



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Avis délibéré
Projet d'Espace de Lancement de Micro-lanceurs du CNES au Centre
Spatial Guyanais
à Kourou**

N°MRAe 2024-APGUY10

PRÉAMBULE

La MRAe de la Guyane a validé l'avis de l'autorité environnementale sur le projet d'espace de lancement de micro-lanceurs (ELM), à Kourou, porté par le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), le 17 septembre 2024.

Ont délibéré : Bertrand GALTIER, Françoise ARMANVILLE, Michel Py.

En application de l'article 8 du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe approuvé par l'arrêté du 11 août 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

La MRAe a été saisie pour avis par la DGTM, service instructeur du dossier. Celui-ci a été reçu le 7 août 2024.

Conformément au 3° de l'article R.122-6 et au I de l'article R.122-7 du code de l'environnement la MRAe a été saisie du dossier de demande d'avis. La Direction Générale des Territoires et de la Mer de Guyane, chargée de l'environnement et du développement durable, a consulté le 12 août 2024 l'agence régionale de la santé de Guyane.

Sur la base des travaux préparatoires du service de la DGTM, après en avoir délibéré, l'autorité environnementale rend l'avis qui suit.

Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une «autorité environnementale» désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur celui-ci. Les observations et propositions recueillies au cours de la mise à disposition du public sont prises en considération par l'autorité compétente pour adopter le projet.

SYNTHÈSE

Le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) a présenté une demande d'autorisation environnementale unique dans le cadre de son projet ELM de mise au point d'un ensemble de lancement de micro lanceurs. Ce projet comprend des aménagements et constructions sur et autour de l'ancien site de lancement Diamant dans le Centre Spatial Guyanais, à Kourou. Des installations y seront mutualisées avec le projet Callisto visant la mise au point d'un lanceur réutilisable. Cependant, le projet ELM s'étend sur une superficie plus importante intégrant des milieux naturels de savanes, forêts et milieux aquatiques et aura une durée de vie, non déterminée à ce jour car dépendant du développement de l'activité, mais plus longue que le projet expérimental Callisto prévu pour trois à quatre ans.

La description du projet mentionne également des installations en dehors du site Diamant.

L'étude d'impact du projet comporte un état initial de l'environnement, une analyse des enjeux environnementaux présents, une présentation de ses impacts et des mesures destinées à les éviter, à les réduire et à les compenser.

Les milieux naturels en bon état de conservation, en particulier les savanes, abritent une flore et une faune riches. Jusque dans le site Diamant et malgré son caractère anthropisé, des enjeux environnementaux sont liés à la faune qui a investi les bâtiments et leurs abords en l'absence d'utilisation des infrastructures pendant plusieurs années. Le site Diamant abrite ainsi des batraciens et des oiseaux protégés présentant des enjeux de conservation, et une colonie de chiroptères remarquable par ses espèces et ses effectifs (estimés à 22 000 individus) à l'échelle de la Guyane.

Pourtant, l'état initial de l'environnement ne peut être considéré comme complet, des déchets industriels stockés sur le site depuis 2007 ayant été rassemblés au bulldozer en vue de leur évacuation en 2019, juste en amont de la réalisation de l'état initial, occasionnant en même temps la destruction de la végétation présente et potentiellement celle d'espèces animales peu mobiles avant la réalisation des inventaires.

L'étude d'impact présente les impacts attendus du projet en phase de travaux, d'exploitation et de démantèlement. Ces impacts font l'objet de mesures d'évitement et de réduction conséquentes.

Le périmètre de l'étude d'impact reste toutefois incomplet car elle ne tient pas compte des opérations amont et aval en phase d'exploitation, comme la fabrication ou l'acheminement ou l'évacuation des matériaux et produits nécessaires aux lancements. Les pollutions chimiques des lancements ne sont pas non plus abordées.

Au regard des impacts notables résiduels du projet subsistant sur l'environnement, des mesures de compensation et d'accompagnement sont proposées. Une mesure d'Obligation Réelle Environnementale (ORE) initialement prévue sur une surface de près de 700 ha va être étendue à 909 ha, intégrant la compensation des projets d'ELM, de Callisto et de canalisations liées au projet Ariane 6. Elle est prévue pour une durée de trente ans.

À la mutualisation ou à la proximité des projets, source d'impacts cumulés, répond donc une approche globale des besoins de compensation du CSG. Cependant, la démonstration de la correspondance entre les habitats et espèces de l'ELM et celle de l'ORE n'est pas établie précisément. Par ailleurs, ni les impacts du projet sur ces habitats et espèces ni l'ensemble des mesures de réduction ne semblent faire l'objet de mesures de suivi, malgré les enjeux environnementaux présents.

→ **L'Autorité environnementale recommande principalement :**

- d'actualiser l'étude d'impact à l'occasion des demandes d'autorisation concernant l'usine de méthanisation et le centre de lancement en dehors du site Diamant mentionnés mais non décrits dans le dossier présenté ;**
- de présenter de manière plus développée les aménagements et les impacts sur les zones humides, et, plus précisément, les travaux sur le cours d'eau Sud – celui-ci est traversé par la voie d'accès au site et destiné à être partiellement dérivé -, en particulier la réalisation éventuelle de certains ouvrages hydrauliques hors saison sèche (à l'encontre de la mesure de réduction des impacts sur les milieux aquatiques et une partie de la faune, prévoyant des travaux en saison sèche) et le franchissement de ce cours d'eau par la route d'accès au site ;**
- de détailler et justifier les modalités de franchissement des cours d'eau traversés par la canalisation d'azote approvisionnant le site, même si son positionnement en bord de voies de circulation en limite globalement les incidences ;**
- de confirmer la prolongation, dans le cadre du projet ELM, de certaines mesures de réduction d'impact liées au projet Callisto ; (par exemple concernant le suivi de la colonie de chiroptères et de la mare aménagée pour les amphibiens) ;**
- de justifier la mesure compensatoire proposée, non seulement par sa localisation, sa superficie, la qualité des milieux et la présence d'espèces remarquables mais aussi par la correspondance entre ses caractéristiques et celles des milieux et espèces de l'ELM ;**
- de prévoir des mesures de suivi de la faune et de la flore pour accompagner aussi bien la phase de travaux que d'exploitation du site, et intégrer les espèces remarquables de la ZNIEFF de type I « Lac Orchidée », située à proximité des bâtiments d'assemblage des lanceurs ;**
- de compléter dans la mesure des éléments connus l'évaluation des incidences du projet par la description quantitative et qualitative des pollutions chimiques liées aux opérations de lancement, ainsi que par un bilan des émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes (prise en compte des opérations d'acheminement, de fabrication, et d'évacuation).**

D'autres recommandations sont présentées dans l'avis détaillé qui suit. L'ensemble de ces recommandations devra également être pris en compte dans le résumé non technique de l'étude d'impact.

