

L'exploitation aura un impact faible sur les couches superficielles du sol (imperméabilisation limitée et risque d'érosion maîtrisé). Il sera limité à la durée de vie de la centrale, l'exploitant ayant prévu dès la phase de conception de pouvoir rendre le terrain dans son état initial.

7.3.2. Eaux souterraines

7.3.2.1. Prélèvements d'eau

L'eau utilisée sur le site provient uniquement d'eau souterraine, le site n'étant raccordé à aucun réseau d'eau.

Phase travaux

Les travaux prévoient le prélèvement d'eau à partir d'un forage. L'eau prélevée sera utilisée pour les besoins du chantier. Le volume prélevé sera de 500 m³ au total pour la durée du chantier. Pour limiter les consommations en eau, il est prévu l'installation de toilettes sèches.

Compte tenu des faibles quantités prélevées et du bon état quantitatif de la nappe souterraine, l'impact de la phase travaux sur les prélèvements d'eau est négligeable.

L'eau de boisson des intervenants du chantier sera fournie par bouteilles (volume estimé à 40 m³ sur les 12 mois du chantier à raison de 2 L par jour).

Phase exploitation

En phase d'exploitation, la consommation en eau provient :

- ▶ des eaux sanitaires pour le personnel intervenant sur site (13 personnes) estimées à 780 m³/an ;
- ▶ de l'eau de boisson du personnel : l'eau potable sera fournie par un système de traitement sera mis en place sur le site, soit environ 10 m³/an ;
- ▶ des eaux industrielles utilisées dans le procédé de traitement des fumées de combustion estimées à 350 m³/an.

La centrale photovoltaïque ne nécessite pas d'eau industrielle ou de procédé. En effet, les modules ne nécessitent aucune application de produit particulier et se nettoient naturellement avec l'eau de pluie.

Compte tenu des faibles quantités prélevées et du bon état quantitatif de la nappe souterraine, l'impact de la phase d'exploitation sur les prélèvements d'eau est négligeable. Cet avis est renforcé par la mise en œuvre de mesures de protection des têtes de forage. Ainsi, la mise en œuvre du forage s'appuiera sur l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature IOTA ainsi que sur les fiches du guide d'application pour encadrer les spécifications. Les principes suivants sont notamment retenus.

- ▶ La tête de forage est située en amont hydraulique des autres équipements du projet, qui ne sont donc pas susceptibles de provoquer de pollution.
- ▶ Aucune canalisation ou réseau enterré ne sont connus au niveau du lieu de forage, qui est en outre exempt de pollutions liquides susceptibles d'être attirées vers le forage. Le forage est situé sous les vents dominants, de sorte que les fumées des groupes électrogènes passent au-dessus de sa tête.

- ▶ En phase de chantier, les mesures de prévention de risque de pollution seront mises en œuvre :
 - ▷ Éloignement des produits polluants,
 - ▷ Évacuation des boues et déblais de forage, et des eaux de pompage d'essai.
- ▶ La tête de forage s'élèvera au moins à 0,5 m au-dessus du terrain et elle sera équipée d'une margelle bétonnée conçue pour éloigner les eaux de la tête du forage. Un capot de fermeture permettra un isolement des écoulements superficiels accidentels.
- ▶ La pompe sera équipée de clapet anti-retour et d'une crépine, et sera dimensionnée de sorte à assurer le non-dépassement du débit maximal.
- ▶ Enfin, un compteur volumétrique ou débitmètre sera mis en œuvre pour suivre les consommations.

7.3.2.2. Rejets liquides

Phase travaux

Les principaux rejets liquides générés par le chantier sont :

- ▶ des eaux vannes issues du baraquement du personnel intervenant sur site (100 personnes au maximum en simultané) qui seront collectées et traitées par des dispositifs d'assainissement autonomes (fosse et filtre à sable) situés à plus de 50 m de tout captage, y compris celui du site. Pour rappel, les bungalows de chantiers étant équipés de toilettes sèches, il n'y aura pas de production d'eaux « noires ». L'évacuation de ces déchets est prévue par camion vers une filière adaptée.
- ▶ des eaux de ruissellement potentiellement polluées suite à une pollution accidentelle ou à des pollutions dues à la maintenance des engins sur des aires non imperméabilisées, le stockage de déchets dangereux sur des aires non spécifiques à ces usages. Ces impacts sont traités au paragraphe 7.3.1.
- ▶ des eaux de lavage des camions transportant le béton. Celles-ci sont récupérées lors du lavage du malaxeur puis réaspirées dans les camions. Elles sont ainsi évacuées et traitées sur le site d'expédition.

En phase travaux, la centrale hybride ne génère aucun rejet d'eaux souillées ni produits polluants dans les eaux souterraines. L'impact du projet est donc négligeable.

Phase exploitation

Les principaux rejets liquides générés par l'exploitation du site sont :

- ▶ les eaux sanitaires du personnel intervenant sur site (environ 13 personnes). Ce volume est estimé à 780 m³/an. Les eaux seront collectées et traitées par des dispositifs d'assainissement autonomes (fosse et filtre à sable) situés à plus de 50 m de tout captage, y compris celui du site.
- ▶ les eaux résiduelles en fond de cuve de biodiesel : ces eaux sont purgées et collectées dans des cuves IBC de 1000 L avant d'être envoyées pour traitement dans une filière adaptée. Le volume est négligeable, de quelques litres par an.
- ▶ les eaux de ruissellement :

- ▷ les eaux de toiture non polluées des bâtiments agricoles et de la zone imperméabilisée au sud du site (bâtiment des groupes électrogènes et bâtiment auxiliaire), sont infiltrées dans le sol grâce à des puisards d'infiltration.
- ▷ les eaux susceptibles d'être polluées (eaux de ruissellement des aires de stationnement et de la zone de dépotage) sont collectées et traitées grâce à un séparateur d'hydrocarbures puis rejetées par des puisards d'infiltration.
- ▷ les eaux de ruissellement des modules ne sont pas polluées, les panneaux étant inertes ; une décantation/infiltration est assurée par le couvert végétal du site.
- ▷ les eaux de ruissellement des locaux techniques répartis sur le site (local onduleur, transformateur, batterie et stockage froid) sont directement infiltrées dans le sol. Ces eaux ne présentent pas de risque de pollution, les conteneurs étant étanches.

En exploitation, la centrale hybride ne génère aucun rejet d'eaux souillées ni produits polluants dans les eaux souterraines. Le projet n'a donc pas d'incidence négative sur la qualité des eaux souterraines.

7.3.2.3. Conformité vis-à-vis du SDAGE

Au vu des paragraphes précédents, le projet ne remet pas en cause les objectifs quantitatifs et qualitatifs de bon état du SDAGE pour la nappe des Formations sédimentaires du littoral guyanais et ne constitue pas un point de vigilance autant sur les quantités d'eaux prélevées que sur les rejets dans les eaux souterraines.

7.3.3. Qualité de l'air

7.3.3.1. Qualification des rejets gazeux

Phase travaux

Durant la phase chantier, les rejets dans l'atmosphère occasionnés seront dus aux émissions de gaz d'échappement et aux poussières soulevées par les véhicules apportant le matériel sur site pour l'implantation du parc photovoltaïque. Il s'agit de rejets diffus qui ne seront générés que sur une courte période.

Phase exploitation

En phase exploitation la centrale photovoltaïque n'émet pas de polluants dans l'air. La principale source d'émission de rejets atmosphériques provient de l'exploitation des groupes électrogènes. En effet, les rejets issus des groupes électrogènes sont de deux types : les rejets canalisés et les rejets diffus.

▷ **Rejets canalisés**

Les rejets dit « canalisés » sont issus de la combustion du biocombustible rejeté par la cheminée des groupes électrogènes.

Le combustible envisagé pour alimenter les moteurs de groupes électrogènes est du biodiesel (B100 conforme à la norme EN 14214) à base d'huile de colza ou soja. Le carburant pris en référence dans le cadre du présent dossier est l'OLEO 100 commercialisé par le groupe Avril. Ce produit est obtenu à partir d'estérification d'huile de colza.

La composition exacte du produit est inconnue à la rédaction de cette étude. La composition des fumées de combustion, présentée ci-après, a donc été estimée à partir de la littérature ([DR07]), des données disponibles pour du pétrodiesel et des analyses en métaux lourds dans le B100 réalisées en laboratoire dans le cadre du présent dossier (présentées en annexe de l'étude des risques sanitaires, partie 5 du présent dossier). En l'absence de données, les valeurs d'émission ont été fixées égales aux valeurs limites fixées par la réglementation. Dans le cas des métaux lourds, lorsque ceux-ci n'ont pas été détectés, leur concentration a été prise égale à la limite de détection.

Il est à noter que si les installations comportent une cuve de pétrodiesel, l'utilisation de ce carburant n'est prévue qu'en secours, en cas de problème d'approvisionnement en biodiesel. Par conséquent, seule la combustion de biodiesel a été considérée.

Substances	Concentrations dans les fumées (mg/Nm ³)	
	Concentration maximale attendue	Valeur limite d'émission ⁷
Hydrocarbures (HAP)	0,1	0,1
Monoxyde de carbone (CO)	203	250
Oxydes de soufre (SO _x) (éq. SO ₂)	95	120
Oxydes d'azote (NO _x) (éq NO ₂)	190	190
Poussières	7	10
Cadmium (Cd)	0,03	0,05 par métal et 0,1 pour la somme
Mercure (Hg)	0,006	
Thallium (Tl)	0,03	
Arsenic (As)	0,03	1
Sélénium (Se)	0,6	
Tellure (Te)	0,3	
Plomb (Pb)	0,6	1
Antimoine (Sb)	0,03	20
Chrome (Cr)	0,06	
Cobalt (Co)	0,06	
Cuivre (Cu)	0,06	
Étain (Sn)	0,3	
Manganèse (Mn)	0,06	
Nickel (Ni)	0,06	
Vanadium (V)	0,06	
Zinc (Zn)	0,06	

Tableau 14. Concentrations maximales attendues des fumées de combustion des groupes électrogènes

⁷ Les valeurs limites d'émission sont fixées par l'arrêté du 3 août 2018 relatif aux installations de combustion d'une puissance thermique nominale totale inférieure à 50 MW soumises à autorisation au titre des rubriques 2910, 2931 ou 3110, dit arrêté « autorisation MCP ».

Les fumées de combustion font l'objet d'un traitement à l'urée afin d'en réduire la teneur en oxydes d'azote (NO_x). Le synoptique illustrant le fonctionnement de ce traitement est présenté page suivante. De plus, un filtre permet de réduire la teneur en particules des fumées en sortie de cheminée.

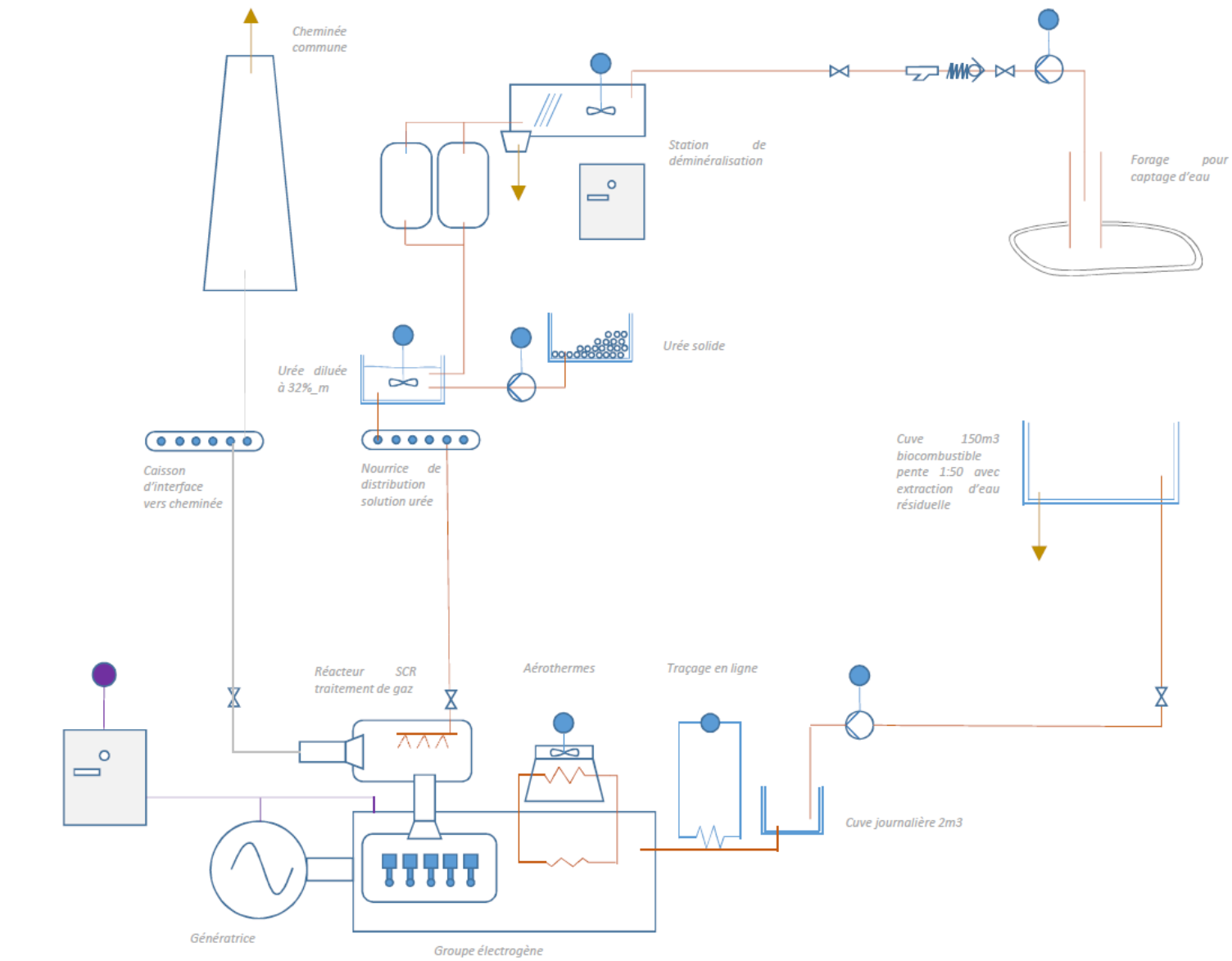


Figure 59: Schéma du procédé de traitement des fumées

▷ Rejets diffus

Les rejets diffus sont issus

- ▶ des émissions provenant des véhicules du personnel et des véhicules d'approvisionnement du carburant,
- ▶ de la respiration du stockage de pétrodiesel. Les autres produits stockés sur le site (OLEO 100, huiles, urée) ne sont pas volatiles.

Les émissions diffuses totales, dont le calcul d'estimation est présenté dans l'évaluation des risques sanitaires jointe au présent dossier, sont estimées à 1,04 kg/an et 151,8 m³/an environ.

7.3.3.2. Incidences sur la qualité de l'air

La qualité de l'air ambiant au niveau de la zone d'étude est difficile à estimer car, ainsi que précisé au paragraphe 5.5.5.1, la station de mesures la plus proche est située à Kourou, soit à plus de 100 km du site d'implantation du projet. De fait, les valeurs obtenues pour cette station ne peuvent pas être considérées comme représentatives de la zone d'étude.

À défaut de valeurs mesurées sur lesquelles s'appuyer, il est proposé d'évaluer les incidences du projet sur la qualité de l'air au regard des indices pour la qualité de l'air définis par l'arrêté du 22 juillet 2004.

