

- La base de données Faune-Guyane (GEPOG).

La première fournit des informations générales tirées de la littérature scientifique sur toutes les espèces d'oiseaux, mais ces informations ne sont pas toujours représentatives de la Guyane française. Les deux suivantes présentent l'avantage de rassembler les observations effectuées par des naturalistes professionnels ou amateurs en Guyane, mais les espèces rares sont évidemment peu documentées, c'est le cas du Râle concolore (*Amaurolimnas concolor*). Nous indiquons dans le tableau suivant les périodes de nidification observées ou supposées des espèces d'oiseau représentant des enjeux de conservation forts et très fort. Les dates indiquent qu'effectuer les travaux de défrichage en saison sèche (octobre -décembre) minimisera le risque de destruction de couvée de ces espèces.

La date de démarrage des travaux sera définie par VOLTALIA, en tenant compte des préconisations de BIOTOPE.

Tableau 22 : Période de nidification des espèces d'oiseaux représentant un enjeu de conservation fort et très fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut	Enjeu	Janv.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec	
Milan à long bec	<i>Helicolestes hamatus</i>	H	Très fort													
Grand Jacamar	<i>Jacamerops aureus</i>	P	Fort													
Râle concolore	<i>Amaurolimnas concolor</i>	-	Fort	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Tamatia à collier	<i>Bucco capensis</i>	P	Fort					?	?	?						
Nombre d'espèces nicheuses				2	2	2	2	3	3	2	1	1	0	0	0	
Période favorable au début des travaux													x	x	x	

6.1.4. Incidences des travaux sur le milieu humain, et mesures

6.1.4.1. Gêne de voisinage

Rappelons que les habitations les plus proches du site du projet de centrale électrique hybride sont localisées à environ 120 m au Nord de la limite de propriété, sur le côté Nord de la RN1. Aucun « voisinage immédiat » n'est identifié.

a Nuisances olfactives

Les sources potentielles de mauvaises odeurs en phase chantier très limitées pour ce projet sont liées à :

- La circulation des engins et poids lourds (gaz de combustion du fuel et du gazole),
- Le stockage des déchets (mais ici essentiellement inertes),
- L'évacuation des eaux usées de la base de vie.

Mesures

Le Maître d'Ouvrage a néanmoins recherché des solutions permettant de limiter au maximum les émanations :

- L'utilisation d'**engins bien réglés** et la **limitation de vitesse** des véhicules lourds et légers sur le site permettent de diminuer la production de gaz d'échappement issus de la combustion des hydrocarbures.
- De la même façon, les **déchets seront évacués régulièrement**. Dans tous les cas, l'élimination des déchets par brûlage est interdite.
- Les eaux usées seront traitées via un **dispositif d'assainissement autonome, conforme** (fosse étanche vidangeable par exemple).

b Nuisances sonores et vibrations

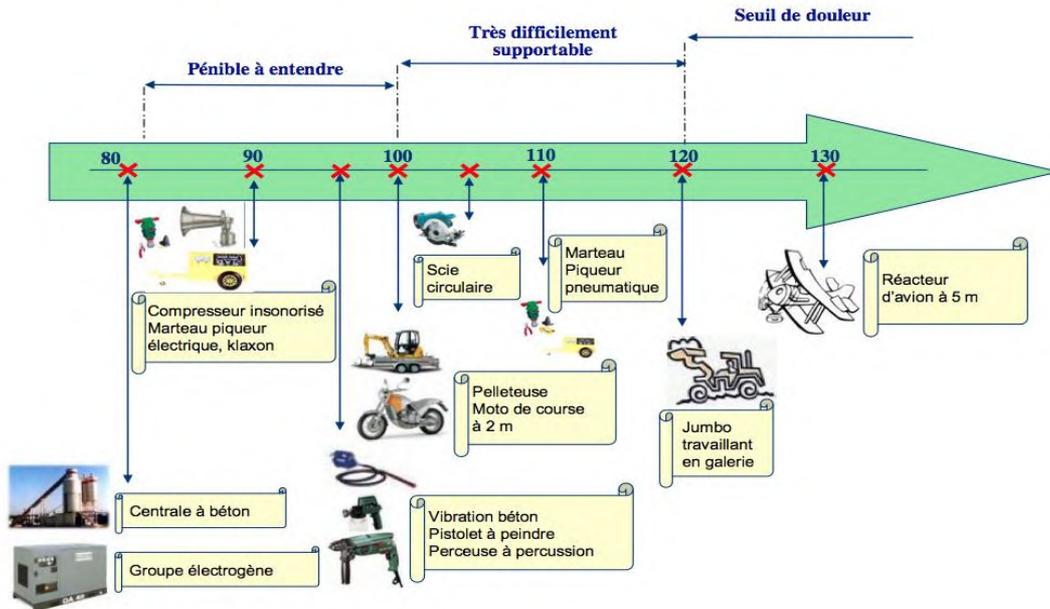
Impacts

Les circulations des engins et les opérations de construction sont susceptibles de générer des nuisances sonores et des vibrations durant la phase travaux. Ces incidences sonores se manifesteront à différentes étapes de l'opération :

- Travaux préparatoires : taille et coupe des arbres, dessouchage,
- Fonçage des pieux supports des tables,
- Construction et mise en place des éléments,
- Aménagements extérieurs.

