

A6-TN-1960000-X-4-AG

Export/transfer authorization: licence n° LIGEN-15-042


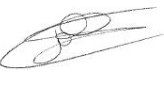
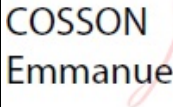
Issue: 3

Date: 05/10/2018

Internal ref.: /

Page: 1/62

**ARIANE 6****Dossier de demande d'autorisation environnementale
des installations EFF et BSB****Partie I****Résumé non technique**

	Content Responsible	Compliance Responsible	Enforcement Responsible
Name	V. NOEL	I. LUCAS	E. COSSON
Role	Rédaction	Vérification Qualité	Validation
Signature	 NOEL Virginie 2018.10.12 18:17:45 +02'00'	 LUCAS Isabelle 2018.10.12 18:34:22 +02'00'	 COSSON Emmanuel <small>Signature numérique de COSSON Emmanuel DN: cn=COSSON Emmanuel, ou=COSSON, givenName=Emmanuel, l=Les Mureaux, ou=Informatique, o=EADS Astrium SAS, c=FR, email=EMMANUEL.COSSON@ariane.gro up Date: 2018.10.12 10:29:54 +02'00'</small>

Template date: 30/04/2018

In accordance with the export control laws, this document and the information contained shall not be disclosed to any third party without prior written approval.

Ce document et les informations qu'il contient sont propriété d'ArianeGroup. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été remis. Il ne peut être ni reproduit, ni divulgué à des tiers (en tout ou partie) sans l'accord préalable et écrit d'ArianeGroup. **ArianeGroup SAS - Tous droits réservés.** This document and the information it contains are property of ArianeGroup. It shall not be used for any purpose other than those for which it was supplied. It shall not be reproduced or disclosed (in whole or in part) to any third party without ArianeGroup prior written consent. **ArianeGroup SAS - All rights reserved.**

EXTERNAL DISTRIBUTION

Company	Name	Area	Distribution
ESA / APT (ESA)			
	BUGNET Olivier	All	1
	CIUCCI Alessandro	P120C related, incl. associated programmatic	
	CROS Caroline	PA&S	
	DECADI Aline	RAMS	1
	BREMNES Torbjørn	PA&S	
	BAILLY Muriel	Programmatic (Risk management)	
	GEFFROY Benoit	Programmatic (cost, planning)	
	JAVELLAUD Guillaume	Avionics Launcher Integration & Operations	
	JUES Thomas	Programmatic (cost, planning)	
	SERRAGLIA Ferruccio	P120C related	
	PILCHEN Guy	All	1
	PONZIANI Donatella	P120C related, system aspects linked to P120C	
	POUFFARY Benoit	Launch System Architect	
	PREL Yves	P120C related	
	RESTA Pier Domenico	Launch System Architect	
	ROBERT Eric	P120C related, incl. associated programmatic	
	LEUDIERE Vincent	System	
	VALBUENA Matias	Launcher Platform Industrial Procurement Plan and related documents	
	VIDELIER-GUTMAN C.	Contract officer	
	RUAULT Jean-Marc	Liquid Propulsion related	
	TDO	Technical Documentation Office	1
CNES / DLA (France)			
	M. JACQUESSON		
	G-A BONNEROT		
	B. CARPENTIER		
	Ph. ROUX		
	A. JARRY		
	L. PREVOST		
	V. TAPONIER		
	S. LOMBARD		
	C. LEVEAU		
	K. KHENG		
	M. LUX (Doc)	BT-DLA	1

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 3/62

Company (Country)	Name	Area	Distribution
EMBEDDED TEAM (ESA)			
<u>Non restricted domain</u>			
CNES	C. DEREMAUX	All	1
CNES	JY. GOURMOND	Avionics (non-restricted information)	
CNES	A. LEKEUX	Liquid Propulsion related	
CNES	P. FRISCH	Mechanical (Structure + Architecture)	
ESA	A. da SILVA	Mechanical (Structure + Architecture)	
ESA	X. BEURTEY	PA & RAMS	1
CNES	S. SAUBADINE	Liquid Propulsion related	
ESA	F. RUHHAMMER	MAIT	
<u>Restricted domain</u>			
CNES	C. DEREMAUX	GNC	
CNES	JY. GOURMOND	Avionics (restricted information)	

Company (Country)	Name	Area	Distribution
[Company] ([Country])			
CNES SVG (Kourou)	F. LEGRAND	All	1 Version papier remise en mains propres le 18/10/2018
	M. VERTUEUX	All	1 CD remis en mains propres le 18/10/2018
[Company] ([Country])			
DEAL Guyane (Cayenne)	L. MARCELLIUS	All	1 Version papier remise en mains propres le 18/10/2018 1 CD remis en mains propres le 18/10/2018

INTERNAL DISTRIBUTION

Site	Doc-office	Name First Name
AQI	<input checked="" type="checkbox"/>	PONS Gisèle
		V. NOËL
		F. DAGUISE
		T. EYRAUD
		C. TERRIEN
		I. LUCAS
		V. FIASTRE
BRE	<input type="checkbox"/>	DAVIDOFF Nelli
		[Name First Name]
		[Name First Name]
ESM	<input type="checkbox"/>	[Name First Name]
		[Name First Name]
		[Name First Name]
LAM	<input type="checkbox"/>	[Name First Name]
		[Name First Name]
		[Name First Name]
LHA	<input type="checkbox"/>	[Name First Name]
		[Name First Name]
		[Name First Name]
LMX	<input checked="" type="checkbox"/>	VALLON Nadège
		R. CHEVE
		E. COSSON
		F. DEMAILLY
		S. OLIVO
		P. PLOTARD
		G. SBIHI
OTN	<input type="checkbox"/>	NAUNDORF Robert
		[Name First Name]
		[Name First Name]
TRA	<input type="checkbox"/>	[Name First Name]
		[Name First Name]
		[Name First Name]
VER	<input type="checkbox"/>	PORTELA Yoann
		[Name First Name]
		[Name First Name]



Internal reference : /	Issue 3	Date : 05/10/2018
Structured reference : A6-TN-1960000-X-4-AG		Page 5/62

CLASSIFICATION	ArianeGroup SAS		MILITARY		
	Public <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Unclassified (NP) <input checked="" type="checkbox"/>		
	ArianeGroup Restricted – Class 2 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Confidential (CD) <input type="checkbox"/>		
	ArianeGroup Confidential – Class 3 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Secret (SD) <input type="checkbox"/>		
	ArianeGroup Confidential – Class 4 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Top Secret N/A		
	French National (SF) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ITAR <input type="checkbox"/>		
CONTRACT	Customer ESA	Contract number			Programme ARIANE 6
	Contractual document yes <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>	C.Work Unit	Item	Sub-item	CWS WP N352D.F

TITLE	ARIANE 6 - Ariane 6 – Site de Kourou Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Partie I : Résumé non technique
--------------	--

ABSTRACT
<p>Ce document constitue le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement de l'établissement ArianeGroup de Kourou pour les nouvelles installations EFF et BSB. Ces installations concerneront ainsi les activités de finition d'une part (EFF) et de stockage d'autre part (BSB) des boosters Ariane 6. Le BSB pourra également accueillir des A1A Vega.</p> <p>Le dossier est composé de 5 parties intitulées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Partie I : Résumé non technique</u> ; • Partie II : Dossier Administratif et Technique (DAT) ; • Partie III : Description des installations ; • Partie IV : Etude d'Impact (EI) ; • Partie V : Etude Des Dangers (EDD).

