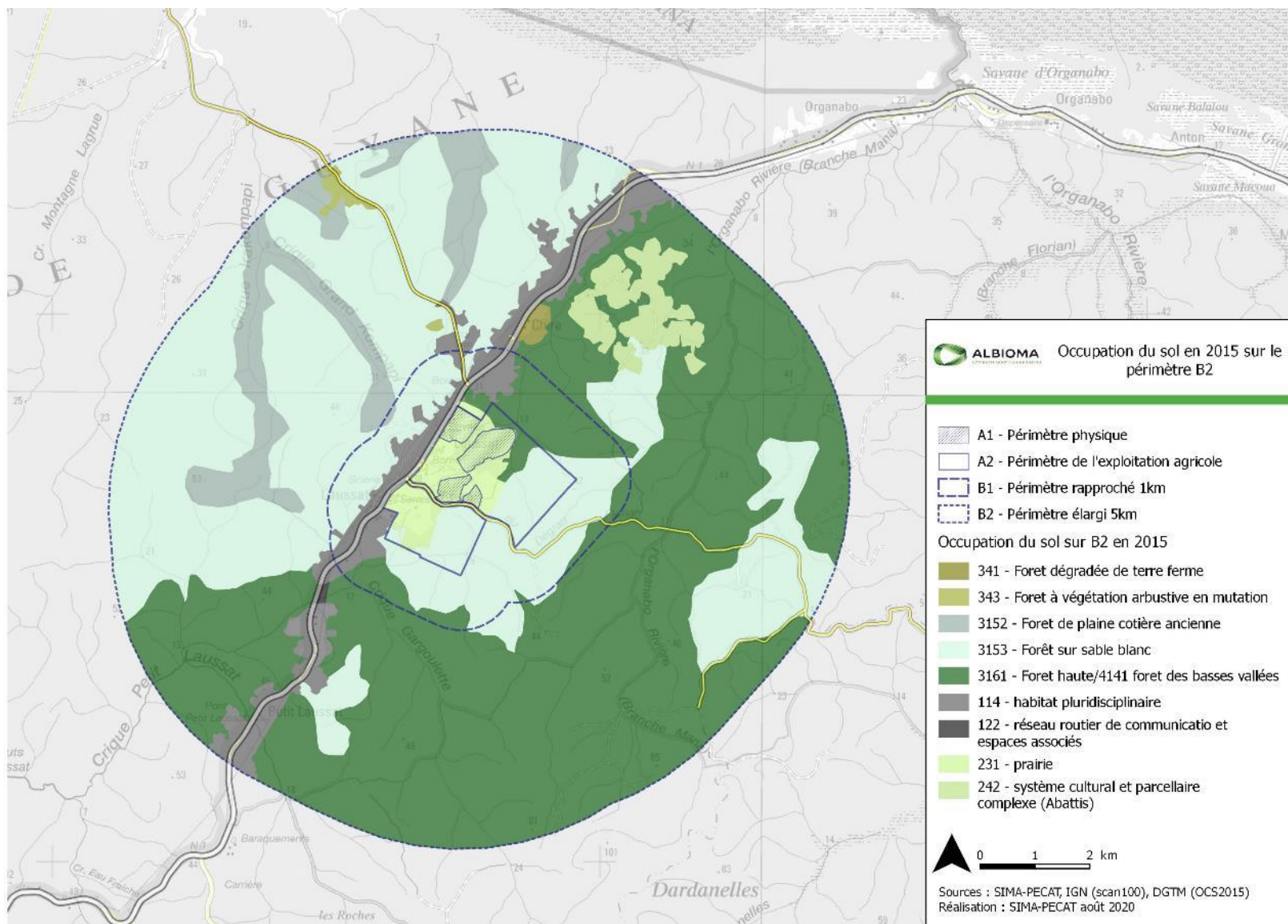


Figure 14. Cartes 2015 de l'occupation des sols sur le périmètre B2.

