

MILIEU	IMPACTS (exploitation)	NIVEAU (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Milieu humain	Nuisances sonores	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Impact sonore du projet en phase exploitation négligeable</li> <li>● Premiers habitation à 120 m au Nord de la limite de propriété du site</li> </ul>	Nul
	Réfléchissement	Nul	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Haut niveau d'absorption des capteurs solaires</li> </ul>	Nul
	Activités économiques	Positif	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Création de 8 emplois directs</li> <li>● Paiement de taxes locales sur l'activité économique</li> <li>● Ressources locales sollicitées pour assurer une maintenance optimale du site</li> <li>● Organisation de quelques visites annuelles à destination des professionnels, scolaires et élus</li> </ul>	Positif
Milieu humain	Risques majeurs	Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Respect des prescriptions du SDIS de Mana</li> <li>● Mise en place de plusieurs réserves souple incendie, distribuées sur tout le site</li> <li>● Extincteurs manuels disponibles à proximité des locaux et des installations à risque</li> <li>● Moyens de confinement pour les eaux polluées disponibles sur site</li> </ul>	Très faible

MILIEU	IMPACTS (exploitation)	NIVEAU (avant mesures)	MESURES	IMPACTS RESIDUELS
Paysage et patrimoine	Impact visuel et intégration paysagère	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Maintien de la forêt périphérique au projet global</li> <li>● Traitement qualitatif des aménagements annexes aux panneaux photovoltaïques (postes, clôtures, chemins d'accès)</li> <li>● Topographie respectée, seuls les éventuels microreliefs seront nivelés</li> <li>● Matériaux de revêtement de surface (pour les chemins d'accès lourd) en cohérence avec le contexte paysager (graves latéritiques et graviers)</li> </ul>	Très faible

### 5.3. Incidences sur les sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 n'est pas présent en Guyane, ainsi aucun impact n'est attendu.

### 5.4. Synthèse de mesures spécifiques au défrichement

<b>PHASE TRAVAUX</b>	<p><u>Chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les déchets verts issus du défrichement des terrains sont triés, afin d'être compostés ou valorisés en fonction de leur nature,</li> <li>■ <b>Le brûlage des déchets de chantier sera interdit.</b></li> </ul> <p><u>Ecologie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le positionnement des parcs photovoltaïques a directement pris en compte les plus forts enjeux de conservation identifiés au sein de la zone. Ce sont notamment les forêts inondables de bas-fonds et les criques qui ont été soigneusement évitées</li> <li>■ La partie centrale de la zone d'étude, où s'écoule une petite crique forestière, ainsi que les affluents de ce cours d'eau seront préservés du défrichement. Toute la forêt bordant la Crique Sainte Anne, qui s'écoule à l'est de la zone d'étude et qui abrite un spécimen de <i>Pachira dolichocalyx</i> sera également préservée.</li> <li>■ Création d'un double accès aux parcs photovoltaïques (accès Nord et Ouest), afin d'éviter la création de toute voirie au sein des zones humides présentes dans la zone d'étude.</li> <li>■ Du mulchage sera effectué, <i>a minima</i>, sur les bas de pente sur une largeur de 5 m, dès que les travaux de terrassement seront achevés. Cela dans le but d'éviter l'érosion par ravinement et donc le risque de relargage de particules fines dans les habitats situés en aval (forêts inondables, forêts de vallon, criques) des zones défrichées,</li> </ul>
----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Revégétalisation des terrains décapés, en employant un mélange de graines, de préférence locale, ou à défaut, dont les espèces ne soient pas considérées comme des espèces végétales envahissantes,</li> <li>■ Installation de rideaux à sédiment en aval des travaux afin de limiter le transport de particules fines (limons et argiles) dans le bassin versant de la Crique Sainte-Anne,</li> <li>■ Valorisation de la masse végétale provenant du défrichement : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Valorisation des essences forestières encore présentes dans la parcelle,</li> <li>● Utilisation de la masse végétale pour l'alimentation d'une centrale de biomasse,</li> <li>● Emploi de la masse végétale pour la stabilisation des sols mis à nu par mulchage,</li> <li>● Maintien des plus grosses billes de bois sur le site afin de promouvoir la communauté d'insectes xylophages,</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<p style="text-align: center;"><b>PHASE EXPLOITATION</b></p>	<p><b><u>Besoins en eau</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le <b>besoin en eau</b> des terrains après défrichement est plus faible que celui de la forêt présente actuellement. L'existence d'une strate herbacée aura donc pour conséquence d'augmenter la pluie efficace<sup>10</sup> (eau infiltrée et eau ruisselée) et entraînera une remontée de la nappe phréatique. Concernant l'augmentation des débits infiltrés, du fait du défrichement sur près de 47,2 ha, cet impact est plutôt positif en termes de <b>recharge de la réserve utile</b>.</li> </ul> <p><b><u>Effet de clairière</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le <b>maintien d'une végétation herbacée</b> évitera tout phénomène d'érosion du sol (opération de mulchage à mettre en place), durant la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.</li> </ul>
--	--