KEYWORDS					
ARIANE 6 / Autorisation environnementale / Résumé / Dangers / Etude Impact					
File ref. :	Configuration management	Distribution category			
Software :		None <input checked="" type="checkbox"/>	Interest	Short term <input type="checkbox"/>	
Language code : FR	Internal <input type="checkbox"/>		Medium or long term <input type="checkbox"/>		
Taking precedence : FR	Customer <input type="checkbox"/>	Sup. distribution	Authorized <input type="checkbox"/>	Checked <input type="checkbox"/>	
figures	appendices				

STATUS OF ISSUES FOR DOCUMENTS, DIRECTORY OF CHANGES				
Issue	Date	Page(s) / Chapter Modified/Added/ Deleted	Main reasons for document change	Change Proposal No.
1	15/11/2017		Création	
2	15/06/2018		<ul style="list-style-type: none"> Prise en compte de l'avis de la DEAL relatif à l'examen de l'édition 1 du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale ([RD 9]) et de l'avis du CNES /SVG (réf. CG/SDP/ES/2018-196 du 20 mars 2018) Mise en conformité du résumé non technique avec l'instruction du 6 novembre 2017 ([RD 8]), en particulier, renforcement du paragraphe relatif à l'étude de dangers 	
3	05/10/2018		<ul style="list-style-type: none"> Suppression de la Centrale Eau Glacé (CEG) Mise à jour des mesures compensatoires relatives aux impacts sur la faune et la flore protégées 	

Site de Kourou – Projet Ariane 6

Bâtiments EFF et BSB

Dossier de Demande d’Autorisation Environnementale

PARTIE I – RESUME NON TECHNIQUE

oooooooooooooooooooooooooooo

Entreprise : ARIANEGROUP

Nom : P. PLOTARD

Fonction : Directeur de l’établissement de Kourou

Date :

Signature :

NOM

Summary

1	INTRODUCTION	11
2	ACRONYMS AND ABREVIATIONS	12
3	APPLICABLE AND REFERENCE DOCUMENTS	13
3.1	APPLICABLE DOCUMENTS	13
3.2	REFERENCE DOCUMENTS	13
3.2.1	Input documents	13
3.2.2	Other reference documents	13
4	IDENTITÉ DU DEMANDEUR	14
5	CONTEXTE DU PROJET	15
6	SITUATION ADMINISTRATIVE	19
7	DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	21
7.1	BÂTIMENT EFF	21
7.2	BATIMENT BSB	22
8	ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE	25
8.1	IMPACTS SUR LE PAYSAGE	25
8.2	IMPACTS SUR LES SOLS ET SOUS-SOLS	25
8.3	IMPACTS SUR L'EAU	26
8.4	DÉFRICHEMENT	28
8.5	IMPACTS SUR L'AIR	28
8.6	IMPACTS SUR LE CLIMAT	28
8.7	IMPACT DU AUX EMISSIONS SONORES DE L'ACTIVITE	29
8.8	IMPACT DÛ AUX VIBRATIONS	29
8.9	IMPACT SUR LES HABITATS, LA FAUNE ET LA FLORE	29
8.10	IMPACT DÛ AUX DÉCHETS	31
8.11	IMPACT SUR LE TRAFIC ROUTIER	32
8.12	IMPACT SUR LES BIENS ET LE PATRIMOINE CULTUREL	32
8.13	IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES	33
8.14	IMPACT DÛ AUX SOURCES LUMINEUSES	33
8.15	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE	33
8.16	ORIGINE ET GRAVITE DES INCONVENIENTS ET NUISANCES SUSCEPTIBLES DE RESULTER DU FONCTIONNEMENT DE L'EXPLOITATION	33
8.17	EFFETS CUMULÉS	35
8.18	REDUCTION DES IMPACTS ET COUTS ASSOCIES	37
8.19	CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION	41
8.20	CONCLUSION	41
9	ETUDE DE DANGERS	42
9.1	CONTEXTE ET DÉMARCHE	42

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 9/62

9.2	IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS	43
9.2.1	Sous-ensembles pyrotechniques	43
9.2.2	Autres produits dangereux	45
9.2.3	Dangers présentés par les installations et les moyens	46
9.2.4	Dangers présentés par les procédés mis en œuvre	47
9.2.5	Réduction des potentiels de dangers	47
9.2.6	Synthèse de la caractérisation des potentiels de dangers	48
9.3	SYNTHESE DE L'ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES	48
9.4	EVALUATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX	50
9.5	ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES	51
9.6	ESTIMATION DES CONSEQUENCES DES SCENARIOS D'ACCIDENTS MAJEURS	52
9.7	CLASSEMENT DES DIFFERENTS PHENOMENES ET ACCIDENTS	53
9.8	MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION	54
9.9	MESURES DE MAITRISE DES RISQUE (MMR)	55
9.10	CONCLUSION	56
10	CONCLUSION	57

TABLEAUX

Tableau 1	Rubriques ICPE de l'établissement ArianeGroup de Kourou incluant les nouvelles activités des bâtiments EFF et BSB	19
Tableau 2	Rubriques IOTA concernées par le projet de bâtiments EFF et BSB	20
Tableau 3	Récapitulatif des déchets produits par le BSB et l'EFF en phase d'exploitation	32
Tableau 4	Analyse des origines et gravités des inconvénients du fonctionnement de l'exploitation	34
Tableau 5	Projets ou infrastructures dont la procédure ICPE est en cours ou validée sur la commune de Kourou	35
Tableau 6	Analyse des effets cumulés avec l'exploitation des autres ICPE du CSG	36
Tableau 7	Coûts relatifs aux équipements et mesures réductrices	37
Tableau 8	Coût des mesures de réduction et d'accompagnement	37
Tableau 9	Synthèse des mesures de réduction des impacts	40
Tableau 10	Synthèse des potentiels de dangers	48
Tableau 11	Niveau de gravité associé à chaque phénomène dangereux	53
Tableau 12	Grille de criticité et d'analyse des accidents majeurs	54

FIGURES

Figure 1	Plan de situation des ensembles de Lancement sur le Centre Spatial Guyanais	17
Figure 2	Plan de situation des bâtiments EFF et BSB sur l'emprise du CSG	18
Figure 3	Vue générale du bâtiment EFF (S/E)	21
Figure 4	Vue générale du bâtiment BSB (S/E)	23
Figure 5	Zone durablement dégradée par les travaux	30
Figure 6	Photos de <i>Cyrtopodium cristatum</i> et <i>Genlisea pygmaea</i>	38
Figure 7	Photo de bécassine géante	38
Figure 8	Présentation d'un ESR	44

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 10/62

_Figure 9 : Carte des aléas toxiques pour l'ensemble des scénarios d'accidents retenus pour les installations EFF et BSB.....	59
_Figure 10 : Carte des aléas thermiques pour l'ensemble des scénarios d'accidents retenus pour les installations EFF et BSB	60
_Figure 11 : Carte des aléas de surpression pour l'ensemble des scénarios d'accidents retenus pour les installations EFF et BSB	61

1 INTRODUCTION

Ce document constitue la partie I du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (DDAE) pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement constituée par les bâtiments EFF (ESR Finishing Facilities) et BSB (Bâtiment de Stockages des Boosters) situés sur l'emprise du Centre Spatial Guyanais (CSG), sur le territoire de la commune de Kourou.

L'objet de la Partie I est de présenter un résumé des principales pièces de ce DDAE, en particulier de l'étude d'impact environnemental et de l'étude dangers.

Le dossier est composé de 5 parties intitulées :

- Partie I : Résumé non technique ;
- Partie II : Renseignements Administratifs ;
- Partie III : Description des installations ;
- Partie IV : Etude d'Impact (EI) ;
- Partie V : Etude Des Dangers (EDD).

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 6 novembre 2017 ([RD 8]).