AVIS DETAILLE

TABLE DES MATIÈRES

1	Présentation du projet objet de l'avis.....	6
2	Cadre Juridique.....	7
3	Les enjeux identifiés par l'autorité environnementale.....	8
4	Qualité du dossier de demande d'autorisation.....	10
4.1	État initial et identification des enjeux environnementaux sur le territoire par le porteur de projet.....	10
4.1.1	État initial.....	10
4.1.2	Articulation du projet avec les plans et programmes concernés.....	12
4.2	Analyse des effets du projet sur l'environnement.....	13
4.2.1	Analyse des impacts.....	12
4.2.2	Qualité de la conclusion.....	16
4.3	Justification du projet et solutions de substitution.....	16
4.4	Mesures pour supprimer, réduire et si possible compenser les incidences du projet (mesures ERC).....	17
4.5	Conditions de remise en état	22
4.6	Résumé non technique.....	23
5	Prise en compte de l'environnement par le dossier d'autorisation	23

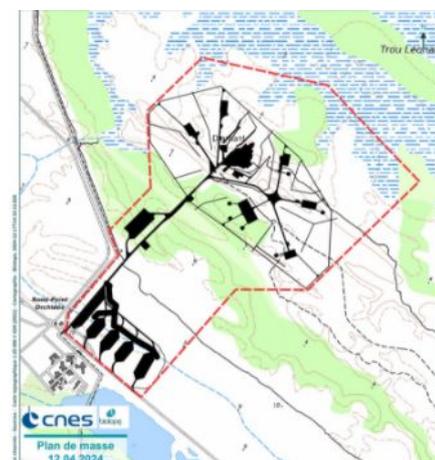
1 Présentation du projet objet de l'avis

Le Centre National d'Études Spatiales (CNES) a présenté une demande d'autorisation environnementale unique pour le projet d'ensemble de lancement de micro lanceurs (ELM) dans le Centre Spatial Guyanais (CSG), à Kourou.

Pour ce projet, des aménagements et constructions seront réalisés ou modifiés autour et sur le site de lancement existant dénommé Diamant, utilisé autrefois pour la fusée du même nom, dans les années 60-70, puis comme zone de dépôt non autorisée de déchets jusqu'en 2007. La réhabilitation du site Diamant étant lancée par ailleurs dans le cadre du projet Callisto (2024apguy2_callisto_cnes_kourou), visant la mise au point d'un lanceur réutilisable, certaines installations seront mutualisées.



Localisation du site Diamant



Plan de l'ELM

L'emprise du projet recouvre environ 120 ha, dont les 7 ha du site Diamant. L'ensemble des aménagements et constructions comportera :

- une « zone avant » (ancien ensemble Diamant) accueillant espace de lancement et stockages de fluides ;
- une « zone arrière » au début de la route d'accès au site Diamant, comprenant un poste de garde et cinq bâtiments ;
- un bâtiment sur une zone intermédiaire entre les deux précédentes ;
- des voiries et réseaux, ainsi que le redimensionnement en tant que de besoin des infrastructures existantes, un nouveau pont pour le franchissement du cours d'eau traversé par la route d'accès ;
- une clôture autour de l'ensemble du périmètre.

Les bâtiments et aménagements liés spécifiquement au projet Callisto pourront être repris au bénéfice de l'ELM à la fin de leur période d'utilisation.

Alors que la voie d'accès au site traverse deux cours d'eau, le dossier indique que le pont permettant le franchissement du cours d'eau Nord fera l'objet de travaux, tandis que le franchissement du cours d'eau Sud n'est pas mentionné.

La description du projet mentionne une usine de méthanisation en dehors du périmètre de l'ELM. Si cette usine n'existe pas encore et que sa construction est prévue afin d'approvisionner l'ELM, elle doit être intégrée dans le périmètre de l'étude d'impact quand bien même elle se situerait sur un site distinct. Il conviendrait également de préciser si le centre de lancement, « hors site ELM sur une zone anthropisée » est une construction existante ou non.

En phase d'exploitation, l'ELM pourra accueillir six micros lanceurs simultanément et une trentaine de lancements annuels.

- ***L'autorité environnementale recommande de clarifier le statut des différents aménagements et bâtiments mentionnés dans la description du projet ELM n'apparaissant pas sur le plan masse présenté dans le dossier, de les localiser sur un plan et d'intégrer dans l'étude d'impact l'ensemble des composantes du projet, même fragmentés dans le temps et dans l'espace ;***
- ***elle recommande au porteur de projet de décrire, ou de confirmer l'absence de mise au gabarit de la voie d'accès en dehors du pont franchissant le cours d'eau Nord, en particulier au niveau du franchissement du cours d'eau Sud.***

2 Cadre Juridique

Le projet relève de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Il est soumis à autorisation ICPE Seveso seuil haut du fait de produits utilisés (inflammables, cancérigènes) et de leurs quantités, et par conséquent à étude d'impact systématique au titre de la rubrique 1 de l'annexe au R122-2 du code de l'environnement. S'implantant sur un terrain d'assiette de 120 ha, il relève également de la rubrique 39 de cette annexe, relative aux constructions et aménagements.

Le projet ELM relève également d'une autorisation au titre de différentes rubriques de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques, du fait de la superficie du bassin versant intercepté, de remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau et en zone humide, et du détournement du lit mineur d'un cours d'eau.

Il nécessite une dérogation à l'interdiction de porter atteinte aux espèces ou habitats protégés.

3 Les enjeux identifiés par l'autorité environnementale

Enjeux environnementaux du territoire susceptible d'être impacté par le projet et leur importance :

	Enjeu pour le territoire	Impact potentiel du projet vis-à-vis de cet enjeu	Commentaire et/ou bilan
Faune, flore (en particulier les espèces remarquables dont les protégées)	E/L	+++	La faune présente des enjeux particuliers, les espaces anthropisés du site Diamant ayant été investis par des espèces, dont certaines à très forts enjeux de conservation, en l'absence de toute activité pendant plusieurs années. D'autres espèces remarquables occupent les milieux naturels préservés du site. Impacts cumulés avec d'autres projets du CSG. Certaines espèces végétales et animales rares et/ou menacées, protégées avec leur habitat, présentent des enjeux à l'échelle de la Guyane.
Milieux naturels dont les milieux d'intérêts, les zones humides	L	+	Milieu terrestre anthropisé sur une partie (7 ha) de l'emprise du projet, milieux naturels diversifiés de savanes, marais, forêts (environ 110 ha). Emprise du projet jouxtant une ZNIEFF de type 1 ¹ (ZNIEFF Orchidée, unique lieu de nidification connu en Guyane pour le Grèbe à bec bigarré) et une ZNIEFF de type 2 ²
Eaux souterraines et superficielles: quantité et qualité	L	++	Zones humides, deux cours d'eau traversés par la voie d'accès, dont le cours d'eau Sud destiné à être dérivé sur environ 400 m dans le cadre du projet. Exposition des eaux superficielles aux rejets des propulseurs lors des opérations de lancement.
Énergies (utilisation des énergies renouvelables), changement climatique (émission de CO2)	L	++	Émissions de gaz à effet de serre lors des opérations de transport des matériaux, activités de montage, émissions des propulseurs.

