

Edition : 1 Révision : 0  
Date : 17/12/2018  
Réf. Interne : NT EUP/KSE 426/2018  
Classe : 2 Catégorie : 4

**P120C**

-----

**Projet de construction et  
d'exploitation**

**du BBP**

**(Bâtiment Basculement Propulseurs)**

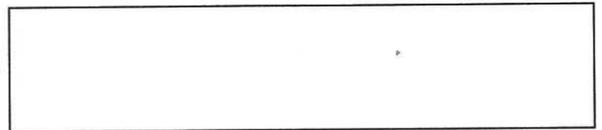
-----

**Mémoire en réponse à l'avis de  
l'Autorité Environnementale**

**EUROPROPULSION – Kourou**

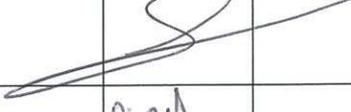
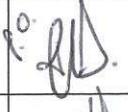
A handwritten signature in black ink, appearing to be the name of the head of the establishment.

Le chef d'établissement



Edition : 1 Révision : 0  
Date : 17/12/2018  
Réf. Interne : NT EUP/KSE 426/2018  
Classe : 2 Catégorie : 4

### TABLEAU DE VISAS DU DOCUMENT

<b>EDITION/REVISION</b>	<b>1/0</b>			
<b>DATE</b>	17/12/2018			
<b>VISAS</b>				
<b>Ludovic COLLIN</b> Responsable SE				
<b>Guillaume SALVIAT</b> Responsable Production				
<b>Luc PEYTHIEU</b> Responsable Assurance Qualité Contrôle				
<b>Alessandro D'ACUNZO</b> Validation Chef d'établissement				

	<b>DDAE BBP</b> <b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b>  <b>Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</b>	<b>Réf : NT EUP/KSE 426/2018</b>  Page : 3 Ed : 1 Date : 17/12/2018

<b>ORGANISME EMETTEUR</b>  	<b>CLASSIFICATION</b>		<b>CATEGORIE</b>		
	0	1. Grand Public	0	1. Configuration pour approbation	
	■	2. Industrie	0	2. Non configuré pour approbation	
	0	3. Diff. Restreinte	0	3. Non configuré pour acceptation	
0	4. Confidentiel	■	4. Autres		
<b>MARCHE OU CONTRAT</b>					
Numéro du contrat			Organisme émetteur		
Numéro Programme avec Edition et Révision	Programme	Contractuel	N° de lot Contractuel	Evénement contractuel	N° Lot de Travaux

TITRE : SRM P120C – DDAEU BBP

**Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale**

AUTEUR (S) :  
 Ludovic COLLIN avec l'assistance technique de Gaetan PARTON (ArianeGroup/SME Environnement) et de Renaud VIOT (ANTEA)

VISA (S)

RESPONSABLE HIERARCHIQUE

DATE D'EMISSION	NUMERO INTERNE DU DOCUMENT	NOMBRE	
		de pages (annexes comprises)	d'Annexes
17/12/2018	EUP/KSE n° 426/2018	33	2

**RESUME D'AUTEUR :**

Ce document détaille les réponses apportées, point par point, aux observations de l'Autorité Environnementale et constitue un complément au dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du BBP.

SYSTEME HOTE	EQUIPEMENT	SUPPORT	LOGICIEL
	Nature : Marque :	Nature et type : Identification :	Nom : Version :
MOTS CLES : MEMOIRE, P120C, CSG, KOUROU, BBP, PROPULSEURS, PYROTECHNIQUE, ICPE, AUTORITE ENVIRONNEMENTALE, DDAEU		CODE LANGUE : FR	
			 <b>CHEF D'ETABLISSEMENT</b>

	<b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b>  <b>Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</b>	<b>Réf : NT EUP/KSE 426/2018</b>
		Page : 4 Ed : 2 Date : 17/12/2018

		<b>ETAT DES EDITIONS ET DES REVISIONS</b>		<i>Réf. Programme du document</i> ----- NT EUP/KSE 0xx/2018	N° page
N° Editions & Révisions	Date d'Edition & Révisions	N° pages modifiées Ajoutées, Supprimées	Etat de validité du document ( <i>Référence &amp; date</i> )	Raison de l'évolution du document	
Ed. 1 – Rév. 0	17/12/2018			Création du document	
<b>CETTE PAGE EST A UTILISER POUR TOUS LES DOCUMENTS. POUR LES DOCUMENTS DE CATEGORIE 1, ELLE EST UTILISEE JUSQU'A LEUR ENTREE EN APPROBATION</b>					



**Mémoire en réponse à l'avis de  
l'Autorité Environnementale**

**Bâtiment Basculement Propulseurs  
(BBP)**

Réf : NT EUP/KSE 426/2018

Page : 5  
Ed : 2  
Date : 17/12/2018

DIFFUSION INTERNE					
NOMS (FACULTATIF)	SIGLE	NOMBRE D'EXEMPLAIRES	POUR		
			APPROB.	ACCEPT.	INFOR.
	EUROPROPULSION				
	KOUROU				
	DEK	1			X
	KPR	1			X
	KMO	1			X
	KQA	1			X
	CHSCT	1			X
	KSE	1			X
	SURESNES				
	PDG	1			X
	DG	1			X
DIFFUSION EXTERNE					
NOMS (FACULTATIF)	ORGANISME SIGLE	NOMBRE D'EXEMPLAIRES	POUR		
			APPROB.	ACCEPT.	INFOR.
	DEAL	1		X	
	ESA/K	1			X
	CG/SDP	1			X
	CG/SDP/ES	1			X

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculément Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 6 Date : 17/12/2018</p>
---	--	---

## TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>PREAMBULE</b> .....	<b>7</b>
1.1	Contexte et contenu du dossier .....	7
1.2	Objet du document.....	7
<b>2</b>	<b>GLOSSAIRE</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>DOCUMENTS APPLICABLES ET DE REFERENCE</b> .....	<b>8</b>
3.1	Documents applicables .....	8
3.2	Documents de référence.....	8
<b>4</b>	<b>REPONSE A L'AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE</b> .....	<b>9</b>
4.1	<b>Etat initial et identification des enjeux environnementaux :</b> .....	<b>9</b>
4.1.1	L'autorité environnementale suggère de réévaluer la vulnérabilité .....	9
4.1.2	L'autorité environnementale recommande au porteur de projet de décrire.....	11
4.1.3	L'autorité environnementale recommande également de démontrer la compatibilité .....	11
4.2	<b>Analyse des effets du projet sur l'environnement :</b> .....	<b>12</b>
4.2.1	L'autorité environnementale recommande de vérifier la cohérence des informations .....	12
4.2.2	Elle insiste sur la nécessité d'élargir la réflexion sur les impacts cumulés .....	14
4.3	<b>Mesures pour supprimer, réduire et si possible compenser les incidences du projet (mesures ERC) :</b> .....	<b>14</b>
4.3.1	L'autorité environnementale souhaite que l'étude d'impact explicite l'adéquation .....	14
4.3.2	L'autorité environnementale préconise de prévoir explicitement d'élargir la zone prévue 15	
4.4	<b>Résumé non technique :</b> .....	<b>16</b>
4.4.1	L'autorité environnementale recommande de compléter la synthèse de l'étude d'impact 16	
4.4.2	L'autorité environnementale suggère de revoir la rédaction de la synthèse non technique.....	16
<b>5</b>	<b>PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE DOSSIER D'AUTORISATION 16</b>	
5.1	L'autorité environnementale recommande de justifier davantage le choix .....	16
5.2	L'autorité environnementale s'inquiète de la dégradation de la qualité des eaux .....	16
5.3	En conclusion, l'autorité environnementale recommande de veiller à ce que . .....	17
	<b>ANNEXE 1 : Etat initial et enjeux environnementaux</b> .....	<b>18</b>
	<b>ANNEXE 2 : Synthèse non technique de l'Etude des dangers</b> .....	<b>24</b>

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 7 Date : 17/12/2018</p>
---	--	---

## 1 PREAMBULE

### 1.1 Contexte et contenu du dossier

Dans le cadre de l'instruction du dossier relatif au projet de construction et d'exploitation du Bâtiment de Basculement Propulseurs (BBP), la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) a rendu son avis le 11 décembre 2018.

Le présent mémoire apporte les éléments de réponses aux observations formulées par la Mission Régionale d'Autorité environnementale et constitue un complément au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique du BBP.

Ce document contient des informations peu sensibles ou non confidentielles utiles pour l'information du public et peut être communiqué au public, conformément à l'instruction du Gouvernement du 6 novembre 2017 relative à la mise à disposition et aux conditions d'accès des informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

### 1.2 Objet du document

Le présent document constitue un complément au Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique (DDAEU) du Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP) de l'établissement EUROPROPULSION au Centre Spatial Guyanais (CSG).