Sous-indice		Echelle PM10	Echelle NO2	Echelle SO2	Echelle O3
		Moyenne des moyennes journalières	Moyenne des maxima horaires		
Très bon	1	0 à 6 µg/m3	0 à 29 µg/m3	0 à 39 µg/m3	0 à 29 µg/m3
Très bon	2	7 – 13	30 – 54	40 – 79	30 – 54
Bon	3	14 – 20	55 – 84	80 – 119	55 – 79
Bon	4	21 – 27	85 – 109	120 – 159	80 – 104
Moyen	5	28 – 34	110 – 134	160 – 199	105 – 129
Médiocre	6	35 – 41	135 – 164	200 – 249	130 – 149
Médiocre	7	42 – 49	165 -199	250 – 299	150 – 179
Mauvais	8	50 – 64	200 – 274	300 – 399	180 – 209
Mauvais	9	65 – 79	275 – 399	400 – 499	210 – 239
Très mauvais	10	80 et plus	400 et plus	500 et plus	240 et plus

Figure 60. Échelle de l'indice de la qualité de l'air issue de l'arrêté du 22 juillet 2004 modifié

Les modélisations de dispersion réalisées sur les rejets canalisés permettent d'établir que ces derniers ne sont pas susceptibles de dégrader la qualité de l'air. En effet, la concentration

moyenne en oxydes d'azote, rejetés en plus grande quantité (voir 7.3.3.1), reste inférieure à $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui correspond à l'intervalle d'indice de très bonne qualité de l'air.

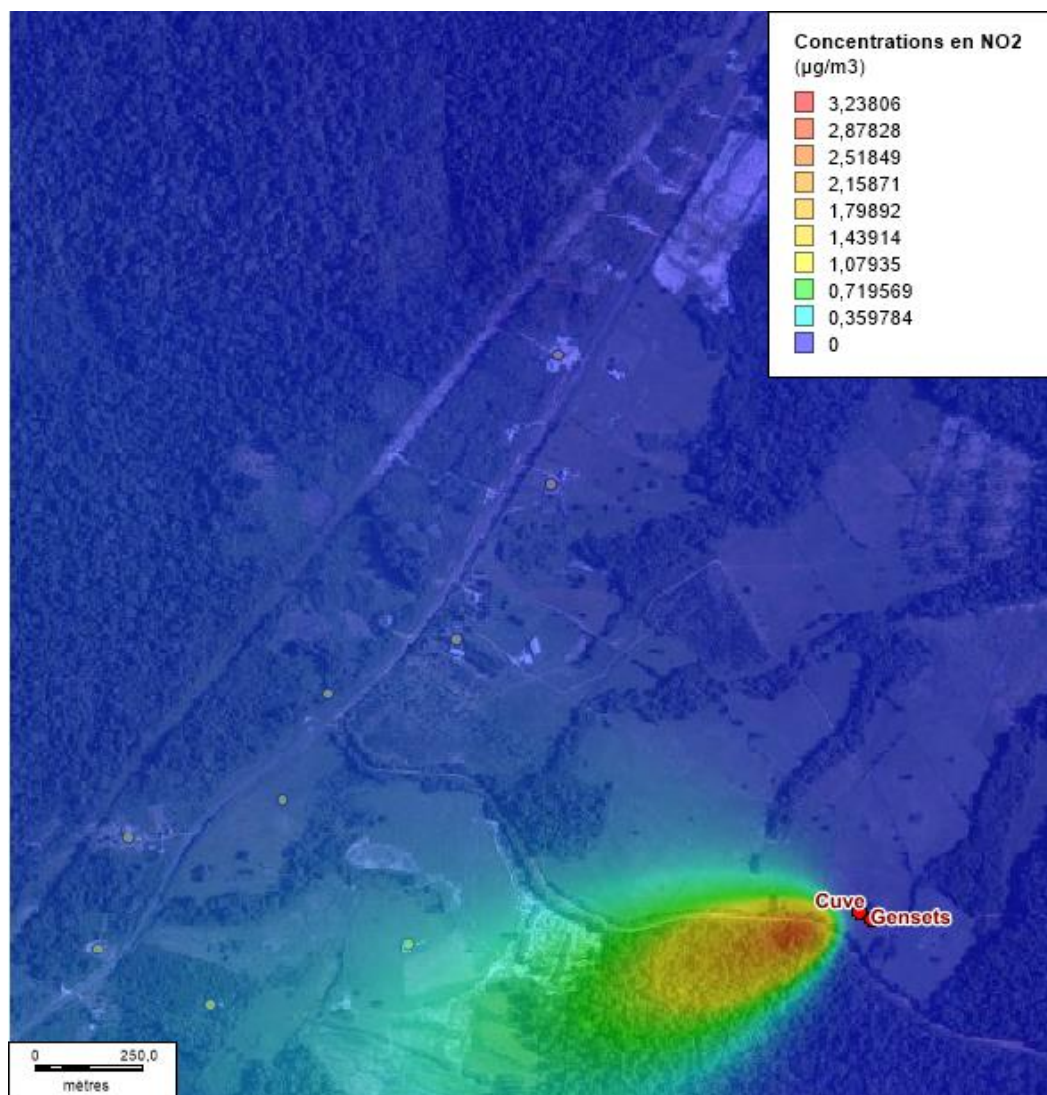


Figure 61. Concentrations moyennes en oxydes d'azote dans la zone d'étude

Ces concentrations sont limitées du fait que les groupes électrogènes ne fonctionnent que 3000 h par an, pour pallier le manque de production d'énergie d'origine photovoltaïque, qui reste le mode de production privilégié.

Les incidences des rejets canalisés du projet sur la qualité de l'air sont donc limitées.

Les émissions de gaz et de particules d'échappement émises par les véhicules ont un impact négligeable sur la qualité de l'air. En effet, le projet prévoit de limiter le nombre d'engins circulant sur le site et l'utilisation de gazole conforme à la réglementation.

Les rejets diffus issus des réservoirs de stockage de pétrodiesel sont émis en quantités négligeables (à peine 1 kg/an).

Les rejets diffus émis par le projet n'ont donc aucune incidence sur la qualité de l'air de la zone d'étude.

7.3.4. Influence sur le climat

La principale cause du réchauffement climatique est le rejet massif de gaz à effet de serre du fait des activités anthropiques, et en particulier le rejet de dioxyde de carbone (CO₂). Ce dernier est essentiellement émis par la consommation de combustibles fossiles (pétrole, gaz, charbon) pour produire de l'électricité ou de la chaleur.

La consommation énergétique en Guyane ne cesse d'augmenter du fait de la forte croissance démographique et de l'amélioration du niveau de vie. L'énergie produite en Guyane provient majoritairement de l'hydroélectricité (barrage du Petit Saut) et de l'énergie fossile (centrales thermiques). Cette dernière est coûteuse et contribue au réchauffement climatique en émettant d'importantes quantités de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Le projet porté par Albioma, peu émetteur de gaz à effet de serre, contribue donc au développement d'une énergie plus propre. D'après la base de données de l'ADEME⁸, un système photovoltaïque émet entre en moyenne 55 g de CO₂ par kWh produit contre 740 g en moyenne pour une centrale thermique conventionnelle. L'énergie nécessaire à la fabrication d'un système photovoltaïque est restituée au bout de trois ans d'exploitation environ. Cette durée tend par ailleurs à décroître, d'une part grâce à l'utilisation pendant la fabrication de procédés et de matériaux générant moins de CO₂, et d'autre part grâce à l'amélioration des rendements et des recyclages des déchets de fabrication.

Le recours aux groupes électrogènes conduira à une production de CO₂ d'origine organique. D'après la base de données de l'ADEME, et compte tenu du mode d'approvisionnement choisi par Albioma pour son biocarburant, cette production peut être estimée à 55 g de CO₂ par kWh produit.

Le projet vient limiter le développement des énergies fossiles pour combler le manque de production d'électricité dans l'Ouest guyanais et a donc un effet positif sur le climat et les émissions de gaz à effet de serre.

7.3.5. Paysages

7.3.5.1. Phase travaux

En phase d'aménagement du projet, le montage des installations n'est pas neutre sur le paysage au niveau des emprises résultantes, l'intervention nécessitant des surfaces au sol notables.

Différents types d'emprises et d'incidences sur le paysage seront concernés :

- ▶ La mise en place du bâti et des installations photovoltaïques, accompagnée de la création de voie d'accès et de zone base de vie entraîneront :
 - ▷ le décapage superficielle du terrain ;
 - ▷ un risque d'élargissement par les engins au-delà de l'emprise fixée, entraînant un piétinement du milieu.

Les lignes électriques seront enfouies et suivront les chemins créés et existants. Elles seront sans impact visuel paysager.

Les impacts paysagers résultants seront limités et étroitement proportionnés aux processus d'intervention en phase chantier. Ils concernent le paysage immédiat et se révèlent faibles.

⁸ <https://www.bilans-ges.ademe.fr>

7.3.5.2. Phase d'exploitation

Le projet est susceptible, selon le contexte paysager dans lequel il s'insère, d'être perçu sur des distances variant de quelques mètres à un maximum de 500 mètres. L'enjeu est de chercher à intégrer le projet dans son contexte environnemental et paysager dans une logique de composition.



Figure 62. Visuel d'implantation du projet – Avant/Après [source : 3D vision]

Les paysages du secteur ne présentent pas d'élément remarquable particulier. Aucun élément de patrimoine protégé ne présente de sensibilité vis-à-vis du projet.

Lors de la mise en place d'un aménagement, de nombreux facteurs vont intervenir sur la perception visuelle des nouvelles installations, à savoir :

- ▶ les conditions météorologiques ;
- ▶ la saison et l'heure d'observation ainsi que les conditions d'ensoleillement ;
- ▶ l'ouverture visuelle du site d'accueil (relief, élément(s) écran(s),
- ▶ les formes existantes dans le paysage ou lignes de structures, ...) ;
- ▶ la covisibilité avec les axes de passages et zones de vie.

Au regard du contexte d'implantation du projet, l'absence de reliefs et la couverture boisée autour du site d'implantation du projet font que l'émergence visuelle du projet est très limitée (voir illustrations présentées ci-après) :

- ▶ Il n'y a pas de vues éloignées (entre 5 et 0,5 km) ;
- ▶ Les vues potentielles sur le projet seront donc très ponctuelles et partielles, elles concernent :
 - ▷ Depuis la RN1, les vues seront localisées au niveau des zones de trouées de la végétation qui longent cet axe. Au niveau de l'entrée nord du parc, le visuel sera quasi identique avec un portail marquant l'entrée du site. La seule différence est la présence discrète des panneaux photovoltaïques en arrière-plan (voir photomontage 1 présenté ci-après) ;
 - ▷ Les secteurs habités et/ou fréquentés ne sont que très peu sous l'emprise visuelle du projet.
 - Depuis la ferme qui jouxte le projet : le projet est masqué par des cordons boisés présents sur plusieurs plans :



Figure 63. Vue depuis la ferme [source : photographie Sima-Pecat]

- ➔ Depuis le hameau en bordure de la RN1 : le projet est en retrait de la RN1 et un cordon végétal limite les vues sur le site (voir photomontage 2 présenté ci-après).
- ▷ Depuis la route de Dégrad Florian, bordée de boisements, le projet sera perçu furtivement à la faveur des accès du projet en lien avec cette voie :
 - ➔ Le long de la route, les boisements dressent un mur visuel empêchant les vues sur le site :



Figure 64. Vue depuis la jonction entre la RN1 et la route Dégrad Florian [source : photographie Biotope]



Figure 65. Vue depuis la route Dégrad Florian [source : photographie Biotope]

- ➔ Au niveau des abords du site : les seules vues sur les installations sont possibles au niveau des accès et en bordure des clôtures en pénétrant sur les parcelles agricoles (voir photomontage 3 présenté ci-après).

Organisation du projet et points de photomontages

Centrale agriphotovoltaïque de Mana

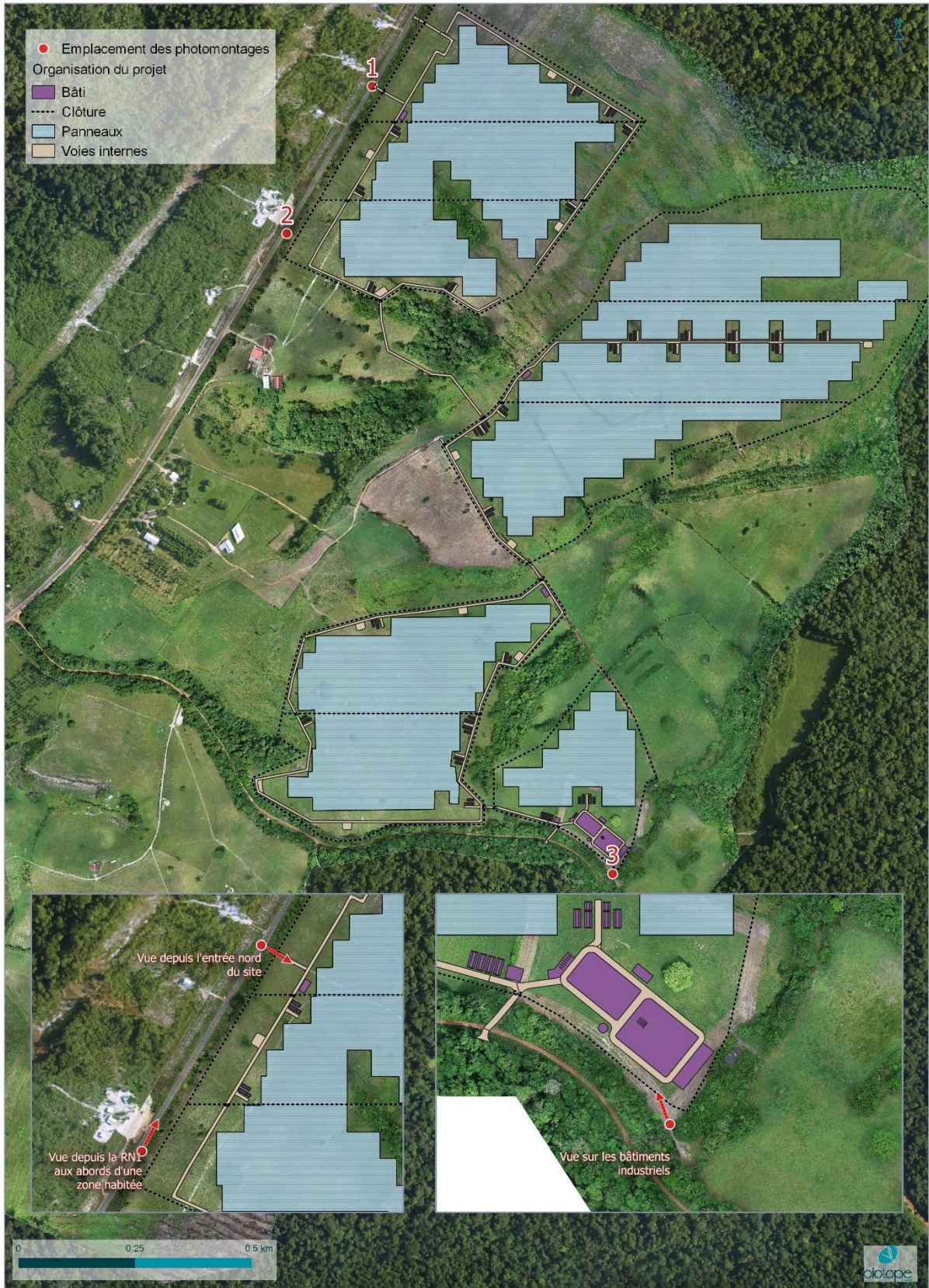


Figure 66. Localisation des photomontages [source : Biotope, 2020]



Figure 67. Photomontage 1 – depuis l'entrée nord du site [source : 3D vision]



Figure 68. Photomontage 2 – depuis la RN1 [source : 3D vision]



Figure 69. Photomontage 3 – Vue sur les bâtiments industriels [source : 3D vision]

7.4. Incidences sur le milieu naturel

La description des effets du projet sur le milieu naturel fait l'objet d'une 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.