En dehors de la phase « coupe et taille des arbres », les incidences sonores durant la phase travaux seront essentiellement liées à l'installation des pieux supportant les tables, à la circulation et à l'évolution des véhicules et engins, dans l'emprise du chantier et dans ses environs immédiats (bruit des engins, avertisseurs sonores de recul), ainsi qu'éventuellement aux groupes électrogènes ou compresseurs.

Le schéma ci-après figure une échelle de différents niveaux de bruit (en dB(A)), générés par des engins ou opérations courantes sur le chantier, et les niveaux de gêne engendrés.



Rappelons ici que le site du projet est localisé à distance de toute habitation.

Mesures

L'entreprise en charge des travaux organisera son chantier de manière à **respecter la quiétude des lieux, conformément à la réglementation en vigueur.**

Les dispositions suivantes permettront de minimiser l'impact acoustique, durant la phase de travaux :

- Accès aux chantiers par des itinéraires préalablement identifiés et jalonnés,
- **Planification des tâches bruyantes** (organisation des équipes et du matériel pour regrouper la réalisation des tâches bruyantes au même moment sur une durée plus courte),
- **Limitation des horaires d'ouverture et de fermeture de chantier** (hors intervention exceptionnelle).

Egalement, plusieurs dispositions et précautions seront prises pour **réduire les bruits des équipements** et amener le personnel et tous les intervenants sur chantier à prendre le maximum de précautions, telles que : le recours à l'utilisation d'équipements électriques ou hydrauliques en remplacement des équipements pneumatiques nécessitant l'usage d'un compresseur, l'utilisation préférentielle d'une grue dont le moteur est placé en position basse, l'utilisation d'engins équipés de silencieux sur le chantier, l'application des seuils d'émission réglementaires des différents matériels intervenant sur le site.

Enfin sera imposé et surveillé : **l'arrêt des moteurs des véhicules et engins lors des pauses d'intervention.**

Compte tenu du déroulement diurne et séquentiel des travaux, les impacts resteront limités.

c Sécurité du personnel et du voisinage

Impacts

La phase travaux pourra présenter des incidences sur la sécurité du personnel de chantier et du voisinage, du fait de la nature même des travaux et de leur localisation en zone forestière.

Mesures

Assurer la sécurité pendant la phase travaux :

- La **clôture préalable** de la centrale accueillant les installations photovoltaïques et la mise en place des **panneaux de chantier et d'interdiction au public**, contribueront à assurer la sécurité des riverains. Cette clôture représentera un linéaire total d'environ 9 091 ml et sera de type maille souples ou rigides, avec fils anti-intrusion. Sa hauteur sera de 2 m,
- Un **gardien** sera assuré durant toute la phase chantier,
- Le **stationnement sera interdit en dehors des zones identifiées sur le chantier**, pour éviter toute gêne aux déplacements des véhicules du service d'incendie et de secours, des engins agricoles ou nécessaires à l'exploitation sylvicole, aux abords de la zone du chantier,
- Le coordinateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) réalisera un **Plan Général de Coordination** (signalisation des dangers, règles à respecter, ...). Sur cette base, les entreprises intervenant sur le chantier devront mettre en place un Plan de Prévention SPS, répondant aux enjeux de sécurité et de santé identifiés,
- Une **sensibilisation du personnel** ainsi qu'un rappel des exigences en matière de sécurité et santé sur le chantier seront effectués par le coordinateur SPS,
- **Le Maître d'Ouvrage informera régulièrement** la Commune de Mana et la population sur l'état d'avancement des opérations (visites de l'avancement des travaux, note pour le bulletin municipal et pour les élus),

Eviter tout risque d'incendie :

- Les **itinéraires d'accès** au chantier seront validés par les différents partenaires, privilégiant les routes existantes (la RN1 au Nord et la route St-Anne à l'Ouest),
- Sera prévue, en concertation avec le SDIS de Mana, l'installation de **réserves d'eau souples**. Ces réserves seront distribuées sur tout le site,
- Des **moyens d'extinction** seront présents dans chaque local technique susceptible de subir un incendie d'origine électrique. Les containers de batteries et le poste de livraison seront équipés de capteurs d'incendie multicritères,
- Des **extincteurs manuels** seront aussi disposés à l'extérieur de chaque local, facilement accessible et visible par le personnel et les services de secours,
- Un entretien (débroussaillage) sera effectué de façon régulière durant le chantier si nécessaire,
- Les **consignes de sécurité incendie seront affichées** dans les locaux de chantier et devront être respectées par toutes les personnes présentes sur le chantier.

6.1.4.2. Activités économiques

Impacts

En termes d'emplois

Les travaux devraient être favorables à l'emploi sur le secteur, et au chiffre d'affaires des entreprises locales durant cette période. En effet, des **emplois temporaires** seront générés par les chantiers, dans les domaines du génie civil, des réseaux, du gros œuvre, du second œuvre, du paysage, etc. Tout ou une partie de ces travaux sera attribuable à des **entreprises locales ou départementales**. Ce type de chantier représente **jusqu'à 50 personnes** présentes, en instantané, sur le site en pic de chantier.