III.2.2. Analyse du Registre Parcellaire Graphique :

L'agriculture « professionnelle ou déclarée » ne concerne que 437 ha, soit 3,2% du territoire concerné par le périmètre B2. La zone est pourtant considérée comme un bassin agricole en devenir au niveau du Schéma d'Aménagement Régional (hors APB des Sables Blancs).

L'exploitation principale concerne celle de la SCEA BENTH avec 299,4 ha de prairie permanente et 5,5 ha d'agrumes. On identifie 4 autres exploitations dont deux sont situées dans le périmètre rapproché B1 (moins de 1km) et les deux autres dans le périmètre élargi (moins de 5km).

Les exploitations en rose (Légumes ou fleurs) et orange (Verger et cultures spécifiques DOM) produisent des tubercules, de l'ananas, de l'arachide, des fruits, des légumes pérennes, de la banane créole, des fruits et légumes annuels, des agrumes et des fruitiers pluriannuels en diversification pour 13 ha.

Les zones SNE (Surface temporairement non exploitée) sont généralement des zones forestières non encore aménagées ou en friches. Elles représentent un potentiel à venir de 118,9 ha de Surfaces Agricoles Utiles nouvelles.

A noter que de nombreuses approximations apparaissent sur le RPG, notamment au niveau de l'exploitation de la SCEA BENTH, comme :

- Des surfaces non attribuées et Etat déclarées en SNE à l'Est ;
- Des surfaces non comptées mais mises en valeur en STH au sud depuis au moins 2015 ;
- Des surfaces humides boisées ou cours d'eau comptabilisés en prairies ;
- Un verger ancien de 5 ha n'apparaissant pas sur le RPG ;
- Et post 2018 un verger de 5 ha apparaissant mais ayant été supprimé et une plantation de 10 ha de Wassai en substitution mais n'apparaissant pas.