## 2 GLOSSAIRE

ADP	Aire de Destruction des Propulseurs
BBP	Bâtiment Basculement Propulseurs
BEAP	Bâtiment d'Essai des Accélérateurs à Poudre
BIP	Bâtiment d'Intégration Propulseur
BLA	Base de Lancement Ariane
BSB	Bâtiment de Stockage des Boosters
CSG	Centre Spatial Guyanais
DDAEU	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique
EFF	ESR Finiting Facility
ELA	Ensemble de Lancement Ariane
MES	Matières En Suspension
MRAe	Mission Régionale d'Autorité environnementale
PNRG	Parc Naturel de la Région Guyane
POS	Plan d'Occupation des Sols
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 8 Date : 17/12/2018</p>
---	--	---

### 3 DOCUMENTS APPLICABLES ET DE REFERENCE

#### 3.1 Documents applicables

NA

#### 3.2 Documents de référence

- [DR 1] Code de l'Environnement Titre 1<sup>er</sup> Livre V ; en particulier les articles R. 512-6 et R. 512-9 et Livre II en particulier les articles R. 214-1 et suivants de la partie réglementaire.
- [DR 2] Instruction du 6 novembre 2017 relative à la mise à disposition et aux conditions d'accès des informations potentiellement sensibles pouvant faciliter la commission d'actes de malveillance dans les installations classées pour la protection de l'environnement.
- [DR 3] NT EUP/KSE 0279/2018 - DDAE BBP Partie I : Synthèse non technique
- [DR 4] NT EUP/KSE 0280/2018 - DDAE BBP Partie II : Renseignements administratifs
- [DR 5] NT EUP/KSE 0281/2018 - DDAE BBP Partie III : Notice descriptive
- [DR 6] DDAE BBP Partie IV : Etude d'Impact BBP
- [DR 7] NT EUP/KSE 0279/2018 - DDAE BBP Partie V : Etudes des Dangers
- [DR 8] Cerfa N° 13614\*01 : Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées
- [DR 9] Cerfa N° 13616\*01 : Demande de dérogation pour la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 9 Date : 17/12/2018</p>
---	--	---

## 4 REPONSE A L'AVIS DE LA MISSION REGIONALE D'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

### 4.1 Etat initial et identification des enjeux environnementaux :

#### 4.1.1 L'autorité environnementale suggère de réévaluer la vulnérabilité liée aux thèmes des eaux superficielles et faune/flore.

Le tableau de synthèse des éléments de vulnérabilité retenus situé au paragraphe 2.7 de la partie IV – Etude d'impact du dossier BBP a été revu pour être en cohérence avec les demandes de dérogation et les évaluations des impacts résiduels présentés dans ce dossier.

Les éléments de vulnérabilité retenus issus de l'étude de l'état initial sont récapitulés dans le tableau ci-après :

Facteurs	Eléments de vulnérabilité retenus	Type de vulnérabilité
Environnement immédiat	Bâtiments industriels	<b>Vulnérabilité négligeable</b>
Sol	Pas d'élément particulier	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b> (les stockages de produits chimiques respecteront la réglementation).
Sous-sol	Pas d'élément particulier	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Eaux superficielles	Eaux de ruissellement alimentant les zones basses alentours.	<b>Vulnérabilité avérée mais limitée</b> : Traitement des eaux de ruissellement via un séparateur d'hydrocarbure et <b>mise en place d'ouvrages hydrauliques (piège à sédiments et noues) le long des voies d'accès pour compenser l'augmentation du débit de ruissellement</b>
Eaux souterraines	Pas de nappe avérée avec transfert aval	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Air	Pas d'élément particulier	<b>Vulnérabilité limitée</b> aux gaz d'échappement des engins
Milieu terrestre	Surface à déboiser pour la création de la route d'accès au bâtiment ainsi que pour la plateforme du bâtiment lui-même.	<b>Vulnérabilité avérée mais limitée</b> , seul la route au sud de la zone à un impact direct sur une zone d'habitat d'intérêt patrimonial modéré sur une surface inférieure à 0,5ha.
Faune / Flore	Pas d'espèce protégée au niveau du site	<b>Vulnérabilité avérée</b>
Milieu aquatique	Milieu aquatique pauvre. Pas de cours d'eau pérenne. Les fossés assurant la gestion des eaux pluviales ont pour destination finale la Karouabo quelques kilomètres avant que celle-ci ne se jette dans l'Atlantique.	<b>Vulnérabilité non avérée</b> : Traitement des eaux de ruissellement avant rejet vers le milieu naturel
Sites protégés	Le BBP ne se situe pas dans un site protégé.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Occupation des sols	Pas d'élément particulier, exploitation du BBP autorisé par le POS.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>

	<b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b>  Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)	Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 10 Date : 17/12/2018
---	--	---

Facteurs	Éléments de vulnérabilité retenus	Type de vulnérabilité
<b>Servitude / Réseaux</b>	Aucun réseau ne dessert la zone d'implantation du BBP.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
<b>Transport / trafic / accès</b>	Peu d'augmentation du trafic sur la route de l'espace induit par le projet	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
<b>Bruit / vibrations</b>	Habitat > 9000 m et les installations autours font partie du même site industriel.	<b>Vulnérabilité très limitée</b>
<b>Patrimoine archéologique</b>	Pas de site archéologique à proximité (à noter tout de même les gravures du Mont Carapa, à près de 10 km du site)	<b>Pas de vulnérabilité avérée,</b>
<b>Paysage</b>	Paysage très impacté par les différents bâtiments du CSG les chartes de couleurs seront maintenues pour une continuité du paysage.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
<b>Sites remarquables</b>	Pas de site remarquable à proximité.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>

### Vulnérabilité Eaux superficielles :

La vulnérabilité des eaux superficielles a été réévaluée à 'vulnérabilité avérée mais limitée'.

En effet, malgré que l'activité spatiale n'émet pas de pollution au mercure, l'étude menée par Hydreco (Etude d'Impact des milieux aquatiques du projet d'implantation des bâtiments EFF et BSB) a permis d'observer qu'en petite saison des pluies, certaines espèces de poissons (notamment le *pristella maxillaris* et *hemigrammus rodwayi*) présentent une forte contamination au mercure.

Cette augmentation de la concentration en mercure observée entre septembre 2016 et janvier 2017 pourrait être liée à l'activité du BEAP (Bâtiment d'Essai des Accélérateurs à Poudre) et de l'ADP (Aire de Destruction des Propulseurs) qui, pendant cette période, a relâché une quantité importante d'acide chlorhydrique dans l'atmosphère, induisant une dégradation des sols naturellement riche en mercure dans la région. L'activité du BEAP et de l'ADP est néanmoins ponctuelle (8 utilisations du BEAP depuis 2000 et 5 utilisation de l'ADP sur la même période). Au cours de ces activités, le CNES Environnement évalue les impacts des produits de combustion sur le milieu qui sont toutefois contenus dans le périmètre proche du BEAP.

Une seconde hypothèse de source de mercure inorganique doit être considérée, ce sont les particules en suspension liées à l'érosion des horizons superficiels naturellement riche en mercure et drainées vers les cours d'eau. La présence d'une zone anoxique dans le cours d'eau est un environnement favorable à la méthylation du mercure et son transfert vers le réseau trophique.

A ce titre et afin de limiter l'augmentation du débit de ruissellement, la mise en place d'ouvrages hydrauliques de type piège à sédiments et noues le long des axes routiers a été préconisée. Il est à noter que les fossés encadrant la zone du projet sont actuellement encombrés par de la végétation. Cette végétation présente le double avantage d'augmenter les surfaces de dépôts des MES et de diminuer les vitesses d'écoulement des eaux et favorisant la décantation. Les MES ainsi décantées ne troubleront pas les eaux de la Karouabo en aval du projet.

De plus, concernant le risque lié aux lessivages des résidus d'hydrocarbures potentiellement présent sur les aires de stationnement, la mise en place d'un séparateur hydrocarbures au point bas du réseau de collecte des eaux pluviales a été préconisé en tant que mesure de réduction.

### Vulnérabilité Faune et flore :

Le tableau de synthèse présenté dans l'étude d'impact comporte effectivement une erreur quant à l'évaluation de la vulnérabilité de la faune et de la flore. Au regard des résultats des inventaires conduits dans le périmètre de l'étude, la vulnérabilité avérée de la faune et de la flore doit être retenue.

Néanmoins, la vulnérabilité avérée de la composante a bien été prise en compte dans l'évaluation de l'impact (impact significatif) et les mesures ERC préconisées dès le rapport initial de l'étude d'impact.

	<b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b>  Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)	Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 11 Date : 17/12/2018
---	--	---

#### 4.1.2 L'autorité environnementale recommande au porteur de projet de décrire la compatibilité du projet avec le RNU et avec le projet de PLU de la ville de Kourou

En effet le POS de la commune de Kourou est devenu caduc le 26 septembre 2018, seul le Règlement National d'Urbanisme (RNU) est applicable pour les communes qui n'ont pas révisé le POS en PLU.

Toutefois, dans le cadre du maintien de cohérence avec le dossier de permis de construire du BBP (PC 973 304 17 10033) déposé le 11/08/17 auprès de la mairie de Kourou et obtenu tacitement après absence de réponse dans les trois mois après cette date, Europropulsion a jugé préférable de faire référence au POS en vigueur lors du dépôt de ce permis dans le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique.