De plus, les activités locales devront répondre aux besoins du personnel du chantier en termes d'approvisionnement domestique. Ces activités de chantier auront par conséquent un **impact positif sur la socio-économie locale** en stimulant d'une part le commerce et la restauration, et d'autre part en favorisant localement les locations de matériels de Travaux Publics et de véhicules (voire l'emploi de personnels).

En termes de tourisme

En outre, les travaux ne sont **pas susceptibles de perturber les activités touristiques**. Le site est en effet localisé en dehors de la zone « urbaine » de Mana et de St-Laurent du Maroni (bourg le plus proche du chantier), éloigné des principales zones économiques et de loisirs, et il n'est intersecté par aucun circuit de randonnée.

En termes d'activités agricoles et forestières

La centrale photovoltaïque est implantée sur des terrains à vocation forestière, occupées actuellement par la forêt dense de la Guyane

A l'échelle de Mana, ce sont donc 47,2 ha (**soit moins de 1% de la superficie communale**) qui perdront leur vocation forestière. Il s'agit toutefois ici d'un impact « temporaire » puisque les parcelles concernées seront **rendues à l'exploitation forestière en fin de fonctionnement de la centrale électrique hybride** (réversibilité complète).

La commune de Mana est concernée en partie par **les forêts de la bande littorale Atlantique et par le Domaine Forestier Permanent** de la Guyane. Sur le territoire communal de Mana (633 300 ha), la part des « forêts aménagées et forêts de production » est estimée à 167 955 ha (source : PLU de Mana). La surface de forêt perdue, **temporairement**, au profit de la centrale électrique hybride, peut être considérée comme **très faible** (moins de 0,1 % sur 167 955 ha).

Mesures

Un ensemble de mesures étant pris pour **prévenir tout risque de pollution des eaux**, les travaux ne devraient **pas perturber l'activité forestière** de la commune.

Les arbres coupés lors du défrichage, et si leur état le permet, seront **vendus**. Le propriétaire des parcelles concernées par le projet photovoltaïque (ONF Guyane) touchera un **loyer** de la part de VOLTALIA pour la location des terrains.

L'impact global du chantier sera positif sur l'économie locale.

6.1.4.3. Infrastructures de déplacement

Impacts

L'accès au site se fera depuis la RN1 et depuis la route Sainte-Anne. Les équipements seront acheminés par l'intermédiaire de poids-lourds qui effectueront leur demande de dérogation, ou de transport exceptionnel le cas échéant, pour acheminer la marchandise depuis le port de commerce de Cayenne (Dégrad des Cannes) vers le site d'implantation du projet.

La distance entre la route nationale et l'installation est d'au moins 75 mètres, **conformément aux exigences du PLU de Mana.**

La réalisation des travaux occasionnera un **trafic de poids lourds supplémentaire** sur l'itinéraire emprunté (RN1 et route St-Anne). Avec les moyens de déchargement et les espaces de stockage envisagés il faudra prévoir une rotation quotidienne d'au maximum :

- 12 conteneurs/poids-lourds,
- 3 toupies,
- 35 véhicules légers.

Ce trafic additionnel pourrait conduire à **des dégradations ou salissures de voiries**, en raison de la circulation des camions et des engins de chantier, ainsi que des difficultés de circulation (transports « grand gabarit » ou « exceptionnel ») qui peuvent arriver exceptionnellement.

Mesures

Voiries :

Un **état des lieux des voiries publiques (RN1 et route St-Anne)** sera réalisé, **avant le démarrage des travaux**, avec les services de la Commune de Mana et du Département. Toute dégradation de ces voiries pouvant être attribuée à VOLTALIA fait l'objet de mesures **compensatoires**, le cas échéant (nettoyage, réparation de la voirie...).

Le chantier et les voies d'accès seront jalonnés (« chantier photovoltaïque ») et régulièrement nettoyés.

Trafic :

Le trafic poids-lourd généré n'est pas de nature à occasionner des problèmes de circulation sur la RN1, accueillant déjà une circulation poids-lourds (il s'agit d'un des principaux axes routiers de la Guyane, présentant un trafic de poids-lourds varié).

Tous les déchargements et chargements se font à l'intérieur du site. Le chantier disposera de places de parking en nombre suffisant pour **éviter** un stationnement désordonné sur la voie publique, afin de ne pas gêner le voisinage.

6.1.4.4. Réseaux divers

Impacts

Aucun réseau (alimentation en eau potable, assainissement, électricité, télécom) ne passe à proximité immédiate ou dans l'emprise du chantier : ils ne sont donc pas susceptibles d'être impactés par les travaux.

L'enfouissement des lignes électriques de raccordement au réseau constitue notamment une mesure paysagère. Les travaux nécessaires à cet enfouissement, creusement d'une tranchée d'un mètre de profondeur environ, peuvent générer des impacts.