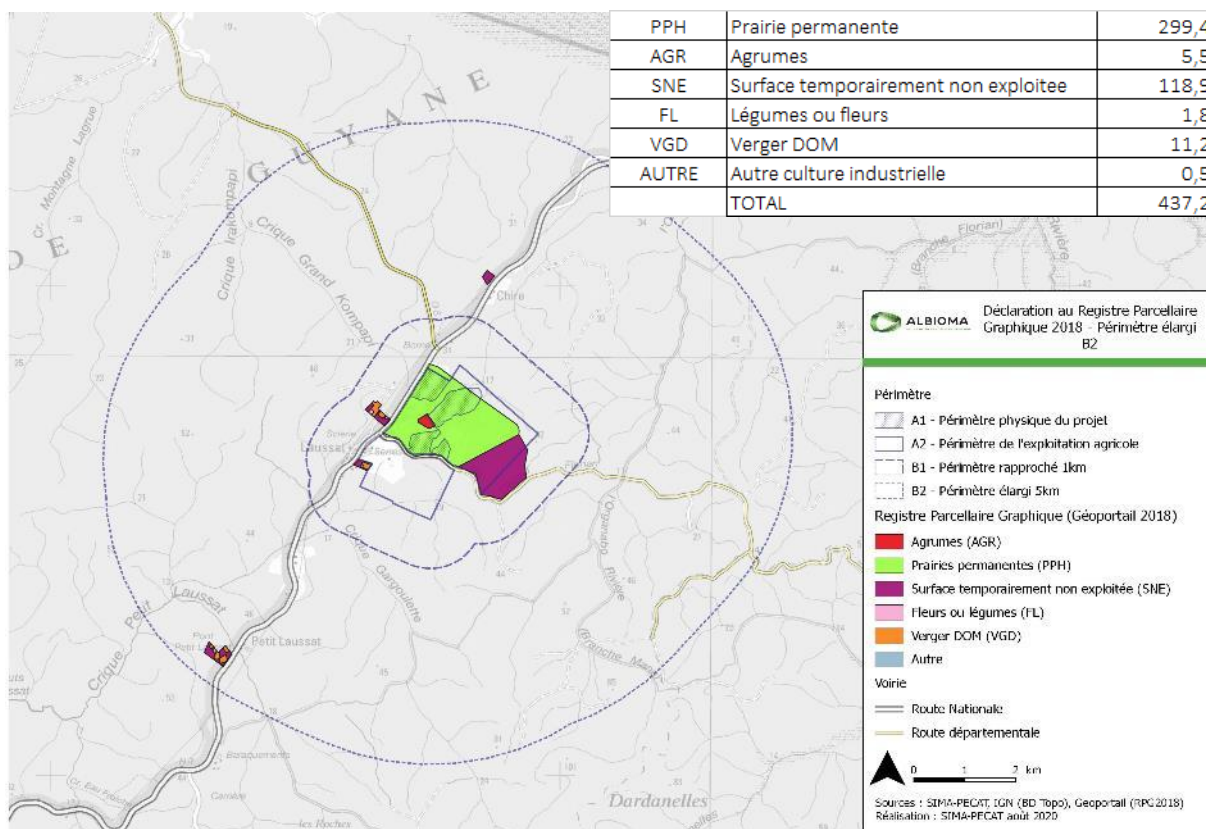


Figure 15. Carte du RPG 2018 et tableau de synthèse des types de SAU sur le périmètre B2.

III.3. Caractérisation de la production agricole primaire, première transformation et commercialisation à l'échelle de l'exploitation et du périmètre d'impact direct (périmètre A) :

Les impacts du projet, autant pour la zone d'implantation des panneaux, que pour la zone sous le vent de la cheminée de l'unité biodiesel, ne concernent que l'exploitation agricole de la SCEA BENTH. Il convenait alors d'analyser plus finement les activités dans ces périmètres A1 et A2.

III.3.1. Etat général des activités de l'exploitation de la SCEA BENTH (Périmètre A2) :

Les premières défriches de petites parcelles sur cette zone apparaissent sur les photos de 1976. En 1987 l'installation est déjà très bien établie et se poursuit encore en 2019.