2 ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

ARF	:	Analyse de Risque Foudre
ARPI	:	Analyse de Risques des Processus Industriels
BCS	:	Bureau de Coordination Sauvegarde
BIP	:	Bâtiment d'Intégration des Propulseurs
BLA	:	Base de Lancement Ariane
BSB	:	Boosters Storage Building (Bâtiment de Stockage des Boosters)
BSE	:	Bâtiment de Stockage des Etages d'accélération à poudre
CEG	:	Centrale Eau Glacée
CNES	:	Centre National d'Etudes Spatiales
COV	:	Composés Organiques Volatils
CSG	:	Centre Spatial Guyanais
DAT	:	Dossier Administratif et Technique
DDAE	:	Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale
DEAL	:	Direction l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DOP	:	Dispositif Opto-Pyrotechnique
EDD	:	Etude De Dangers
EFF	:	ESR Finishing Facilities (Installations de finition d'un ESR)
EI	:	Etude d'Impact
ELA	:	Ensemble de Lancement Ariane
ELV	:	Ensemble de Lancement Vega
ESA	:	European Space Agency (Agence Spatiale Européenne)
ESR	:	Equipped Solid Rocket (Booster Ariane 6)
ICPE	:	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
MES	:	Matières En Suspension
MMR	:	Mesure de Maitrise des Risques
PPRT	:	Plan de Prévention des Risques Technologiques

3 APPLICABLE AND REFERENCE DOCUMENTS

3.1 APPLICABLE DOCUMENTS

NA

3.2 REFERENCE DOCUMENTS

3.2.1 Input documents

NA

3.2.2 Other reference documents

- [RD 1] Code de l'Environnement Titre 1^{er} Livre V ; en particulier les articles R 512-6 et R 512-9 et Livre II en particulier les articles R214-1 et suivants de la partie réglementaire.
- [RD 2] Circulaire du MEEDDM - DGPR/SRT/SDRA-2010/12 du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de danger, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux PPRT dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.
- [RD 3] Arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation.
- [RD 4] Arrêté du 4 octobre 2010 modifié relatif à la prévention des risques accidentels au sein des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
- [RD 5] Règlement CE n° 1272/2008 du 16 décembre 2008 modifié relatif à la classification, l'étiquetage, l'emballage des substances et mélanges dit règlement CLP.
- [RD 6] Arrêté du 26 mai 2014 relatif à la prévention des accidents majeurs dans les installations classées mentionnées à la section 9, Chapitre V, Titre I^{er} du livre V du code de l'environnement
- [RD 7] Nomenclature des installations classées – Annexe à l'article R.511-9 du code de l'Environnement.
- [RD 8] 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
- [RD 9] DAEU – Bâtiments EFF et BSB – Examen préalable – Avis des services de l'état – réf. DEAL/SREM/RA/CL/2018-363 du 20 avril 2018

4 IDENTITÉ DU DEMANDEUR

Siège social

Adresse	ArianeGroup SAS Tour Cristal 7-11 quai André Citroën 75015 Paris Tél. 01 39 06 12 34
RCS	Paris
SIREN	519 032 247
SIRET	519 032 247 00040
Code APE	3030Z
Sites en France	Paris, Les Mureaux, Vernon, Vert-le-petit, Toulouse, Saint-Médard-en-Jalles, Le Haillan, Brest, Kourou

Site demandeur

Adresse	ArianeGroup Etablissement de Kourou CSG – Site ELA2 – Bât Kepler BP 832, Centre Spatial 97310 Kourou Cedex Tél. 05 94 33 79 31
RCS	Paris
SIREN	519 032 247
SIRET	519 032 247 00040
Code APE	3030Z

5 CONTEXTE DU PROJET

Né de la volonté de pérenniser l'autonomie d'accès à l'espace et de conserver sa position de leader sur le marché des lancements commerciaux, Ariane 6 mise sur deux atouts essentiels pour faire face à un contexte inédit du spatial.

Ce lanceur sera flexible, en réponse à l'évolution du marché des satellites caractérisé par une demande de plus en plus diversifiée en termes de masse et d'orbite, et compétitif en réponse au durcissement de la concurrence avec l'émergence de nouveaux acteurs dans le domaine des lanceurs.

Ariane 6 repose sur un concept de modularité pour ajuster le lanceur aux performances demandées. Il sera décliné en deux versions :

- A62 avec deux propulseurs d'appoint ("boosters") adaptée aux satellites de masse moyenne (jusqu'à 5 tonnes)
- A64 sera dotée de quatre boosters pour une plus grande capacité d'emport (jusqu'à 10,5 tonnes) avec la possibilité d'embarquer deux satellites

Ariane 6 sera ainsi à même de répondre à la fois aux besoins institutionnels (satellites d'observation, scientifiques et militaires, sondes spatiales...), et aux vols commerciaux (satellites télécoms, télévision...)

Les éléments constitutifs des deux versions (boosters, moteurs cryogéniques des étages principal et supérieur, réservoirs, structure du lanceur) seront identiques. Cette panoplie d'équipements communs permettra au programme Ariane 6 de réaliser d'importantes économies d'échelle et baisser significativement les prix tout en réduisant le délai de production.

Ariane 6 s'appuiera sur le savoir-faire technologique acquis – l'étage principal sera directement inspiré de celui d'Ariane 5 ECA avec le moteur Vulcain 2.1, le moteur ré-allumable Vinci développé pour la version optimisée d'Ariane 5 équipera l'étage supérieur, et les boosters seront communs aux propulseurs du 1er étage du petit lanceur européen Vega C.

Destiné à remplacer à la fois Ariane 5 et le lanceur russe Soyouz, Ariane 6 effectuera jusqu'à 12 lancements par an, une cadence augmentée par rapport à Ariane 5.

En tant que maître d'œuvre, ArianeGroup est responsable de toute la chaîne de développement et de production d'Ariane 6, pilotant les activités de 12 pays participants.

Le premier lancement est prévu pour l'année 2020.

L'établissement ArianeGroup de Kourou comprend à ce jour principalement le Bâtiment de Stockage des Etages d'accélération à poudre (BSE) pour le stockage des EAP, situé sur l'Ensemble de Lancement Ariane (ELA) du Centre Spatial Guyanais.

Outre l'exploitation du BSE, ArianeGroup assure au CSG la gestion complète de l'intégration du lanceur ARIANE 5 au BIL (Bâtiment d'Intégration du Lanceur) (planification, logistique, intégration, tests fonctionnels). Il est également le support d'Arianespace aux activités d'assemblage final du lanceur au BAF (Bâtiment d'Assemblage Final), aux activités de constitution de la Partie Haute aux EPCU, aux

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 16/62

activités de lancement et à la gestion de soute pyrotechnique des ELA. Enfin, il exploite le laboratoire d'analyses pour le CSG.

En 2017, l'établissement comprend un effectif permanent de 61 personnes, effectif complété de plusieurs personnels techniques externes dans le cadre de marchés de sous-traitance.

Dans le cadre du programme Ariane 6, l'établissement ArianeGroup de Kourou va également intégrer les bâtiments EFF et BSB, objet du présent DDAE. Il s'agit des bâtiments respectivement de finition et de stockage des ESR, étages à propulsion solide du lanceur Ariane 6. Le BSB constitue également un bâtiment de stockage pour les étages A1A-P120 / P80 du programme Vega.

Les bâtiments EFF et BSB sont situés au nord de la zone Propulseurs, et au sud du bâtiment BSE, actuellement exploité par ArianeGroup.