1 ZNIEFF type I : abritant des habitats et/ou espèces remarquables, de valeur patrimoniale élevée

2 ZNIEFF type II : ensembles d'écosystèmes riches, peu modifiés, fonctionnels

Sols	L	++	Artificialisation Pollution des sols par les rejets des propulseurs lors des lancements.
Air (pollutions)	L	++	Rejets atmosphériques des véhicules et lanceurs, émissions de poussières
Risques naturels (inondations, mouvements de terrains, ...) et technologiques	L	++	Proximité de zones humides et cours d'eau, présence d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) Seveso seuil haut dans le centre spatial. Risque fort d'incendies de savanes en saison sèche.
Déchets (gestion à proximité, centres de traitements)	L	++	Production de déchets de chantier en phase de travaux et en phase de démantèlement. Traitement des déchets industriels banals et pyrotechniques de la phase exploitation.
Consommation des espaces naturels et agricoles, lien avec corridors biologiques	L	++	Destruction de milieux naturels
Patrimoine architectural, historique	L	+	
Paysages	L	+	Zone déjà marquée par la présence d'infrastructures et de sites industriels
Odeurs	L	0	
Emissions lumineuses	L	++	Présence de chiroptères et rapaces nocturnes
Sécurité et salubrité publique	L	0	Pas d'habitations à proximité
Santé	L	+	Pas d'habitations à proximité, mais impacts potentiels sur les agents employés sur le site
Bruit	L	+	Dérangement potentiel de la faune en phase travaux et lors des lancements

Autres à préciser:			
--------------------	--	--	--

+++ : très fort, ++ fort, + présent mais faible, 0 pas concerné

E : ensemble du territoire, L : localement, NC : pas d'informations

4 Qualité du dossier de demande d'autorisation

4.1 État initial et identification des enjeux environnementaux sur le territoire par le porteur de projet

4.1.1 État initial

Un état initial du site a été dressé, portant sur les milieux physiques, les milieux naturels, la flore, la faune, le paysage et l'environnement humain.

Différentes aires d'études sont définies au début de l'état initial : « emprise du projet ELM », « zone d'étude ELM », « aire d'étude rapprochée » (500 m autour de l'emprise) et « aire d'étude éloignée » (3 km), une représentation cartographique permettant de les visualiser.

En ce qui concerne les milieux physiques, l'état initial porte sur les sols et sous-sols, les eaux superficielles et souterraines, le climat.

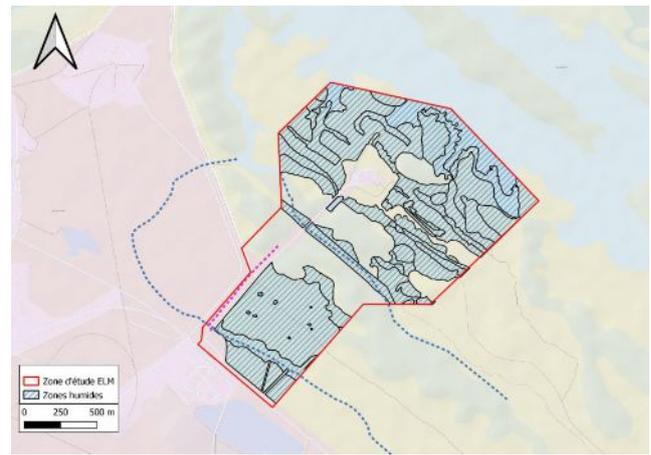
Les mesures de qualité de l'eau semblent avoir été réalisées seulement le long de la voie d'accès (ES1 : entrée de la zone, ES2 : fossé), et non dans les deux cours d'eau traversés par cet accès ni dans les différentes zones humides présentes ou dans le pripri³ au nord du site Diamant, ce qui ne permet pas d'asseoir l'évaluation des incidences sur une base suffisante. Les différences de résultats entre les deux points de mesures concernant les matières en suspension et la turbidité a ne sont pas commentées, alors que des écarts importants sont constatés.

→ ***L'autorité environnementale recommande de compléter l'état initial par une caractérisation de la qualité de l'eau sur les cours d'eau traversés par la voie d'accès, ainsi que sur les zones humides présentes et le pripri au nord du site du Diamant.***

³ Marais herbacé



Localisation des stations de prélèvement d'eau



Zones humides présentes dans l'aire d'étude

S'agissant de la flore et des différents groupes faunistiques, les nombreux inventaires se sont déroulés sur différentes périodes de l'année de 2019 à 2023. Les inventaires de l'ichtyofaune ont été réalisés en janvier-février, ce qui n'est pas la période la plus favorable pour ce groupe⁴.

L'Ae observe que le regroupement au bulldozer des déchets précédemment stockés sur le site a pu provoquer destructions ou dérangement, juste avant la réalisation des premiers inventaires de l'état initial.

De nombreuses cartographies illustrent l'état initial et les enjeux repérés pour chaque thématique étudiée et, en ce qui concerne l'avifaune, pour chaque niveau d'enjeu.

Selon l'état initial, les principales sensibilités du projet sont liées au milieu naturel, particulièrement à la présence d'espèces à enjeux de conservation dans les habitats naturels mais aussi jusque dans les parties anthropisées du site Diamant.

Parmi les espèces présentes, on note un couple de Chouette effraie (espèce protégée inscrite comme vulnérable sur la liste rouge régionale des espèces menacées), nichant dans l'un des bâtiments désaffectés du site Diamant. Après avoir été considérée comme sous-espèce de l'Effraie présente en Europe, cette espèce vient d'être élevée au rang d'espèce en 2024 par le South American Classification Committee, nommée Effraie d'Amérique. D'après le site naturaliste Faune Guyane : « L'Effraie d'Amérique est un oiseau peu commun en Guyane, cantonné aux milieux non forestiers de la plaine littorale. Sa population est estimée à une centaine de couples seulement ».