De plus, la zone concernée n'est pas urbanisée, elle se trouve dans l'emprise foncière du Centre Spatial Guyanais. Le CSG n'est pas voué dans ces prochaines années à une vocation autre que celle liée aux activités spatiales.

Enfin, le périmètre du CSG est actuellement encadré par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) qui s'imposera dans le projet de PLU.

Il nous paraît donc non pertinent de démontrer la compatibilité de ce projet au Registre National d'Urbanisme qui régit les limitations au droit de propriété (dispositions d'applications générales) ou au PLU de la ville de Kourou qui n'est pas encore validé à ce jour.

#### 4.1.3 L'autorité environnementale recommande également de démontrer la compatibilité entre le projet et le SDAGE, notamment en ce qui concerne compensation des destructions de zones humides.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE 2016-2021) Bassin Guyane validé par Arrêté Préfectorale le 24 novembre 2015 précise à travers la disposition 5.3 – Mieux prendre en compte les milieux humides, la préconisation en premier lieu une compensation à fonctions et surfaces équivalentes dans le même sous bassin versant, puis si ce n'est pas possible une compensation surfacique de l'ordre de 200%.

L'analyse de l'impact du projet BBP développé dans la partie IV – Etude d'impact montre que les surfaces des différents habitats impactés sont déclinées dans le tableau ci-dessous :

Habitats impactés	ha
G86.43 : Voies de chemins de fer, gares de triages et autres espaces ouverts	0,0
G87.16 : Brousses basses secondaires	9,8
G46.3 : Forêts hygrophiles pionnières	0,0
G3A.1711 : Savanes basses herbacées inondables à Cyperacées et nanophanérophytes sur sol mal drainé	6,1
G3B.2 : Formations arbustives mésophiles et méso-hygrophiles	0,5
G3A.42 : Savanes arbustives à <i>Byrsonima crassifolia</i> , <i>Curatella americana</i> , <i>Rhynchospora barbata</i>	3,2
G87.241 : Bord de routes goudronnées à forte fréquentation	1,6
G4A.2314 : Forêts marécageuses sur argiles à <i>Symphonia globulifera</i> , <i>Virola surinamensis</i> , <i>Euterpe oleracea</i>	0,4
<b>Surface totale d'impact du projet Europropulsion</b>	<b>21,6</b>

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculément Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 12 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

Tableau présenté dans le paragraphe 3.9 – impact sur les habitats de la partie IV – Etude d'Impact du DDAEU et rappelé dans le paragraphe 6.4.1 - Effet sur les habitats de l'annexe 7 de cette même étude.

Egalement, le dimensionnement des besoins compensatoires globaux ArianeGroup et Europropulsion présenté au paragraphe 8.2 et 8.3 de l'annexe 7 de cette même étude met en avant le besoin de contribution de Europropulsion à hauteur de 50 ha pour les savanes rases hydromorphes (pour 6,1 ha impacté) et de 50 ha pour les savanes arbustives non humides (pour 13 ha impacté).

Cette compensation foncière équivalente de 100 ha représente plus de 460% (= 100 ha / 21,6 ha x 100) de la surface totale impactée par le projet Europropulsion. Cette surface de compensation est largement supérieure à la préconisation de 200% du SDAGE.

## 4.2 Analyse des effets du projet sur l'environnement :

### 4.2.1 L'autorité environnementale recommande de vérifier la cohérence des informations concernant les impacts du projet.

Se reporter aux éléments de réponses apportés aux paragraphes suivant et 4.1.3.

Le tableau de synthèse des impacts liés à l'exploitation du site présenté ci-après a été mis à jour au regard des réponses apportées au chapitre 4.1.1.

Le site étant localisé au sein de la zone d'activités aérospatiales du CSG comportant d'ores et déjà de nombreux bâtiments, l'impact sur le paysage est effectivement limité.

Inconvénient	Nature et origine	Notions de gravité
Pollutions des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuite d'hydrocarbures sur les engins</li> <li>Pollution liées déchets d'exploitation</li> <li>Imperméabilisation des sols</li> <li><b>Surface défrichée et non imperméabilisée</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuites peu importantes compte tenu des faibles quantités présentes sur site.</li> <li>Nulle, du fait de la bonne gestion des déchets sur les différents sites du CSG.</li> <li><b>Création d'aire de compensation via la mise en place d'ouvrages hydrauliques de type pièges à sédiments et noues.</b></li> <li><b>Augmentation du transport de mercure inorganique dans les eaux de ruissellements probable mais impact limité en raison de la mise en place d'ouvrages hydrauliques (pièges à sédiments et noues) afin de limiter l'augmentation du débit de ruissellement.</b></li> </ul>
Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuite d'hydrocarbures sur les engins</li> <li><b>Surface défrichée et non imperméabilisée</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peu importante compte tenu des faibles quantités présentes dans les réservoirs des engins ; stock de matériaux absorbant permettant rapide une intervention en cas de fuite.</li> <li><b>Amplification du phénomène d'érosion en cas de revégétalisation lente</b></li> </ul>
Pollution de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Émission de fumées et de gaz liés au fonctionnement des moteurs</li> <li>Émission de poussières dans l'atmosphère</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peu importante car utilisation de matériels conformes et régulièrement entretenus.</li> <li>Peu importante et uniquement pendant la phase de travaux.</li> </ul>
Émissions sonores vibrations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation du fardier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faible, temporaire et limitée à environ 60 heures par an.</li> </ul>

	<b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b>  Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)	Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 13 Date : 17/12/2018
---	--	---

Inconvénient	Nature et origine	Notions de gravité
<b>Destruction de la flore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction de biotopes lors du défrichage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La majeure partie du projet est situé sur une zone dégradée, les zones à fort intérêt floristique détruites se limitent à l'accès Sud-Ouest.</li> </ul>
<b>Perturbation de la faune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuite des espèces par gêne des activités et du bruit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faible et limitée par l'utilisation relativement rare de l'installation (60 heures/an).</li> </ul>
<b>Détérioration du patrimoine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction de vestiges archéologiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Absence de sites classés ou archéologiques au droit ou à proximité directe du site.</li> </ul>
<b>Déstructuration du paysage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Destruction de la perspective de savanes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paysage déjà très impacté par les activités aérospatiales.</li> </ul>

Le tableau de synthèse des impacts présenté ci-après a été mis à jour :

Thème	Principaux impacts « extérieurs » mentionnés dans le résumé non technique	Situation du BBP vis-à-vis de cet impact et évaluation des effets cumulés
<b>Paysage</b>	Impact paysager fort : nombreux bâtiments de grande hauteur de couleur blanc cassé.	Le site n'est pas visible depuis l'extérieur du CSG, cependant l'impact depuis la route de l'espace est important.  <b>=&gt; Effet cumulé</b>
<b>Eaux pluviales</b>	Pas d'effets cumulés : traitement des eaux pluviales potentiellement polluées par des hydrocarbures passent systématiquement dans un DSH	Traitement de l'ensemble des eaux potentiellement polluées du site par des séparateurs d'hydrocarbures avant rejet au milieu naturel  <b>=&gt; Absence probable d'effet cumulé</b>
<b>Air</b>	Impacts limités des installations sur l'air : Emissions de gaz d'échappement des engins limité par leur entretien régulier. Impacts ponctuels liés au BEAP et de l'ADP, (solubilisation du mercure du sol par l'acide chlorhydrique rejeté).	Emissions diffuses faibles liées aux différents engins présents sur zone, véhicules régulièrement entretenus et vérifiés.  BEAP et ADP ne sont pas utilisées régulièrement (moins d'une fois par an).  <b>=&gt; Absence d'effet cumulé</b>
<b>Bruit</b>	Impact sonore limité au fonctionnement des engins mais non-audible en dehors du site	Impact circonscrit au sein de l'enceinte du CSG  <b>=&gt; Absence d'effet cumulé</b>
<b>Trafic</b>	Les installations, ne sont accessibles que par la route de l'espace. Cette route est gérée et fait partie du CSG. Les accès à l'enceinte du CSG sont règlementés et contrôlés par badge.	La route de l'espace donne accès à toutes les installations visées par les effets cumulés.  <b>=&gt; Présence d'effet cumulé mais la route n'est utilisée que pour les accès au CSG.</b>
<b>Sol / Sous-sol</b>	Site imperméabilisé. Traitement des eaux pluviales et des eaux de ruissellement.	Tous les produits chimiques présents dans les différents sites du CSG sont stockés conformément à la réglementation.  <b>=&gt; Absence probable d'effet cumulé</b>
<b>Habitats naturels / Faune / Flore</b>	Site défriché ou imperméabilisé	Sélection du tracé le moins impactant mais destruction d'habitats patrimoniaux  <b>=&gt; Présence d'effet cumulé – nécessité d'une réflexion sur l'impact de l'ensemble des composantes du programme d'Ariane 6 lorsque le projet sera complètement figé.</b>

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 14 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

#### **4.2.2 Elle insiste sur la nécessité d'élargir la réflexion sur les impacts cumulés entre le projet et les autres installations du centre spatial.**

Comme il a été évoqué dans la réponse du CNES sur l'avis de l'Autorité Environnementale du Projet ELA4, certaines composantes du programme Ariane 6 ne sont pas à ce jour arrêtées. Cette situation rend impossible une évaluation globale de ses impacts.