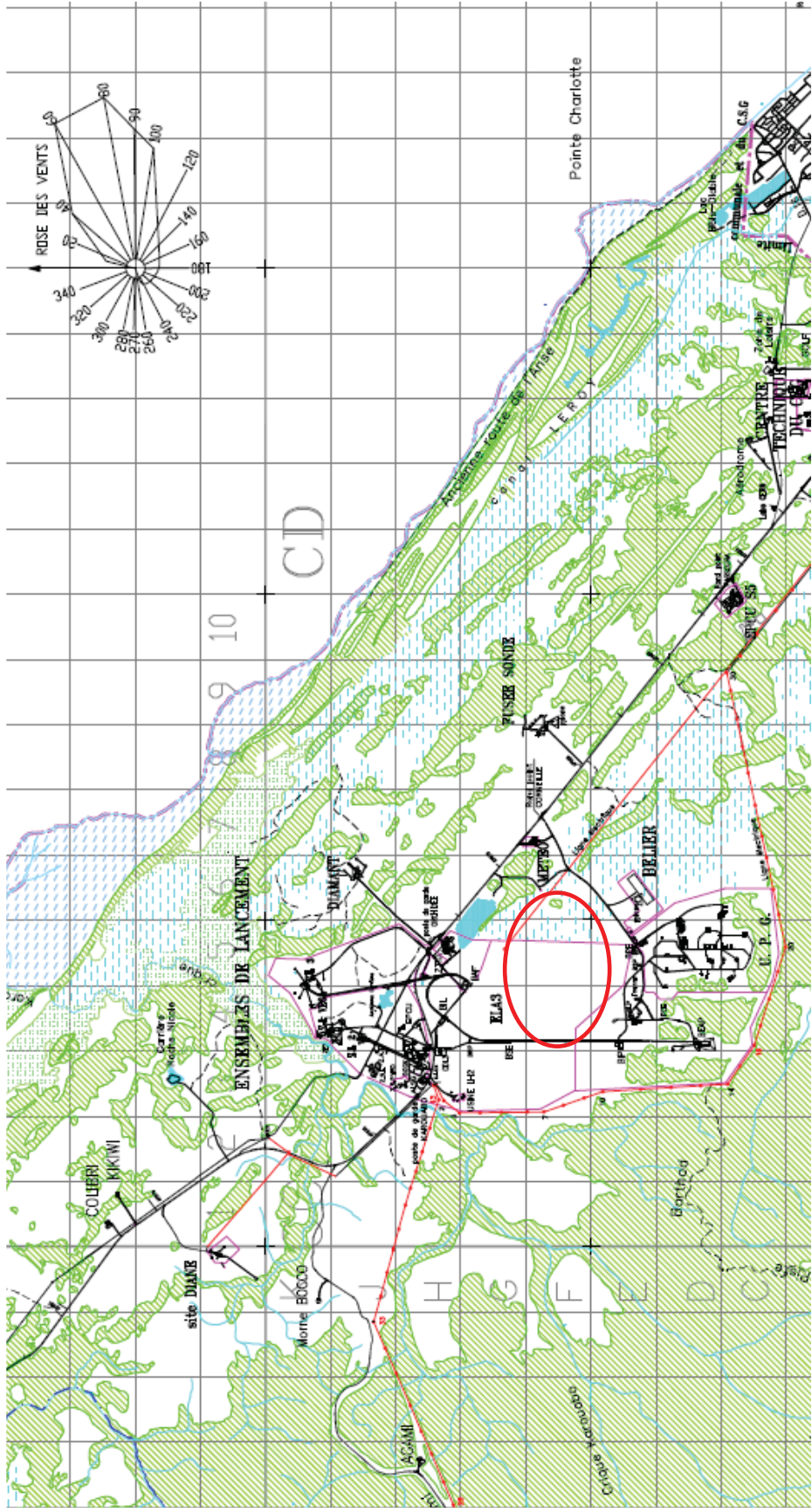


Figure 1: Plan de situation des ensembles de Lancement sur le Centre Spatial Guyanais

Ce document et les informations qu'il contient sont propriété d'ArianeGroup. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été remis. Il ne peut être ni reproduit, ni divulgué à des tiers (en tout ou partie) sans l'accord préalable et écrit d'ArianeGroup. ArianeGroup SAS - Tous droits réservés. This document and the information it contains are property of ArianeGroup. It shall not be used for any purpose other than those for which it was supplied. It shall not be reproduced or disclosed (in whole or in part) to any third party without ArianeGroup prior written consent. ArianeGroup SAS - All rights reserved.



Figure 2 : Plan de situation des bâtiments EFF et BSB sur l'emprise du CSG

6 SITUATION ADMINISTRATIVE

Compte-tenu des activités menées et des produits mis en œuvre, ces installations font l'objet d'une demande d'autorisation environnementale au titre de la réglementation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Les rubriques ICPE concernées sont les suivantes (en incluant les activités du BSE) :

<i>Rubrique</i>	<i>Libellé</i>	<i>Quantité</i>	<i>Seuil</i>	<i>Rayon d'affichage</i>
4210	<i>Montage, assemblage, mise en liaison électrique ou pyrotechnique de, ou travail mécanique sur des produits explosifs</i>	<i>supérieure à 100 kg</i>	<i>Autorisation (supérieure à 100 kg)</i>	3 km
4220	<i>Produits explosifs : quantité équivalente totale de matière active susceptible d'être présente dans l'installation</i>	<i>supérieure à 500 kg</i>	<i>Autorisation (supérieure à 500 kg)</i>	3 km

Tableau 1 : Rubriques ICPE de l'établissement ArianeGroup de Kourou incluant les nouvelles activités des bâtiments EFF et BSB

La construction des bâtiments EFF et BSB et de ses voiries est également visée par les rubriques IOTA suivantes :

Article R.214-1 du code de l'environnement				
Rubrique		Régime	Caractéristiques du projet	Projet soumis à
n°	Intitulé			
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet	Autorisation : Surface supérieure ou égale à 20 ha	Surface du projet 4,75 ha pas de drainage des eaux en amont	D
		Déclaration : Surface supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha		
3.1.3.0	Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur :	Autorisation : Supérieur ou égale à 100 m	Passage busé de 196 m En dehors de cours d'eau	NC
		Déclaration : Supérieur ou égale à 10 m et inférieure à 100m		
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant	Autorisation : Supérieure ou égale à 1 ha	Le projet engendre l'imperméabilisation ou assèchement d'environ 4,4 Ha de zone humide.	A
		Déclaration : Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha		

Tableau 2 : Rubriques IOTA concernées par le projet de bâtiments EFF et BSB

Le rayon d'affichage pour l'enquête publique retenu d'après la nomenclature, et notamment d'après le classement aux rubriques ICPE 4210 et 4220, est de 3 km.

Les communes concernées sont les communes attenantes au CSG :

- Kourou
- Sinnamary

7 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

La description détaillée des Bâtiments EFF et BSB est fournie dans à la partie III du DDAE.

Seule une description générale des installations et des activités est réalisée ci-après.

7.1 BÂTIMENT EFF

Implantation et présentation générale du bâtiment

La plateforme de l'EFF s'étend sur une surface d'environ 3 400 m². Le bâtiment EFF occupe une surface au sol d'un peu moins de 1 160 m².

Le bâtiment est composé :

- D'une zone extérieure dédiée à la verticalisation d'un ESR
- D'une zone intérieure dédiée à la finition des ESR
- D'une zone de stockage des outillages (zone préparation) équipée d'un pont roulant
- De locaux techniques accolés au bâtiment principal.

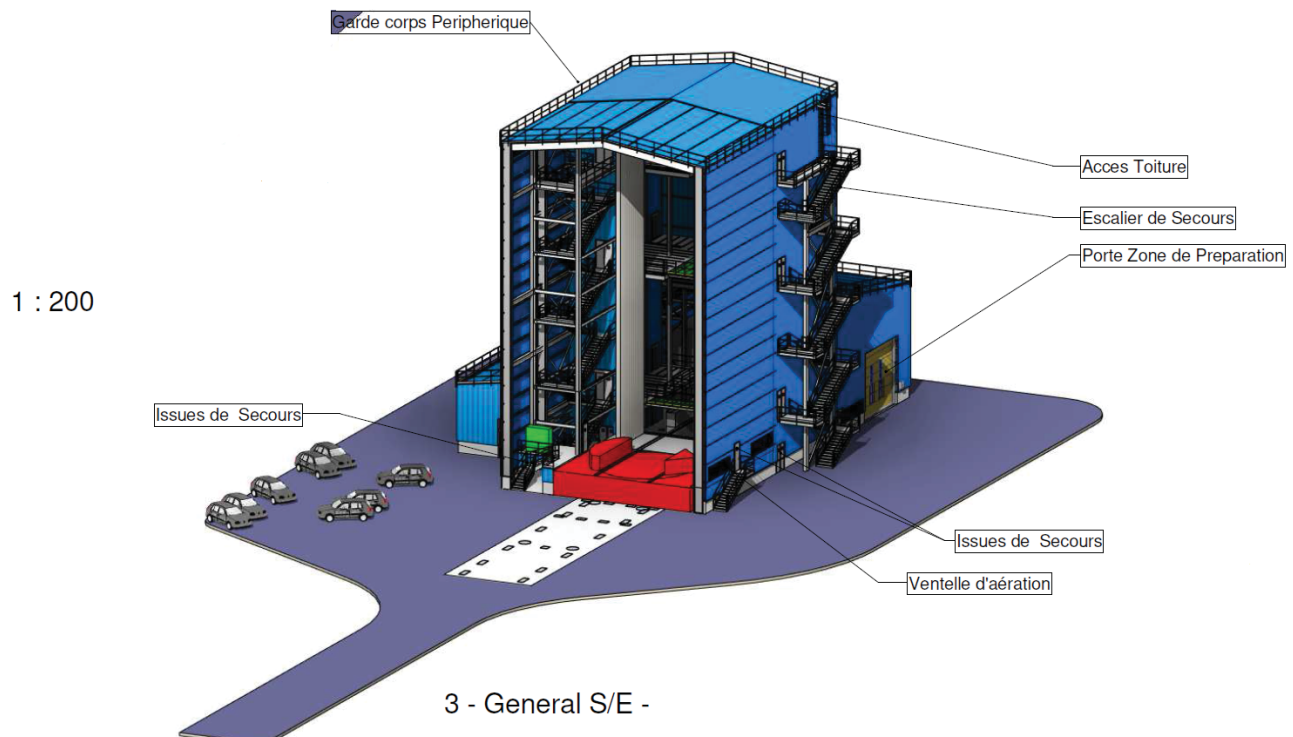


Figure 3 : Vue générale du bâtiment EFF (S/E)

Le bâtiment EFF abrite les activités de finition à la verticale d'un booster Ariane 6 (ESR).