7.4.1. Zonages d'inventaire et réglementaire

Le projet de centrale photovoltaïque n'intéresse le périmètre d'aucun zonage réglementaire en lien avec les milieux naturels. Il ne se caractérise pas par un lien fonctionnel particulier avec ces derniers. L'installation de la centrale photovoltaïque n'aura pas d'impact sur ces éléments.

Le projet est localisé au niveau de la ZNIEFF de type 2 - Forêt d'Organabo et zone du palmier à huile américain. Toutefois le projet prend place au niveau de prairies qui ne sont pas représentatives de cette ZNIEFF. L'implantation est prévue en dehors des zones forestières.

Il est considéré que le projet n'induit pas d'effet négatif sur les zonages naturels du secteur.

7.4.2. Phase de travaux

7.4.2.1. Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces

Cet effet résulte de l'emprise du parc ainsi que des emprises temporaires supplémentaires nécessaires aux travaux (zones de stockage du matériel et des engins, zones de circulation des engins de chantier : accès au chantier, stockage du matériel, mise en place des clôtures, etc.) sur les habitats naturels, les éventuelles zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes ...

Le diagnostic écologique a révélé que les habitats présentant les enjeux de conservation les plus importants étaient les zones forestières, qu'elles soient dégradées ou non. L'emprise finale retenue n'est donc pas prévue au niveau de ces habitats et se concentre en quasi-totalité (99 %) dans les pâturages dégradés. Ceux-ci ne seront d'ailleurs pas détruits, puisque l'un des objectifs du projet est de maintenir l'élevage sous les panneaux photovoltaïques. L'impact du projet sur cet habitat est donc faible.

Les zones humides sont très faiblement impactées car elles ont volontairement été exclues de l'emprise du projet : les zones de bas-fond sont préservées, les continuités hydrauliques seront maintenues, l'utilisation de cheminements existants est privilégiée quand cela est possible. Les zones humides sont plus particulièrement concernées par :

- ▶ la traversée de 3 chemins internes dont un est déjà existant. Les nouveaux cheminements représentent une surface de 400 m² en zones humides et ne constitueront pas de véritables imperméabilisations, le revêtement prévu étant perméable. Ainsi, les eaux météoriques et de ruissellement pourront passer au travers des pistes et être restituées au sol.
- ▶ une petite surface de panneaux photovoltaïques (1 800 m²), qui ne constituent pas une surface imperméabilisée : il s'agit d'une surface aérienne sur laquelle l'eau ruissellera pour s'écouler sur les bords. Les panneaux sont espacés et permettent ainsi l'infiltration de l'eau de pluie dans le sol. La seule emprise durable des structures photovoltaïques est celle des pieux qui sont toutefois de très faible emprise, et ponctuellement répartis.
- ▶ plusieurs linéaires de clôtures, dont l'emprise sera très faible.

La réflexion du projet a tenu compte des zones humides en limitant grandement son emprise sur ces habitats. Elle a notamment permis de préserver celles qui présentent le plus grand intérêt en termes de biodiversité. L'impact sur les zones humides est donc jugé faible.

Une petite partie du projet (2200 m²) prend place sur des habitats humides sans impliquer leur imperméabilisation.

Impact d'emprise du projet sur le milieu naturel

Centrale agriphotovoltaïque de Mana

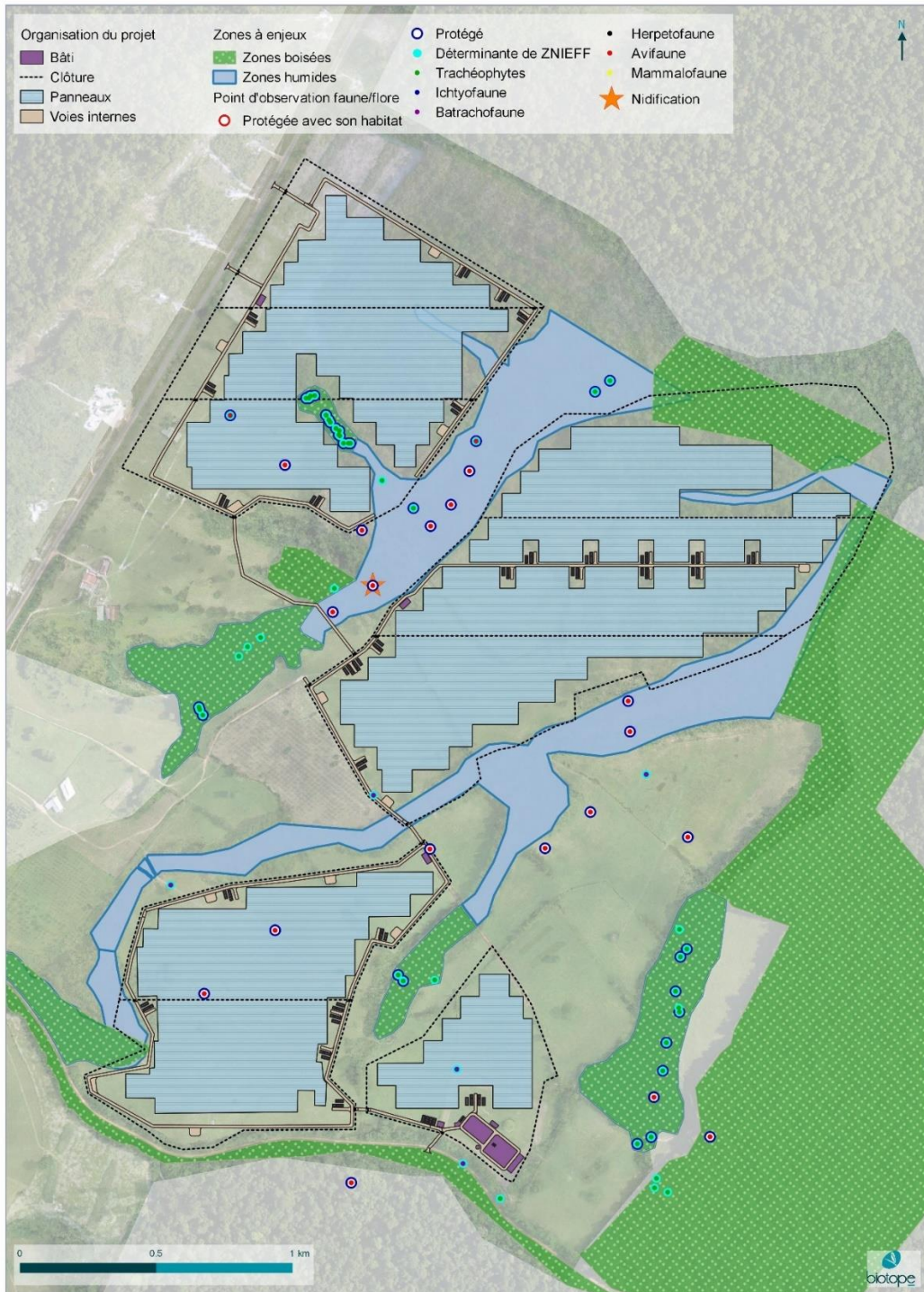


Figure 70. Impact d'emprise [source : Biotope]

7.4.2.2. Destruction des individus

Cet effet résulte des activités pendant la phase de chantier, que ce soit par collision avec les engins de chantier ou par piétinement.

L'ensemble des espèces végétales patrimoniales a été évité lors de la conception du plan d'implantation du projet. Le projet n'aura donc aucun impact sur ces espèces.

Pour les oiseaux, cet effet est particulièrement important en période de reproduction à cause de la présence de jeunes non volants. En effet, les adultes conservent une capacité de fuite importante. Par ailleurs, ce risque ne concerne pas les rapaces fréquentant l'aire d'étude pour leur alimentation. En effet, étant farouches, ceux-ci ne s'approchent pas d'une zone d'activité et en présence de bruit vont se reporter sur les milieux naturels alentours.

De la même manière, pour les mammifères et les insectes, cet effet est le plus important en période de reproduction.

Pour les amphibiens, cet effet est également fort en période de migration vers les sites de reproduction et en période de mobilité du fait de la circulation des engins.

Le risque le plus notable au niveau du site de Laussat sera pour le Crapaud granuleux (*Rhinella meriana*). La circulation des engins de chantier pendant la phase travaux pourrait entraîner un risque de mortalité du crapaud selon le calendrier envisagé. Toutefois, l'espèce étant abondante localement cette mortalité ne devrait pas affecter l'ensemble de la population présente sur le site.

Compte tenu du risque de destruction d'espèces protégées présentes sur le site d'implantation du projet, un dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées a été élaboré ; il est présenté en Annexe 4.

7.4.2.3. Altération biochimique des milieux

Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux, inhérent à l'intervention d'engins de chantier. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques ou par apport de matières en suspension (poussières, émissions de gaz d'échappement) notamment lors des travaux de terrassement ou même lors de la circulation des engins. Des mesures de prévention et de traitement des pollutions sont prévues sur le chantier.

7.4.2.4. Perturbation

Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).

Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, reflets de lumière artificielle) pouvant présenter des nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).

Pour les oiseaux, l'incidence du dérangement sera plus forte au moment de couvaisons et de nourrissage des jeunes poussins. Un dérangement important durant cette période peut entraîner l'abandon du nid par les parents et la mort des poussins. Ce risque concerne l'ensemble des espèces susceptibles de nicher sur le site mais également celles disposant d'habitats de reproduction aux abords de la zone de projet. Cet impact concerne tout particulièrement le Macagua rieur qui niche au sein du site. Selon la période à laquelle sont prévus les travaux, l'incidence peut être notable. En l'absence de mesure d'évitement, le projet pourrait avoir un effet important sur le bon déroulement de son cycle biologique.

7.4.3. Phase d'exploitation

7.4.3.1. Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces

Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet, notamment les espaces ouverts des inter-rangées des panneaux photovoltaïques. L'entretien prévu sera dans la continuité de ce qui se pratique actuellement, la poursuite du pâturage. Il n'est donc pas à attendre d'effets supplémentaires.

7.4.3.2. Destruction des individus

Il s'agit d'un effet par collision d'individus de faune avec les véhicules des techniciens lors des entretiens. Au regard de l'activité agricole préexistante et de la biodiversité répertoriée, le maintien des espèces sur le site n'est pas incompatible avec la présence des nouvelles installations, surtout que celles-ci sont prévues dans des secteurs présentant le moins d'intérêt pour la biodiversité.

7.4.3.3. Altération biochimique des milieux

Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors du fonctionnement des installations et de l'entretien du parc. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques ou par apports de matières en suspension (gaz d'échappement des véhicules).

La mise en œuvre du projet ne prévoit pas de rejet direct dans les eaux de surface. Des kits sont également prévus afin de contenir tout déversement éventuel en cas de fuite de carburant et par conséquent d'empêcher le ruissellement de produits vers les eaux de surface.

7.4.3.4. Perturbation

Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de :

- ▶ L'entretien du site (circulation des engins des techniciens), à noter cependant que le contexte est déjà anthropisé et connaît des circulations.
- ▶ Des aménagements en eux-mêmes :

- ▷ Effets optiques des panneaux photovoltaïques (miroitements, reflets sur les surfaces des modules et formation de lumière polarisée due à la réflexion)

Les panneaux sont traités anti-reflets, de manière à limiter au maximum leur luminosité. De plus, les observations des comportements de l'avifaune ont révélé que les modules solaires pouvaient servir de poste d'affût ou d'observation. Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements.

- ▷ Pollution lumineuse : les éclairages artificiels extérieurs nocturnes peuvent perturber les cycles biologiques de certaines espèces, notamment de chiroptères, d'oiseaux et d'insectes par un effet d'attractivité ou de répulsion selon les cas.

Le site en activité ne nécessite pas d'éclairage fort. Seuls les locaux techniques seront éclairés, et ce, uniquement lors des interventions de maintenance. En fonctionnement normal du parc, aucun éclairage n'est prévu. Le dispositif anti-intrusion ne nécessite pas de lumière visible.

- ▷ Bruit et vibrations : les principales nuisances sonores sont répertoriées au niveau des installations électriques de type onduleurs et transformateurs ainsi que des batteries de stockage et leur système de refroidissement. Ces sources de bruit sont toutefois localisées à l'intérieur de conteneurs ou de bâti.

7.4.3.5. Dégradation des fonctionnalités écologiques

Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats liées à l'emprise du projet de parc, qui sera par ailleurs clôturé.

Les zones humides qui constituent les principaux supports de biodiversité sont peu impactées par le projet, les continuités hydrauliques seront préservées.

Concernant les déplacements de la faune, les clôtures des différentes entités seront équipées de passages facilitant le transit de la faune.

7.5. Incidences sur la santé humaine

Pour une meilleure lisibilité, l'évaluation des risques sanitaires fait l'objet d'un document séparé et indépendant auquel il convient de se référer (partie 5 du présent dossier).

Le déploiement de la méthodologie de l'INERIS permet de conclure à l'absence de risque sanitaire pour les populations riveraines sur toute la durée d'exploitation du projet.

7.6. Incidences transverses

7.6.1. Utilisation rationnelle de l'énergie et des ressources naturelles

7.6.1.1. Utilisation de l'énergie

Phase travaux

La consommation d'énergie au cours de la phase de chantier sera limitée à l'utilisation de fioul pour le fonctionnement de certains engins de chantier et à l'électricité pour l'éclairage d'appoint des zones de travaux. Les groupes électrogènes et les compresseurs éventuels seront apportés par les entreprises extérieures pour la production d'énergie.

Phase exploitation

En exploitation, le fonctionnement de la centrale nécessite l'utilisation d'électricité pour les utilités, notamment la base vie, les pompes et l'unité de traitement des fumées. Cette source d'énergie sera disponible en autoconsommation et demeure limitée. La puissance soutirée au réseau sera au maximum de 200 kW. Cette puissance soutirée est contrebalancée par la puissance injectée, soit 10 MW.

L'effet du projet est positif en termes d'utilisation d'énergie.

7.6.1.2. Utilisation des ressources naturelles

L'incidence du projet sur les ressources naturelles portent sur l'excavation des sols, traitée au chapitre 7.3.1, et sur l'utilisation de la ressource en eau, traitée au chapitre 7.1.6.

Le projet a également une incidence sur les ressources naturelles liées à l'utilisation de biodiesel. Ce biocarburant synthétique liquide est obtenu à partir de biomasse, c'est-à-dire à partir de matières organiques végétales ou animales, donc sans aucun produit pétrolier d'origine fossile. Il peut se substituer, en mélange ou non, au pétrodiesel dans les moteurs diesel. Il porte la dénomination B2 lorsqu'il est en mélange à 2% avec du diesel, B7 pour un mélange à 7%, jusqu'au B100 lorsqu'il est utilisé seul.

Le biodiesel est majoritairement produit à partir d'huile de colza en Europe, de soja en Amérique ou d'huile de palme en Asie. Après pressage, la fraction solide, appelée tourteau, est valorisée en alimentation animale car elle est riche en protéines. L'huile extraite subit un procédé de transestérification pour être transformée en ester méthylique d'acide gras (EMAG, ou FAME en anglais), c'est à dire en biodiesel. Coproduite lors de cette réaction, la glycérine est valorisée auprès des industries pharmaceutiques, cosmétiques et chimiques.