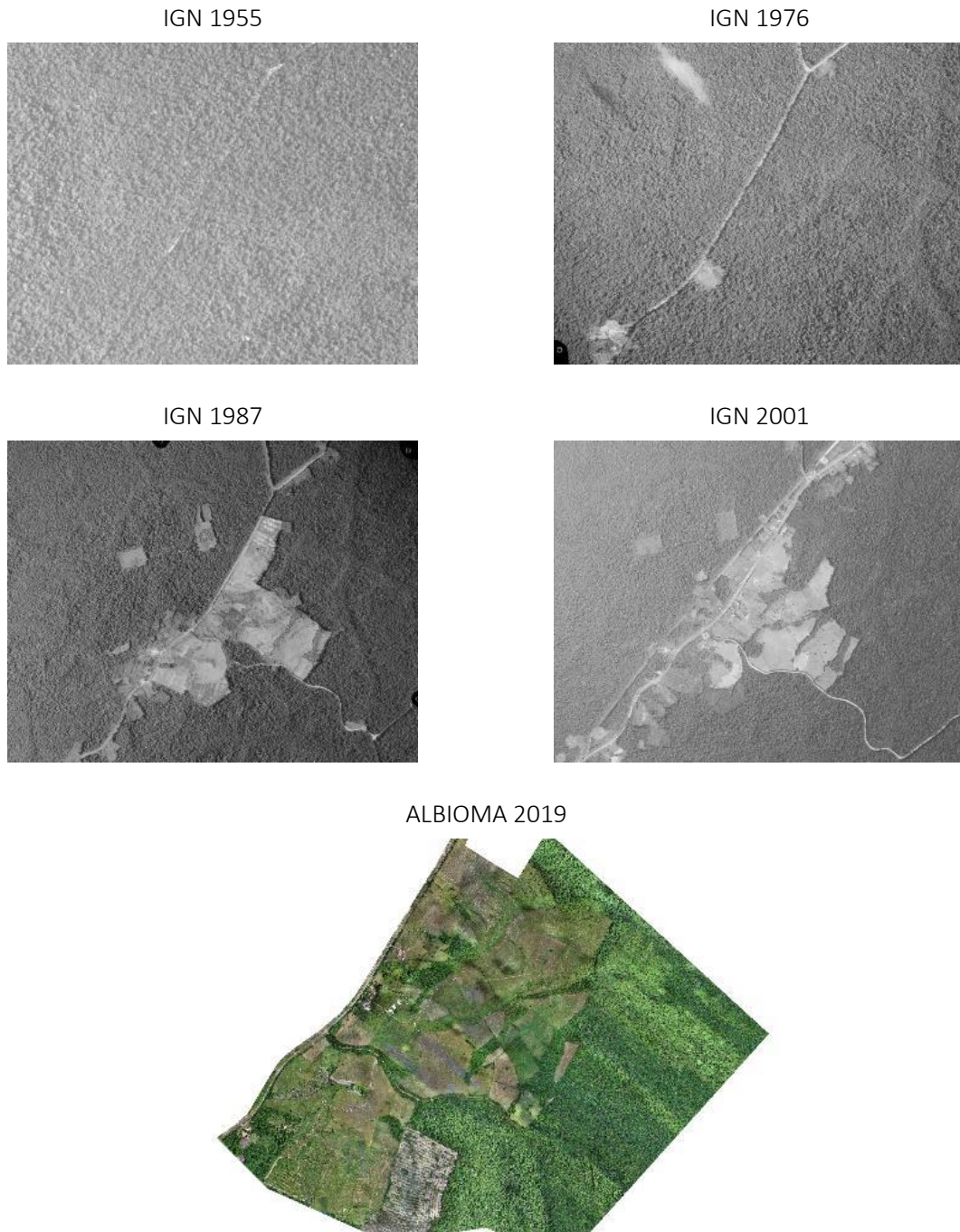


Figure 16 Analyse photo de la dynamique d'installation de l'exploitation SCEA BENTH de 1955 à 2019.

Une partie de l'exploitation est en pleine propriété au nom d'Albéric BENTH, et constitue les premiers terrains familiaux historiques d'installation de l'activité agricole sur la zone. Ce titre de propriété représente aujourd'hui 316 ha. Une seconde partie est un bail emphytéotique au nom d'Albéric BENTH, signé avec le Domaine en 2012, et concernant les parcelles présentées dans le tableau ci-dessous pour un cumul de 274 ha.

Parcelle	Surface	Sous-zone A1 *		Sous-zone A2**	
F1207	131ha 67a 72ca	X	274ha 58a 06ca	X	274ha 58a 06ca
AZ34	06ha 03a 45ca	X		X	
AZ36	41ha 69a 33ca	X		X	
AZ55	00ha 11a 54ca	X		X	
AZ56	23ha 94a 21ca	X		X	
* Parcelles cadastrales touchées partiellement ou incluses au périmètre A1 ** Parcelles cadastrales strictement incluses au périmètre A2					

Tableau 6. Tableau de synthèse des parcelles cadastrales concernées par le bail emphytéotique.

La Société Civile d'Exploitation Agricole BENTH, dans laquelle les deux frères Albéric et Eric BENTH sont associés, opère sur l'ensemble de ces parcellaires soit un total évalué à 590 ha (cf. chapitre II). La société agricole porte plusieurs ateliers d'élevage :

- Activité principale d'élevage de Brahman :
 - Environ 200 mères réparties en deux troupeaux panachés gestantes / allaitantes ;
 - Un troupeau de taurillons dont la taille dépend des réussites de l'année passée ;
 - Un troupeau de génisses dont la taille dépend des réussites de l'année passée ;
 - Temporairement un troupeau de sevrans avant répartition entre taurillons / génisses ;
 - Les mères sont réparties principalement sur les UP 1, 2 Nord et 3 Nord ;
 - Les génisses sont réparties généralement sur l'UP 3 avec un positionnement préférentiel pour la surveillance le long de la piste forestière ;
 - Les taurillons sont généralement de l'autre côté de la piste forestière sur la zone Sud.
 - Un nouveau troupeau de mères devrait accompagner l'ouverture récente de nouvelles surfaces sur la zone sud.
- Activité importante de poules pondeuses :
 - 3 poulaillers ;
 - Chacun d'une capacité d'environ 3 500 bêtes.
- Activité en développement sur l'élevage de porcs ;
 - Une porcherie existante d'une capacité équivalant à 20 truies ;
 - Une nouvelle porcherie en projet (PC validé) d'une capacité équivalant à 50 truies.