Mesures spécifiques au « raccordement électrique »

Les précautions ci-après sont autant de mesures de réductions des impacts :

- Maintien de l'accessibilité aux chemins et routes le long desquels est creusée la tranchée d'enfouissement,
- Respect des contraintes lors des croisements avec d'éventuelles canalisations enterrées,
- Aucun cours d'eau ne sera traversé ou touché par les travaux de raccordement,
- Remise en état de la chaussée des chemins et routes empruntés.

6.1.4.5. Risques majeurs

Impacts

Le site est notamment concerné par le risque majeur de feu de végétation.

Mesures spécifiques au « risque incendie »

Conformément aux prescriptions du SDIS de Mana :

- Des **réserves artificielles** (type bache souple) d'un volume de 120m³ seront installées à l'entrée de l'emprise clôturée de la centrale, facilement accessibles depuis la piste. Ces réserves respecteront les prescriptions du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) concernant les caractéristiques techniques de raccordement et d'utilisation du matériel,
- L'accès aux services de secours sera assuré par des portails au niveau de la RN1 et de la route Ste-Anne. Les **serrures** de ces portails seront équipées d'un **dispositif de manœuvre utilisable par les sapeurs-pompiers**,
- Les **pistes internes**, ainsi qu'une **bande de 5 m** de largeur autour du site, seront réalisées parallèlement à la pose des clôtures, assurant une desserte immédiate de l'ensemble des installations et des chantiers,
- Le **raccordement électrique** au réseau sera réalisé en **technique souterraine** et empruntera, si possible, des **emprises existantes** (chemins, pistes ou routes) pour éviter la création d'une nouvelle trouée et servitude en forêt. Ces travaux de création et d'enfouissement se feront suivant les principes techniques arrêtés avec Enedis et RTE, par exemple :
 - Enfouissement du ou des câbles avec 1 m de recouvrement minimum,
 - Tranchée à l'axe de l'emprise dans le cas d'une piste en sol naturel et tranchée accolée à la chaussée empierrée (ou goudronnée) en cas de revêtement existant,
 - Dans le cas d'une piste empierrée, les 30 derniers centimètres de la tranchée seront « rebouchés » avec un apport de 30 cm de grave naturelle 0/80,
 - Les passages seront faits en fond de fossé.

6.1.5. *Incidences des travaux sur le paysage et le patrimoine, et mesures*

Impacts

Les incidences paysagères liées aux différentes phases de construction du parc photovoltaïque correspondent essentiellement à des impacts temporaires, aux effets limités dans le temps. Cependant, s'ils ne sont pas correctement corrigés, par des mesures compensatrices appropriées, certains impacts du chantier peuvent conduire à des effets permanents et irréversibles. Entre les différents impacts on peut citer :

- Les terrains sont modifiés progressivement : ils sont défrichés, occupés successivement par des zones en cours de terrassements (déblais/remblais), puis la mise en place des fondations, l'imperméabilisation des voiries et du parking, la construction des infrastructures, la mise en place des panneaux photovoltaïques...
- Des engins de chantier (grues, pelles mécaniques...) sont présents régulièrement et en mouvement,
- Des locaux de chantier temporaires peuvent être mis en place pour les employés des sociétés de chantier,
- Des envois de particules pourraient être observés lors des manipulations de terres,
- Des envois de plastiques, ou de matériaux légers utiles au chantier, pourraient se produire.

Comme présenté précédemment, le projet est suffisamment éloigné des éléments du patrimoine des communes de Mana et de St-Laurent du Maroni (communes les plus proches du site de projet) pour n'avoir aucune covisibilité.

Des habitations, ainsi que des axes routiers sont présents à proximité immédiate du projet, cependant les vues directes sont bloquées par des écrans naturels, correspondant à des arbres de grande taille et une végétation luxuriante. Le chantier n'aura donc aucun impact paysager notable sur le cadre de vie et le patrimoine.

Le chantier n'affecte également aucun site archéologique inventorié. Il convient toutefois de rester prudent, quant à la découverte de sites archéologiques non inventoriés, intervenant de manière fortuite au cours des travaux autorisés

Mesures

Toutes les phases du chantier devront être exécutées dans le respect des abords immédiats du site et assurer notamment la protection de la forêt limitrophe au projet.

Pendant tout le déroulement des travaux, le chantier devra être organisé et maintenu propre de façon à ne pas constituer une nuisance pour les chemins et les exploitations riveraines. Les déchets seront régulièrement enlevés et acheminés vers des installations habilitées. Les matériaux stockés devront être isolés sur des aires réservées à cet effet, à l'intérieur du périmètre de projet.

Pour la création des chemins d'accès lourd (pistes au niveau des locaux techniques de maintenance, de la zone de stockage et de la centrale thermique), les matériaux de revêtement de surface employés devront provenir de carrières locales et privilégier une couleur concordante avec les teintes naturelles du paysage. Les pistes et plates-formes, créées pour la circulation des engins de chantier, devront autant que possible être réalisées sur l'emprise des voies de desserte définitives. Les revêtements de sols utilisés pour d'éventuelles pistes et plates-formes provisoires devront être perméables afin de permettre une infiltration des eaux ; une remise en état du sol des éventuelles pistes provisoires sera effectuée après travaux, avec une revégétalisation de celui-ci.