La maîtrise d'ouvrage du projet Ariane 6 est assurée par l'Agence Spatial Européenne et comporte plusieurs composantes (contrats) réalisées selon différentes maîtrise d'œuvre et selon un calendrier propre à chaque composante :

- CNES pour l'Ensemble de Lancement n°4,
- CNES pour les canalisations ELA4,
- Arianegroup pour le lanceur et certaines installations tels qu'EFF et BSB,
- Europropulsion pour la réalisation du BBP

En outre, des éléments non encore définis à ce jour pourraient apparaître (bâtiments complémentaires, nouvelles routes..).

Par voie de conséquence, l'analyse environnementale globale du projet Ariane 6, n'a pas été possible au démarrage du projet BBP.

Néanmoins afin de prendre en compte ces effets cumulés, Europropulsion et Arianegroup se sont efforcés de globaliser les impacts générés par les installations EFF, BSB et BBP dans leur dossier respectif.

Enfin, Europropulsion, envisage de coopérer au projet d'évaluation globale des impacts du projet Ariane 6 qui sera piloté par le CNES, pour ce qui est de ses propres compétences.

### **4.3 Mesures pour supprimer, réduire et si possible compenser les incidences du projet (mesures ERC) :**

#### **4.3.1 L'autorité environnementale souhaite que l'étude d'impact explicite l'adéquation de la mesure compensatoire en ce qui concerne les habitats et espèces impactées par le projet**

Les mesures compensatoires mentionnées au I de l'article L. 122-1-1 ont pour objet d'apporter une contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes, du projet sur l'environnement qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site affecté ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. » (R.122-13 CE)

Comme cela a été avancé lors du séminaire du 6 décembre 2018, l'adaptation de la séquence ERC en Guyane est, entre autre, rendu difficile par :

- La possibilité d'acquisition foncière très limitée,
- Le peu de sites propices à des mesures de restauration,
- Le peu de connaissance sur le fonctionnement des milieux.

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculément Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 15 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

Dans le cadre de ce dossier Ariane 6, une première compensation foncière a été réalisée via le dossier du projet Ariane 6, à savoir le dossier ELA 4 du CNES. Les surfaces impactées représentent 180 ha en considérant l'ensemble des infrastructures liées au programme Ariane VI (ELA 4, EFF, BSB et BBP). La compensation foncière porte sur une superficie totale de 1 336 ha, en considérant les surfaces de la Savane des Pères et la Savane de Wayabo, qui ont été rétrocédées au Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL). Une seconde compensation foncière spécifique à ce dossier a été dimensionnée dans le paragraphe de l'annexe 7 de la partie IV – Etude d'Impact pour compléter les besoins de compensation du projet global.

Deux types de mesures compensatoires ont été convenus avec les services de l'État pour ce projet BBP :

- Une contribution à la gestion de la Savane des Pères acquise dans le cadre de la première mesure compensatoire du projet Ariane 6 et qui présente de forte similitude aux milieux impactés. La Savane des Pères est constituée d'une vaste zone de savane basse herbacée et surtout arbustive ; une zone de marais à *Typha angustifolia*. La Savane des Pères présente un gradient écologique remarquable entre les différents types de savanes guyanaises : savanes basses et hautes herbacées, savanes marécageuses et savanes arbustives. Des fourrés sclérophylles et des bosquets marécageux à Palmiers bâches (*Mauritia flexuosa*) parsèment la zone entrecoupée d'îlots forestiers sur cordons sableux de plaine littorale. La ZNIEFF est bordée de mangroves côtières âgées et d'estuaire. De plus, la Savane des Pères est située à 15 km du projet Europropulsion. La gestion conservatoire de ce site répond aux besoins compensatoires de savanes humides, de savanes buissonnantes sèches ou humides et d'autres milieux comme les forêts humides. Europropulsion apportera une contribution au projet de réhabilitation de cette savane des Pères. Cette contribution sera réalisée par un abondement au plan de gestion à hauteur de 41 670 €.

- Une acquisition foncière sur la Savane Sarcelle sur les anciennes rizières de Mana. Une partie du projet concerne des terrains propriétés de l'état en cours de transfert au Conservatoire du Littoral, sur une superficie d'environ 2 000 ha. Une superficie d'environ 2200 ha de terrains privés serait à acquérir par le Conservatoire du littoral. L'arrêté de préemption de la zone est en cours de signature. Les anciennes rizières de Mana se situent à 110 km du projet Europropulsion. La restauration de ces milieux humides est une réponse aux besoins compensatoires d'habitats de savanes humides impactées. Cette contribution sera réalisée par un abondement conformément au besoin compensatoire évalué entre les deux parties du projet, soit l'acquisition de 50 ha pour Europropulsion. Le coût de la mesure sera de 75 000 €.

#### **4.3.2 L'autorité environnementale préconise de prévoir explicitement d'élargir la zone prévue pour le suivi des espèces remarquables au cas où elles ne seraient plus détectées dans la zone initiale, par exemple en doublant la surface concernée par le suivi.**

Du fait de la coopération d'Arianegroup permettant une harmonisation des analyses, des moyens et des dossiers d'autorisation des projets EFF, BSB et BBP, la zone de suivi des espèces remarquables ne se limite pas au périmètre d'étude du BBP.

Au cas où ces espèces remarquables ne seraient plus présentes dans la zone d'étude et sous condition d'un accord avec le CNES et les autres industriels concernés, Europropulsion pourrait opter consensuellement à effectuer un suivi plus étendu.

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculément Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 16 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

#### 4.4 Résumé non technique :

##### 4.4.1 L'autorité environnementale recommande de compléter la synthèse de l'étude d'impact par une présentation de l'état initial et des enjeux environnementaux du site

Une présentation de l'état initial et des enjeux environnement est apportée en annexe 1 de ce mémoire.

##### 4.4.2 L'autorité environnementale suggère de revoir la rédaction de la synthèse non technique de l'étude de danger afin de la rendre plus accessible aux lecteurs.

Une vulgarisation de ce cette synthèse est apportée en annexe 2 de ce mémoire.

#### 5 PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE DOSSIER D'AUTORISATION :

##### 5.1 L'autorité environnementale recommande de justifier davantage le choix d'une mesure compensatoire foncière dans le secteur de la savane Sarcelle

Se reporter aux éléments de réponse apportés au paragraphe 4.3.1

##### 5.2 L'autorité environnementale s'inquiète de la dégradation de la qualité des eaux par l'activité spatiale et recommande une étude sur ce sujet afin de mettre en place des mesures adaptées

Dans le cadre des Arrêtés Préfectoraux d'exploitation des lanceurs Ariane 5, Vega et Soyouz, le CNES a engagé depuis quelques années un suivi des eaux et des sédiments des criques Karouabo et Malmanoury. Des présentations de ces résultats sont régulièrement faites par le CNES/CSG avec le concours de l'organisme de Surveillance Permanente Pour la Prévention des Pollutions Industrielles (SPPPI).

Europropulsion, industriel implanté sur le domaine du Centre Spatial Guyanais, ne peut qu'adhérer à cette démarche.

	<p><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p>Bâtiment Basculément Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 17 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

**5.3 En conclusion, l'autorité environnementale recommande de veiller à ce que la réflexion sur l'ensemble des incidences et mesures ERC du programme Ariane 6 soit effectuée en intégrant l'ensemble de ses composantes, et mise à jour pour tous les dossiers qui seront encore déposés dans le cadre de ce programme.**

Comme évoqué en réponse au point 4.2.2, la complexité du moment ne permet pas de pouvoir engager à ce jour cette démarche.

Toutefois, une synthèse finale de ces incidences et mesures ERC sera lancée par le CNES dès lors que le projet Ariane 6 sera totalement figé. Etant un acteur du projet Ariane 6, Europropulsion sera impliqué et participera à cette réflexion.