<p style="text-align: center;"><b>PHASE EXPLOITATION</b></p>	<p><b><u>Ecologie</u></b></p> <p>A noter que le projet de la centrale électrique hybride ne cause pas particulièrement d'impacts significatifs sur la biodiversité en phase exploitation, puisque l'essentiel des impacts sont causés lors de la phase de défrichement.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Emploi du pâturage obtenu, suite à la revégétalisation des terrains par des espèces herbacées, pour nourrir du bétail.</li> </ul> <p><b><u>Risque Incendie</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Des <b>réserves artificielles</b> (type bâche souple) d'un volume de 120m<sup>3</sup> seront installées à l'entrée de l'emprise clôturée de la centrale, facilement accessibles depuis la piste. Ces réserves respecteront les prescriptions du</li> </ul>
--	---

<sup>10</sup> Les précipitations efficaces représentent la quantité d'eau fournie par les précipitations qui reste disponible, à la surface du sol, après soustraction des pertes par évapotranspiration réelle.

	<p>Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) concernant les caractéristiques techniques de raccordement et d'utilisation du matériel,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Les containers de batteries et le poste de livraison seront équipés de <b>capteurs d'incendie multicritères</b>. En cas de détection d'un incendie, un système d'extinction d'urgence permet de couper toute alimentation électrique dans le container. Un système d'extinction d'urgence automatisé et d'alarmes sonores est également installé. Ces systèmes pourront aussi être déclenchés manuellement via des interrupteurs accessibles à l'extérieur de chaque local,</li><li>■ Si un incendie est détecté par l'un des capteurs en place sur le site, un signal d'urgence est directement envoyé aux techniciens responsables de l'exploitation de la centrale qui pourront intervenir selon le <b>Plan Interne d'Intervention</b> préétabli,</li><li>■ Des <b>extincteurs manuels</b> seront aussi disposés à l'extérieur de chaque local, facilement accessible et visible par le personnel et les services de secours,</li><li>■ Pendant les périodes à risque de feu de végétation (saison sèche ayant d'août à novembre), <b>l'emploi du « feu » en forêt sera interdit</b> (sauf dérogation) et les travaux en forêt ou à proximité (moins de 200 m d'un massif) pourront être limités dans la journée ou interdits (Cf. Préfecture),</li><li>■ Une <b>bande d'une largeur de 5 mètres</b> sera défrichée et régulièrement débroussaillée tout autour de la clôture délimitant le site. Cette bande pourra faire office de rocade en permettant le passage des services de lutte contre les incendies en cas d'incendie externe au site provenant de la forêt située à l'ouest du site,</li><li>■ L'ensemble des panneaux photovoltaïques, locaux techniques, poste de livraison, containers de stockage, onduleurs, transformateurs, centrale thermique et citernes se trouvent sur l'emprise du projet clôturée. La clôture sera sécurisée pour <b>empêcher des intrusions sur le site</b>,</li></ul>
--	--