Le biodiesel peut également être produit à partir d'huiles usagées de cuisson et porte dans ce cas la dénomination UCOME (Used Cooking Oil Methyl Ester). Ce procédé permet, à travers un mécanisme d'économie circulaire, de valoriser des déchets de la restauration et des industries agroalimentaires. Cependant, il est économiquement plus coûteux et plus contraignant d'un point de vue réglementaire puisqu'il implique notamment une procédure de sortie du statut de déchets.

Dans le cadre du projet porté par Albioma, l'utilisation d'huile de palme a été exclue pour des raisons de durabilité et de légalité d'exploitation de la ressource.

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.

Ainsi, les incidences du projet sur l'utilisation des ressources naturelles sont limitées.

7.6.2. Gestion des déchets

Phase travaux

Lors de la phase chantier, la production de déchets sera limitée autant que possible à la source, notamment par l'utilisation d'éléments préfabriqués ou recyclables. Les matériaux sont évacués vers des filières de valorisation ou le cas échéant des dépôts définitifs :

- ▶ les déchets non dangereux (bois, cartons, papiers, résidus métalliques) issus du chantier sont triés, collectés et récupérés pour être envoyés vers les filières de recyclage adéquates.
- ▶ les déchets dangereux (déchets d'exploitation, déchets sanitaires) générés sont rassemblés dans des containers étanches et évacués par une entreprise agréée vers un site de traitement autorisé.

Conformément à la réglementation, aucun déchet n'est brûlé sur place.

Pour minimiser la gestion des centres de stockage communs à toutes les entreprises, les entrepreneurs implantent la zone de déchetterie attenant à la base vie/travaux, permettant de limiter au maximum l'emprise de la zone de chantier et d'en faciliter la surveillance.

Le chantier prévoit la mise à disposition de bennes, le tri sélectif et l'évacuation vers un centre de revalorisation. Le site est remis en état à la fin du chantier.

Phase exploitation

Lors de la phase d'exploitation, peu de déchets seront générés :

- ▶ les panneaux solaires ont une durée de vie garantie de 25 ans. Néanmoins, lorsque certains sont hors service, ils sont renvoyés vers les filières adaptées, pour recyclage et traitement des éventuels matériaux et substances nocives. Albioma s'engage à les stocker de manière respectueuse de l'environnement en attendant le renvoi vers le fournisseur. Pour cela les panneaux seront démontés au dernier moment afin d'éviter une période de stockage trop importante. Ils seront stockés de manière à éviter toute casse et dissémination de fragments potentiellement polluants.
- ▶ les batteries sont remises à niveau au bout de 10 ans, avec recours à une filière de recyclage adaptée.
- ▶ les résidus de filtration et de potabilisation des eaux de consommation courante. Le volume est négligeable, de l'ordre de quelques kilogrammes par an.
- ▶ les résidus d'épuration de l'eau industrielle : leur production est estimée à 500 kg/an évacuée par camion.
- ▶ quelques déchets végétaux lors de l'entretien du site. Ceux-ci seront évacués vers un lieu de traitement conforme à la réglementation de type plate-forme de compostage de déchets végétaux et assimilés, en vue de leur valorisation.

L'impact sur la gestion de déchet est donc faible, l'exploitation du parc photovoltaïque étant très peu génératrice de déchets de par son mode intrinsèque de fonctionnement.

7.7. Synthèse et hiérarchisation des incidences

Les tableaux présentés ci-après résument les caractéristiques du projet vis-à-vis des compartiments environnementaux et l'ampleur des modifications induites. Ils permettent d'identifier, en fonction de la sensibilité des compartiments (voir chapitre 5.7), l'importance des effets du projet sur l'environnement. Les critères utilisés s'appuient sur les exemples proposés par la Commission européenne.

► Critère 1 : intensité et direction

Description	Échelle d'intensité proposée
Dimension physique du projet, indique si les changements sont positifs ou négatifs	Très élevée : le projet a un effet extrêmement bénéfique sur l'environnement ou sur la société
	Élevée : le projet a un effet très bénéfique sur l'environnement ou sur la société
	Modérée : le projet a un effet bénéfique manifeste sur l'environnement ou sur la société
	Faible : le projet a un effet positif observable mais les changements sur l'environnement ou la société sont faibles
	Pas d'effet : le projet a un effet si faible qu'il n'implique aucun changement concret. Les effets sont négligeables.
	Faible : le projet a un effet néfaste observable mais les changements sur l'environnement ou la société sont faibles
	Modérée : le projet a un effet néfaste manifeste sur l'environnement ou sur la société
	Élevée : le projet a un effet très néfaste sur l'environnement ou sur la société
	Très élevée : le projet a un effet extrêmement néfaste sur l'environnement ou sur la société

Tableau 15. Échelle d'intensité proposée pour le critère « Intensité et direction »

► Critère 2 : portée

Description	Échelle d'intensité proposée
Étendue spatiale de la zone d'effet du projet, ou la portée des effets observables	Très élevée : les effets du projet peuvent être perçus sur plusieurs régions et peuvent dépasser les frontières nationales (portée moyenne > 100 km)
	Élevée : les effets du projet peuvent être perçus sur une bonne partie de la région (portée moyenne comprise entre 10 et 100 km)
	Modérée : les effets du projet peuvent être perçus sur le territoire communal (portée moyenne comprise entre 1 et 10 km)
	Faible : les effets sont circonscrits à la proximité immédiate de la zone de mise en œuvre du projet (portée moyenne < 1 km)

Tableau 16. Échelle d'intensité proposée pour le critère « Portée »

► Critère 3 : durée

Description	Échelle d'intensité proposée
Temps durant lequel les effets du projet sont observables	Très élevée : l'effet est permanent et la zone affectée ne se rétablira pas une fois le projet déconstruit
	Élevée : l'effet dure plusieurs années et la zone affectée se rétablira une fois le projet déconstruit
	Modérée : l'effet dure une à plusieurs années mais n'occasionne pas de dommages importants ; concerne également les effets de longue durée s'ils ne sont pas constants et n'apparaissent qu'à des périodes où ils causent peu de perturbations
	Faible : l'effet est ponctuel et dure moins d'un an ; concerne également les effets de durée modérée s'ils ne sont pas constants et n'apparaissent qu'à des périodes où ils causent peu de perturbations

Tableau 17. Échelle d'intensité proposée pour le critère « Durée »

L'ampleur globale des changements dus au projet dérive de l'intensité, pondérée par la portée et la durée.

L'importance des incidences du projet peut être évaluée en fonction de l'ampleur globale et de la sensibilité de l'environnement récepteur, suivant la matrice ci-après

Sensibilité du milieu	Ampleur globale des changements dus au projet								
	Très élevée	Élevée	Modérée	Faible	Pas d'effet	Faible	Modérée	Élevée	Très élevée
Faible	Élevée*	Modérée*	Faible	Faible	Pas d'effet	Faible	Faible	Modérée*	Élevée*
Modérée	Élevée	Élevée	Modérée	Faible	Pas d'effet	Faible	Modérée	Élevée	Élevée
Élevée	Très élevée	Élevée	Élevée	Modérée*	Pas d'effet	Modérée*	Élevée	Élevée	Très élevée
Très élevée	Très élevée	Très élevée	Élevée	Élevée*	Pas d'effet	Élevée*	Élevée	Très élevée	Très élevée

* Ce critère peut être d'un cran inférieur si la sensibilité ou l'ampleur des changements est en limite basse de sa classification.

Tableau 18. Matrice d'évaluation de l'importance des incidences du projet

7.7.1. Synthèse des incidences en phase chantier

7.7.1.1. Environnement humain

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Populations permanentes et temporaires	Génération de nuisances et d'effluents peu perceptibles par les riverains Recours à de nombreuses personnes durant la phase chantier	Modérée	Faible	Modérée	Faible	Faible	Faible
Activités industrielles	Pas d'effet négatif notable sur les activités industrielles voisines Dynamique locale du fait de l'emploi d'une centaine de personnes durant le chantier	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible	Faible
Activités agricoles	Effets négatifs temporaires liés à la restriction d'accès des aires de pâturage durant les travaux	Modérée	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Voies de communication	Recours à environ 500 camions sur la durée du chantier, avec un pic estimé à 100 camions sur un mois Trafic peu significatif sur la RN1 (environ 2500 PL/j), important pour la route du Dégrad Florian mais ne nuit pas à son usage actuel (exploitation forestière)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Bruit et vibrations	Nuisances sonores uniquement en journée Pas d'émission de vibrations	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Environnement lumineux	Travaux uniquement en journée, pas d'éclairage nécessaire	Modérée	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
Usages de l'eau	Pas d'augmentation des consommations ni de production de rejets susceptibles d'avoir un effet significatif sur les usages de l'eau dans la zone d'étude	Modérée	Faible	Modérée	Faible	Faible	Faible
Patrimoine culturel et archéologique	Le projet est localisé dans un secteur identifié comme d'intérêt, un diagnostic archéologique est prévu, des fouilles archéologiques auront lieu si elles s'avèrent nécessaires. Toutes les mesures seront ainsi prises pour identifier et préserver d'éventuels vestiges d'intérêt.	Modérée	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 19. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement humain en phase chantier

7.7.1.2. Environnement aquatique

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Eaux de surface	Pas de prélèvements ni de rejets directs dans les eaux de surface	Élevée	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet

Tableau 20. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement aquatique en phase chantier

7.7.1.3. Environnement terrestre

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Sols et sous-sols	Pas de terrassement ni de nivellement d'ampleur du terrain d'implantation Modelage ponctuel du terrain Coulage de béton pour les fondations	Modérée	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible
Eaux souterraines	Forage Prélèvements d'environ 500 m ³ sur la durée du chantier	Élevée	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible
Climat	Recours à des engins thermiques pour la réalisation des travaux	Modérée	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Qualité de l'air	Émissions diffuses de gaz d'échappement et de poussières	Modérée	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Paysages	Modification temporaire du paysage liée à la phase de travaux	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 21. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement terrestre en phase chantier

7.7.1.4. Environnement naturel

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		Modérée <i>(Crapaud granuleux selon calendrier envisagé)</i>	Faible	Faible	Modérée	Modérée sans calendrier adapté
	Altération biochimique des milieux		Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Perturbation		Élevée <i>(Macagua rieur, selon calendrier envisagé)</i>	Faible	Modérée	Élevée	Élevée sans calendrier adapté

Tableau 22. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement naturel en phase chantier

7.7.1.5. Thèmes transverses

Thème	Caractéristiques du projet	Ampleur des changements			
		Intensité	Portée	Durée	Globale
Utilisation de l'énergie et des ressources naturelles	Utilisation de fioul pour les engins thermiques Utilisation d'eau pour usage sanitaire	Faible	Faible	Faible	Faible
Gestion des déchets	Limitation de la quantité produite grâce à l'utilisation préférentielle d'éléments préfabriqués ou recyclables Tri à la source, valorisation des déchets produits	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 23. Synthèse des incidences du projet sur les thèmes transverses en phase chantier

7.7.2. Synthèse en phase exploitation

7.7.2.1. Environnement humain

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Populations permanentes et temporaires	Génération de nuisances et d'effluents peu perceptibles par les riverains Recours à peu de personnes durant la phase d'exploitation	Modérée	Faible	Modérée	Modérée	Faible	Faible
Activités industrielles	Pas d'effet notable sur les activités industrielles voisines	Faible	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
Activités agricoles	Amélioration des conditions d'exploitation pour l'élevage bovin	Modérée	Modérée	Faible	Élevée	Modérée	Modérée
Santé humaine	Pas d'effet négatif notable sur la santé des riverains sur toute la durée d'exploitation	Élevée	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
Voies de communication	Peu de circulation, effets négligeables sur le trafic routier	Faible	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
Bruit et vibrations	Pas de bruit perceptible au-delà des limites de propriété	Faible	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
Environnement lumineux	Éclairage uniquement lors des opérations de maintenance	Modérée	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Usages de l'eau	Consommations pour l'eau potable, sanitaire et industrielle (total : 1000 m ³ /an) Pas de remise en cause des usages existants	Modérée	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Patrimoine culturel et archéologique	Aucune incidence particulière sur le patrimoine n'est attendu en phase d'exploitation.	Modérée	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet

Tableau 24. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement humain en phase exploitation

7.7.2.2. Environnement aquatique

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Eaux de surface	Pas de prélèvements ni de rejets directs dans les eaux de surface	Élevée	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet

Tableau 25. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement aquatique en phase exploitation

7.7.2.3. Environnement terrestre

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Sols et sous-sols	Imperméabilisation des sols uniquement sur le bâti, peu de modifications sur le ruissellement des eaux pluviales à l'échelle du bassin versant (panneaux mobiles) Voies de circulation internes aménagées pour laisser passer les écoulements	Modérée	Faible	Faible	Élevée	Faible	Faible
Eaux souterraines	Consommations d'eau limitées Traitement des eaux avant infiltration	Élevée	Faible	Faible	Élevée	Faible	Faible

Thème	Caractéristiques du projet	Sensibilité	Ampleur des changements				Importance des incidences
			Intensité	Portée	Durée	Globale	
Climat	Production d'énergie d'origine principalement photovoltaïque pendant 25 à 30 ans Faibles émissions de gaz à effet de serre du fait des groupes électrogènes	Modérée	Modérée	Modérée	Élevée	Modérée	Modérée
Qualité de l'air	Pas d'effet sur la qualité de l'air	Modérée	Pas d'effet	-	-	Pas d'effet	Pas d'effet
Paysages	Modification ponctuelle de certaines vues	Faible	Faible	Faible	Élevée	Faible	Faible

Tableau 26. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement terrestre en phase exploitation

7.7.2.4. Environnement naturel

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	
	Altération biochimique des milieux		Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
	Perturbation		Faible	Faible	Modérée	Faible	
	Dégradation des fonctionnalités écologiques		Faible	Faible	Modérée	Faible	

Tableau 27. Synthèse des incidences du projet sur l'environnement naturel en phase exploitation

7.7.2.5. Thèmes transverses

Thème	Caractéristiques du projet	Ampleur des changements			
		Intensité	Portée	Durée	Globale
Utilisation de l'énergie et des ressources naturelles	Énergie injectée très supérieure à l'énergie autoconsommée Faible consommation en eau, excavation modérée de sols Biodiesel issu de sources renouvelables	Modérée	Modérée	Élevée	Modérée
Gestion des déchets	Production de déchets essentiellement solides (résidus de filtration) et déchets verts, en faibles quantités Batteries à changer deux fois sur la durée de l'exploitation Déchets d'abord orientés vers le recyclage et la valorisation	Faible	Faible	Modérée	Faible

Tableau 28. Synthèse des incidences du projet sur les thèmes transverses en phase exploitation

8. VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique se traduit par une augmentation de la température moyenne à la surface de la terre et par la survenue de événements météorologiques marqués dont le caractère incertain les différencie des risques naturels majeurs, auxquels il est aujourd'hui possible d'associer fréquences et probabilités d'apparition. En Guyane, les effets constatés et prévus sont les suivants :

- ▶ une hausse des températures moyennes (+ 1,36 °C entre 1955 et 2009), avec une augmentation plus marquée au cours de la saison sèche et du petit été en mars. Les modèles testés par Météo France montrent une augmentation des températures maximales supérieure à 1 °C quel que soit le scénario à l'horizon 2050-2070 ;
- ▶ des périodes de sécheresse plus importantes et des épisodes de précipitations extrêmes plus intenses et plus fréquents ;
- ▶ une baisse potentielle de la qualité de l'air en raison de l'apport plus important de poussières provenant du Sahara (désertification en hausse) ;
- ▶ une augmentation du niveau de la mer (+ 3,5 mm/an entre 1993 et 2012).