	<p><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p>Bâtiment Basculément Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 18 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

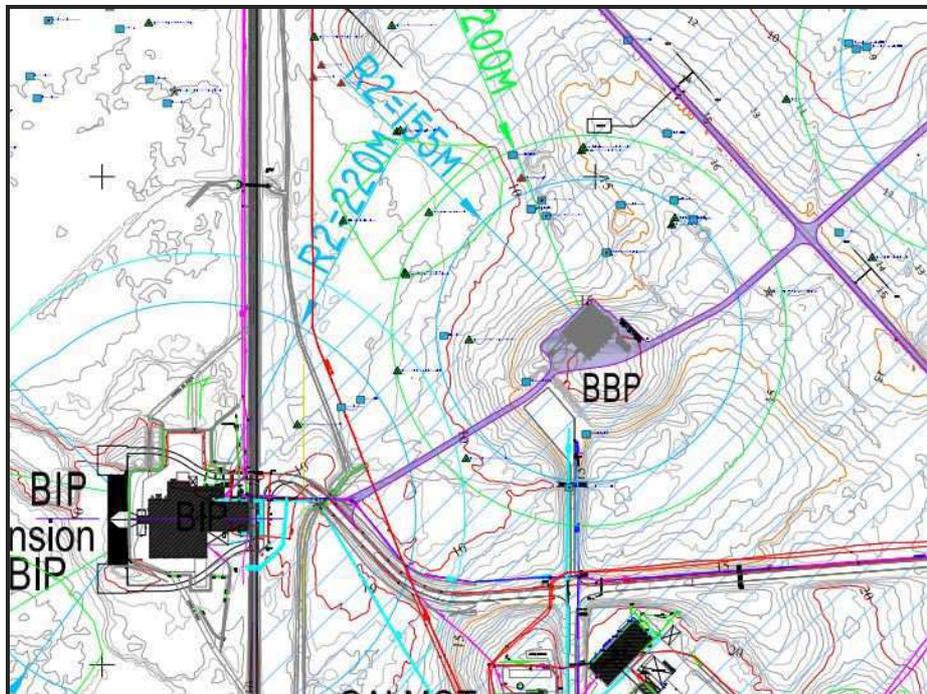
## ANNEXE 1 : ETAT INITIAL ET ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'Etude d'impact (Partie IV) permet d'évaluer l'incidence du projet du BBP sur l'environnement lors du fonctionnement normal des installations, couvrant notamment les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Pour évaluer cette incidence, une étude de l'état initial du site est nécessaire et son résumé est présenté dans les paragraphes suivants.

- Localisation

La zone d'implantation est localisée sur le territoire de la commune de Kourou. Le terrain se situe dans une zone appartenant au CNES à proximité du BIP (Bâtiment d'Intégration Propulseur) à l'Ouest et du bâtiment Galmot au Sud, plus précisément sur la parcelle BV 4.

La figure suivante présente la localisation du bâtiment dans son environnement proche.



- Espaces naturels protégés

Le Centre Spatial Guyanais (CSG) est un vaste domaine de plus de 70 000 hectares, dont seulement 3 080 ha sont aujourd'hui occupés par les installations nécessaires à son activité de lancement des fusées. Il en découle que le CSG offre des zones naturelles aussi vastes que remarquables composées de mangroves, de forêts sur cordon sableux, de forêts marécageuses, de forêts de terre ferme ainsi que d'une grande diversité de savanes uniques en Guyane.

Cependant, d'un point de vue réglementaire, le périmètre de l'étude ne se situe au droit d'aucun espace naturel protégé, aucune zone RAMSAR ou ZNIEFF de type I ou II. De plus, ce dernier n'est pas situé à l'intérieur du PNRG.

- Patrimoine culturel

Le futur site BBP ne se situe au droit d'aucun monument ou vestige archéologique, les Iles du Salut à environ 24km et le site de la Carapa à environ 12,5 km étant les sites inscrits ou classés les plus proches.

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 20 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

- Paysage

Le projet est implanté dans l'unité paysagère « Plaine Spatiale de Kourou ». La zone d'implantation est entourée de savanes humides organisées en clairières. Il n'y a pas de zone d'écoulement défini et l'on retrouve des bosquets sur les points hauts et des herbes hautes sur les points bas.

Dans un rayon de 1 km, on retrouve la « zone de préparation des étages et de propulsion » et la « zone de préparation au lancement et lanceur » (au Sud). Dans un rayon de 5 km se situent le BIL, le BAF, les usines hydrogène et oxygène, l'Usine de Propergol de Guyane, les EPCU, la station météo, le carbet des journalistes (à l'Ouest) et le carbet Toukan (au Sud). D'autres infrastructures liées au port aérospatial se situent dans un rayon d'environ 10 km.

Le paysage a donc été fortement modifié dû aux activités présentes sur le site. La pression anthropique est donc relativement importante au niveau de la zone.

- Ambiance sonore.

L'analyse du niveau sonore sur 2 jours a révélé un bruit ambiant relativement faible puisque celui-ci oscille autour de 43 dB(A) et 39,5 dB(A) (valeur LAeq moyenne) en journée. Le bruit ambiant est essentiellement lié à la faune des alentours. Les seuls bruits d'origine anthropique entendus sont principalement liés au trafic routier sur la route de l'espace ainsi qu'à l'activité au niveau du Bâtiment Europropulsion à l'entrée de la zone propulseur.

- Qualité de l'air

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche du site est celle placée au niveau du lycée Gaston Monnerville (mise en service le 02/09/2015) et l'on peut remarquer que les particules fines sont toujours le polluant principal de dégradation de l'indice de la qualité de l'air, surtout en décembre avec le retour de la saison des poussières du Sahara. Par ailleurs une seconde source de dégradation de la qualité de l'air sont les engins motorisés utilisés à proximité du futur site du BBP et qui génèrent des poussières hydrocarbonées et des composés gazeux. Néanmoins les quantités générées sont non significative.

- Géologie & pédologie

Les formations géologiques rencontrées au niveau de l'implantation future du BBP sont constitués par des terrains métamorphiques anciens de la série de l'Orapu. Plus précisément, il s'agit de gneiss tonalitiques et granodioritiques ainsi que des gneiss trondjémiques.

D'un point de vue pédologique, les sols rencontrés au droit du BBP, dans les savanes, sont perméables sur les premiers centimètres puis des niveaux beaucoup plus argileux, très fins, à basse profondeur (entre 0,5 m et 1 m) sont rencontrés, donnant des caractéristiques hydromorphes à ces sols.

Les horizons supérieurs sont riches en matières organiques notamment au niveau des forêts marécageuses sur argile. Les sols sont peu drainants et le réseau racinaire se développe superficiellement à l'exception des plantes de hautes tiges.

Les prélèvements réalisés au droit de la zone ont montré qu'il s'agit d'un terrain fortement dégradé par des travaux réalisés dans les années 90 où la couche de terre végétale a été décapée.

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 21 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

- Eaux souterraines

Le niveau piézométrique mesuré dans les deux ouvrages de surveillance les plus proches varie de 1.8 m en saison des pluies à 3.73 m de profondeur en saison sèche. Néanmoins, il est important de noter que l'aquifère au droit du futur site BBP peut être différent de ceux mesurés en cas de discontinuités lithologiques.

Le niveau d'eau de l'aquifère supérieur (au niveau des savanes) est proche de la surface. La vulnérabilité de la nappe à cet endroit est importante.

Les prélèvements d'eau souterraine réalisés au droit des deux ouvrages de surveillance les plus proches du site révèlent que les eaux souterraines à proximité du secteur d'étude apparaissent de bonne qualité physico-chimique. Les prélèvements ont été réalisés en saison sèche et en saison humide.

- Eaux superficielles

La zone d'implantation correspond à une butte surplombant une zone humide de type savane hydromorphe préservée au Sud-Est et une brousse secondaire au Nord-Est. Le bassin versant de la zone d'implantation est limité au Nord/Nord-Est de la zone par le chemin de ronde, au Sud par la route d'accès au BIP et à l'Ouest par la voie ferrée. Ce bassin versant couvre une surface d'environ 36,5 ha.

Un fossé longe la voie ferrée, collecte toutes les eaux excédentaires de la zone et les évacue vers la Karouabo via la Savane Elisabeth ou via une petite crique forestière. Une petite partie des eaux de ruissèlement du Nord-Est de la zone est évacuée via un passage busé vers les savanes inondables à l'Est de la zone d'étude.

Un prélèvement d'eau a été réalisé au droit du fossé le long de la voie ferrée et les résultats sont similaires à la composition physico-chimique typique des plans d'eau douce de la plaine littorale guyanaise (température superficielle relativement élevée (29°C), eaux acides (pH = 6,02) et peu minéralisées (C = 55 µS.cm<sup>-1</sup>)).

Les études menées ont permis d'observer qu'en petite saison des pluies, certaines espèces de poisson (notamment le *pristella maxillaris* et *hemigrammus rodwayi*) inventoriées dans la zone d'étude présentent une forte contamination au mercure.

Cette augmentation de la concentration en mercure observée entre septembre 2016 et janvier 2017 est très certainement liée à l'activité du BEAP (Banc d'Essai Accélérateurs à Poudre) et de l'ADP (Aire De Brulage des Propulseurs). Pendant cette période, une quantité importante d'acide chlorhydrique a été relâchée dans l'atmosphère, induisant une dégradation des sols naturellement riche en mercure dans la région. L'activité du BEAP et de l'ADP est néanmoins ponctuelle (8 utilisations du BEAP depuis 2000 et 5 utilisation de l'ADP sur la même période).

Une seconde source de mercure inorganique doit également être considérée, ce sont les particules en suspension liées à l'érosion des horizons superficiels naturellement riche en mercure et drainées vers les cours d'eau. La présence d'une zone anoxique dans le cours d'eau est un environnement favorable à la méthylation du mercure et son transfert vers le réseau trophique.

La vulnérabilité des eaux superficielles est par conséquent avérée mais limitée.

- Habitats

Dans le cadre de cette étude d'impact, BIOTOPE a réalisé un inventaire des différents groupes taxonomiques composant la faune guyanaise et une cartographie des habitats d'espèces ainsi que leur degré de perturbation sur le site.