Les familles d'opérations menées sont les suivantes :

- Basculement horizontal / vertical de l'ESR
- Opérations mécaniques (montage / démontage d'éléments ou dispositifs)
- Opérations de finition (protection thermique additionnelle...)
- Opérations de contrôles et essais fonctionnels
- Préparation du transfert ESR vers BSB

7.2 BATIMENT BSB

Implantation et présentation générale du bâtiment

La plateforme du BSB s'étend sur une surface d'environ 4 800 m². L'édifice principal occupe une surface au sol d'environ 2 450 m².

Le bâtiment est composé :

- D'une zone de stockage des ESR et A1A-P120/P80,
- Une zone annexe abritant les servitudes du bâtiment et les locaux techniques.

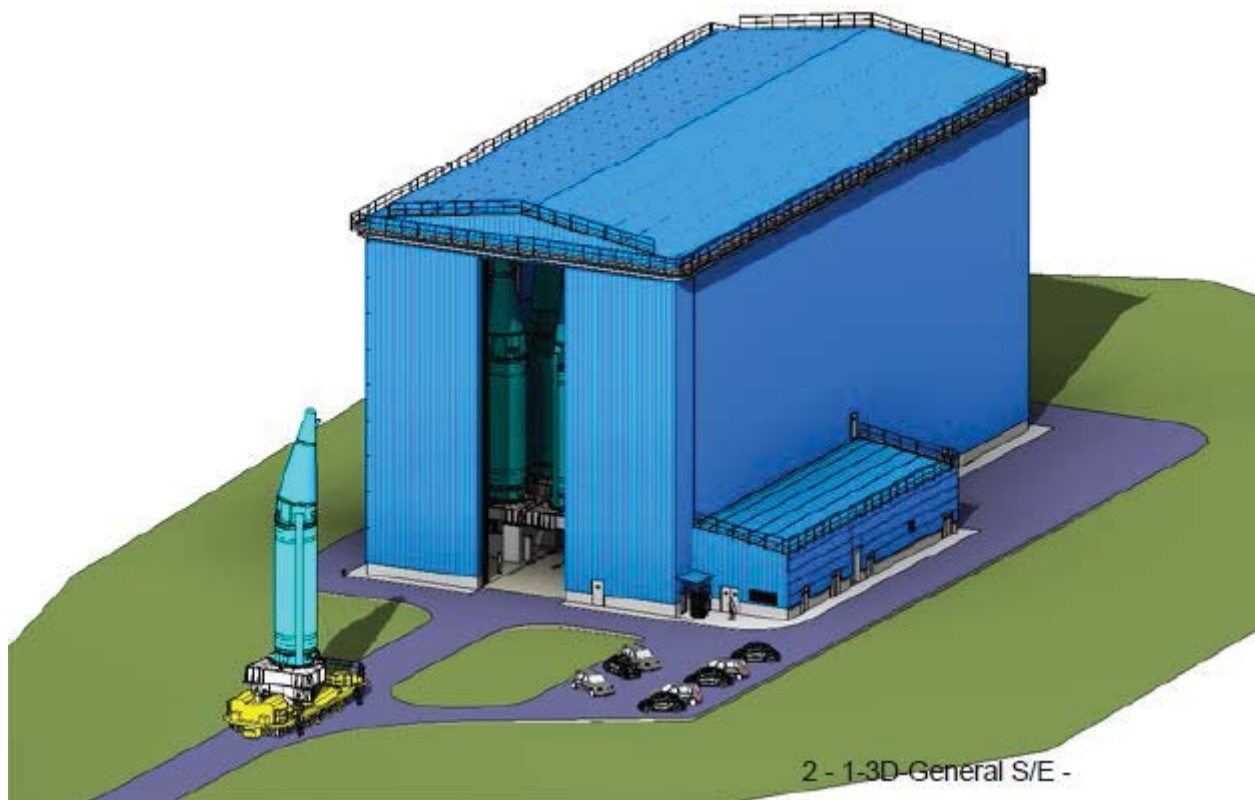


Figure 4 : Vue générale du bâtiment BSB (S/E)

Ce bâtiment est dédié principalement au stockage des ESR.

Il possède ainsi une dizaine d'emplacements de stockage dont plusieurs sont bi-compatibles pour accueillir soit un ESR, soit un étage A1A-P120 (sous-ensemble propulsif Véga C), soit un étage A1A-P80 (sous-ensemble propulsif Véga).

Les activités déroulées au BSB sont donc liées :

- au stockage des ESR et A1A (P120 ou P80),
- aux opérations de transfert d'un ESR sur fardier sur voie routière entre le stockage et la zone de lancement ZL4 ou l'EFF et le stockage ;
- aux opérations de transfert d'un A1A-P120 ou d'un A1A-P80 sur voie routière, entre le stockage et la zone de lancement Vega ou la zone Europropulsion et le stockage.

Durant la phase de stockage au BSB, il peut être réalisé :

- des opérations nominales relatives à des contrôles périodiques et à la surveillance d'intégrité des éléments stockés,

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 24/62

- des opérations de changement de configuration des postes bi-compatibles entre une configuration de type Vega et une configuration Ariane 6 (postes non chargés) ;
- des opérations de maintenance et de contrôle réglementaire sur les installations sol.

Toute autre opération est réalisée respectivement pour un ESR dans le bâtiment EFF ou avant cela dans la zone Europropulsion, pour un A1A-P80 / P120 dans la zone Europropulsion.

8 ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SANITAIRE

L'étude d'impact (Partie IV) permet d'évaluer l'incidence du projet de bâtiments EFF et BSB sur l'environnement lors du fonctionnement normal des installations, couvrant notamment les phases de construction et d'exploitation. Cette étude, pour chacun des milieux environnementaux, a formulé les conclusions ci-dessous.

8.1 IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Le paysage dans l'environnement de la zone d'implantation des bâtiments EFF et BSB est un paysage de savanes avec des implantations de bâtiments de hauteurs importantes aux alentours (BIP, BSE).

Les bâtiments EFF et BSB seront uniformes avec les standards sites et entourés d'une zone importante de savane préservée.

L'incidence du BSB et de l'EFF en terme paysager est quasiment inexistante.

8.2 IMPACTS SUR LES SOLS ET SOUS-SOLS

La formation géologique rencontrée au niveau de la zone d'implantation est composée d'intercalations de sables et d'argiles fluviaux-marins littoraux, qui peuvent atteindre plusieurs mètres d'épaisseur.

Des études et sondages ont été menés dans le cadre du projet.

L'impact sur les sols est lié au risque de pollution accidentelle (principalement fuite de produits potentiellement polluants notamment utilisés dans les locaux techniques des bâtiments). Les produits concernés sont stockés dans des rétentions adaptées afin d'éviter tout risque de pollution.

Des matériaux absorbant (sable) et des kits anti-pollution sont néanmoins mis à disposition dans les différents bâtiments en cas d'épandage accidentel.

Pendant toute la phase de travaux, des campagnes de mesures hebdomadaires de certains paramètres (pH / turbidité / conductivité / oxygène dissout / température / MES / Hydrocarbures totaux) permettent de s'assurer de la qualité des eaux superficielles en aval du chantier.

L'impact des bâtiments EFF et BSB sur les sols et le sous-sol est donc très faible.