Le dossier du projet sera transmis au Service Régional de l'Archéologie, conformément à la procédure. Il décidera si des investigations archéologiques particulières sont nécessaires, préalables au commencement des travaux. En cas de découverte archéologique fortuite, intervenant au cours des travaux autorisés, le Service Régional de l'Archéologie (DAC de la Guyane) devra être immédiatement contacté et les travaux suspendus. Toutefois aucune sensibilité particulière du site n'a été identifiée à priori.

6.2. Impacts et mesures en phase exploitation

6.2.1. Incidences sur le climat, et mesures

a Parc photovoltaïque

Impacts

L'aménagement d'un tel projet est susceptible de générer des **modifications très locales des températures** (limitées aux abords immédiats des modules) :

- Une légère baisse de la température au sol sous les modules, du fait de l'ombre induite. La technologie retenue pour ce projet étant « mobile » (l'ombre portée évoluera tout au long de la journée (et de l'année), en fonction de la course du soleil, limitant d'autant ce phénomène) ?
- Une très légère hausse des températures, quelques centimètres au-dessus des modules, du fait de l'échauffement des cellules. La couche d'air qui se trouve au-dessus des panneaux se réchauffe en raison de cette hausse des températures.

A l'échelle du site, cet impact reste toutefois négligeable : il ne faut pas s'attendre à des effets d'envergure sur le climat dus à ces contrastes microclimatiques, bien que ces modifications de température puissent, localement au niveau du sol, influencer positivement ou négativement (à petite échelle) l'aptitude des surfaces à devenir des habitats pour la faune et la flore.

Par ailleurs, **le développement de l'énergie solaire à la place des installations classiques à sources fossiles**, permet de diminuer les rejets de CO₂, principal gaz à effet de serre, dans l'atmosphère.

Une fois le parc photovoltaïque en exploitation, aucun acheminement régulier de matériel n'est prévu, et les structures solaires n'émettent pas de pollution atmosphérique : **la qualité de l'air retrouvera donc son indice usuel.**

L'incidence de la sous-station d'élévation de la tension sur le climat peut être qualifié de nulle car son exploitation ne peut entraîner que des échauffements très localisés⁴⁴, sans incidence à l'extérieur du périmètre de la sous-station.

Mesures

Les modules se situeront dans leur partie inférieure à une hauteur d'environ 1,2 m par rapport au sol. Les tables de panneaux seront espacées d'environ 2,5 m (dans le sens Est/Ouest).

Ces dispositions permettront de limiter le recouvrement du sol, favoriseront la pousse de la strate herbacée (photosynthèse et capture de CO₂) et limiteront ainsi les variations locales de températures.

⁴⁴ Le transport et la transformation électrique s'accompagnent de pertes électriques se traduisant essentiellement par la production de chaleur.

b Locaux techniques et centrale thermique

Impacts

Par le fonctionnement de ses installations de combustion, le projet de centrale électrique hybride participe à l'émission globale de GES (Gaz à Effet de Serre), et secondairement par la combustion de gasoil au niveau des véhicules lourds et légers amenés à se déplacer sur le site.

Une estimation approximative des émissions de GES est donnée ci-après. Elle est réalisée sur la base de la consommation maximale de combustible estimée pour le projet et à partir de l'outil ADEME Bilan Carbone[→], uniquement sur les onglets « énergie » et « autres émissions directes ». Elle ne prend pas en compte le fret amont/aval et le déplacement de personnels, les intrants et les déchets.

Consommation d'énergie prévue		Facteur d'émission ⁽¹⁾	Bilan des émissions GES (teqCO ₂ /an)
Gasoil	424 - 848 t/an ⁽²⁾	3,750 t _{eqCO₂} /t	1 590 - 3 180 t _{eqCO₂} /an
TOTAL			1 590 -3 169 t_{eqCO₂}/an

⁽¹⁾ Données ADEME Bilan GES,

⁽²⁾ La consommation annuelle de combustible peut varier entre 424 t et 848 t.

On estime qu'un habitant en France émet en moyenne 2,8 tonnes eq.CO₂/an soit 10,3 tonnes eq.CO₂/an (source : Bilan Carbone[→] personnel). Les émissions carbone des installations sont donc équivalentes, au maximum, à celle de près de 308 habitants (pour une consommation maximale de combustible égale à 848 t/an).

A noter que la combustion du gazole dans les véhicules est également à l'origine d'émissions de GES, essentiellement du CO₂. Ce paramètre présente un PRG (Pouvoir de Réchauffement Global) de 1, très nettement inférieur aux PRG des 5 autres principaux gaz à effet de serre responsables du changement climatique (CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆, NF₃).

La **consommation d'électricité** au niveau des locaux techniques et des différents postes consommateurs n'est pas prise en compte pour l'évaluation de l'impact, car l'électricité employée provient principalement des panneaux solaires du site.

Il est important de remarquer que le calcul présenté ci-avant correspond à une estimation maximaliste de l'impact, car l'exploitant envisage également d'utiliser du biocarburant dans les groupes électrogènes. Cela représenterait une diminution des émissions de CO₂ présentées précédemment.