Ces facteurs sont susceptibles d'amplifier les risques naturels de type inondation, glissement de terrain, érosion ou submersion marine.

La vulnérabilité au changement climatique se traduit par l'importance des préjudices que les éléments d'un projet (comme les équipements, le personnel ou le site d'implantation) peuvent subir du fait du changement climatique, ce qui inclut le réchauffement moyen du climat et l'apparition de phénomènes extrêmes.

Le projet n'est pas vulnérable aux hausses de température ni aux risques de sécheresse ; l'ombre qu'il apporte aux pâturages contribue au contraire à protéger le bétail et les prairies contre les fortes chaleurs. À l'inverse, des périodes de fortes pluies risquent de nuire à la productivité des panneaux et de forcer un recours au biodiesel plus important qu'initialement prévu. En revanche, la présence des panneaux protégera au moins pour partie les sols d'une érosion plus rapide liée à l'intensification des ruissellements.

La distance du site d'implantation avec la côte le protège contre les risques d'érosion du littoral et de hausse du niveau de la mer.

9. CUMUL DES INCIDENCES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS

Conformément aux dispositions du code de l'environnement, l'étude d'impact tient compte du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ▶ ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique ;
- ▶ ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du même code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Ne sont plus considérés comme « projets » dans le cadre de l'étude de cumul d'incidences ceux qui sont abandonnés par leur maître d'ouvrage, ceux pour lesquels l'autorisation est devenue caduque ainsi que ceux qui sont réalisés.

Les recherches ont été menées auprès de l'exploitant et sur les sites Internet de la préfecture de la Guyane, de la DEAL Guyane et de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale (MRAE), À la date de rédaction de la présente étude (juillet 2020), un seul projet ayant fait l'objet d'une étude d'impact a été identifié à proximité de la zone d'étude.

Rétitionnaire	Projet	Localisation	Procédure	Prise en compte
Volitalia	Parc solaire avec stockage d'une puissance de 5 MW	Mana, division AZ, parcelle 42, 800 m au nord du projet	Avis de l'autorité environnementale adopté le 1 ^{er} février 2018 Enquête publique réalisée du 27 août au 26 septembre 2018 Mise en service initialement prévue en 2019, statut inconnu	Oui : effets potentiellement similaires

Tableau 29. Projet ayant fait l'objet d'une étude d'impact localisé à proximité de la zone d'étude

Les principaux effets du projet sur l'environnement identifiés par l'autorité environnementale sont les suivants :

- ▶ Milieu naturel : dérangement de la faune durant la période des travaux, prise en compte d'une zone du Palmier à huile américain ;
- ▶ Paysage : poursuite de l'artificialisation du secteur.

Ces deux types d'effets sont également engendrés par le projet porté par Albioma.

Les phases de travaux des deux projets ne devraient pas coïncider, celui de Volitalia ayant déjà été approuvé. Les projets ne se cumuleront donc pas au regard du dérangement de la faune en phase chantier.

La présence du Palmier à huile américain a été notée lors des prospections des espèces floristiques et faunistiques (voir 5.6.1). Cependant, le projet ne prévoit aucun déboisement ni abattage d'arbres.

Les deux projets sont suffisamment rapprochés pour que leurs effets sur les paysages puissent se cumuler. Aucune mesure ne semble avoir été prévue dans le cas du projet porté par Voltalia compte tenu de la proximité du poste-source et l'implantation sur un secteur déjà anthropisé. Le projet porté par Albioma prévoit un retrait vis-à-vis de la RN1 et la conservation d'une haie le long de la route, ce qui limite sa perception depuis la RN1.

Par ailleurs, l'exploitant de la SCEA BENTH a lancé un projet d'agrandissement de son élevage porcin, avec la création d'une nouvelle porcherie d'une capacité de 50 bêtes. Le projet n'est pas soumis à étude d'impact et n'est donc pas à considérer au titre du cumul des incidences. Il est toutefois à noter que le permis de construire a été approuvé à la date de rédaction de cette étude. Ce projet a été pris en compte dans le volet agricole du présent dossier.

10. INCIDENCES EN CAS D'ACCIDENT MAJEUR OU DE CATASTROPHE MAJEURE

Aucun scénario issu de l'étude de dangers (partie 5 de ce dossier) ne génère de conséquence à l'extérieur du site ou impacte un équipement pouvant avoir des conséquences à l'extérieur du site (effets domino).

Par conséquent :

- ▶ les scénarios identifiés dans l'EDD ne sont pas cotés en probabilité ;
- ▶ les phénomènes dangereux ne sont pas positionnés dans la matrice de criticité conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005, relatif à la prévention des accidents majeurs ;
- ▶ il n'y a pas de Mesures de Maîtrise des Risques (MMR) identifiées dans le cadre de ce projet.

11. JUSTIFICATION DU PROJET ET EXAMEN DES SOLUTIONS ENVISAGÉES

11.1. Choix du site

Albioma a mené une recherche prospective dans l'Ouest Guyanais avec le bureau d'étude SIMA PECAT à partir de juillet 2018. Les communes visées étaient celles de Saint-Laurent-du-Maroni en priorité, puis celles de Mana et Iracoubo. Cette étude avait pour but de trouver un terrain d'implantation favorable au projet en croisant des contraintes environnementales, foncières, techniques et de risques naturels.

11.1.1. Critères environnementaux

L'analyse des critères environnementaux permet de s'assurer que le projet n'occasionnera aucun effet négatif significatif dans les zones où les enjeux de conservation sont forts. Elle a conduit à la décision :

- ▶ d'exclure les espaces naturels protégés (réserves naturelles, zones faisant l'objet d'un arrêté de protection de biotope, etc.) ;
- ▶ d'exclure les Domaines Forestiers Permanents (DFP) de l'ONF, où aucun déboisement n'est autorisé pour l'installation d'une activité économique ;
- ▶ d'exclure les sites du Conservatoire du Littoral (protection des patrimoines et paysages) ;
- ▶ d'évaluer au cas par cas l'implantation en zonage Parc Naturel Régional,
- ▶ d'évaluer les zonages à caractère remarquable (ZNIEFF, ZCB...) qui, s'ils n'interdisent pas les projets, peuvent considérablement freiner la démarche ou être très contraignants.

11.1.2. Critères fonciers

L'analyse des critères fonciers permet de retenir les zones où le droit de l'urbanisme et la réglementation permettent l'implantation de projets solaires.

- ▶ Les zones urbanisables (2AU) de Saint-Laurent-du-Maroni n'ont pas été retenues car destinées à l'urbanisation future.
- ▶ Les zones d'activité économique du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) sont soit en zone N, soit en zone U dans les PLU avec une réglementation non compatible avec l'installation d'un projet solaire au sol ; elles sont donc éliminées.
- ▶ Les zones Ui de Mana sont en zones ECO mais font moins de 25 ha et ont donc été éliminées pour des questions de taille.
- ▶ Les zones ENCD du SAR sont souvent en zone N au PLU qui interdit toute activité industrielle dans ces dernières.

La possibilité d'un projet de centrale solaire s'est donc restreinte aux zones Agricoles (A) des PLU qui peuvent être aussi Agricoles au SAR sous réserve d'une compatibilité et de synergie des usages. C'est pourquoi Albioma a pris la décision de développer un projet agrivoltaïque.

11.2. Choix technologiques

Les options technologiques ont une incidence directe sur l'aménagement du projet. Elles conditionnent l'occupation et la valorisation du foncier disponible, dans un contexte où les projets photovoltaïques peuvent entrer en compétition avec d'autres vocations de l'espace (zones naturelles, espaces boisés, espaces agricoles ...). De plus, l'emploi de solutions technologiques éprouvées, pour lesquelles les rendements sont connus, permet de garantir la performance dans le temps des installations photovoltaïques. Les projets de parcs solaires s'appuyant sur des financements à long terme, il convient de s'adosser à des technologies sur lesquelles on dispose d'un retour d'expérience d'une durée a minima comparable.

Les choix d'Albioma s'appuient sur :

- ▶ les possibilités techniques offertes par le terrain d'implantation,
- ▶ la nécessité de poursuivre un élevage bovin en coactivité avec la centrale,
- ▶ la réduction de l'impact au sol par le choix d'une solution technique adaptée,
- ▶ une garantie de restitution des terrains à long terme par un démantèlement facilité.

Ces choix sont développés dans la notice descriptive du projet (partie 2 du présent dossier).

11.3. Choix de l'emplacement des installations

Le choix de l'emplacement des installations a été réalisé tenant compte des critères suivants :

- ▶ les caractéristiques techniques du site (inclinaison du terrain, nature du sol, ...);
- ▶ les effets négatifs potentiels sur l'environnement et la santé humaine (éloignement avec les zones d'habitations ainsi que les zones boisées et humides, éclairage suffisant de la végétation sous les modules pour assurer l'alimentation des bovins, etc.);
- ▶ les contraintes de circulation entre les installations en phase travaux et exploitation.

12. MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET ET ESTIMATION DES COÛTS ASSOCIÉS

L'analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement humain, terrestre et aquatique, et sur la gestion des déchets, menée au chapitre 8, a permis de mettre en évidence l'absence d'effets négatifs notables (importance supérieure ou égale à modérée) en phase d'exploitation du projet. En revanche, selon le choix du calendrier des travaux, des impacts notables sont envisageables pendant la période de chantier pour certains aspects du milieu naturel.

12.1. Mesures concernant l'environnement humain

Plusieurs versions de l'implantation des groupes électrogènes ont été étudiées afin d'intégrer au mieux la direction des vents et la propagation des fumées et ainsi réduire autant que possible leurs effets sur la santé des riverains et celle des animaux de l'exploitation agricole. L'implantation retenue, au sud-est du site, permet de garantir que le projet aura un effet négatif limité sur l'environnement humain.

Le déplacement de la zone des groupes électrogène représente un coût d'environ 330 000 €.

12.2. Mesures concernant le paysage

12.2.1. Adaptation de l'emprise et des caractéristiques des installations

L'objectif du projet est de mettre en place des structures et systèmes adaptés, en adéquation avec les influences extérieures qu'elles soient urbaines, agricoles ou naturelles. Le projet et son intégration paysagère doivent nécessairement s'inscrire dans un principe de cohérence territoriale. Le but étant de s'imprégner des motifs paysagers présents aux abords du site pour enrichir le projet et lui donner du sens dans un environnement particulier.

Afin de favoriser l'intégration paysagère du projet, le maître d'ouvrage :

- ▶ a positionné l'implantation des panneaux en retrait de la voirie principale RN1, axe le plus fréquenté du secteur (retrait de près de 100 m) ;
- ▶ a préservé la végétation présente aux abords du site ;
- ▶ a prévu d'enterrer les lignes électriques ;
- ▶ mettra en œuvre les dispositions nécessaires pour une reprise spontanée de la végétation après les travaux d'enfouissement.

Les locaux techniques et les bâtiments du générateur et des auxiliaires, bien qu'ils soient peu exposés à des vues, seront peints en un coloris en adéquation avec celui de la végétation environnante (gamme de verts ou de gris).

Les coûts associés à ces mesures sont intégrés dans le coût du projet en phase de conception.

12.2.2. Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme

Le projet est implanté sur des parcelles classées en « zone agricole » par le Schéma d'Aménagement Régional et « espace agricole » au PLU de la commune de Mana. Au regard de l'article L.151-11 du Code de l'urbanisme et du SAR, le projet doit être compatible avec l'activité agricole actuelle de la zone, permettre la diversification d'activités agricoles futures et veiller à ne pas compromettre la qualité paysagère et écologique du site.

Le projet est conforme au rapport du SAR approuvé par le décret du 6 juillet 2016. En effet :

- ▶ il est compatible avec le document d'urbanisme,
- ▶ il n'est pas implanté dans un Espace Naturel de Haute Valeur Patrimoniale (voir 5.6.1.4)
- ▶ il est implanté sur un espace agricole et compatible par essence avec l'activité agricole du secteur
- ▶ il ne compromet pas la qualité paysagère et écologique du site :
 - ▷ le paysage du secteur ne présente pas d'éléments remarquables particuliers. Aucun élément de patrimoine protégé ne présente de sensibilité vis-à-vis du projet. Au regard du contexte d'implantation du projet, l'absence de reliefs et la couverture boisée autour du site d'implantation du projet font que l'émergence visuelle du projet est très limitée. Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte à la qualité paysagère du site ;
 - ▷ Le site sélectionné par Albioma est un terrain agricole, défriché depuis plusieurs années, gagné aux dépens des forêts sur sables blancs patrimoniales. Ce site a donc perdu la quasi-totalité des espèces patrimoniales originellement présentes sur le site et qui sont spécifiques de ce type d'habitat. Les pâturages et vergers créés par l'activité agricole sont, du point de vue de la flore, très dégradés. Ce site présente toutefois quelques espèces végétales et animales d'enjeu patrimonial. Le projet ne remet pas en cause l'attractivité du site pour ces espèces, ni le bon déroulement de leur cycle de vie. La présence des espèces animales d'intérêt recensées est au contraire rendue possible par l'ouverture du milieu, engendrée par la défriche agricole ; or cette ouverture sera maintenue en phase d'exploitation. Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte à la qualité écologique du site.
- ▶ Il respecte la limite de surface de 100 ha fixée par le SAR.

12.2.3. Tenue du chantier limitant l'incidence visuelle

Plusieurs règles générales de « bonne conduite » seront intégrées dans les cahiers des charges en vue de réduire l'impact visuel du chantier :

- ▶ La gestion des déchets du chantier sera détaillée dans un schéma d'élimination des déchets, lequel devra préciser les moyens mis en œuvre pour limiter au maximum l'incidence des dépôts temporaires sur le paysage : réduction des risques d'envols des déchets, type de confinement (protection des dépôts, clôtures...).
- ▶ Plan d'organisation général et nature des installations de chantiers : lieux de vie, sites d'entrepôts, aires d'entretien... Ces points devront être précisés dans le PAE (Plan Assurance Environnement), qui devra notamment justifier de quelle façon les installations de chantier prennent un minimum en compte les aspects paysagers.
- ▶ Nettoyage du site de chantier et des abords : l'entreprise devra détailler dans son PAE les modalités d'entretien et moyens qui seront utilisés régulièrement pour procéder au nettoyage

des routes, ainsi que toutes les mesures de réhabilitation des aires de chantier : plantations, enherbements, traitement des sols...

Les coûts associés à ces mesures sont inclus dans les frais du marché de maîtrise d'œuvre.

12.2.4. Entretien du site assuré réduisant les atteintes visuelles

L'entretien général du site et de ses abords, des équipements (bâties, modules, clôtures ...) sera contractualisé avec des mentions de fréquence, un délai d'intervention, en s'appuyant sur un ou des prestataire(s) locaux compétents. Le projet allie énergie et agriculture, assurant un entretien régulier du site par du pâturage.

Les coûts associés à ces mesures sont prévus dans l'exploitation du site.

12.3. Mesures concernant la biodiversité

La description des mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les effets du projet sur le milieu naturel fait l'objet d'une 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.