8.3 IMPACTS SUR L'EAU

Consommations en eau

Les consommations en eau au niveau du BSB et de l'EFF concernent principalement :

- Le réseau d'eau potable : utilisation réduite (sanitaires uniquement) ;
- Le réseau incendie ;
- Le réseau d'eau industrielle : aucune utilisation d'eau industrielle nécessaire pour les process industriels mis en œuvre dans les bâtiments EFF et BSB

L'impact de l'exploitation des bâtiments EFF et BSB sur les réseaux d'eau existants est très faible.

Aucun dispositif de captage ou de forage n'est mis en place à proximité des bâtiments EFF et BSB.

Par conséquent, aucun impact sur la ressource en eau n'est identifié dans le présent projet.

Rejets liquides

Les effluents aqueux générés par le projet et ses voies d'accès sont les suivants :

- Les eaux pluviales non susceptibles d'être polluées : eaux de ruissellement de toiture rejetées dans les fossés situés autour des plateformes et le long des voies. Ces eaux sont rejetées au milieu naturel sans traitement préalable.
- Les eaux pluviales susceptibles d'être polluées : eaux de ruissellement des aires de stationnement. Ces eaux sont traitées par un déboureur séparateur d'hydrocarbures.
- Les eaux usées retraitées par une fosse toutes eaux convenablement dimensionnée.

Aucune incidence sur le milieu naturel n'est identifiée concernant la qualité des rejets aqueux.

Impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique

L'hydrologie du secteur, tout comme la topographie du secteur vont subir des modifications liées à la réalisation des voies d'accès ainsi que la réalisation des plateformes des bâtiments.

Afin de réduire les impacts des voiries d'accès et des plateformes, des aménagements de gestion des eaux sont intégrés au projet (création de fossés de drainage dans les zones non inondables et de 8 passages busés sous les voies d'accès en zone inondable au niveau de la voie d'accès au BSB).

Les aménagements des passages busés permettent de limiter au maximum l'effet barrage lié à la création de la route. Le fonctionnement de la savane dans laquelle le projet est implanté ne sera que très peu modifié.

Les passages busés ont un diamètre de 1 000 mm, diamètre important permettant également les passages de la faune aquatique et de la petite faune (tatous, agoutis...).

Les impacts sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique sont limités par les diamètres très importants des passages busés.

Imperméabilisation des zones humides

Les surfaces des zones humides qui seront imperméabilisées concernent la totalité du projet BSB et la plateforme de l'EFF, soit une surface totale imperméabilisée ou asséchée de 4,4 ha.

Les savanes et marais situées dans l'environnement proche du projet couvrent une surface totale d'environ 250 ha. Les surfaces imperméabilisées par le projet seront donc minimales par rapport à la surface globale des zones humides du secteur d'étude.

La mise en place des nombreux passages busés va également limiter les impacts de la création des voiries et l'effet barrage.

Du fait de l'imperméabilisation des surfaces actuellement à l'état naturel, les directions d'écoulements seront modifiées et les débits de pointe de ruissellement seront augmentés. Cette augmentation nécessite la création de volume de compensation.

Cependant, du fait des faibles surfaces impliquées (la surface du projet est de 5,25 ha sur les 250 ha des bassins versants où est implanté le projet), cet impact sera relativement faible.

Des volumes de compensation de l'ordre de 1 457 m³ et 630 m³ seront mis en place au niveau des noues bordant la zone d'étude. Ces volumes de compensation seront obtenus en recalibrant les fossés Nord/Sud encadrant la parcelle d'étude. Le fossé situé à l'Ouest de la zone faisant 1 km environ et celui situé à l'Est faisant 2,5 km environ, ces volumes seront aisément atteignables.

Dégradation des masses d'eau pendant la phase de travaux

Pendant la phase de travaux, le principal impact attendu est l'entraînement de fines par les eaux de ruissellement. Ce phénomène peut avoir pour conséquence une augmentation de la turbidité des eaux rejetées à l'extérieur de la parcelle et de la dégradation de la qualité du milieu.

Pour limiter cet impact, les travaux auront lieu de préférence en saison sèche. De plus, dès le début des travaux, des réseaux d'eaux pluviales à ciel ouvert sont mis en place et permettent le drainage des eaux vers le fossé de collecte situé au sud et à l'ouest de la zone en limitant au maximum le risque d'impacts sur les habitats patrimoniaux par des eaux chargées en MES.

Des campagnes de mesures hebdomadaires de la qualité des eaux du chantier sont menées durant toute la phase de chantier.

8.4 DÉFRICHEMENT

Les zones défrichées sont des zones où la végétation est principalement de type herbacé ou arbustive, les volumes de déchets verts sont très limités. Aucune zone forestière n'est défrichée pour la création des plateformes BSB et EFF.

8.5 IMPACTS SUR L'AIR

En fonctionnement normal des installations, il n'y a aucune émission canalisée continue ou discontinue.

Les émissions diffuses sont principalement générées par le fonctionnement des moteurs (engins de chantier, poids-lourds, véhicules divers) Ces émissions sont essentiellement des poussières, des gaz à effets de serre ou des COV (Composés Organiques Volatils).

L'impact de l'augmentation de trafic engendré par l'accroissement des activités liées à la création des bâtiments EFF et BSB est négligeable.

8.6 IMPACTS SUR LE CLIMAT

La génération de gaz à effets de serre par les bâtiments EFF et BSB résulte principalement des gaz d'échappement des véhicules.

L'impact évalué est jugé négligeable.

L'impact du trafic de véhicules, que ce soit en phase construction ou exploitation, est quant à lui très faible.

8.7 IMPACT DU AUX EMISSIONS SONORES DE L'ACTIVITE

Le BSB et l'EFF ne comprennent pas d'installation bruyante. Seuls les fardiers pour les opérations de transfert et les engins de chantier et camions sont générateurs de bruit.

La réduction des bruits est conditionnée entre autres par le choix des engins de chantier (conformité à la réglementation requise).

Les habitations les plus proches sont à plus de 9 km, soit une distance suffisante pour que les émissions sonores n'impactent pas les populations.

L'impact du projet sur l'ambiance sonore est jugé faible, direct et temporaire.

8.8 IMPACT DÛ AUX VIBRATIONS

Sur le site, seule la circulation des engins est susceptible de générer des vibrations.

Les vibrations qui sont émises par le déplacement des engins ne se propagent pas au-delà de quelques mètres et sont donc confinées au niveau du projet, (obstacle naturel dû à la présence de la végétation dense autour du site).

Les vibrations produites par les engins présents sur site ne sont donc pas susceptibles d'engendrer de désordres pour les constructions voisines ou de gênes pour les riverains.

8.9 IMPACT SUR LES HABITATS, LA FAUNE ET LA FLORE

IMPACT SUR LES HABITATS

Les habitats concernés par le projet peuvent être classés en deux catégories : les habitats naturels n'ayant pas été perturbés depuis des centaines d'années (s'ils ne l'ont jamais été) et les habitats anthropisés suite à la construction du CSG. Concernant les habitats naturels, ils sont essentiellement constitués de savanes rases hydromorphes, de savanes arbustives et de bosquets forestiers.

L'implantation des bâtiments à l'est de la zone d'étude, en particulier celle du BSB, affecte les savanes en très bon état de conservation qui s'y trouvent.

Les autres habitats concernés sont principalement des espaces déjà anthropisés et dégradés à des degrés plus ou moins importants ; ils représentent des enjeux de conservation négligeables (cas de la plateforme de l'EFF). L'implantation de l'EFF a fait l'objet de mesures importantes d'évitement.

L'évaluation des impacts sur les habitats se base sur le tracé de l'emprise des bâtiments et de leur voie d'accès, ainsi que sur les impacts du chantier mené. La surface totale d'impact est de 25 ha pour le projet porté par ArianeGroup

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 30/62

La carte de la page suivante présente les impacts de ce chantier en distinguant les superficies suivantes :

- Les pistes et les plateformes réalisées ;
- les surfaces de terres remaniées autour des pistes et des plateformes ;
- les surfaces affectées par les fines non retenues en phase travaux autour des terres remaniées.