Le site Diamant comprenait également une zone de reproduction du Leptodactyle ocellé, batracien protégé avec son habitat, très rare en Guyane et dont la majeure partie des populations connues sont situées dans le centre spatial. Cette zone de même que des pontes et individus ont été détruits lors de travaux de terrassement réalisés sur le site pour le projet Callisto ayant déjà fait l'objet d'un avis de l'AE. L'espèce est toujours présente sur le site.

4 D'après Biotope, 2012, Guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact en Guyane. DEAL Guyane

La zone d'étude rapprochée, comportant une mosaïque d'habitats diversifiés, dont des zones humides et des habitats de savane en bon état de conservation, abrite de nombreuses espèces remarquables dont six espèces végétales protégées, quarante-neuf oiseaux protégés (six avec leur habitat), la tortue charbonnière (protégée avec son habitat), trois batraciens protégés (dont deux avec leur habitat) et quatre mammifères protégés. S'y ajoutent des espèces non protégées considérées comme déterminantes de ZNIEFF⁵ ainsi que des espèces peu communes ou encore répertoriées sur la liste rouge des espèces menacées de Guyane.

La présence d'une colonie pluri-spécifiques de chiroptères dans un ancien « bunker » est remarquable, par sa taille globale (estimée à 22 000 individus) et par la présence de trois espèces déterminantes de ZNIEFF⁶ dont cette colonie est la plus importante voire (pour l'une d'entre elles) la seule connue à ce jour en Guyane.

L'absence d'habitations sur le site, l'éloignement des lieux habités les plus proches et la présence des installations du site Diamant et de ses alentours limitent les enjeux concernant l'environnement humain et le paysage.

Neuf installations classées pour la protection de l'environnement, dont huit classées « Seveso seuil haut⁷ » sont présentes dans un rayon de trois kilomètres autour du site Diamant.

Le tableau de synthèse des enjeux qui figure à la fin de l'état initial les liste exhaustivement et présente leur nature et leur niveau. Une carte de synthèse superposant les habitats et espèces à enjeux présents dans l'emprise du projet compléterait utilement l'analyse.

La proximité entre la ZNIEFF⁸ de type I « Lac Orchidée » et le site du projet n'est pas relevée comme enjeu. Pourtant, cette ZNIEFF se caractérise par la présence de l'un des rares sites de reproduction connus en Guyane du Grèbe à bec bigarré, espèce protégée classée « en danger » sur la liste rouge régionale.

- ➔ ***L'autorité environnementale recommande de considérer comme un enjeu la proximité de la ZNIEFF « Lac Orchidée » abritant un site de reproduction d'une espèce protégée menacée, susceptible de subir un dérangement en phases de travaux et d'exploitation du projet ELM ;***
- ➔ ***Elle recommande au porteur de projet de justifier la période de l'inventaire ichthyologique et le cas échéant de le compléter.***

5 Espèces déterminantes : rares, endémiques, menacées... dont la présence révèle l'intérêt environnemental d'une zone, entraînant son classement en Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique

6 Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique, les espèces dites déterminantes étant caractéristiques de ces zones

7 Installations industrielles présentant des risques d'accidents majeurs

8 Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

4.1.2 Articulation du projet avec les plans et programmes concernés

Les principaux plans et programmes indiqués dans le dossier comme susceptibles d'être concernés sont :

- le plan local d'urbanisme (PLU) de Kourou ;
- le Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de la Guyane ;
- le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) ;
- les Plans de Prévention des Risques Naturels et Technologiques .

Le projet est jugé compatible avec ces plans et programmes. Le Centre Spatial est considéré dans le PLU comme assimilable aux grands équipements portuaires ou militaires, non soumis aux dispositions de la loi littorale.

La compatibilité du projet avec le SDAGE, du fait des impacts prévus sur des zones humides et des cours d'eau, nécessite une compensation de ces impacts.

L'étude d'impact mentionne l'absence de zonage de plans de prévention des risques naturels inondation (PPRI), littoraux (PPRL) ou de mouvement de terrain de Kourou sur la zone du projet ELM et en conclut l'absence de risque, y compris dans le futur en lien avec le changement climatique. Pour l'Ae, la cartographie du PPRI de Kourou n'incluant pas le centre spatial notamment en raison de l'absence de zones habitées, (les plans de prévention des risques naturels visant à protéger les personnes et les habitations), l'absence de PPRI ne signifie pas l'absence de zones inondables. Le site Diamant est proche de cours d'eau et zones humides, probablement susceptibles de débordements lors d'épisodes pluvieux importants.

Ces éléments permettent effectivement de conclure à l'absence d'incompatibilité entre le projet ELM et les contraintes réglementaires découlant des PPRN de Kourou, mais ne peuvent pas être extrapolés pour attester l'absence d'un risque d'inondation, notamment en cas d'aggravation des phénomènes liés au changement climatique.

Seul le risque de submersion littoral fait l'objet d'une analyse des perspectives envisagées à l'horizon 2100.

Le plan de prévention des risques technologiques du Centre Spatial autorisant les installations liées à ses activités sans augmentation du risque en dehors de ses limites, le projet ELM est jugé compatible avec son règlement.

4.2 Analyse des effets du projet sur l'environnement

4.2.1 Analyse des impacts

L'étude d'impact comporte l'analyse des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du projet sur son environnement physique, naturel et humain pendant ses phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement.

Les principaux impacts du projet sur l'environnement évalués au regard de l'état initial de l'environnement et des caractéristiques du projet sont les suivants :

- en ce qui concerne les milieux physiques

S'agissant des incidences sur les sols, le dossier évoque des terrassements limités sans toutefois préciser la superficie concernée. Il ne mentionne pas de remblais alors qu'une partie conséquente du projet, d'après l'état initial de l'environnement, est constitué de zones humides. Il ne décrit pas non plus l'effet potentiel sur les sols, sur les milieux aquatiques, terrestres ou marins, des retombées de carburant ou autres produits lors des phases de lancement.

La réalisation de carreaux aura un impact sur les nappes d'eau souterraines, jugé faible du fait de leurs dimensions limitées, cependant le nombre de ces carreaux n'est pas précisé.

Le dossier mentionne l'absence de consommation d'eau potable et de système d'assainissement, en l'absence de personnel permanent sur le site. La description du projet comprend pourtant des bureaux, ce qui laisse penser à la présence de sanitaires, éventuellement mutualisés avec les installations du projet Callisto.