Maîtrise des marchés de commercialisation :

- Commercialisation des œufs au niveau de la CACG¹⁸ ;
- Mobilisation du PAOG¹⁹ pour l'abattage à 90% et le reste avec l'abattoir régional ;
- Transformation et commercialisation des viandes bovines / porcs avec YANACoop et SCEBOG²⁰ ;
- Commercialisation de la viande en directe avec les boucheries, épiceries et restaurateurs.

¹⁸ CACG = Coopérative Avicole et Cunicole de Guyane

¹⁹ PAOG = Pôle Agroalimentaire de l'Ouest Guyanais (CCOG – Communauté de Commune de l'Ouest Guyanais)

²⁰ SCEBOG = Société Coopérative des Eleveurs Bovins de Guyane - <https://www.scebog.com/>

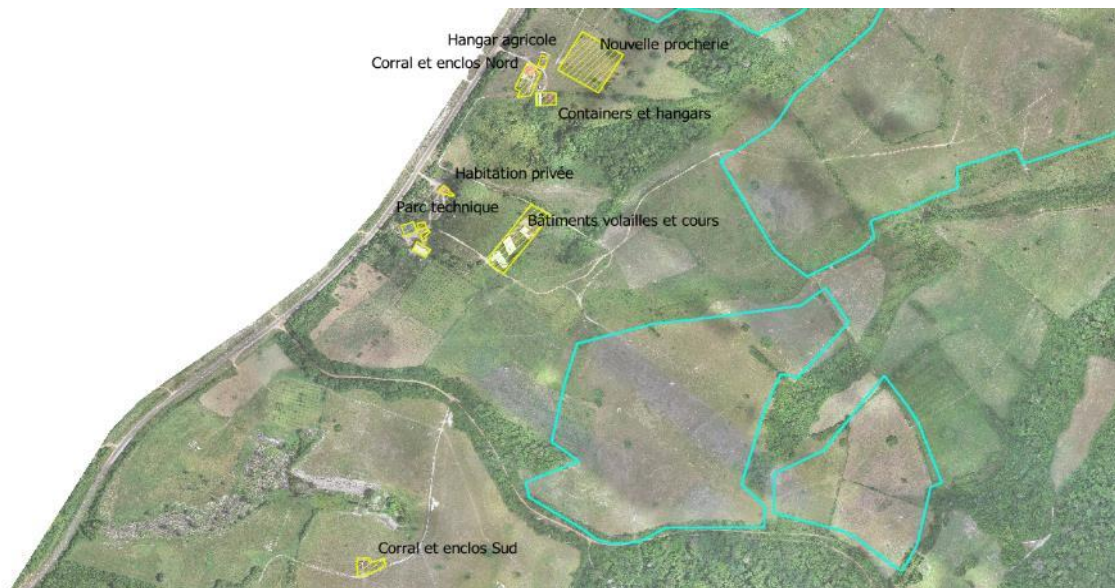


Figure 17. Carte des positions des différents bâtiments agricoles existants ou en développement.

La société agricole porte plusieurs ateliers de productions végétales :

- Une production fruitière pluriannuelle et diversifiée autour des habitations (Cocotier, Noni, Manguier, Couachi, Bananier, Agrume, Goyavier...) qui reste stable et représente environ 3 ha (zone orange) ;
- Une production d'agrumes dont la surface a fortement été réduite, d'une part pour permettre la mise en place de prairies complémentaires pour les génisses, et d'autre part pour un projet plus récent de Wassai. Les surfaces actuelles d'agrumes sont de 2,5 ha alors qu'elles étaient de 15 ha avant réaménagement (zones vertes) ;
- Une plantation récente en 2019 de Wassai nain (supplante un verger et des prairies). Ce projet est dans la droite lignée du projet YANA WASSAI de la commune de Montsinéry (zone bleue).