Un total de 5 passages a été réalisé en février et mars 2017. De plus, des inventaires ont été menés dans la zone du projet en 2015 et à proximité de la zone du projet en 2014. Ces inventaires ont été réalisés en mai (2 passages), juin (2 passages), août (2 passages) 2014 et juillet (2 passages) 2015.

	<b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b>  Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)	Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 22 Date : 17/12/2018
---	--	---

Les terrains de site d'implantation peuvent être qualifiés de brousses basses secondaires car ils ont subi une pression anthropique importante, (ancienne zone d'emprunt de remblai). Cet habitat se caractérise par une hauteur globalement peu élevée de la végétation et une dominance d'espèces herbacées et buissonnantes.

Les espèces que l'on y rencontre majoritairement sont des espèces rudérales ou ubiquiste. Il peut cependant se trouver quelques espèces déterminantes de ZNIEFF qui sont favorisées par l'ouverture du milieu sur des sols sableux très pauvres et/ou gorgées d'eau. La composition floristique sur ces terrains évoluera probablement vers des friches secondaires arbustives, à mesure que des espèces ligneuses parviendront à les coloniser.

Néanmoins quelques habitats patrimoniaux seront impactés par l'implantation de la route d'accès Sud-Ouest traverse une Savane arbustive ainsi qu'une forêt marécageuse sur argile. Afin de limiter l'impact du projet sur ces habitats patrimoniaux, deux tracés ont été évalués et le moins impactant a été sélectionné. Ce tracé reporte la destruction d'habitat sur un secteur de forêt marécageuse qui, à ce niveau, représente un faible enjeu de conservation car elle se trouve dégradée par sa proximité avec la route se situant au Sud de la zone d'étude.

- Faune et flore

L'inventaire faunistique a mis en évidence la qualité environnementale de certaines zones à proximité du projet, notamment d'un point de vue ornithologique. En effet, les savanes au nord du BBP sont très riches. Ceci explique la présence de nombreuses espèces d'oiseaux protégés avec habitat sur des habitats qui ne leur sont pas habituels, (notamment les habitats dégradés de la zone Nord du BBP). En effet, douze espèces d'amphibiens, huit espèces de reptiles, 75 espèces d'oiseaux et 7 mammifères ont été contactés lors de prospections.

Plusieurs espèces animales protégées sont présentes sur le site ; 19 espèces d'oiseaux dont 3 protégées avec leur habitat et 2 mammifères.

L'inventaire floristique a permis de mettre en évidence la qualité environnementale de certaines aires à proximité du projet. Sur la totalité des espèces rencontrées, plus d'une douzaine d'espèce patrimoniale (protégée ou déterminante de ZNIEFF), dont deux espèces protégées, ont été recensées au sein de la zone d'étude. Ce chiffre reflète un certain degré de préservation des habitats, malgré les perturbations qu'à subit le secteur étudié. Il montre également l'excellente préservation des savanes situées plus au nord du site.

La vulnérabilité de l'aire d'étude est élevée de par ses caractéristiques floristiques et faunistiques.

- Milieu anthropique

Le site est situé sur un domaine appartenant au CSG. Il se trouve à l'Ouest du Bourg de Kourou dans l'enceinte même du CSG.

Dans un rayon de 9 km autour du projet on ne dénombre aucun Etablissement Recevant du Public (ERP). Seuls les personnes autorisés, badgés et/ou accompagnés par des personnes accréditées pourront circuler à proximité du bâtiment.

Les premiers bâtiments recevant du public et/ou habitations sont situées :

- A 9 km au Sud et concernent les habitations isolées les plus proches (à proximité de la scierie de Kourou) ;
- A 10,5 km de l'ERP le plus proche (à savoir le bâtiment du Musée de l'Espace) ;
- A 14 km pour le centre-ville de Kourou.

Les seules installations à proximité du projet sont des installations directement liées aux activités aérospatiales, comme le bâtiment Galmot, Bâtiment d'Intégration Propulseurs ou encore le carbet Toukan. Toutes les précautions sont prises pour limiter au maximum les risques de propagation d'incidents ou accidents pyrotechniques entre les différentes installations (zones de dangers).

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 23 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

- Synthèse sur les éléments de vulnérabilité retenus

Après la réalisation d'un état initial au niveau du site, les éléments de vulnérabilité retenus sont synthétisés dans le tableau ci-après :

Facteurs	Eléments de vulnérabilité retenus	Type de vulnérabilité
Environnement immédiat	Bâtiments industriels	<b>Vulnérabilité négligeable</b>
Sol	Pas d'élément particulier	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b> (les stockages de produits chimiques respecteront la réglementation).
Sous-sol	Pas d'élément particulier	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Eaux superficielles	Eaux de ruissellement alimentant les zones basses alentours.	<b>Vulnérabilité avérée mais limitée :</b> Traitement des eaux de ruissellement via un séparateur d'hydrocarbure et mise en place d'ouvrages hydrauliques (piège à sédiments et noues) le long des voies d'accès pour compenser l'augmentation du débit de ruissellement
Eaux souterraines	Pas de nappe avérée avec transfert aval	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Air	Pas d'élément particulier	<b>Vulnérabilité limitée</b> aux gaz d'échappement des engins
Milieu terrestre	Surface à déboiser pour la création de la route d'accès au bâtiment ainsi que pour la plateforme du bâtiment lui-même.	<b>Vulnérabilité avérée mais limitée,</b> seul la route au sud de la zone à un impact direct sur une zone d'habitat d'intérêt patrimonial modéré sur une surface inférieure à 0,5ha.
Faune / Flore	Pas d'espèce protégée au niveau du site	<b>Vulnérabilité avérée</b>
Milieu aquatique	Milieu aquatique pauvre. Pas de cours d'eau pérennes. Les fossés assurant la gestion des eaux pluviales ont pour destination finale la Karouabo quelques kilomètres avant que celle-ci ne se jette dans l'atlantique.	<b>Vulnérabilité non avérée :</b> Traitement des eaux de ruissellement avant rejet vers le milieu naturel
Sites protégés	Le BBP ne se situe pas dans un site protégé.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Occupation des sols	Pas d'élément particulier, exploitation du BBP autorisé par le POS.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Servitude / Réseaux	Aucun réseau ne dessert la zone d'implantation du BBP.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Transport / trafic / accès	Peu d'augmentation du trafic sur la route de l'espace induit par le projet	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Bruit / vibrations	Habitat > 9000 m et les installations autour font partie du même site industriel.	<b>Vulnérabilité très limitée</b>
Patrimoine archéologique	Pas de site archéologique à proximité (à noter tout de même les gravures du Mont Carapa, à près de 10 km du site)	<b>Pas de vulnérabilité avérée,</b>
Paysage	Paysage très impacté par les différents bâtiments du CSG les chartes de couleurs seront maintenues pour une continuité du paysage.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>
Sites remarquables	Pas de site remarquable à proximité.	<b>Pas de vulnérabilité avérée</b>

	<p><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p>Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 24 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

**ANNEXE 2 : SYNTHÈSE NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DES DANGERS**

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 25 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

## 1 SYNTHÈSE NON TECHNIQUE DE L'ÉTUDE DES DANGERS (PARTIE V)

### 1.1 Méthodologie de réalisation de l'étude

L'Étude Des Dangers a été réalisée conformément à l'arrêté du 29 septembre 2005 et à la circulaire du 10 mai 2010. Elle rend compte de la probabilité d'occurrence (*apparition*), de la cinétique (*vitesse*), de l'intensité des effets, de la gravité des accidents potentiels susceptibles de découler de l'exploitation des activités au BBP d'EUROPROPULSION et d'affecter les intérêts visés par l'article 511-1 du Code de l'Environnement.

Le cœur de l'étude consiste à évaluer les risques présentés par les différentes installations du site. Cette évaluation passe par :

- L'identification des potentiels de dangers,
- L'identification des risques liés aux activités extérieures et aux éléments naturels,
- L'analyse de l'accidentologie,
- L'identification des risques liés à l'exploitation, en tenant compte des moyens de prévention et de protection.

L'analyse de risques liés aux procédés est faite en deux étapes principales :

- 1<sup>ère</sup> étape : Identifier l'ensemble des situations dangereuses redoutées, avec une hiérarchisation conduisant à la sélection des phénomènes dangereux pouvant conduire à un accident majeur.
- 2<sup>ème</sup> étape : Étudier la criticité des accidents majeurs : elle consiste, après avoir déterminé l'intensité des zones d'effets, à placer les accidents majeurs sur la grille de criticité réglementaire, en termes de gravité et de probabilité. Il s'agit alors de vérifier que les moyens de maîtrise sont adaptés et suffisants.

### 1.2 Identification et caractérisation des potentiels de dangers

#### 1.2.1 Identification des produits et objets présents au BBP

Aucun produit n'est stocké au BBP.

Les seuls produits potentiellement présents sont :

- Le carburant diesel utilisé pour les fardiers (transporteurs) et les véhicules légers,
- Les fluides hydrauliques utilisés pour le fonctionnement des fardiers soit :
  - o Environ 900 l d'huile hydraulique
  - o Environ 50 l d'huile moteur.