12.3.1. Adaptation au contexte écologique dès la conception

Afin de limiter les effets dommageables, le projet prévoit en premier lieu de s'appuyer sur l'existant dans le cadre de son aménagement. Ensuite, les inventaires réalisés ont démontré que les enjeux écologiques se concentrent au niveau des zones boisées et humides. Albioma a adapté les emprises du projet pour s'assurer de réduire son emprise sur ces habitats d'intérêt.

Les clôtures qui ceinturent le parc photovoltaïque seront adaptées afin de permettre le passage de la petite faune terrestre (amphibiens, reptiles et petits mammifères notamment) en divers points afin qu'elle ne provoque pas d'interruption dans la libre circulation de la faune terrestre entre la centrale photovoltaïque et les habitats limitrophes.

Les coûts associés à ces mesures sont intégrés dans le coût du projet en phase de conception.

12.3.2. Mesures en phase chantier

12.3.2.1. Adaptation du calendrier des travaux

Le démarrage des travaux doit se faire en saison sèche entre septembre et jusqu'au commencement de la saison des pluies suivante. Cette application d'un calendrier adapté se fera prioritairement dans les zones proches des habitats humides. Cela permettra d'une part d'éviter la période de reproduction du Macagua rieur (*Herpetotheres cachinnans*). D'autre part, cela permettra également de limiter les risques de mortalité routière avec les engins de chantier avec notamment l'espèce de crapaud à enjeu : *Rhinella merianae*.

De plus, à cette période la plupart des amphibiens et reptiles ont regagné les boisements périphériques pour se mettre à l'abri de la chaleur et de la sécheresse.

Les coûts associés à ces mesures sont intégrés dans le coût du projet en phase de conception.

12.3.2.2. Limitation des emprises du chantier au strict nécessaire

Les emprises du chantier (base vie, bases travaux, zones de stockage, ...) se limiteront au strict nécessaire, pour ne pas engendrer une consommation excessive de l'espace. L'ensemble de ces zones seront alors balisées par des moyens légers (rubalises, grillage orange...) à lourds (barrière HERAS, clôture ...) selon la sensibilité des espaces à préserver. Dans le cas présent, il s'agit notamment de mettre en place un balisage strict afin de garantir que le projet ne puisse pas porter atteinte aux zones d'intérêt écologique (zones boisées et humides).

Ce piquetage sera porté par l'entreprise en charge des terrassements et fera l'objet d'un balisage contradictoire entre le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, le géomètre et le coordinateur environnemental du chantier. Le maître d'ouvrage, par le biais du coordonnateur environnement, s'assurera de la pérennité de ce balisage tout au long de la phase chantier et de son respect par les entreprises de travaux. Il contrôlera également que le milieu après chantier n'ait pas été altéré et reste favorable au maintien de la faune et la flore associées.

Les coûts associés à ces mesures sont intégrés dans le coût du projet en phase de conception.

12.3.2.3. Accompagnement du chantier par un écologue

L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en amont et pendant le chantier.

Phase préliminaire

- ▶ Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain,
- ▶ Rédaction du cahier des prescriptions écologiques à destination des entreprises en charge des travaux ;
- ▶ Intervention d'un expert en ornithologie confirmé.

Phase préparatoire du chantier

- ▶ Appui à l'ingénieur environnement chantier,
- ▶ Localisation des zones sensibles du point de vue écologique,
- ▶ Analyse des plans fournis par les entreprises et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans.

Phase chantier

- ▶ Appui à l'ingénieur environnement du chantier,
- ▶ Suivi des espèces végétales et animales sur l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier et au sein de l'emprise des travaux,
- ▶ Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes,
- ▶ En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,
- ▶ Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (dispositif anti-intrusion notamment),

Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes rendus de suivi écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique.

En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :

- ▶ Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;
- ▶ La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;
- ▶ Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.

Les coûts associés à ces mesures se répartissent comme suit :

- ▶ entre 5 000 à 6 000 € HT pour le balisage des espèces et espaces sensibles, réalisés en 4 phases selon l'avancée du chantier et des matériels ;
- ▶ 12 000 € environ pour l'accompagnement d'un écologue sur toute la durée du chantier.

12.3.3. Mesures en phase d'exploitation

Albioma envisage qu'un suivi écologique de l'installation soit mené durant les 5 premières années d'exploitation (voir paragraphe 13.4) par un expert fauniste et un expert floristique, pour un total de 16 sessions.

Le coût total de ces mesures est estimé à près de 15 000 € HT.

12.4. Mesures concernant les pollutions chroniques et accidentelles

12.4.1. Mesures de prévention

Albioma prévoit la mise en place de mesures destinées à prévenir toute pollution du milieu, des eaux superficielles et souterraines :

- ▶ maintenance préventive du matériel et des engins (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- ▶ étanchéification des aires de ravitaillement,
- ▶ interdiction de lavage et d'entretien des engins sur le chantier ; les interventions de réparation mécanique devront se faire exclusivement sur des aires au préalable étanchéifiées ;
- ▶ stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée et avec rétention, déshuileur en sortie) ;
- ▶ localisation des installations de chantier (aires spécifiques au ravitaillement, mobil-home pour le poste de contrôle ainsi que les sanitaires et lieux de vie des ouvriers) à l'écart des zones sensibles environnementales ;
- ▶ dans la mesure du possible et afin d'éviter les actes malveillants : gardiennage du parc d'engins, de la zone de stockage de matériels et des stockages éventuels de carburants et de lubrifiants.

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.

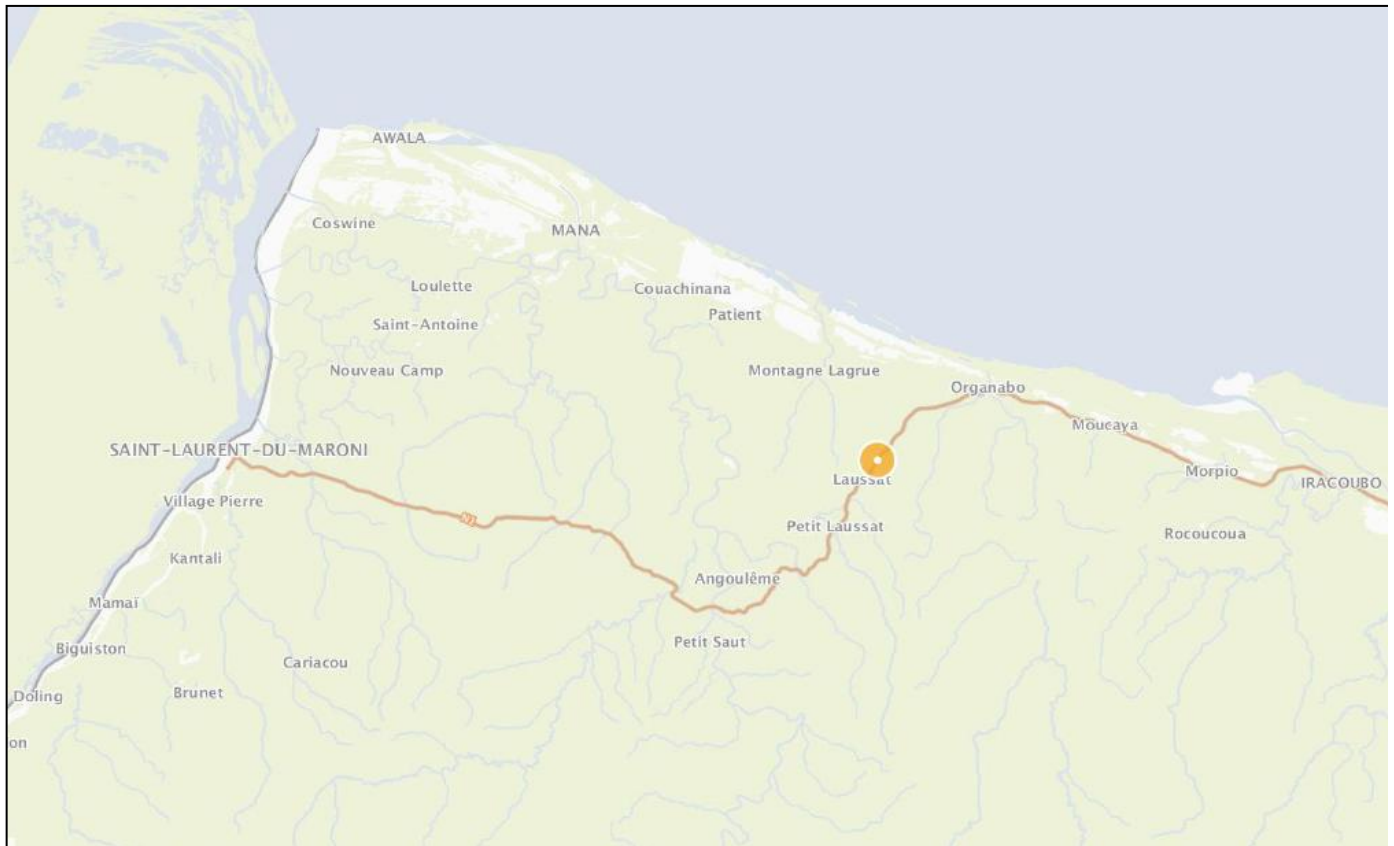
L'analyse des effets engendrés par le projet a permis de mettre en évidence les incidences principales suivantes :

- ▶ 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

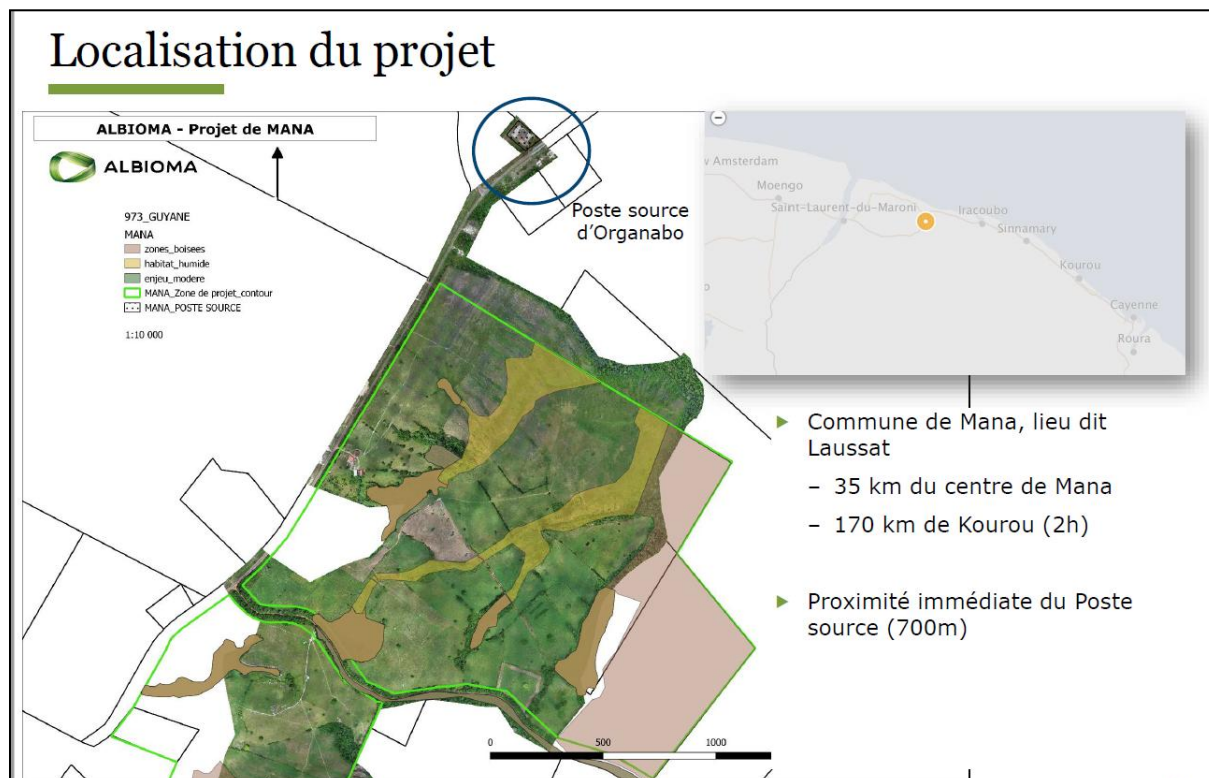
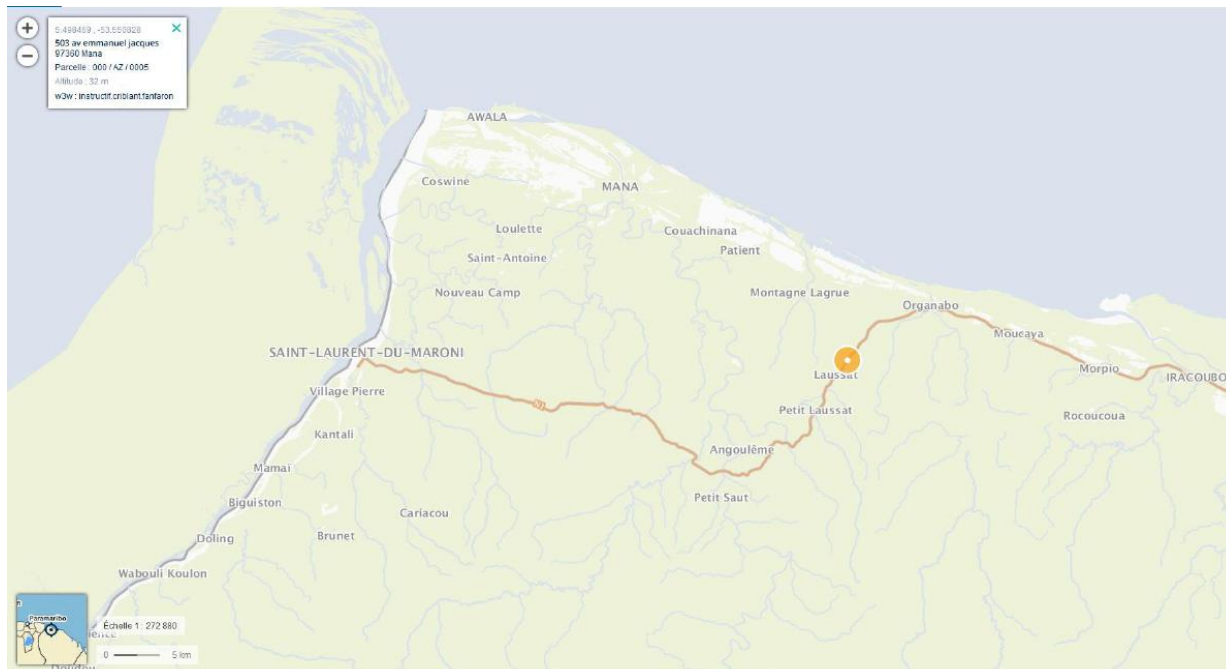
Bruit ambiant, en l'absence du (des) bruit(s) particulier(s), objet(s) de la requête considérée.