Près de 50 ha de zones humides subiront un impact direct (aménagements), et plus de 30 ha supplémentaires un impact indirect (dégradation des fonctionnalités), du fait du projet ELM. Ces impacts seront suscités dès la phase chantier mais seront pérennes puisque les zones aménagées ou altérées le seront pour toute la durée de vie des installations. La phase exploitation prolonge dans le temps les impacts de la phase chantier et ne peut donc pas être considérée comme ayant un impact nul sur les zones humides.

Les deux cours d'eau présents sur l'emprise du site subiront des impacts :

- un poste de garde et une route périphérique seront aménagés dans le lit majeur du cours d'eau Nord, pour une superficie d'environ 4 000 m² ;
- le pont permettant le franchissement du cours d'eau Nord par la route d'accès au site sera réhabilité, le pont en bois existant étant remplacé par un pont en béton plus grand (près du double en largeur comme en longueur) ;
- les impacts les plus importants seront liés au détournement du cours d'eau Sud pour la construction de cinq bâtiments et le passage d'une route périphérique, sur une superficie de 19 200 m² dans le lit mineur et le lit majeur de ce cours d'eau.

Il n'est pas mentionné de réhabilitation de l'ouvrage de franchissement du cours d'eau Sud.

- Le projet ELM entraînera des impacts négatifs notables sur les habitats naturels, la flore et la faune.

En cumulant les impacts directs dans l’emprise du projet et les impacts indirects sur les zones interstitielles, le projet ELM va affecter environ 120 ha de milieux présentant des enjeux allant de négligeables (zone anthropisée) à très forts (savane basse herbacée inondable, forêt à palmiers bâches), dont 61 ha de savanes et environ 80 ha de zones humides.

L’implantation des installations de l’ELM recouvre des stations de plantes remarquables présentant des enjeux de conservation, dont quatre espèces protégées et des espèces déterminantes de ZNIEFF qui subiront la destruction de tout ou partie des populations présentes.

Le projet Callisto, de par les travaux dits préparatoires réalisés en 2022, a d’ores et déjà eu un impact négatif important sur les espèces de batraciens présentes, dont deux espèces protégées avec leur habitat. Le projet ELM viendra accroître la destruction d’habitats favorables à ces espèces, voire d’individus, ces impacts étant pérennes sur l’ensemble de la durée des travaux et de l’exploitation du site, plus longue que celle du projet Callisto. Il en est de même pour les reptiles, dont la Tortue charbonnière, protégée avec son habitat, qui fréquente les savanes concernées par les aménagements et y dépose ses œufs en début de saison sèche (saison privilégiée pour les travaux afin de réduire les impacts sur les milieux aquatiques et les batraciens).

L’avifaune et la mammalofaune présentes sur le site et à ses abords subiront une perte d’habitats et un dérangement, plus ou moins important suivant leur localisation et leur sensibilité. Les nichées de certaines espèces d’oiseaux savanicoles dont la période de nidification inclut la saison sèche, pourraient être détruites. Ces impacts concernent plusieurs espèces protégées, certaines avec leur habitat, la plupart inscrites sur la liste rouge des espèces menacées de Guyane. La Bécassine géante, protégée avec son habitat, présente pour sa part un danger critique d’extinction. Bien que la ZNIEFF I « lac Orchidée » ne soit pas incluse dans l’emprise de l’ELM, elle est très proche de la zone où seront construits les cinq bâtiments d’assemblage et le bâtiment Nodal. Un dérangement des espèces qu’elle abrite, telles le Grèbe à bec bigarré mentionné supra fréquentant ses plans d’eau, doit donc être envisagé notamment en phase travaux.

Les chiroptères présents dans un bâtiment du site Diamant pourront également être dérangés par les activités et l’éclairage du site. La disparition de la colonie serait considérée comme un impact fort étant donné son caractère remarquable.

La série de photomontages d’intégration paysagère réalisée montre bien l’évolution des différentes zones de l’emprise du projet ELM. Les bâtiments et zones de lancement vont accroître l’aspect industriel du secteur, cet aspect étant déjà présent.

L’activité de l’ELM générera des émissions sonores, lumineuses et atmosphériques limitées, ainsi que la production de déchets dangereux et non dangereux.

L’existence de risques pour la sécurité, l’hygiène et la salubrité publique des personnes sur le site est mentionnée, lors des phases de chantiers de construction et de démantèlement.

En phase d'exploitation l'incendie est un risque important. Les conséquences possibles pour l'environnement naturel proche en cas d'incendie ne sont pas évoquées, malgré les enjeux de conservation des savanes et de la biodiversité qu'elles abritent. Le risque pourrait pourtant augmenter, si les phénomènes extrêmes de sécheresse augmentent, du fait du changement climatique.

L'évaluation des risques sanitaires n'identifie pas de risque d'exposition des populations, compte tenu de l'éloignement des habitations et établissements recevant du public, l'absence de périmètres de protection de captage. Dans son avis, l'Agence Régionale de Santé de la Guyane rappelle l'importance de concevoir et réaliser les aménagements de manière à éviter la création de zones d'eaux stagnantes propices aux gîtes larvaires, dans le cadre de la lutte anti-vectorielle. Les risques industriels et technologiques sont jugés faibles.

En ce qui concerne l'analyse des impacts cumulés avec les projets connus dans ce secteur, l'étude d'impact identifie sept projets entraînant des impacts sur les milieux naturels. Leurs 234 ha d'emprise seront augmentés de 120 ha par l'ELM.

Plus de 150 ha de savanes arbustives seront ainsi détruits.

L'exercice d'évaluation des impacts cumulés n'a pas été réalisé en ce qui concerne les espèces remarquables. En ce qui concerne la faune, l'étude d'impact de Callisto avait relevé que 15 espèces protégées subissent les impacts de quatre ou cinq projets du centre spatial, dont des espèces présentant des enjeux de conservation. La Bécassine géante évoquée ci-dessus est ainsi concernée par le projet Callisto et par la construction de bâtiments et parcs solaires. Le projet ELM, implanté sur le site Diamant comme le projet Callisto mais avec une emprise et une durée d'exploitation supérieures, va renforcer ces impacts cumulés sur la faune.

- Etude de danger

L'étude de danger identifie des produits et installations liés à l'ELM présentant des dangers potentiels, ainsi que des dangers provenant de l'environnement physique et humain.

Les principaux accidents survenus (fuites, explosions, feux) concernent les stockages ou transports de fluides et sont liés à des défaillances matérielles ou erreurs humaines.

Les dangers sont limités par les dispositions techniques (fiabilité du matériel, protections) et organisationnelles (procédures, formation). Seule la trajectoire incontrôlée d'un lanceur pourrait avoir des effets en dehors du CSG, mais reste extrêmement improbable et gérée par la possibilité de neutraliser le lanceur.