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 26 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

- Le propulseur de la nouvelle fusée Ariane comportera une masse maximale de 142 tonnes propergol composite.
- Le moteur de la nouvelle fusée Véga C sera constitué du propulseur et de différents éléments pyrotechniques.

### 1.2.2 Caractérisation des potentiels de dangers du propulseur

Les différents modes de décomposition d'un matériau pyrotechnique de type propergol solide sont rappelés par le tableau ci-dessous :

Mode de décomposition / Effets	Combustion (propagation conductive)	Déflagration (propagation convective)	Détonation (propagation par onde de choc)
<b>Effets principaux</b>	Thermique ( <i>chaleur</i> )	Surpression aérienne	Surpression ( <i>onde de choc, effets brisants</i> )
<b>Effets secondaires</b>	Effets toxiques ( <i>dégagement gazeux</i> )	Thermique Projections possibles	Projections ( <i>éclats</i> )

Les potentiels de dangers du propulseur sont :

- **la combustion en tas de poudre du moteur à propergol solide**, avec des effets thermiques,
- **la détonation du moteur à propergol solide**, avec des effets de souffle (onde de choc) et projections de petits éclats rapides,
- **l'éclatement pneumatique**, avec des effets de projection de morceaux de propergol et d'éclats inertes et des effets de souffle s'ajoutant aux effets thermiques intenses,
- **l'autopropulsion du moteur** consécutif à l'initiation de celui-ci,
- **le dégagement de gaz toxiques** liés à la combustion en tas accidentelle de propergol (HCl : *Acide Chlorhydrique* principalement).

### 1.2.3 Caractérisation des potentiels de dangers des autres produits présents

Les potentiels de dangers du carburant Diesel et fluides hydrauliques sont :

- **le départ de feu lié à la présence de gasoil** dans le réservoir des fardiers et des véhicules du personnel,
- **la pollution de l'environnement lié à la présence de gasoil** (produit dangereux pour l'environnement) dans le réservoir des fardiers. En cas de fuite éventuelle, le gasoil sera déversé sur des surfaces bétonnées étanches. Ce risque n'est donc pas retenu dans la suite de l'étude,
- **l'atteinte au personnel** (irritations...). Ces produits ne sont pas manipulés. Ce risque n'est donc pas retenu dans la suite de l'étude.

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 27 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

Les dangers associés à ces produits sont les suivants :

- **Le gasoil**, au regard de son point éclair, est un fluide inflammable de 2<sup>ème</sup> catégorie. Les dangers qu'il présente sont donc potentiellement suivant ces conditions de mise en œuvre, l'initiation d'un incendie après chauffage et ignition des vapeurs, mais plus probablement une source (potentiel feu) d'alimentation d'un incendie. *Compte tenu de ces caractéristiques un risque de pollution des sols/sous-sols et eaux de surface en cas d'épandage peut exister.*
- **Le lubrifiant hydraulique** ne présente pas de risque particulier pour les opérateurs. *En cas d'épandage, seul un risque de pollution des sols/sous-sols et eaux de surface existe.*

Aucun stockage sur site de ces produits n'est prévu.

**Au titre de ces autres produits dits dangereux, au regard des faibles quantités mises en jeu et de l'impact limité des scénarios envisagés, leurs dangers potentiels ne sont pas retenus. Ils constitueront cependant des événements initiateurs potentiels dans l'analyse de risques menés ci-après.**

#### 1.2.4 Dangers présentés par les installations et les moyens

Plusieurs systèmes ou moyens peuvent a priori présenter un risque :

- **Systèmes fluides air comprimé**

De plusieurs bars utilisés au BBP pour l'alimentation palette prévu comme système mobile.

Les énergies mises en œuvre et les caractéristiques physico-chimiques de l'air ne sont pas susceptibles de générer des effets importants. Ce qui peut arriver est d'endommager le propulseur seulement.

- **Les installations & locaux électriques**

Ils exposent d'une façon générale le personnel aux dangers du courant électrique et les installations au danger incendie. Ces équipements ne sont donc pas susceptibles de provoquer des effets importants hors du périmètre de l'installation et donc considérés comme source d'agression.

- **Les fardiers dédiés au transport des sous-ensembles du propulseur**

Ils sont constitués d'un réservoir de gasoil et d'un circuit hydraulique de mise en œuvre du moyen. En tant que moyens de manutention mobile, ils constituent une source d'agression mécanique du propulseur lors de son transfert.

**Aucun potentiel de dangers n'est retenu au titre des installations et moyens mis en œuvre.**

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 28 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

### 1.2.5 Dangers présentés par les procédés mis en œuvre

Au BBP, il y aura que des opérations mécaniques mis en œuvre susceptibles de présenter un danger.

Ces opérations pourraient provoquer des détériorations d'objets (chute, choc, échauffement,..) mais la présence des éléments du propulseur en mode opérationnel pourraient provoquer d'autres risques également.

**Aucun potentiel de dangers n'est donc retenu au titre des procédés mis en œuvre.**

### 1.2.6 Examen des réductions du potentiel de danger à la source

Les potentiels de dangers sont liés à la nature intrinsèque des objets manipulés (sous-ensembles propulsifs et composants associés). Ce qui rend donc impossible de supprimer ces potentiels du fait de leur présence au BBP.

Deux principes de réduction des potentiels ont cependant pu être appliqués :

- **Principe d'intensification** : *Intensifier l'exploitation en minimisant les quantités de substances dangereuses mises en œuvre :*

1 seul moteur entrera au BBP.

- **Principe de limitation des effets** : *Concevoir l'installation de telle façon à réduire les impacts d'une éventuelle perte de confinement ou d'un événement accidentel, par exemple en minimisant la surface d'évaporation d'un épandage liquide ou en réalisant une conception adaptée aux potentiels de dangers (dimensionnement de la tenue d'un réservoir à la surpression par exemple) :*

**Le phénomène d'autopropulsion est écarté grâce à la présence d'un système anti envol installé à la conception sur ce moteur** (mis en place avant son arrivée au BBP) et permet, en cas de déclenchement suite à une pression interne la destruction du propulseur.

**Du fait des précisions données, le moteur, en lui-même ne peut causer seul un danger potentiel. Des précautions, lors de sa conception, sont prises tout au long.**

### 1.2.7 Synthèse des potentiels de dangers retenus

Les potentiels de dangers présentés par les produits présents au BBP sont :

- **le départ de feu lié à la présence de gasoil** dans le réservoir des fardiers et des véhicules du personnel,
- **la combustion en tas de poudre du moteur à propergol solide**, avec des effets thermiques,
- **l'éclatement pneumatique**, avec des effets de projection de morceaux de propergol et d'éclats inertes et des effets de souffle, suivi d'une combustion en tas,
- **le dégagement de gaz toxiques** liés à la combustion en tas accidentelle de propergol (HCl : *Acide Chlorhydrique* principalement).

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 29 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

### 1.3 Analyse des risques liés aux procédés

Une analyse du retour d'expérience et de l'accidentologie relative à des installations similaires a été menée dans l'Etude des Dangers.

Une analyse du retour d'expérience permet principalement, sur la base des différentes situations de mise en œuvre :

- de recenser les sources de défaillances,
- d'identifier les scénarios d'accidents majorants,
- d'identifier les barrières de prévention et de protection,
- de proposer des mesures compensatoires éventuelles.

Des niveaux de gravité et de probabilité ont été définis conformément de l'arrêté du 26 mai 2014. Les échelles de probabilité retenues sont celles de l'arrêté PCIG (*valeurs de référence des seuils d'effets – échelle de gravité*). Les analyses des risques ont été menées sur l'ensemble des activités réalisées dans le bâtiment BBP.

2 phénomènes dangereux ont été retenus pour cette étude détaillée :

Phénomène Dangereux (PHD) n°	Phénomènes dangereux	Produits concernés
PHD1	Combustion en tas d'un propulseur	Pour Ariane
PHD2	Eclatement pneumatique d'un moteur	Pour Véga

### 1.4 Evaluation de l'intensité des phénomènes dangereux

Dans l'Etude Des Dangers, vous trouverez :

Les méthodes utilisées pour l'évaluation des différents effets résultant des phénomènes dangereux (logiciels, formules de calculs...) justifiées et reconnues dans le domaine des ICPE, en particulier pour les sites menant des activités avec des sous-ensembles propulsifs à chargement de type propergol.

La synthèse des zones d'effets évaluées pour chaque phénomène dangereux ainsi que les cartographies associées : jugées sensibles au titre de l'instruction du 6 novembre 2017, elles ne peuvent être communiquées dans le présent document.

Les différents seuils d'effets retenus pour le calcul des zones d'effets dangereux sur la vie humaine ou en termes d'effets sur les structures (effets dominos) respectant les prescriptions de l'arrêté PCIG (le détail de ces éléments et leur justification).

A titre d'illustration pour ce résumé non technique, **les cartes des effets résultant de l'ensemble des phénomènes dangereux** de l'Etablissement EUROPROPULSION (effets issus du BBP et du BIP) par typologie d'effet sont présentées en annexe 1 du document (pour les effets débordant des limites de l'Etablissement EUROPROPULSION).