**PHASE  
EXPLOITATION**

- Un **panneau descriptif** du site présentera de façon claire la disposition des panneaux photovoltaïques, de la piste interne, ainsi que de chaque local présent. L'identification des voies sera clairement indiquée. Les différents locaux seront quant à eux balisés par une lettre rendue clairement visible pour faciliter l'orientation du personnel et des services de secours,
- Des panneaux indiquant de façon claire l'interdiction de stationner seront disposés au niveau de la réserve d'eau d'incendie et devant les différents équipements (transformateurs, onduleurs, cuve de stockage de combustible...). De façon générale, les mesures nécessaires seront mises en place pour veiller à ce **qu'aucune entrave ne puisse gêner la circulation** des véhicules de secours sur l'emprise du projet.
- En cas de travaux ou d'intervention impliquant la présence sur le site de véhicules ou de **matériel bloquant temporairement les accès au site**, les services du SDIS concernés seront notifiés,
- Les portails d'entrée du site **permettront en tout temps l'accès rapide à des engins de secours**. Un gardiennage étant prévu pour le projet, le portail ne présentera pas nécessairement un dispositif d'ouverture destiné aux services d'urgence,
- **Toutes les données utiles à l'intervention** (n° d'astreinte, personnes à contacter en cas d'incident, plans, positionnement des organes de coupures...) seront **transmises** au SDIS de Mana et de St-Laurent du Maroni (commune la plus proche du projet),
- Avant la mise en service de l'établissement **un représentant du SDIS sera invité à une visite** de reconnaissance des lieux. Un exercice de sécurité sera réalisé en collaboration avec le SDIS dans le premier mois de l'exploitation,
- Un **Plan Interne d'Intervention (PII)** sera rédigé en collaboration avec le SDIS.

## 5.5. Effets du projet sur la santé

THEME	MESURES
<p><b>BRUIT</b></p>	<p><u>Phase travaux</u></p> <p>L'analyse des nuisances en phase travaux a montré que l'augmentation du niveau acoustique (uniquement de jour) sera acceptable, avec le respect des règles de bonne conduite prescrites.</p> <p><u>Phase exploitation</u></p> <p>Une <u>centrale photovoltaïque</u> est une installation globalement silencieuse. Seul <b>l'onduleur ou le transformateur</b> émettent un niveau sonore audible, le bruit principal provenant de leur système de refroidissement par ventilation. C'est le même cas pour <b>les groupes électrogènes</b> de la centrale thermique, dont le ventilateur représente la principale source de bruit.</p> <p>L'onduleur fonctionne uniquement en phase de production, en journée, lors des périodes d'ensoleillement. La nuit, en l'absence de soleil, aucune électricité ne sera produite et l'ensemble des équipements sera « au repos ». Ce qui n'est pas le cas de la centrale thermique, dont les groupes électrogènes peuvent fonctionner pendant la nuit.</p> <p>→ La configuration du site, la distance aux premières habitations, ainsi que les caractéristiques sonores des appareils, permettent de conclure que le niveau de bruit induit par la centrale photovoltaïque sera <b>imperceptible pour le voisinage</b>. L'exposition des populations aux risques sanitaires (en phase exploitation du parc) sera donc nulle.</p>
<p><b>CHAMP ELECTRO-MAGNETIQUE</b></p>	<p>L'ensemble des éléments du projet photovoltaïque et électrique <b>respectera les normes d'émission</b> de champs électromagnétiques.</p> <p>Les mesures suivantes permettront de réduire significativement l'intensité des champs électromagnétiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Installation d'un filtre de champ électromagnétique du côté du courant alternatif de l'onduleur en le reliant avec un câble aussi court que possible,</li> <li>■ Placement du câble alimentant le filtre en courant alternatif, le plus loin possible des câbles reliant les panneaux à l'onduleur,</li> <li>■ Réduction de la longueur des câbles inutilement longs.</li> </ul> <p>Le projet n'est donc pas de nature à induire un impact sur la santé des riverains.</p>
<p><b>SF<sub>6</sub></b></p>	<p>Le SF<sub>6</sub> est confiné dans les postes électriques de livraison et dans les disjoncteurs. Ces locaux sont <b>ventilés</b>, évitant ainsi qu'en cas de fuite, le SF<sub>6</sub> reste concentré.</p> <p>Toute personne intervenant sur un poste de livraison devra être <b>habilitée</b> à le faire.</p> <p>En outre, en cas d'intervention nécessitant une vidange, partielle ou complète du SF<sub>6</sub>, l'exploitant s'engage à ce que ce gaz soit <b>recupéré</b>. S'il répond aux exigences techniques des matériels, il sera réutilisé ; dans le cas contraire, il sera confié à une <b>entreprise spécialisée</b> pour sa destruction ou sa régénération.</p>