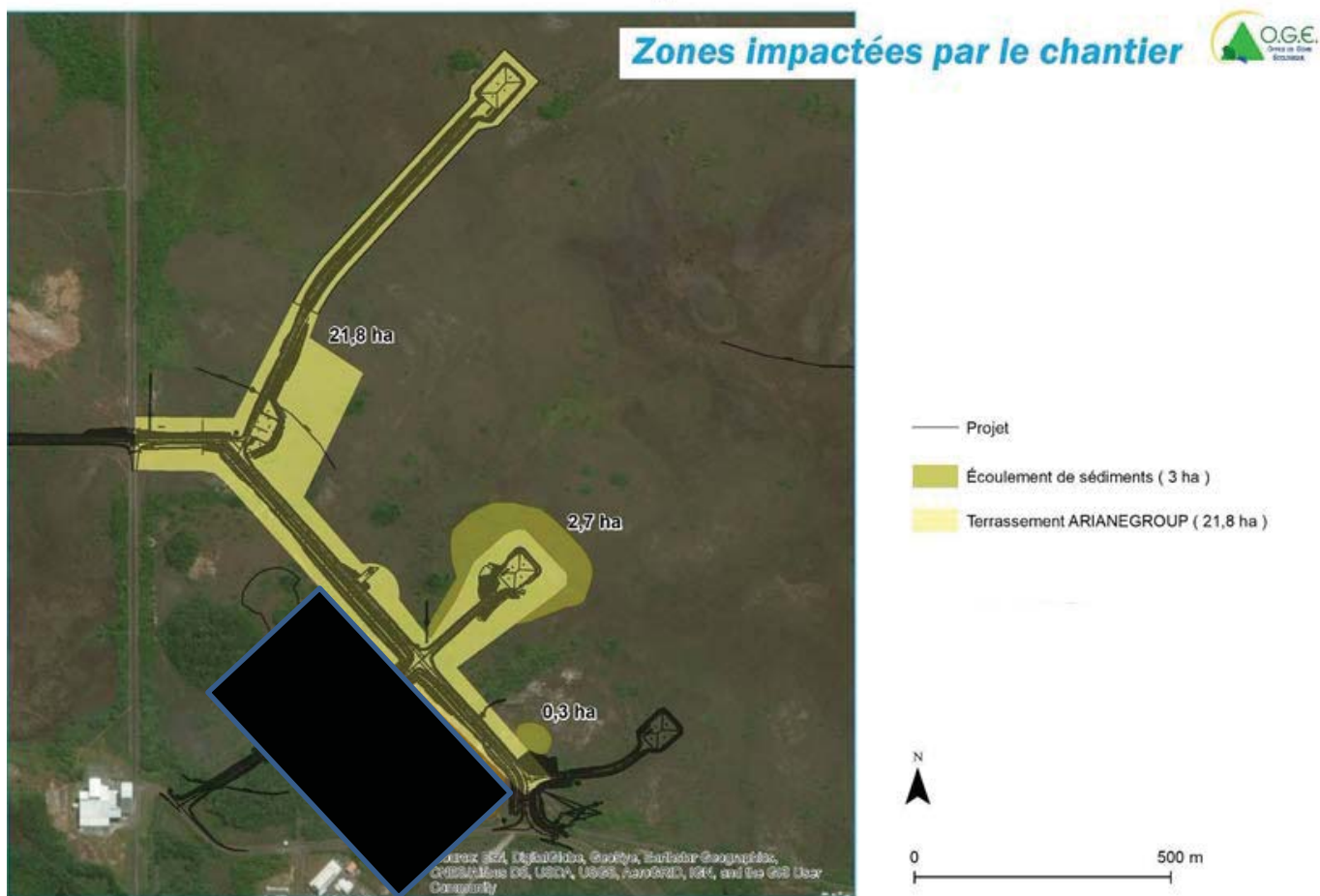


Figure 5 : Zone durablement dégradée par les travaux

IMPACT SUR LA FLORE

La présence de six espèces protégées est avérée dans le secteur nord-est de la zone d'étude, là où doivent être implantés les futurs bâtiments. Il s'agit d'*Actinostachys pennula*, *Drosera cayennensis*, *Habenaria schwackei*, *Cyrtopodium cristatum*, *Genlisea pygmaea* et d'*Ouratea cardiosperma*.

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 31/62

Des spécimens de cinq espèces végétales protégées, parmi les six recensées au sein de la zone d'étude, seront détruits par l'implantation des bâtiments et de leur voie d'accès selon les tracés retenus (dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées établi).

L'implantation des bâtiments implique un impact fort et direct sur la flore des savanes.

IMPACT SUR LA L'HERPETOFAUNE, LA BATRACHOFAUNE, LA MAMMALOFAUNE ET L'AVIFAUNE DE SAVANE

L'implantation des bâtiments implique un impact fort indirect sur l'avifaune de savane et n'implique pas d'impact sur la mammalofaune, la batrachofaune et l'herpétofaune.

Des mesures de réduction et d'accompagnement sont prises afin de réduire ces impacts. Des mesures de compensation seront également prises à la vue des impacts subsistant à la suite des mesures d'évitement et de réduction (dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées établi).

IMPACT SUR LA FAUNE ET LA FLORE AQUATIQUES

Les eaux rejetées dans le milieu seront conformes à la législation et n'auront qu'un impact très faible sur la faune et la flore aquatiques.

L'augmentation du débit lié à l'imperméabilisation de la plateforme du projet ainsi que les routes d'accès, sera négligeable à l'échelle de la Karouabo. De plus, les fossés bordant la zone du projet seront recalibrés afin de créer un volume supplémentaire permettant de compenser le volume d'eau de ruissellement lié aux surfaces imperméabilisées.

L'exploitation du bâtiment n'aura pas d'impact significatif sur la faune et la flore aquatiques.

8.10 IMPACT DÛ AUX DÉCHETS

Le tableau suivant présente la synthèse des déchets générés par les installations du projet.

Nature des déchets	Code déchets	Type	Quantité produite	Mode de l'élimination
Boues de curage du séparateur d'hydrocarbure	13 05 06*	DD	2 m ³ /an	Correspond à un curage annuel en moyenne. Collecté/éliminé par une société agréée
Cartons / plastiques / papiers /	15 01 01 15 01 06 15 02 02	OM	Inconnue	Collectés par les services communaux
Absorbants souillés	15 02 02*	DD	Inconnue	Triés comme matériaux contaminés et collectés/éliminés par une société agréée
Huiles usagées	13 01 11* 13 02 06*	DID	Inconnue	Proportionnelle à la consommation annuelle en huile Huiles collectées par une entreprise agréée
Déchets d'entretien des véhicules	16 01 03 16 01 07* 16 01 13* 16 01 12	DID	Inconnue	Triés et collectés par une entreprise agréée (négoce de matériaux ferreux, batteries et pneus)
Ferrailles	16 01 17	DIB	Inconnue	Triés et collectés par une entreprise agréée (négoce de matériaux ferreux)

Tableau 3 : Récapitulatif des déchets produits par le BSB et l'EFF en phase d'exploitation

Les déchets générés par les activités du projet n'auront pas d'incidence notable sur l'environnement.

8.11 IMPACT SUR LE TRAFIC ROUTIER

Le CSG, et a fortiori le BSB et l'EFF, ne sont accessibles que par une seule voie d'entrée, à savoir la route de l'espace.

Les deux bâtiments ne seront accessibles qu'aux personnes habilitées. Un nombre maximal de personnes dans les bâtiments est également fixé (moins de 15 personnes à l'EFF et moins de 10 personnes au BSB pour des raisons de sécurité pyrotechnique).

La création du BSB et de l'EFF engendrera un impact très limité sur le trafic routier de la route de l'espace.

8.12 IMPACT SUR LES BIENS ET LE PATRIMOINE CULTUREL

Il n'y a aucun monument classé ni de site archéologique à proximité directe du projet.

Le BSB et l'EFF n'engendreront aucun impact sur les biens et le patrimoine culturel.

8.13 IMPACTS SOCIO-ÉCONOMIQUES

La construction et l'exploitation des bâtiments BSB et EFF s'inscrivent dans le programme Ariane 6 qui engendre un impact positif très fort sur les aspects socio-économiques de la Guyane.