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	

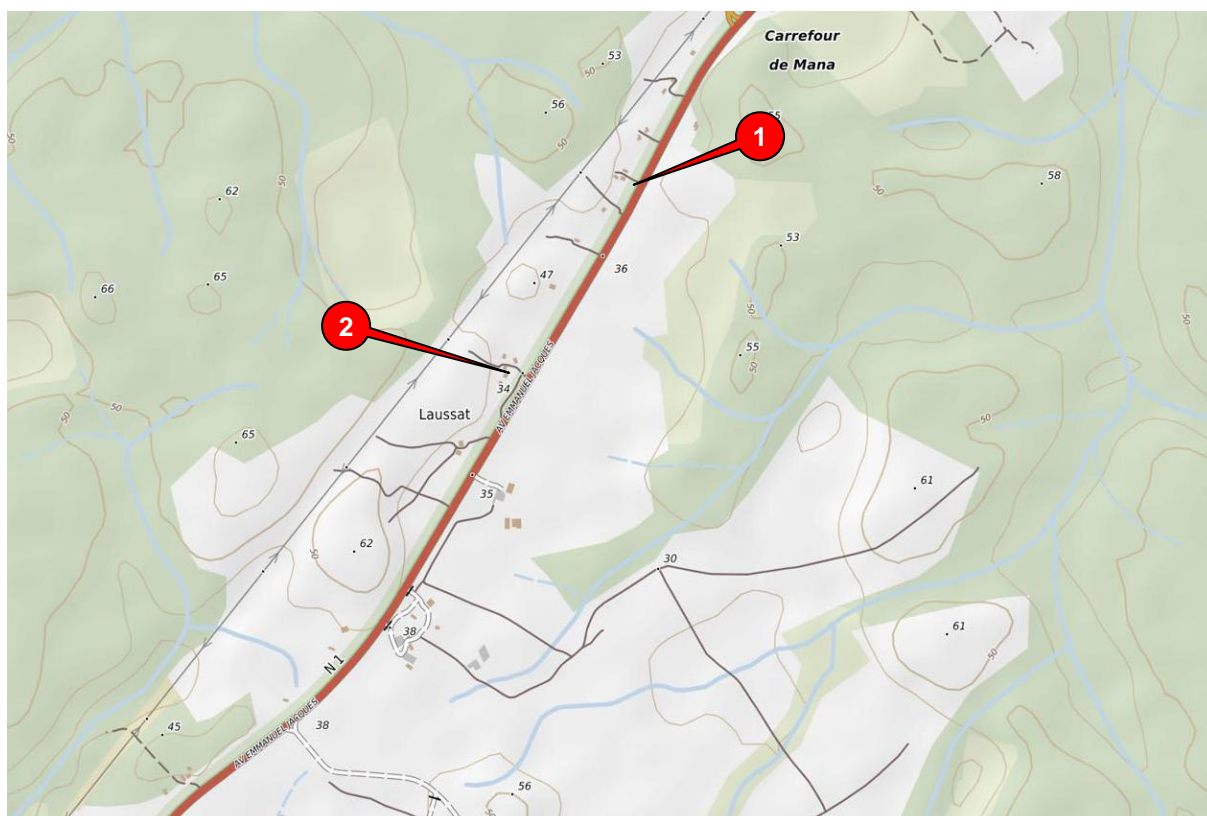
ANNEXE 2

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/h	91%	24.4 °C	4 km/h	1010.1hPa
19h	27.2 °C	38.2	0 mm/h	83%	24.1 °C	4 km/h	1009.6hPa
18h	28.9 °C	39.8	0 mm/h	75%	24 °C	11 km/h	1008.9hPa
17h	31.5 °C	42.8	0 mm/h	66%	24.4 °C	11 km/h	1008.5hPa
16h	32.0 °C	44	0 mm/h	67%	25.1 °C	14 km/h	1008.6hPa
15h	30.2 °C	42.9	0.2 mm/h	77%	25.7 °C	11 km/h	1008.8hPa
14h	29.9 °C	40.9	0 mm/h	71%	24.1 °C	22 km/h	1009.8hPa
13h	32.6 °C	43.6	0 mm/h	61%	24.1 °C	14 km/h	1010.4hPa

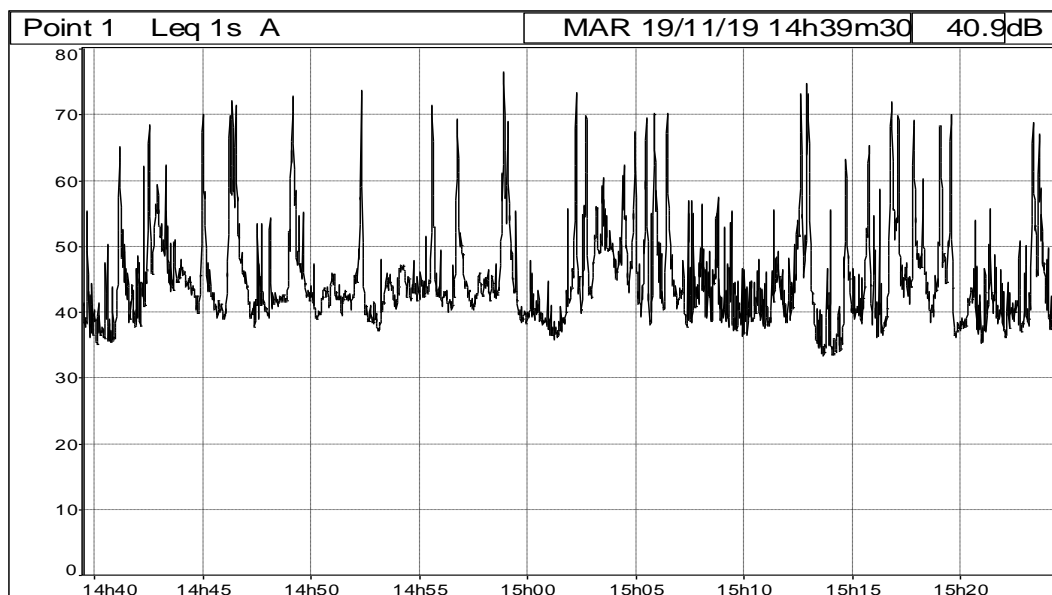
ANNEXE 6**RESULTATS DES MESURES**

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

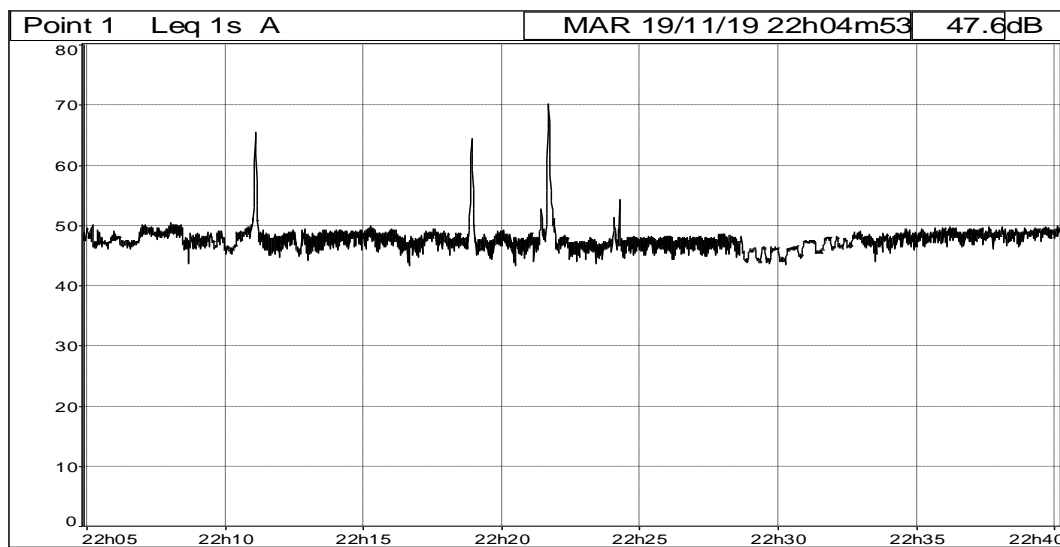
Fichier	Point 1					
Début	19/11/19 14:39:30					
Fin	19/11/19 15:24:40					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 1	Leq	A	dB	55.8	36.6	42.9

Point N°1

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

Trafic routier, insectes

EVOLUTION TEMPELLE



RESULTATS DES MESURES

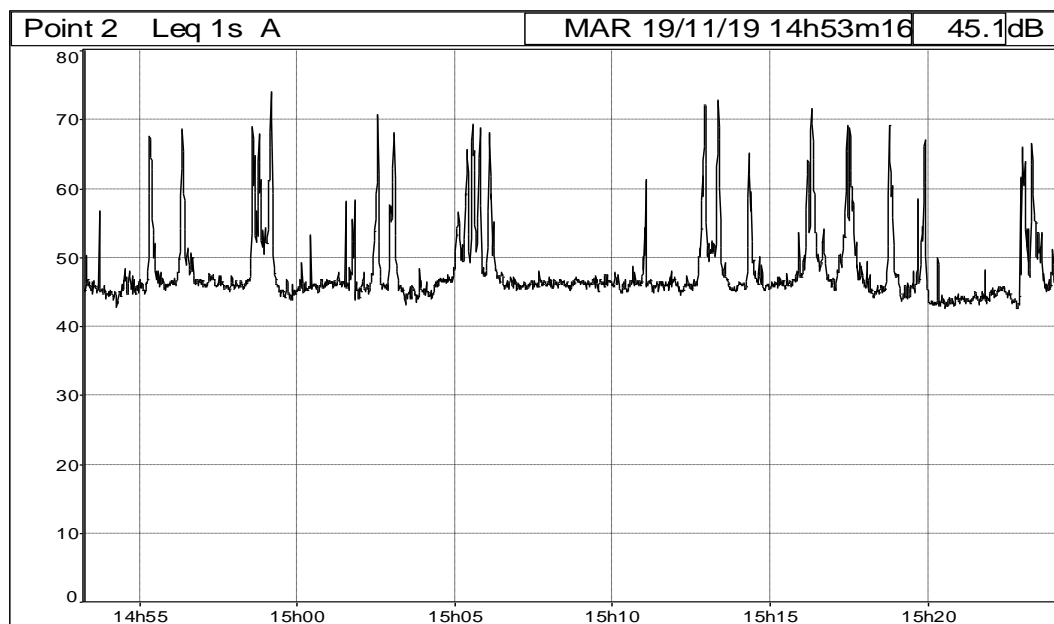
Fichier	Point 1					
Début	19/11/19 22:04:53					
Fin	19/11/19 22:40:16					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 1	Leq	A	dB	49.1	44.9	47.5

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

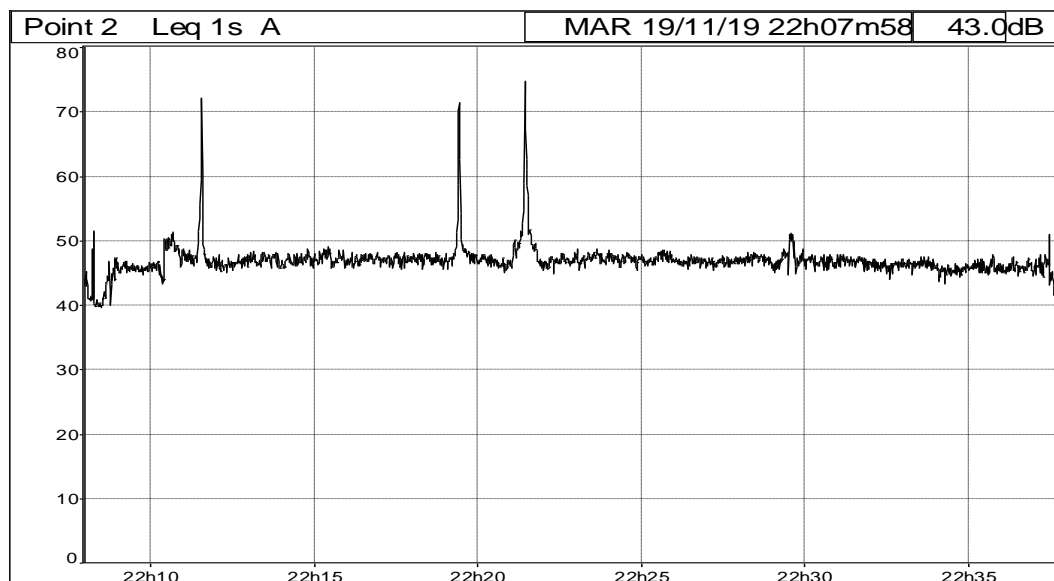
Fichier	Point 2					
Début	19/11/19 14:53:16					
Fin	19/11/19 15:24:17					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	L95	L50
Point 2	Leq	A	dB	55.1	43.7	46.1

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 (Elevéur).	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.

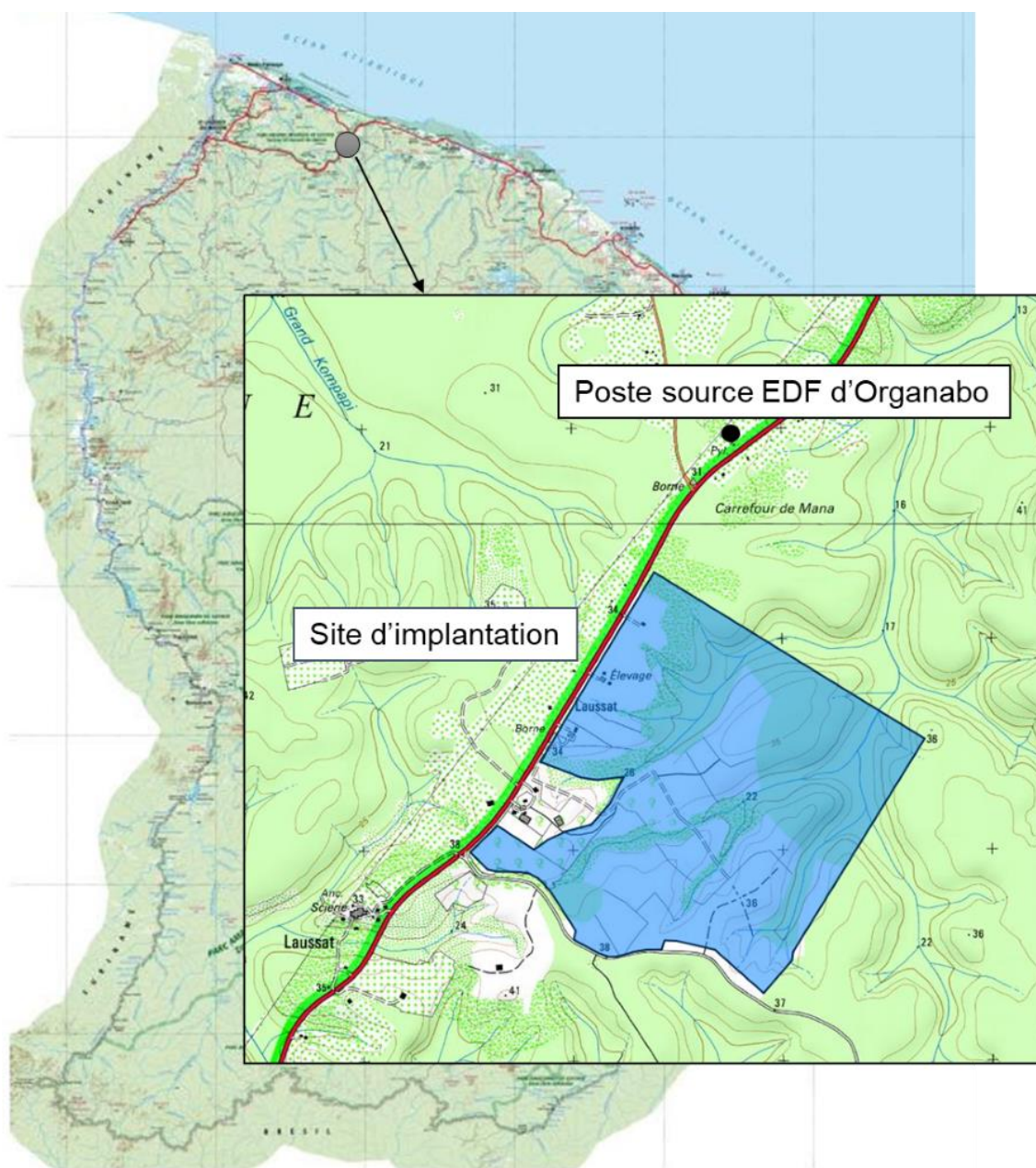


Figure 1. Localisation du projet.