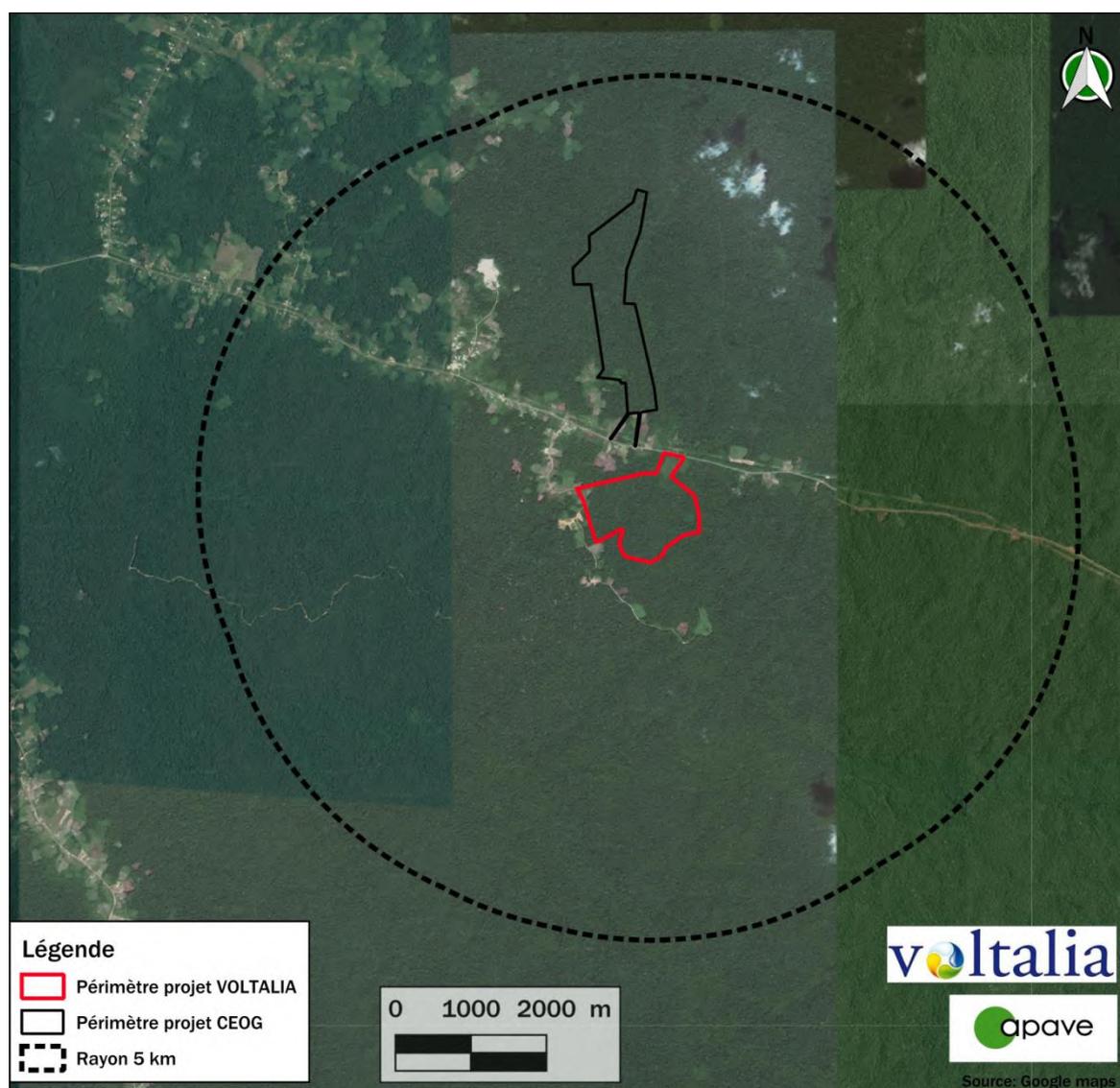
## 5.6. Effets cumulés

Les effets cumulés sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects, générés par un même projet ou par plusieurs projets « voisins » dans le temps et dans l'espace.

**A la vue des échelles d'analyse utilisées dans l'Etude d'impact nous pouvons considérer comme « pertinent » un espace de territoire de 5 km de rayon autour de la centrale électrique hybride.**

Dans un rayon de 5 km autour du projet de VOLTALIA, un seul projet a été identifié :

N°	Nom du projet	Date de saisie AE	Type de projet
1	Projet de centrale solaire couplé à une pile à hydrogène dans la commune de Mana	06/06/2019	Energie - installations photovoltaïques au sol ICPE - autres



N°	Type de projet	Date de saisie AE	Effets cumulés potentiels
1	Projet de centrale solaire couplé à une pile à hydrogène dans la commune de Mana	06/06/2019	<p>Les impacts du projet de parc photovoltaïque de la Piste Sainte-Anne se cumuleront avec ceux du projet de Centrale Electrique de l'Ouest Guyanais (CEOG) ; un projet analogue soutenu dans les environs par la société Hydrogène De France (HDF). Le projet CEOG envisage la création de parcs photovoltaïques sur une surface d'environ 70 ha, au sein d'un type forestier similaire à celui étudié ici ; les deux projets ne sont distants que de quelques kilomètres. <b>La mise en place de ces deux projets mènera à la destruction de 117 ha de forêt de terre ferme dégradée par l'exploitation forestière, mais permettront de répondre au besoin croissant d'énergie dans l'ouest du territoire guyanais de manière bien plus vertueuse que les moyens de production actuels.</b></p> <p><b>À noter que les deux projets ne créent pas de rupture de corridors écologiques puisqu'ils sont inclus dans de vastes zones forestières.</b> Les animaux pourront donc très facilement contourner les parcs pour se déplacer sur de longues distances. Dans ce secteur, la seule véritable rupture de corridor écologique est constituée par la RN 1 qui ne bénéficie ici d'aucun aménagement spécifique (Ponts de singes, ...) contrairement à la RN 2.</p>

En définitive, depuis 2016, un seul projet a été identifié dans un périmètre de 5 km autour de la centrale électrique hybride.

Il s'agit d'une centrale photovoltaïque au sol, couplée à une pile d'hydrogène.

Des effets cumulés sont à envisager vis-à-vis du défrichement des terrains d'implantation. Cela paraît normal étant donné que le secteur est essentiellement recouvert par la forêt guyanaise, ce qui induit une demande de défrichement quasi systématique pour la plupart des projets.