IGN 2015



ALBIOMA
2019

Figure 18. Cartes diachroniques 2015 & 2019 – évolution des surfaces de production végétale de la SCEA BENTH.

Suite à échanges avec M. Albéric BENTH, les axes majeurs du développement futur sont :

- Poursuivre la mise en valeur et la création de STH²¹ ;
- Intensifier l'élevage (amélioration des pratiques) et augmenter les tailles des troupeaux ;
- Développement du Wassai sur les zones de bas-fond ;
- Renforcer et stabiliser l'activité d'élevage de porc (nouveau bâtiment).

Faits marquants autres :

- Mr Albéric BENTH est membre du syndicat GRAGE (affiliation confédération paysage) ;
- M. Albéric BENTH est membre du GDA (Groupement de Développement Agricole) de Mana ;
- La SCEA BENTH a fait l'objet de support expérimental du CETIOM sur des essais Maïs ;
- Aucun label, ni certification particulière agricole n'est prévu.

Les élevages en bâtiments (porcs et volailles), et l'ensemble des productions végétales sont toutes en dehors du périmètre A1 de construction du projet agrivoltaïque, et éloignées de la zone des générateurs au biocarburant (à l'abri des vents dominants). Le projet a donc un impact exclusivement sur l'atelier bovin.

III.3.2. Expertise de l'état des prairies au sein de l'élevage de la SCEA BENTH (Périmètre A1) :

Comme vue dans la partie précédente, c'est une exploitation qui s'agrandit progressivement depuis les années 1970. Elle gagne en surface et augmente progressivement son cheptel.

Toutefois, la gestion des pâtures, et la gestion des troupeaux possèdent encore un fort potentiel d'optimisation. Les prairies sont assez dégradées, surpâturées, envahies par des adventices, constituées d'espèces ayant une faible valeur fourragère... On observe d'ailleurs un gradient qualitatif en allant vers le Sud / Sud-Est, c'est-à-dire en quittant les sols de sable blanc, et en allant vers les sols sablo-argileux.

A titre d'exemple d'action allant dans le sens d'une intensification des pratiques, la parcelle pointée par la flèche verte sur la carte page suivante, qui a été remise en état par la SCEA BENTH en 2011 avec de la *Bracharia ruziensis*. Cette parcelle reste productive et homogène en 2020, elle obtient un score de 4, qui tend vers le 5 dans la grille de notation (cf. paragraphe méthode).

	Type de sol	Qlt prairie	Surface en ha	Valeur u	Total CA/an
UP 1	Sables blancs	Type 1	11,7	500,00 €	5 850,00 €
		Type 2	17,1	750,00 €	12 825,00 €
UP 2		Type 1	5,1	500,00 €	2 550,00 €
		Type 2	17,6	750,00 €	13 200,00 €
		Type 3	22,4	1 000,00 €	22 400,00 €
UP 3		Sablo argileux rouge	Type 2	2,6	750,00 €
	Type 3		26,1	1 000,00 €	26 100,00 €
	Type 4		0,4	1 250,00 €	500,00 €
		Total	103		85 375,00 €

Tableau 7. Tableau de notation et de synthèse économique des valeurs des prairies dans le périmètre A1.

Le rendement économique et la qualité des prairies sur le périmètre A1 sont faibles. Des améliorations et des gains de productivité sont donc encore largement atteignables, et le projet agrivoltaïque y répond en grande partie (cf. chapitre IV et V).

²¹ STH – Surface Toujours en Herbe (prairies permanentes).

Qualité des prairies au droit des
aménagement du projet agrivoltaïque

- Prairie
- Type 1
 - Type 2
 - Type 3
 - Type 4



0 100 200 300 m



Source : SIMA-PECAT
Fond : Ortho ALBIOMA
Réalisation : SIMA-PECAT,
Juillet 2020



Figure 19. Carte des qualités des prairies dans le périmètre A1.