Mesures

Des contrôles réguliers des groupes électrogènes sont prévus, afin de maintenir la performance et le bon fonctionnement des équipements.

VOLTALIA s'engage à **respecter les valeurs limites d'émission** fixées dans l'arrêté ministériel du 03/08/18 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration au titre de la rubrique 2910.

Des mesures seront réalisées régulièrement sur le rejet des groupes électrogènes, afin de vérifier le respect des valeurs limites d'émission. Si des dépassements sont constatés, des mesures additionnelles seront mises en place afin de corriger toute dérive.

6.2.2. Incidences sur le sol et le sous-sol, et mesures

Impacts

Les impacts de la centrale électrique hybride sur le sol et le sous-sol, en phase exploitation, seront limités et concerneront :

- **La modification du sous-sol** (compacité, capacité d'infiltration), liée à la présence des fondations des postes de livraison, des onduleurs, des pistes d'accès, des câbles électriques enterrés, des pieux des lignes de cellules photovoltaïques.

Toutefois, l'utilisation de pieux pour les supports limite à la fois l'emprise au sol du projet (par rapport à l'utilisation de longrines béton) et le volume de sous-sol modifié. Les pieux seront enfoncés ou vissés à même le sol.

Des études géotechniques détermineront la profondeur d'ancrage et la dimension des pieux à retenir, en fonction notamment de la vitesse du vent dans le secteur et des caractéristiques du sol.

- **La modification du sol**

L'imperméabilisation du sol se fera principalement au niveau : du poste de livraison (340 m²), des 24 postes électriques (transformateurs et onduleurs, environ 34 m² par poste, répartis sur les 47,2 ha), des locaux techniques de maintenance et des bureaux (330 m²), des containers de la centrale thermique (1 742,5 m²), des containers de la zone de stockage (6 444 m²), du parking (62,5 m²).

La voirie lourde au Nord du projet sera en matériaux locaux : graves latéritiques et graviers, donc faiblement perméable.

Les pieux des panneaux photovoltaïques créeront une imperméabiliseront « de fait », mais sur de petites surfaces régulièrement réparties sur le site.

Les accès seront également en graviers, donc faiblement perméables.

L'imperméabilisation résultant du projet solaire reste donc fortement limitée, en regard de la superficie du site : au total, moins de 16 000 m² seront imperméabilisés, pour une superficie du terrain d'assiette de près de 134 ha (environ 1,2 %).

- **La modification de la structure du sol** : au niveau des tranchées, autour du poste de livraison et des onduleurs, des bacs de rétention des transformateurs.
- **La pollution des sols** en cas de déversement accidentel d'un produit dangereux (huile des transformateurs ou onduleurs, combustible des groupes électrogènes).

Mesures

Les mesures suivantes sont destinées à limiter, voire supprimer, les impacts identifiés ci-avant :

- **Léger terrassement** (uniquement un surfacage pour les voiries lourdes) et **aucun nivellement** n'est prévu pour ce projet,
- Avec une hypothèse de pieux foncés ou vissés comme moyen de fondation des structures portantes photovoltaïques, l'imperméabilisation du sol (pour le projet solaire) sera limitée à celle décrite précédemment, ce qui correspond à environ 1,2 % de la surface totale du terrain d'implantation du projet,
- Les accès à la centrale seront en graviers, préservant une bonne perméabilité,

- Les câbles électriques CC chemineront dans des chemins de câbles solidaires des structures support des panneaux, ou alors dans des chemins de câble capotés pour passer d'une rangée de table à l'autre. Mais globalement **les enfouissements de câbles solaires seront évités** pour éviter toute usure prématurée et faciliter les éventuelles opérations de maintenance,
- Les tranchées créées éventuellement pour l'enfouissement des câbles seront comblées avec des matériaux adaptés (réemploi des matériaux de déblais, si leurs caractéristiques le permettent). Ceci permettra de retrouver une compacité et une capacité d'infiltration similaires à celles en place,
- Afin d'**éviter** un déversement accidentel de produit polluant sur les sols :
 - Les produits polluants sont placés en contenant étanche, fermé et sur rétention,
 - Les transformateurs, les onduleurs et les groupes électrogènes sont placés dans des containers étanches équipés d'une rétention interne,
 - Des rondes de surveillance sont effectuées, afin de s'assurer de l'absence d'une fuite au niveau des équipements.
- Si toutefois une pollution se produisait, pour **réduire** les conséquences, les mesures suivantes sont mises en place :
 - Une procédure d'intervention est respectée : utilisation d'un système de type feuilles absorbantes ou épandage de sable, récupération des absorbants souillés, évacuation et prise en charge des matériaux impactés par une entreprise agréée, qui en assurera le stockage et le traitement conformément à la réglementation,
 - En cas de pollution avérée du sous-sol, des études sont menées,
 - Les employés du site suivent de formations afin de **réduire** le risque de pollution lié à une erreur de manipulation.
- Concernant le ravitaillement de la cuve de stockage de gazole, il est réalisé sur une zone dédiée étanche par une citerne mobile avec pistolet à arrêt automatique et anti-goutte.