→ ***L'autorité environnementale recommande au porteur de projet de préciser la superficie qui fera l'objet de terrassements et si le remblai de zones humides est prévu ;***

→ ***Elle recommande de réévaluer l'impact du projet sur les zones humides et les cours d'eau en phase d'exploitation, les impacts de la phase travaux étant amenés à se pérenniser pendant toute la durée de vie du projet ;***

- *Elle recommande de compléter l'évaluation des incidences par la description quantitative et qualitative des pollutions provoquées par les rejets de produits libérés dans l'air, ainsi que dans le milieu naturel aquatique, terrestre ou marin lors des opérations de lancement, sur la base des éléments connus ou prévisibles. Elle recommande de décrire les incidences correspondantes sur l'environnement.*
- *Elle recommande de présenter les impacts cumulés des différents projets du CSG, dont l'ELM, sur les espèces présentant des enjeux de conservation.*

L'étude d'impact n'aborde pas les effets indirects du projet, notamment ceux liés à la fabrication et à l'acheminement des fusées, matériaux et autres produits nécessaires aux lancements, ou encore ceux liés à l'évacuation des produits et déchets, et plus généralement ceux liés à l'exploitation de l'ELM. Or, ces éléments sont fonctionnellement rattachés à l'ELM et doivent donc être pris en considération dans le périmètre de l'étude d'impact. Ils interviennent en particulier dans le bilan carbone du projet, qui n'est présenté que de façon incomplète.

- *L'Autorité environnementale recommande, sur la base des éléments connus ou prévisibles, de compléter l'étude d'impact par l'évaluation des effets indirects du projet en phase exploitation, en prenant en compte les opérations de fabrication et acheminement des matériaux nécessaires aux lancements, ainsi que celles nécessaires à l'évacuation des produits et déchets. Elle recommande d'inclure un bilan des émissions de gaz à effet de serre, en phase travaux et exploitation, en distinguant les effets directs liés à l'installation et les effets indirects.*

4.2.2 Qualité de la conclusion

Pour le milieu physique, le patrimoine, le paysage et le milieu humain, un tableau de synthèse des incidences brutes, des mesures d'évitement, réduction et compensation d'impacts et des incidences résiduelles du projet sur l'environnement présente le niveau d'impact attendu du fait des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement. Aucune incidence résiduelle notable n'est attendue.

Pour l'environnement naturel, un premier tableau met en regard les impacts recensés avec des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement ou de compensation. Un second tableau met en regard mesures et impacts résiduels, mais les impacts résiduels sont appréciés de manière globale et non détaillés par milieu et espèce comme dans le premier tableau. Cette présentation complexe ne permet pas d'appréhender les impacts résiduels précis pour un habitat ou une espèce quel que soit son enjeu de conservation.

En ce qui concerne les espèces protégées présentes sur le site et à ses abords, les impacts résiduels négatifs ne sont donc pas explicités clairement pour chacune dans cette synthèse, y compris pour les espèces à forts enjeux de conservation subissant des impacts directs.

Le projet ELM fait l'objet d'une demande de dérogation à l'interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, portant sur quatre espèces végétales, trois batraciens, la Tortue charbonnière, quatre mammifères et trente-cinq oiseaux.

→ ***L'autorité environnementale recommande au porteur de projet de présenter les incidences résiduelles du projet ELM sur l'environnement naturel de manière plus détaillée dans un tableau de synthèse rapprochant impacts bruts, mesures et impacts résiduels.***

4.3 Justification du projet et solutions de substitution

Le choix du site, l'ancien ensemble de lancement de la fusée Diamant par la suite utilisé comme zone de transit de déchets industriels jusqu'en 2007, est justifié par ses caractéristiques de friche industrielle et la possibilité de réutiliser une partie des installations, en mutualisant certaines avec le projet Callisto.

Il présente également l'avantage d'être éloigné des zones habitées des communes de Kourou et de Sinnamary.

L'emprise du projet englobant celle du site déjà aménagé, l'impact sur le milieu naturel est réduit par rapport à un choix qui aurait été celui d'un site n'ayant jamais été exploité.

Le tracé de la canalisation d'azote suit les voies de circulation sur la « quasi-totalité » du linéaire, dans des zones régulièrement entretenues présentant peu d'enjeux environnementaux. L'Autorité environnementale s'interroge toutefois sur la partie du tracé en dehors de cette « quasi-totalité », qui n'est pas décrite.

Par ailleurs, concernant le franchissement d'un cours d'eau par tranchée enterrée dans le lit mineur à proximité immédiate d'un pont, le dossier n'explique pas pourquoi une traversée aérienne adossée au pont n'a pas été envisagée.

Alors que la voie d'accès au site Diamant traverse deux cours d'eau, baptisés Nord et Sud dans l'étude d'impact, un seul franchissement par la canalisation d'azote est mentionné, ce qui appelle une explication.

La justification du choix du site Diamant pour le projet ELM ne mentionne pas si d'autres sites du CSG, aménagés ou non, ont été étudiés.

En revanche, l'étude d'impact présente l'évolution du projet ELM, dont l'implantation des différents aménagements et constructions à fait l'objet de quatre variantes successives afin d'éviter et réduire les impacts sur les habitats, la flore, la faune et les cours d'eau.

Sur ce dernier sujet, si la variante retenue évite le détournement du cours d'eau Nord, elle n'évite pas celui du cours d'eau Sud mais en réduit le linéaire.

→ **L'Autorité environnementale recommande de préciser si des alternatives d'implantation des installations du projet ELM ont été envisagées en dehors du site Diamant ;**

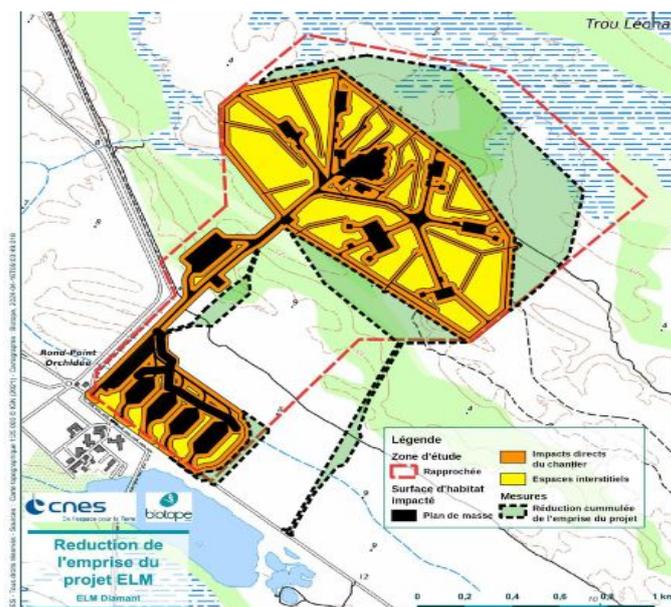
→ **Elle demande au porteur de projet de préciser les raisons pour lesquelles un franchissement aérien de cours d'eau par la canalisation d'azote n'a pas été envisagé et de confirmer le nombre de franchissements de cours d'eau prévus et leurs modalités.**

4.4 Mesures pour supprimer, réduire et si possible compenser les incidences du projet (mesures ERC)

Le projet ELM donne lieu à des mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ses impacts, ainsi qu'à des mesures de suivi.