## 5.7. Cessation d'activité – démantèlement

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien dans toutes circonstances mettant fin au bail par anticipation (résiliation du contrat d'électricité, cessation d'exploitation, bouleversement économique...). Toutes les installations seront démantelées :

- Le démontage des tables de support y compris les pieux battus,
- Le retrait des locaux techniques (transformateur, poste de relevage et poste de livraison),
- L'évacuation des réseaux câblés, démontage et retrait des câbles (les gaines pourraient être laissées en place pour éviter de rouvrir les tranchées),
- Le démontage (si demandé) de la clôture périphérique,
- La récupération des containers de la centrale thermique et des différentes zones de stockage.

La collecte des modules en silicium cristallin et des couches minces s'organisent selon trois procédés :

- Containers installés auprès de centaines de points de collecte pour des petites quantités,
- Service de collecte sur mesure pour les grandes quantités,
- Transport des panneaux collectés auprès de partenaires de recyclage assuré par des entreprises certifiées.

Les modules collectés sont alors démontés et recyclés dans des usines spécifiques, puis réutilisés dans la fabrication de nouveaux produits.

Dans le cadre du démantèlement des grandes centrales PVcycle prend en charge les modules directement sur site sans passer par un point de collecte intermédiaire

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations (béton, acier, ...) suivront les **filères de recyclage classiques** :

- Les pièces métalliques facilement recyclables, seront valorisées en matière première,
- Les déchets inertes (grave) seront réutilisés comme remblai pour de nouvelles voiries (DFCI par exemple) ou des fondations.



Exemple d'analyse du cycle de vie des panneaux polycristallins (source : PV Cycle)

Quant à la centrale thermique et les zones de stockage (batteries et stockage Spare), elles sont constituées principalement de containers, où se trouvent les différents équipements (batteries et groupes électrogènes).

Ainsi, le devenir des équipements sera le suivant :

- Les batteries de stockage de l'électricité seront récupérées par le fournisseur pour une seconde vie sur d'autres applications différentes, ou alors démontées entièrement pour une valorisation unitaire des matériaux (Lithium, électrode, enveloppe...),
- Les groupes électrogènes seront également récupérés et réemployés sur d'autres sites, si leur état le permet, sinon ils seront collectés en tant que déchets et envoyés vers la filiale de traitement la plus adaptée.



## 6. COMPATIBILITE AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

DOCUMENT	COMPATIBILITE
SAR de Guyane	A noter que le projet a fait l'objet d'une étude écologique et paysagère, afin d'assurer la préservation du rôle fonctionnel de la zone d'implantation, ainsi que sa cohérence écologique et paysagère. Les différentes mesures mises en place par l'exploitant assurent la compatibilité du projet avec le SAR de Guyane.
PLU de Mana	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le site du projet est concerné par les zonages A « Zones agricoles » et Nf « Zones naturelles réservés aux activités d'aménagements forestiers réalisés par l'ONF » du PLU de Mana.</li> <li>■ La procédure de Mise en conformité du document d'urbanisme (MECDU) de la commune est en cours de réalisation (procédure concomitante à la présente étude d'impact),</li> <li>■ Le site de projet n'est concerné par aucun emplacement réservé,</li> <li>■ Le site de projet n'est concerné par aucune servitude.</li> </ul> <p>Une <b>enquête publique unique</b> sera effectuée pour la présente étude d'impact et pour la procédure de MECDU.</p>
SDAGE Guyane	Un certain nombre de mesures prises dans le cadre du projet de la centrale électrique hybride sont compatibles avec les exigences du SDAGE.
Loi littoral	Le projet est implanté à l'écart de la mer, à plus de 30 km au Sud de la côte Atlantique. Le projet ne s'oppose pas aux objectifs de la Loi Littoral.
SRCAE Guyane	Le projet de centrale électrique hybride contribue à développer le réseau de production d'énergies d'origine renouvelables, tout en offrant une source d'approvisionnement supplémentaire pour les consommations locales. Le projet est donc compatible avec le SRCAE de Guyane.
SRADDT	La Guyane n'est pas concernée par la mise en place du SRADDT, celui-ci est remplacé par la mise en place du SAR. Pour rappel, les différentes mesures mises en place par l'exploitant assurent la compatibilité du projet avec le SAR de Guyane.
Plans de gestion des déchets	Le maître d'ouvrage a pris des engagements clairs en matière de réduction des déchets en optimisant le conditionnement du matériel utilisé sur le site en accord avec les plans de gestion des déchets