6.2.3. *Incidences sur le ruissellement, et mesures*

Impacts

Ils concernent la **modification des écoulements des eaux de ruissellement et des zones d'infiltration au sol, au niveau** :

- **Des panneaux photovoltaïques** : en cas de pluie, les eaux météoriques ruisselleront sur les panneaux et s'écouleront sur le côté incliné, jusqu'à l'extrémité du pan incliné. L'eau s'écoulera en partie basse du module et rejoindra le sol, en s'écoulant le long de la lèvre inférieure de celui-ci. Une grande partie des eaux ruisselant sur les panneaux se concentrera sur le point bas des panneaux, susceptible de générer :
 - Une légère accentuation de l'érosion, localisée à la zone d'impact sur le sol,
 - Une alimentation en eau un peu moins homogène du sol.
- **Des postes de livraison et des onduleurs,**
- **Des pistes d'accès au parc photovoltaïque,**
- **Des locaux techniques de maintenance,**
- **Des containers** de la zone de stockage et de la centrale thermique,
- **Du parking** au Nord du site.

La superficie imperméabilisée prévue pour le projet est de moins de 16 000 m². Cette surface apparaît limitée (1,2% du site) et sans incidence notable sur l'hydrologie du site.

La présence des pieux, régulièrement répartis sur le site, à distance les uns des autres (pas d'effet de barrière), et celle des câbles électriques dans le sous-sol, ne seront pas de nature à modifier de façon notable les écoulements et l'infiltration des eaux dans le sol : ces modifications resteront notables et ponctuelles et, compte-tenu de l'importante superficie du site, seront limitées au sein de celui-ci.

Mesures – Gestion des eaux de ruissellement du parc photovoltaïque et des pistes de circulation

Les rangées de **tables de modules seront espacées** de 2,5 m les unes des autres (l'eau pourra s'écouler entre chaque élément) et il y aura peu d'accélération de l'eau de pluie.

Les terrains possèdent des pentes naturelles qui **facilitent l'écoulement des eaux** vers les cours d'eaux situés en bas des zones d'implantation des installations. A noter que le projet a été conçu de telle façon que **l'écoulement d'aucun des cours d'eau traversant le site ne soit perturbé**.

De la même manière, le positionnement des équipements a été choisit de sorte que les **surfaces des zone humides et des zones à forts enjeux écologiques soient conservées** au maximum.

Les travaux d'installation des lignes de panneaux **préservent les espaces enherbés** aux abords, protégeant ainsi le sol de toute érosion due aux eaux de ruissellement des panneaux.

Comme présenté précédemment (cf. 6.1.5.1.a Stabilisation des pentes), une opération de mulchage sera effectuée au début d'exploitation, à l'endroit où l'érosion peut être très importante. Cela permettrait au **sol de s'affirmer et de résister au ruissellement** pendant la période d'exploitation de la centrale.

Les eaux pluviales des voiries desservant le parc photovoltaïque ruissellent sur les bordures de ces pistes, dont la conception comprend un système de drainage intégré (soit au droit de la voirie, soit en bordure), pour limiter tout ravinement.

A noter que les pistes de circulation interne ne sont employées que de manière très limitée (gardiennage, entretien du parc photovoltaïque).

Mesures – Gestion des eaux de ruissellement locaux techniques et eaux polluées

Les eaux de ruissellement de la zone Nord (centrale thermique, zone de stockage, locaux techniques, voirie lourde), susceptibles d'être polluées, seront collectées et évacuées vers un **bassin d'orage**, puis vers un **séparateur d'hydrocarbures** (à débit régulé) avant rejet vers le milieu naturel (crique située au Sud-Ouest de la zone Nord du site).

Le bassin sera dimensionné conformément à la réglementation en vigueur, de façon à ce que le rejet respecte les contraintes quantitatives (débit de fuite) et qualitatives (valeurs limites de rejet) applicables.

Les **eaux de toiture**, non susceptibles d'être polluées, seront acheminées dans la réserve incendie à proximité de la centrale thermique. Une fois la réserve remplie, le surplus pourra être dirigé en aval du séparateur d'hydrocarbure, afin d'être rejeté dans le milieu naturel.

Concernant les **eaux vannes**, provenant des toilettes et douches, elles sont envoyées vers une fosse septique puis vers un dispositif de traitement, avant d'être envoyées vers le milieu naturel.

6.2.4. **Incidences sur les eaux souterraines et superficielles, et mesures**

Impacts généraux

La **pollution des eaux de ruissellement** et donc, par infiltration, **du sol et des eaux souterraines** (due à une fuite d'huile des transformateurs, du poste de livraison ou des postes onduleurs, ainsi qu'à une fuite de carburant au niveau des équipements de la centrale thermique ou des véhicules visitant le site) constitue une incidence potentielle en phase d'exploitation. La présence des panneaux n'est, en revanche, pas de nature à engendrer une telle pollution (**mécanisme sans graissage**).

Un **risque de pollution chimique** est lié à la nature des produits utilisés (huile pour les transformateurs, gazole pour les groupes électrogènes), à la nature des matériaux utilisés pour les pieux, ainsi qu'à la nature de la technologie de panneaux photovoltaïques.