Les principales mesures présentées sont les suivantes :

- Globalement, la réduction de l'emprise du projet permet d'éviter ou réduire une partie des impacts sur les milieux physiques (sur les eaux superficielles, les sols), les milieux naturels (ex. évitement de la forêt à Palmier bâche, réduction de l'impact sur la savane), la flore (évitement de deux espèces végétales protégées) et la faune (perte d'habitat).



- Le démarrage des travaux en saison sèche réduira les impacts sur les eaux superficielles, les amphibiens (notamment sur les pontes et têtards) et le risque de destruction de nichées, la plupart des oiseaux nichant en saison des pluies.

Cette disposition indispensable ne supprimera cependant pas tout impact dans la mesure où les travaux entraîneront la suppression de zones humides et potentiellement la destruction d'individus de batraciens. Par ailleurs, certains oiseaux de savanes se reproduisent en saison sèche, et les travaux pourront détruire des pontes et juvéniles de tortues charbonnières, les pontes ayant lieu en juillet-août.

Le dossier mentionne cependant la possibilité de démarrer la réalisation des ouvrages hydrauliques situés hors crèche existante, en vue du détournement du cours d'eau Sud, en dehors de la saison sèche. Or, ce secteur apparaît comme une zone inondable d'après la cartographie présente dans l'état initial, et accueille des espèces à enjeux d'oiseaux. Pour que ce démarrage n'aille pas à l'encontre de la mesure de réduction évoquée supra, il conviendrait de démontrer son absence d'impact sur les milieux et espèces à préserver visés par cette mesure.

- En ce qui concerne le milieu physique

Des systèmes de collectes et bassins de rétention équipés de filtres à sédiments sont prévus pour gérer les eaux pluviales.

Les fossés périphériques et ouvrages de gestion des eaux seront réalisés avant le début des travaux. Une mesure de suivi de la qualité de l'eau est prévue.

Le cours d'eau Sud sera dérivé en mettant en œuvre toutes les préconisations techniques (profils, pentes et substrats hétérogènes, stabilité des berges, etc.) pour minimiser les impacts sur les milieux et favoriser les fonctionnalités de la partie dérivée.

Le site Diamant étant contigu à des prairies en lien avec l'océan, l'imperméabilisation ne nécessite pas de compensation hydraulique. Les zones aménagées de l'ELM sont jugées non inondables compte tenu de leur altimétrie et des ouvrages assurant la transparence hydraulique.

- En ce qui concerne le milieu naturel

La réduction de l'emprise du projet mentionnée supra évite ou réduit de manière significative les impacts directs sur les habitats naturels et la flore, et par conséquent les impacts directs (destruction de couvées, nichées voire d'individus d'espèces peu mobiles) et indirects (perte d'habitat et dérangement) pour la faune.

Des experts de différents groupes faunistiques (oiseaux, reptiles, mammifères) accompagneront les travaux de défriche afin de préserver au mieux les individus et nids. Bien que ce ne soit pas précisé, l'Autorité environnementale estime indispensable que l'herpétologue en charge des reptiles – ou tout autre spécialiste – prenne également en charge les batraciens. Les travaux en saison sèche assurant l'absence de mare de reproduction, les individus adultes sont cependant présents dans les espaces alentours. Les travaux sans défrichement préalable devraient également faire l'objet de prospections.

En fin de travaux, avant clôture complète du site, des opérations de captures et battues seront menées afin d'éviter de piéger des mammifères à l'intérieur du site.

La surveillance et l'arrachage des espèces végétales envahissantes seront réalisés dans le cadre du suivi du chantier (et en phase exploitation, dans le cadre de leur gestion globale dans le CSG).

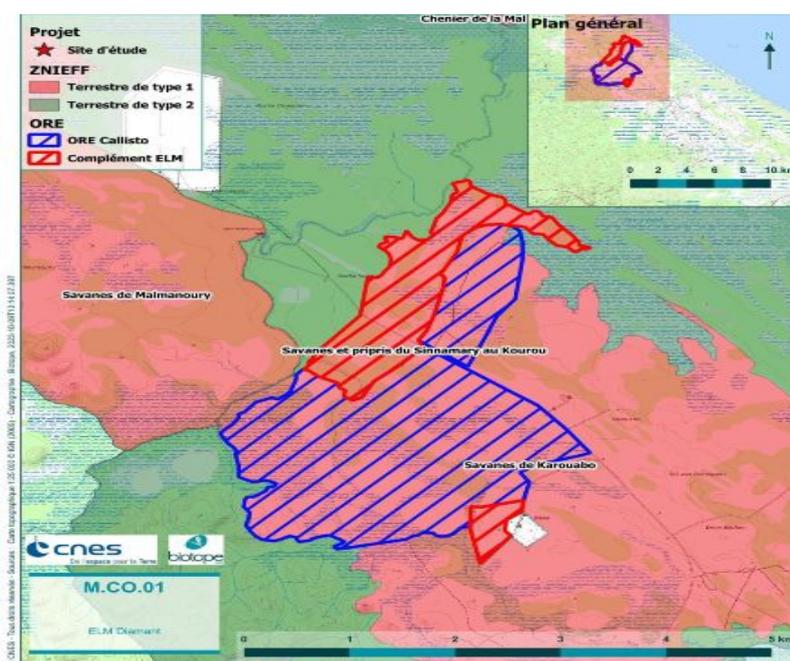
Certaines mesures sont mentionnées comme prises en charge par le projet Callisto. Cependant, la durée d'exploitation de l'ELM étant plus importante, il conviendra de clarifier l'éventuel prolongement des mesures, telles que la préservation du bunker abritant la colonie de chiroptères, les suivis écologiques, ou leur possible ajustement en cas d'insuccès (par exemple, rectification ou déplacement de la mare destinée aux amphibiens, etc.).

La recherche des dispositifs d'éclairage les moins perturbants et la limitation de l'éclairage réduira le dérangement de la faune nocturne par la pollution lumineuse.