## **PIECE 2**

# **ETUDE D'IMPACT**



# 1. IDENTIFICATION DU DEMANDEUR, PRESENTATION DES BUREAUX D'ETUDES

## 1.1. Demandeur

Le groupe VOLTALIA est un producteur indépendant d'énergie renouvelable avec une stratégie multi énergie : éolien, hydroélectricité, solaire et biomasse. Son origine est la Guyane où VOLTALIA Guyane est implanté depuis 2005.

VOLTALIA GUYANE est le premier producteur privé et le deuxième producteur d'énergie en Guyane en produisant près de 5% de la production annuelle actuelle de la Guyane.

VOLTALIA Guyane est une filiale de VOLTALIA SA, rejointe en 2008 par la Caisse des Dépôts et Consignations à hauteur de 20%.

VOLTALIA Guyane et ses filiales emploient à ce jour 25 personnes dont 8 dédiées à l'exploitation des 4 unités de production suivantes :

- Une centrale Biomasse à Kourou de 1,7 MW,
- Un toit solaire sur l'usine Biomasse à Kourou de 0,18 MWc,
- Une centrale solaire au sol à Montsinéry de 4,2 MWc,
- Une centrale hydroélectrique sur le fleuve MANA au niveau du saut Maman Valentin de 5,4 MW.

Le Directeur Général est Sébastien CLERC. Dans le cadre de ce projet, la société est représentée par Gautier LE MAUX et Mael DELATTRE, implantés en Guyane, à l'agence de Cayenne.

La demande de permis de construire ainsi que toutes les demandes d'autorisations administratives et électriques seront portées par la société VOLTALIA.

C'est la société projet Mana Energie Guyane qui porte la demande de permis de construire. Mana Energie Guyane est détenue à 100% par Voltalia SA.

<p><b>VOLTALIA</b> Gautier LE MAUX Mael DELATTRE</p> <p>1897 Route de Montjoly RD1 Remire-Montjoly 97354</p>	<p>Tél : +594 5 94 30 47 12/ <a href="mailto:g.lemaux@voltalia.com">g.lemaux@voltalia.com</a> Tél : +594 694 26 52 71/ <a href="mailto:m.delattre@voltalia.com">m.delattre@voltalia.com</a></p>
--	---

Dans le rapport, le demandeur pourra aussi être identifié par les termes « pétitionnaire » ou « porteur de projet ».

## 1.2. Equipe d'étude

APAVE a assuré la rédaction de ce document en 2019 et 2020 :

<b>APAVE</b> 90 Avenue Gay Lussac 33370 ARTIGUES PRES BORDEAUX	Tél : 05 56 77 27 06 Courriel : conseil.sudouest@apave.com
--	---

L'étude d'impact a été réalisée par :

Nicolas DIAZ (Consultant Environnement)	Tél. : +33 616 473 312 / <a href="mailto:nicolas.diaz@apave.com">nicolas.diaz@apave.com</a>
Samuel MOREAU (Consultant Environnement)	Tél. : +33 616 685 049 / <a href="mailto:samuel.moreau@apave.com">samuel.moreau@apave.com</a>

Sous la direction de Samuel MOREAU, Chef de projet.

Le diagnostic sur le milieu naturel a été réalisé par :

<b>BIOTOPE</b>  Émile FONTY  Vincent RUFRAÏY  30 Domaine de Montabo Lotissement Ribal 97300 CAYENNE	Tél : +594 694 120 198 / <a href="mailto:efonty@biotope.fr">efonty@biotope.fr</a>  Tél : +594 694 980 100 / <a href="mailto:vrufray@biotope.fr">vrufray@biotope.fr</a>
---	--