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 30 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

## 1.5 Zones d'effets des phénomènes dangereux

### 1.5.1 PhD1 : combustion en tas d'un propulseur

L'étendue des zones d'effets figure dans le tableau suivant :

Bâtiment BBP : combustion d'un propulseur (150 t de propergol)	SELS Seuils Effets Létaux Significatifs (m)	SEL Seuils Effets Létaux (m)	SEI Seuils Effets Irréversibles (m)
Effets thermiques	Interne site EUP		
Effets toxiques	Interne site EUP		<b>Majeur</b>

*Nota : les zones d'effets dont les distances figurent en gras dans le tableau sortent des limites de l'établissement*

Les zones d'effets thermiques (SELS/SEL/SEI) en terrain nu ne sortent pas des limites de propriété. Néanmoins, le phénomène est majeur car le SEI des effets toxiques sort des limites de l'Etablissement EUROPROPULSION.

### 1.5.2 PhD2 : Eclatement pneumatique d'un moteur

L'étendue des zones d'effets figure dans le tableau suivant :

Bâtiment BBP : éclatement pneumatique d'un moteur (150 t de propergol)	SELS Seuils Effets Létaux Significatifs (m)	SEL Seuils Effets Létaux (m)	SEI Seuils Effets Irréversibles (m)	SER Seuils Effets Réversibles indirects (m)
Effets thermiques	Interne site EUP		<b>Majeur</b>	/
Effets de surpression	Interne site EUP			<b>Majeur</b>
Effets de projection	Interne site EUP			<b>Majeur</b>
Effets toxiques	<b>Majeur</b>			/

*Nota : les zones d'effets dont les distances figurent en gras dans le tableau sortent des limites de l'établissement*

## 1.6 Cinétique (vitesse) des phénomènes dangereux

La cinétique des phénomènes dangereux retenus est rapide.

**L'analyse de l'accidentologie** décrit les phénomènes dangereux pouvant donner lieu à un accident majeur, les évalue selon la probabilité d'occurrence, la gravité et les positionne dans une grille d'acceptabilité.

## 1.7 Bilan des accidents majeurs

Les phénomènes dangereux pouvant donner lieu à un accident majeur, c'est-à-dire dont les effets sortent des limites de clôture de l'établissement, sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

n°	Phénomène dangereux pouvant donner lieu à accident majeur		Installation concernée
1	PhD1 <sub>tox</sub>	Combustion d'un propulseur : effets toxiques	BBP
2	PhD2 <sub>th</sub>	Eclatement d'un moteur : effets thermiques	BBP
3	PhD2 <sub>surp</sub>	Eclatement d'un moteur : effets de surpression	BBP
4	PhD2 <sub>tox</sub>	Eclatement d'un moteur : effets toxiques	BBP
5	PhD2 <sub>proj</sub>	Eclatement d'un moteur : effets de projection	BBP

## 1.8 Evaluation de la probabilité d'occurrence des accidents majeurs

La probabilité d'occurrence des accidents majeurs est évaluée grâce au RETEX (RETour d'Expérience) de l'établissement, en s'appuyant sur les préconisations du guide de bonnes pratiques en pyrotechnie du SFEPA (Syndicat des Fabricants d'Explosifs, de Pyrotechnie et d'Artifices).

Il est d'usage, dans les installations pyrotechniques, de considérer l'initiation d'un produit pyrotechnique en classe de probabilité P2 / C (*sensible*) lors des opérations de manutention, comme c'est le cas au BBP, c'est cette probabilité qui est retenue par la profession dans le Guide de bonnes pratiques en Pyrotechnie. C'est cette classe de probabilité qui a été retenue pour tous les accidents majeurs potentiellement générés au BBP.

## 1.9 Evaluation de la gravité des accidents majeurs

Pour chaque accident identifié, le nombre de personnes tierces exposées doit être déterminé.

La gravité des conséquences des scénarios d'accidents majeurs retenus a été évaluée conformément à la circulaire du 10 mai 2010. En effet, certaines zones d'effets dangereux débordent des limites de l'Etablissement EUROPROPULSION mais restent aux délimitations du CSG.

Sur la base des éléments ci-dessus et conformément aux prescriptions de l'annexe III de l'arrêté PCIG, la classe de gravité retenue pour chaque scénario d'accident redouté considérés au titre de l'analyse de criticité est :

- **modéré** pour les phénomènes PhD1<sub>tox</sub>, PhD2<sub>th</sub>, PhD2<sub>surp</sub>, PhD2<sub>proj</sub>.
- **important** pour le phénomène PhD2<sub>tox</sub>.

### 1.10 Acceptabilité des accidents majeurs

5 phénomènes dangereux ont été comptabilisés ayant des effets à l'extérieur des limites de l'établissement classés comme ceci sur la grille d'acceptabilité de la circulaire MEEDDM du 10 mai 2010 dite grille MMR ci-dessous :

Gravité des conséquences sur les personnes exposées au risque	Probabilité d'occurrence (sens croissant de E vers A)				
	E	D	C	B	A
DESASTREUX					
CATASTROPHIQUE					
IMPORTANT			PhD2 <sub>tox</sub>		
SERIEUX					
MODERE			PhD1 <sub>tox</sub> PhD2 <sub>th</sub> PhD2 <sub>surp</sub> PhD2 <sub>proj</sub>		

Aucun phénomène dangereux n'est situé **en case rouge** dite « NON ».

Quatre phénomènes **en case verte** se trouvent en zone acceptable et n'impliquent donc pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées c'est-à-dire un risque résiduel et modéré compte tenu des MMR.

Un phénomène se trouve **en case orange** en zone MMR. Il a fait l'objet d'une étude de réduction des risques.

Dont aucune réduction supplémentaire à ce qui a déjà été mis en place n'a pu être identifiée. Néanmoins, des mesures ou dispositions complémentaires de gestion des risques seront déployées :

- Identification visuelle dans les zones d'accès libre situées dans les zones d'effets des accidents majeurs avertissant des risques encourus;
- Mesures communes de gestion des risques entre les différents établissements du CSG visant à informer également les personnes des risques encourus.

	<p align="center"><b>Mémoire en réponse à l'avis de l'Autorité Environnementale</b></p> <p align="center">Bâtiment Basculement Propulseurs (BBP)</p>	<p>Réf : NT EUP/KSE 426/2018 Page : 33 Date : 17/12/2018</p>
---	--	--

### 1.11 Moyens de prévention et de protection / MMR

Les mesures de prévention des risques (pyrotechnie, risque électrique, risque incendie, risque d'explosion, risque mécanique, risque lié aux équipements sous pression, risque foudre, électricité statique...) sont préconisées et mises en place dans l'installation concernée par le présent DDAEU. Pour plus de protection, chaque établissement met en place des barrières de prévention et de protection (MMR).

Lors de l'activation de son Plan d'organisation Interne (POI), EUROPROPULSION bénéficie des moyens spécifiques matériels et humains du CNES/CSG à travers le Plan d'Assistance Mutuelle (PAM) pour les opérations d'intervention.

Pour le BBP, 1 barrière a été retenue en tant que MMR : **le système de sécurisation du skidder.**

Les raisons qui ont conduit à ce choix sont les suivantes :

- Les barrières les plus transverses sont recherchées (barrières agissant sur la prévention ou la protection du plus grand nombre de situations redoutées),
- Les barrières sélectionnées doivent être contrôlables, c'est-à-dire que leur état de bon fonctionnement doit pouvoir être vérifié, directement ou indirectement, de manière à garantir la pérennité de la mesure de prévention / protection,
- Les barrières qui présentent théoriquement un risque de dérive dans le temps sont privilégiées. Bien que nécessaires pour la gestion de la sécurité, dimensionnées et contrôlées rigoureusement en conception / construction, certaines barrières passives de prévention ou de protection ne sont pas retenues comme MMR.
- Certaines barrières organisationnelles, gérées par d'autres établissements qu'EUROPROPULSION, n'ont volontairement pas été intégrées dans la liste des MMRs (gestion prévisions météorologiques, dispositifs incendie BSPP...).

### 1.12 Conclusion de l'étude de dangers

L'étude de dangers, partie V du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique, a permis de caractériser, analyser, évaluer, prévenir et réduire les risques du BBP.

Cette Etude Des Dangers du BBP a permis d'identifier :

- les risques présentés par les produits et procédés mis en œuvre,
- les effets des accidents susceptibles d'intervenir dans ces installations,
- les mesures envisagées permettant de réduire les probabilités d'occurrence (prévention) et les effets (protection) des principaux événements redoutés.

**L'Etude Des Dangers a ainsi permis de conclure à une maîtrise des risques avec des risques résiduels aussi faibles que raisonnablement possible.**

Les zones d'effets des phénomènes dangereux générés au BBP sont largement incluses dans l'emprise du PPRT du Centre Spatial Guyanais. Le projet de réalisation du BBP n'augmente donc pas le risque qui a été évalué et retenu dans le PPRT.