Compte tenu des impacts résiduels notables sur l'environnement naturel, une mesure compensatoire est prévue, qui consistera à mettre en place une Obligation Réelle Environnementale (ORE⁹) pour compenser différents projets du CNES (ELM, Callisto et canalisations liées à Ariane 6) pendant une durée de trente ans. Cette superficie initialement fixée à près de 700 ha a finalement été portée à 909 ha, dans la ZNIEFF de type I des savanes de la Karouabo et fera l'objet d'une gestion par l'ONF.

Si la description de la ZNIEFF montre indéniablement la richesse de ses habitats naturels et de sa biodiversité, la correspondance avec les milieux et les espèces animales impactés par le projet ELM n'est pas précisément démontrée. Si les données ZNIEFF sont insuffisantes, les actions de gestion de l'ORE devraient inclure des inventaires.

Le secteur de compensation se situe également sur un corridor écologique sous pression identifié par le SAR, dont il protégera ainsi la partie nord a minima pendant les trente ans prévus initialement pour l'ORE.



Le respect des mesures environnementales pendant la durée du chantier sera contrôlé par un écologue.

9 ORE : dispositif contractuel fixant des objectifs de protection de l'environnement sur un bien foncier privé

Au-delà du suivi des travaux en phase chantier, les seules mesures de suivi en phase d'exploitation explicitement mentionnées concernent la qualité des eaux superficielles, les retombées chimiques et la qualité de l'air. Pourtant, des mesures de suivi des habitats naturels, de la flore et de la faune sont nécessaires pour évaluer l'efficacité des mesures d'évitement et réduction d'impact et si besoin les faire évoluer.

- ➔ ***L'Autorité environnementale signale que la consommation d'eau potable pourrait être réduite par la récupération d'eaux pluviales pour certains usages ;***
- ➔ ***Elle recommande au porteur de projet de préciser quels sont les habitats naturels et espèces remarquables concernés par le projet ELM présents dans le secteur en ORE des savanes de Karouabo présenté comme mesure compensatoire et si besoin de prévoir la réalisation d'inventaires dans le secteur de compensation ;***
- ➔ ***Elle recommande de clarifier l'articulation des mesures entre les projets Callisto et ELM compte tenu de la mutualisation du site, des impacts cumulés mais de la durée d'exploitation plus longue de l'ELM ;***
- ➔ ***Elle recommande de démontrer que la réalisation d'ouvrages hydrauliques en dehors de la saison sèche n'est pas incompatible avec la mesure prévoyant de mener les travaux en saison sèche afin de réduire les impacts sur le milieu aquatique, les amphibiens et les oiseaux ;***
- ➔ ***Elle recommande d'étendre la mesure de préservation des oiseaux, reptiles et mammifères lors des défrichements aux batraciens et aux travaux en dehors des zones boisées à défricher ;***
- ➔ ***Enfin, elle recommande de mettre en place un suivi de l'ensemble des mesures ERC afin de vérifier leur efficacité : il paraît notamment nécessaire de vérifier le maintien des stations d'espèces protégées et celui des espèces animales remarquables inventoriées sur le site et à ses abords, en fin de travaux, pendant l'exploitation puis après l'arrêt de celle-ci.***

4.5 Conditions de remise en état

En fin d'exploitation, les bâtiments en place seront maintenus. L'ensemble des équipements et produits utilisables seront transférés. Les équipements et produits non réutilisables et les déchets seront évacués vers les filières adaptées.

4.6 Résumé non technique

Le dossier comporte un résumé non technique de l'étude d'impact et de l'étude de danger. Il comporte une présentation des différentes parties de ces études.

Dans le dossier physique remis à l'Autorité environnementale, qui comporte quatre classeurs, le résumé non technique constitue la dernière partie de l'un d'entre eux. Le dossier informatique transmis contient des dossiers numérotés (volume 4 pour le résumé) ne mentionnant pas leur contenu. Cette structuration ne facilite pas le repérage d'un document pourtant essentiel pour faciliter l'accès à l'information sur le projet, en particulier dans le cadre de l'enquête publique à venir.

→ ***L'Autorité environnementale suggère d'améliorer la visibilité du résumé non technique du dossier ELM.***

5 Prise en compte de l'environnement par le dossier d'autorisation

L'étude d'impact du projet aborde la plupart des thématiques attendues, mais reste insuffisante sur les émissions de gaz à effet de serre et les pollutions chimiques, du fait notamment de son périmètre qui n'inclut pas les effets indirects du projet. .

L'état initial de l'environnement ne peut pas être considéré comme complet, des déchets industriels stockés sur le site depuis 2007 ayant été rassemblés au bulldozer en vue de leur évacuation en 2019, occasionnant en même temps la destruction de la végétation présente et potentiellement celle d'espèces animales peu mobiles.

L'analyse des enjeux du site et des impacts du projet ELM conduit le CNES à proposer une mesure compensatoire importante en superficie, en durée, sur un secteur d'une richesse avérée en ce qui concerne la qualité des habitats naturels et la biodiversité présente. Cette mesure compensatoire vient compléter une mesure existante, ce qui est d'autant plus positif que l'ensemble ainsi constitué répond aux impacts cumulés de différents projets du CSG, à condition toutefois de démontrer que les milieux et espèces subissant les impacts sont bien retrouvés au sein de la zone de compensation.

Cette mesure compensatoire doit être accompagnée de mesures de suivi sur le site Diamant au cours de l'exploitation de l'ELM, afin d'y vérifier la nature et l'importance des impacts réels du projet, et l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Ces suivis sont indispensables tant pour permettre le retour d'expérience en vue des activités et projets ultérieurs du CSG que pour adapter autant que de besoin les mesures d'évitement, réduction et compensation d'impacts.

La présence dans le centre spatial de savanes, milieu rare à l'échelle de la Guyane, et leur bon état de conservation, se traduit par des enjeux environnementaux de préservation de nombreuses espèces végétales et animales dont il détient, pour certaines, la plus grande partie des populations connues en Guyane.

De ce fait, compte tenu des impacts de leurs installations et activités, les porteurs de projet du centre spatial ont une responsabilité majeure vis-à-vis de la préservation des habitats et espèces qu'il est indispensable de prendre pleinement en compte tant dans l'analyse de ces impacts que dans la bonne adéquation des mesures ERC.

- ***L'autorité environnementale souhaite être destinataire des rapports produits dans le cadre des suivis des mesures d'évitement, réduction et compensation des impacts du projet ELM afin de bénéficier du retour d'expérience sur leur efficacité ;***
- ***Elle souligne la nécessité de préciser si les habitats naturels et espèces présentant des enjeux de conservation et des risques d'impacts notables sont bien concernés par la mesure compensatoire sur les savanes de Karouabo.***