Le **besoin en eau** des terrains après défrichage est plus faible que celui de la forêt présente actuellement. L'existence d'une strate herbacée aura donc pour conséquence d'augmenter la pluie efficace⁴⁵ (eau infiltrée et eau ruisselée) et entraînera une remontée de la nappe phréatique. Concernant l'augmentation des débits infiltrés, du fait du défrichage sur près de 47,2 ha, cet impact est plutôt positif en termes de **recharge de la réserve utile**.

Impacts concernant le forage d'eau souterraine

En phase d'exploitation, l'impact se traduit aussi via la **création d'un forage d'eau souterraine**. L'eau pompée dans le forage est employée pour les besoins en eau sanitaire des employés présents sur site, ainsi que pour le nettoyage des panneaux solaires. Cette installation sera redondante et les installations de pompage seront secourues.

Le débit prélevé dépendra fortement de la solution retenue pour le nettoyage des panneaux solaire, dans tous les cas le débit sera inférieur à 10 000 m³/an.

Aucun rejet vers les eaux souterraines n'est réalisé sur le site.

Mesures générales

Les pieux employés pour les modules sont composées de matériaux en composites, acier galvanisé à chaud, acier inoxydable, polymères, aluminium. Par temps de pluie, le contact de ces éléments avec l'eau peut entraîner un lessivage des ions aluminium dans la nappe phréatique. **Ce risque de transfert est cependant minime et non quantifiable.**

Le trafic en phase d'exploitation ne sera **pas supérieur** à la fréquentation actuelle du site (interventions ponctuelles).

Les produits dangereux présents sur site sont disposés dans des **réentions adaptées** et sur des zones étanches qui permettent leur récupération en cas d'épandage accidentel.

L'entretien des espaces enherbés se fera mécaniquement sans aucun produit phytosanitaire.

Enfin, **l'ensemble des cours d'eau présents sur site est préservé**. De la même façon, la **surface des zones humides est maintenue au maximum**.

Pour rappel, **les transformateurs** présents sur site sont placés sur des dispositifs de rétention, qui permettent la collecte des huiles en cas de fuite.

De manière additionnelle, les mêmes mesures proposées concernant les incidences sur le sol et le sous-sol seront appliquées (cf. section 6.2.2. Incidences sur le sol et le sous-sol, et mesures).

⁴⁵ 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.

Mesures concernant le forage d'eau souterraine

Le forage (cf. 5.4.6 Forage sur site) ne sera réalisé qu'en période de chantier, du fait des contraintes d'accessibilité et de malveillance avant la création du site.

Vis à vis de la Loi sur l'Eau, compte tenu du volume consommé (inférieur à 10 000 m³/an), le forage n'est pas concerné par la rubrique 1.1.2.0 réglementant les prélèvements dans les eaux souterraines. Néanmoins, il est soumis à Déclaration sous la rubrique Loi sur l'Eau 1.1.1.0 pour informer les services de l'Etat de la création d'un forage.

La validation de la disponibilité quantitative du forage sera validée lors de la période de chantier.

En terme qualitatif, un **système de filtration** sera installé à l'aspiration des pompes du forage. Le forage alimente deux cuves de stockage tampon, une pour l'eau incendie, et une pour l'eau sanitaire et nettoyage des panneaux. Les deux réservoirs seront munis d'une unité de chloration, d'unité de prélèvement et d'un analyseur en ligne.

Des compteurs seront également installés au niveau de l'alimentation, afin de suivre le débit d'eau prélevé.

6.2.5. Effet de lisière et de clairière

Impacts

Les effets de la structure de la végétation sur l'impact du vent sont bien connus. Une canopée intacte réduit significativement la vitesse du vent près du sol. La fragmentation du massif boisé expose les ensembles forestiers au vent, et localement avec des accélérations de vitesse (goulots d'étranglement). Cela se traduit par la chute d'arbres fragilisés, car s'étant développés à l'abri des vents violents.

Cependant, du fait de la présence de la RN1 au Nord, l'effet de clairière est déjà présent au niveau du site retenu.

La durée d'exploitation de la centrale étant de 25 ans, une « clairière » perdurera durant cette période. Néanmoins, la superficie concernée par le site (47,2 ha – superficie défrichée) est relativement modeste, en comparaison de l'importance du massif forestier alentour.

Mesures

Sans objet.

Nous soulignerons toutefois que le **maintien d'une végétation herbacée** évitera tout phénomène d'érosion du sol (opération de mulchage à mettre en place, cf. 6.1.3.3. a Stabilisation des pentes), durant la durée d'exploitation du parc photovoltaïque.

Il faut remarquer aussi que sur les 134 ha, seules 47,2 ha seront défrichées, ce qui permet d'atténuer l'effet de clairière sur les terrains d'implantation du projet.

6.2.6. Incidences sur le milieu naturel, et mesures

Les informations présentées ci-après proviennent du rapport d'expertise écologique réalisé par BIOTOPE, dénommé :

« *Biotope, 2020, Site photovoltaïque de la Piste Sainte-Anne, Etude de la faune, de la flore et des habitats, Voltalia. 125 pp. + Cartes + Annexes* ».