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.

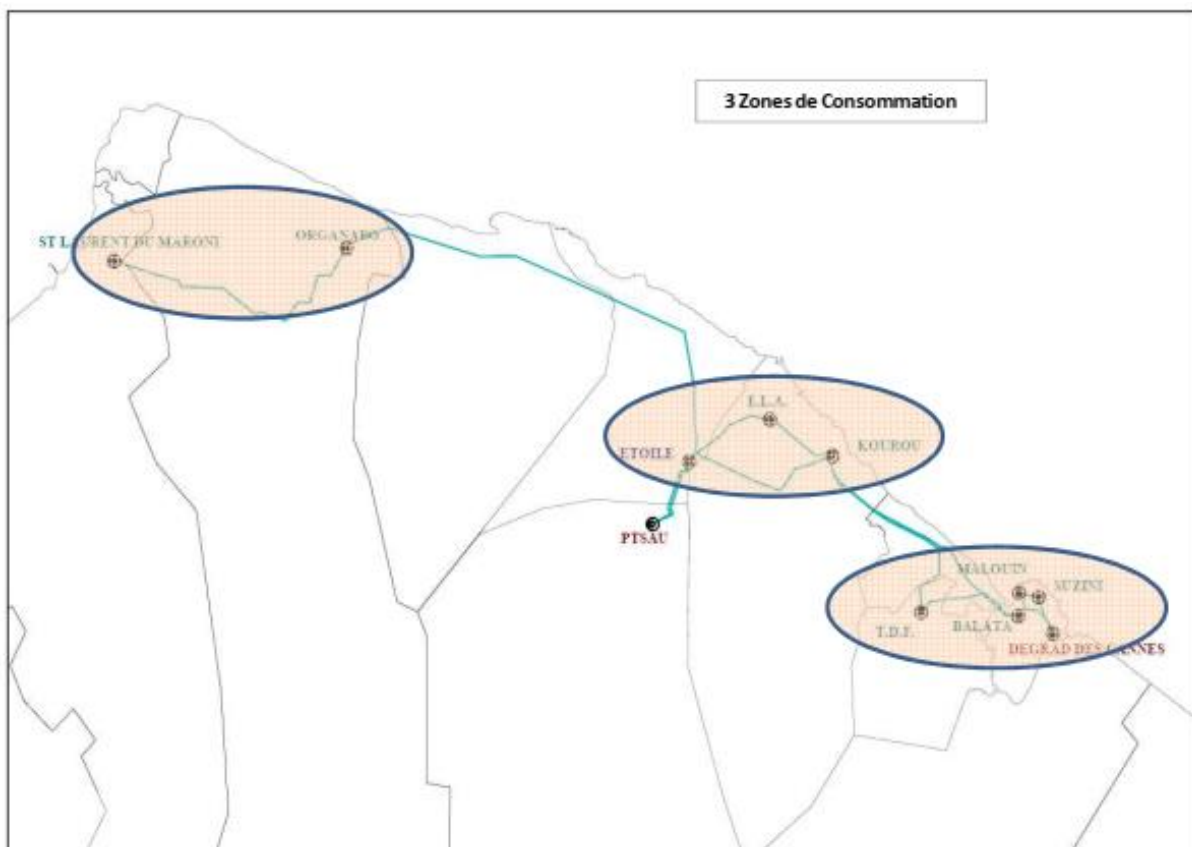


Figure 2. Localisation des zones de consommation électrique en Guyane. Source : PPE 2018-2023.

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).

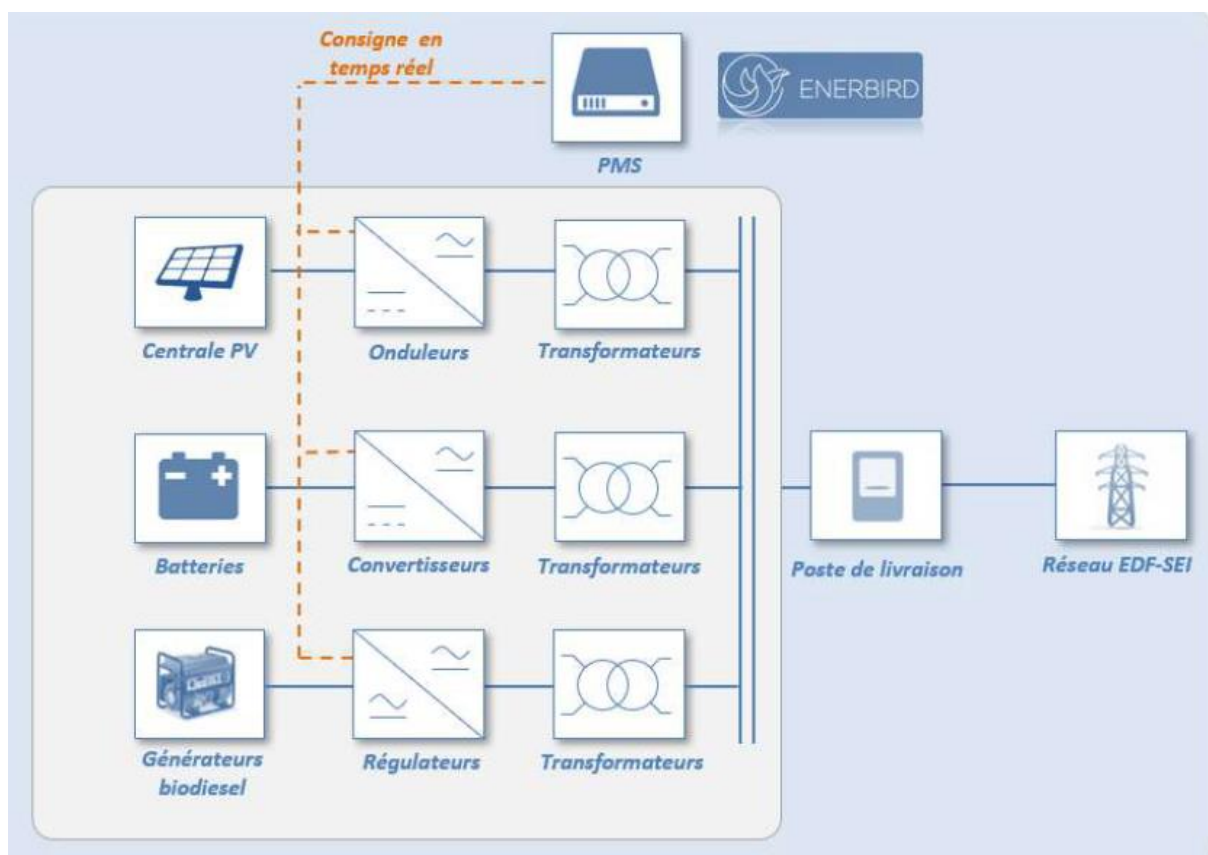


Figure 3. Schéma de fonctionnement des installations de la centrale « PV garanti ».

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.

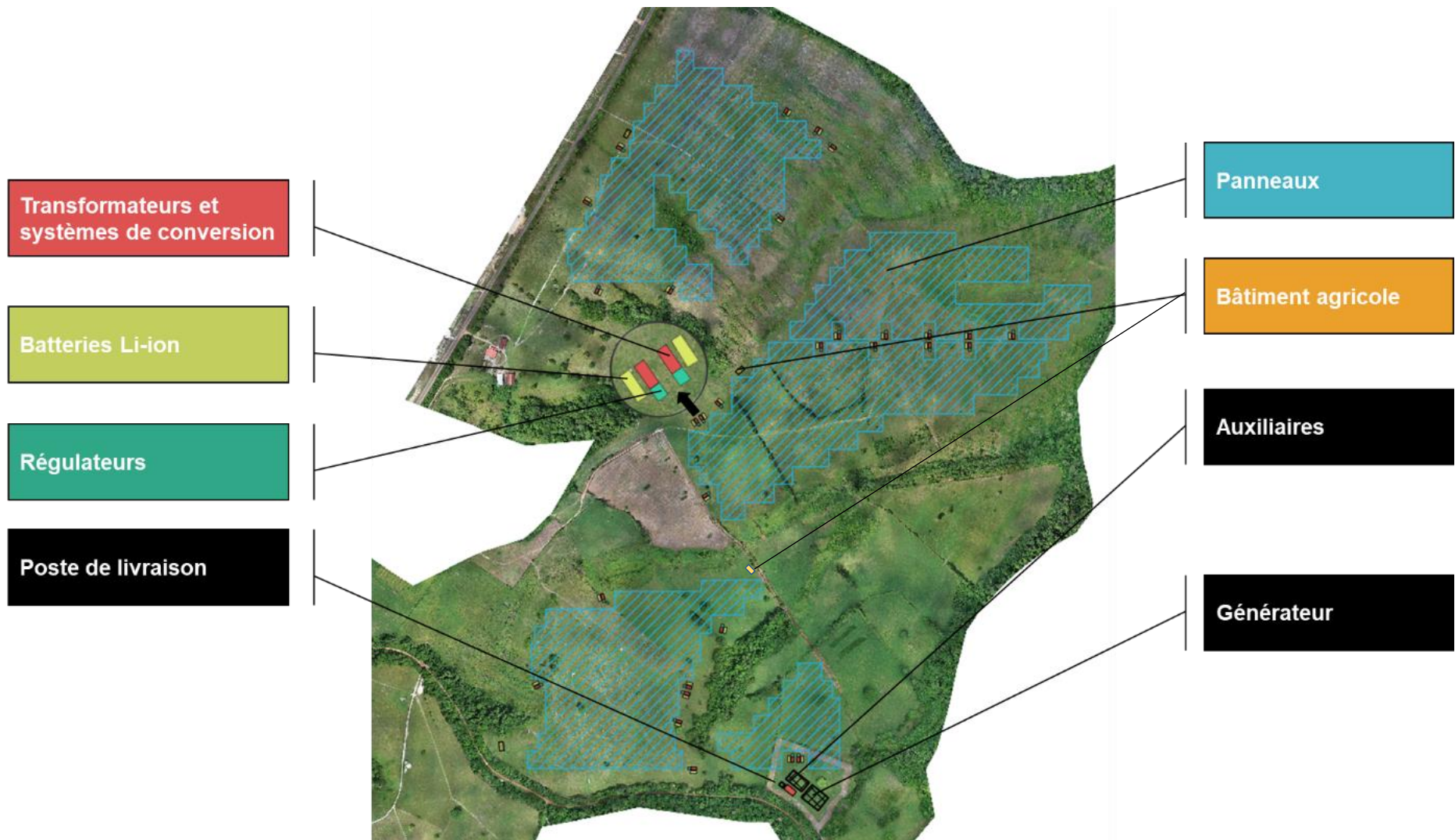


Figure 4. Implantation des principaux éléments de la centrale.

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.

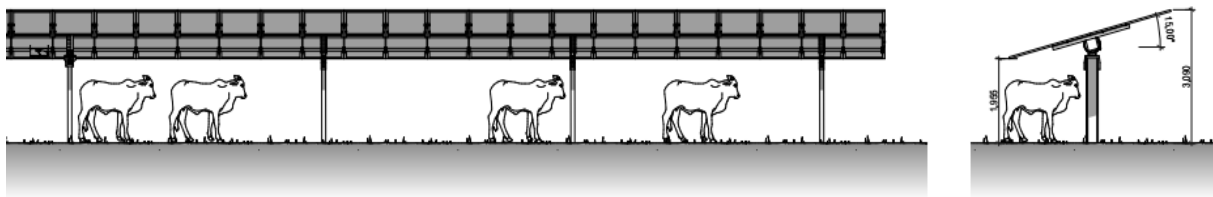


Figure 6. Structures agrivoltaïques adaptées à l'élevage bovin (extrait du permis de construire).

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.

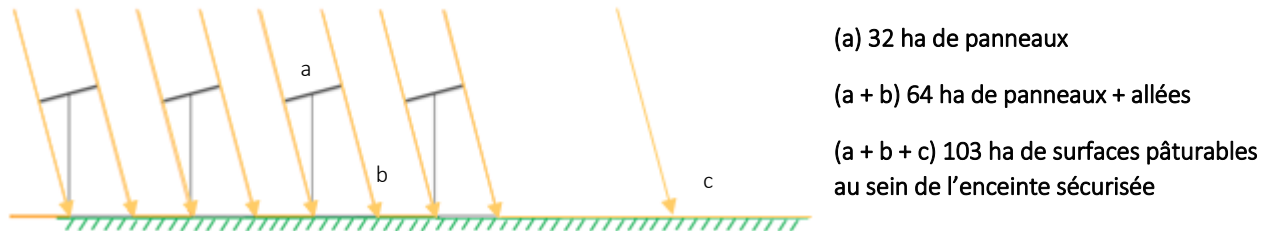


Figure 7. Schéma de représentation de la gestion de l'espace et des prairies.

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).

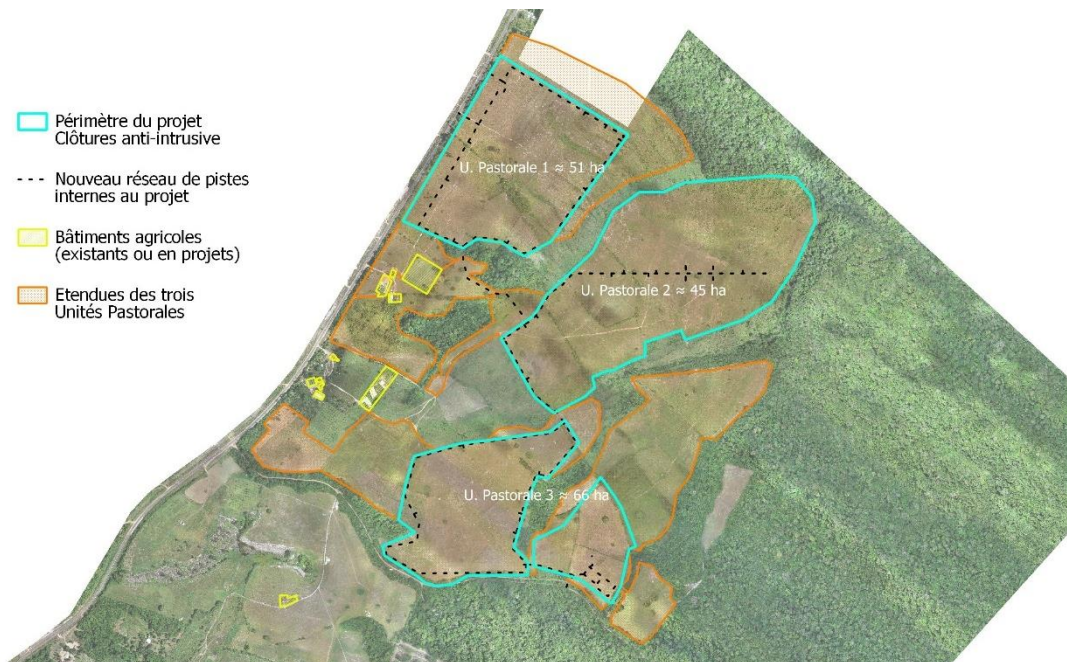


Figure 8. Repositionnement du projet dans les Unités Pastorales associées.