8.14 IMPACT DÛ AUX SOURCES LUMINEUSES

En fonctionnement normal, l'utilisation des bâtiments se fera en période essentiellement diurne (de 7 h à 18 h). Un éclairage extérieur est néanmoins prévu pour des raisons de sécurité en cas de d'activités en phase nocturne.

L'impact du BSB et de l'EFF sur l'ambiance lumineuse est donc négligeable.

8.15 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

L'ensemble des entreprises du CSG sont intégrées dans un système de management environnemental visant à réduire les consommations d'énergie. L'exploitation de l'EFF et du BSB s'inscrit dans le même cadre.

Les consommations d'énergie du BSB et de l'EFF seront faibles au regard de la consommation totale sur l'emprise du CSG et les bâtiments seront intégrés au système de management des énergies.

8.16 ORIGINE ET GRAVITE DES INCONVENIENTS ET NUISANCES SUSCEPTIBLES DE RESULTER DU FONCTIONNEMENT DE L'EXPLOITATION

Inconvénient	Nature et origine	Notions de gravité
Pollutions des eaux	<ul style="list-style-type: none"> Fuite d'hydrocarbures sur les engines Pollution liées déchets d'exploitation Imperméabilisation des sols 	<ul style="list-style-type: none"> Fuite peu importante compte tenu des faibles quantités présentes sur site. Nulle, du fait de la bonne gestion des déchets sur les différents sites du CSG Imperméabilisation de surface relativement faible sur un bassin versant très peu anthropisé.
Pollution des sols	<ul style="list-style-type: none"> Fuite d'hydrocarbures sur les engines 	<ul style="list-style-type: none"> Peu importante compte tenu des faibles quantités présentes dans les réservoirs des engines ; stock de matériaux absorbant permettant rapide une intervention en cas de fuite
Pollution de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Émission de fumées et de gaz liés au fonctionnement des moteurs Émission de poussières dans l'atmosphère 	<ul style="list-style-type: none"> Peu importante car utilisation de matériels conformes et régulièrement entretenus Peu importante et uniquement pendant la phase de travaux
Émissions sonores vibrations	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation du fardier 	<ul style="list-style-type: none"> Faible, temporaire et limitée à environ 60 heures par an
Destruction de la flore	<ul style="list-style-type: none"> Destruction de biotopes lors du défrichage 	<ul style="list-style-type: none"> La majeure partie du projet est située sur une zone dégradée, les zones en très bon état de conservation sont situées à l'Est de la zone.
Perturbation de la faune	<ul style="list-style-type: none"> Fuite des espèces par gêne des activités et du bruit 	<ul style="list-style-type: none"> Faible et limitée par l'utilisation relativement rare de l'installation (60 heures/an).
Détérioration du patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> Destruction de vestiges archéologiques 	<ul style="list-style-type: none"> Absence de sites classés ou archéologiques au droit ou à proximité directe du site
Destruction du paysage	<ul style="list-style-type: none"> Destruction de la perspective de savanes 	<ul style="list-style-type: none"> Paysage déjà très impacté par les activités aérospatiales

Tableau 4 : Analyse des origines et gravités des inconvénients du fonctionnement de l'exploitation

8.17 EFFETS CUMULÉS

IDENTIFICATION DES PROJETS EXISTANTS OU DONT LA PROCEDURE ICPE
EST EN COURS

Demandeur	Projet inclus dans le rayon d'affichage	Projet présentant des impacts comparables	Projet retenu
Air liquide spatial Guyane (usine LH2)	oui	oui	oui
Air liquide spatial Guyane (usine OL/N)	oui	oui	oui
Air liquide spatial Guyane (TS)	oui	oui	oui
Ensemble de lancement Ariane (ELA)	non	non	non
ArianeGroup BSE	oui	oui	oui
Ensemble de lancement VEGA (ELV)	non	non	non
CNES Centre Technique	oui	non	non
CNES-CSG EPCU S3	non	non	non
CNES-CSG Air de Destruction du Propergols	oui	oui	oui
CNES-CSG BEAP (banc d'essai accélérateur)	oui	oui	oui
CNES-CSG (EPCU S5)	non	non	non
Centre Medico Chirurgical	non	non	non
EDF	non	non	non
ENDEL	non	non	non
EUROPULSION Centrale eau glacée	oui	oui	oui
EUROPULSION BPE	oui	oui	oui
EUROPULSION SA – BIP	oui	oui	oui
EUROPULSION SA - BSP	oui	oui	oui
Guyanexplo GIE	non	non	non
Centre de stockage des déchets	non	non	non
REGULUS - B304	oui	oui	oui
REGULUS SA	oui	oui	oui
SARA Kourou	oui	non	non
SGDG Matiti	non	non	non
SCC Roche corail	non	oui	non
SCC PK 88 RN1	non	oui	non
Scierie du degrad Saramaca	non	non	non
ERP Carapa et ERP Ibis	non	non	non
Site Pariacabo FH	non	non	non
Appontement de Pariacabo	non	non	non
Aérodrome	non	non	non

Tableau 5 : Projets ou infrastructures dont la procédure ICPE est en cours ou validée sur la commune de Kourou

A6-TN-1960000-X4-AG - Issue 3 - Page 36/62

Toutes les installations situées sur l'emprise du CSG, (à l'exception des ELA 3 et des ELV situés à plus de 3 km du site) doivent donc être prises en compte pour l'analyse des effets cumulés avec le présent projet. Ces installations ont les mêmes types d'impacts et font toutes l'objet de programme d'autosurveillance. Ces programmes d'autosurveillance sont transmis aux autorités environnementales par le biais de la plateforme GIDAF. Le BSB et l'EFF s'intégreront dans le programme de suivi environnemental du CSG.

ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS

Thème	Principaux impacts « extérieurs » mentionnés dans le résumé non technique	Situation du BSB et de l'EFF vis-à-vis de cet impact et évaluation des effets cumulés
Paysage	Impact paysager fort : nombreux bâtiments de grande hauteur de couleurs blanc cassé.	Le site n'est pas visible depuis l'extérieur du CSG, cependant l'impact depuis la route de l'espace est important. => Effet cumulé
Eaux pluviales	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 => Absence probable d'effet cumulé
Air	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). => Absence d'effet cumulé
Bruit	Impact sonore limité au fonctionnement des engins mais non-audible en dehors du site	Impact circonscrit au sein de l'enceinte du CSG => Absence d'effet cumulé
Trafic	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. => Présence d'effet cumulé mais la route n'est utilisée que pour les accès au CSG.
Sol / Sous-sol	Site imperméabilisé, Traitement des eaux pluviales et des eaux de ruissellement. Mise en place de piézomètres permettant un suivi de la qualité des eaux souterraines	Tous les produits chimiques présents dans les différents sites du CSG site sont stockés conformément à la réglementation. => Absence probable d'effet cumulé

Tableau 6 : Analyse des effets cumulés avec l'exploitation des autres ICPE du CSG

A6-TN-1960000-X4-AG - Issue 3 - Page 37/62

L'analyse des effets cumulés a montré que les autres sites classés pour l'environnement au sein du CSG ne présentent d'effets cumulés qu'au niveau du paysage. Cependant, les bâtiments du CSG ne sont pas visibles de l'extérieur du CSG. Les effets cumulés sur le sous-sol et les eaux pluviales sont très peu probables mais nécessiteront un programme d'autosurveillance.

8.18 REDUCTION DES IMPACTS ET COUTS ASSOCIES

Dans sa démarche pour limiter ses impacts sur l'environnement, ArianeGroup a mis en place des mesures de réduction et des contrôles pour garantir des qualités des eaux, des sols et sous-sols, de l'air conformes avec la réglementation.

Le tableau suivant reprend les coûts associés à ces mesures :

Mesures	Coûts associés
Séparateur d'hydrocarbures (2 unités)	7 000 €
Curage annuel du séparateur	3 000 €/ an
Mesures de bruit et analyses des effluents	3 000 €/ an

Tableau 7 : Coûts relatifs aux équipements et mesures réductrices

REDUCTION DE L'IMPACT LIE A LA DESTRUCTION DE LA FLORE

Des mesures d'évitement des zones à forts enjeux ont été prises par ArianeGroup (positionnement de l'EFF sur une implantation moins sensible notamment).

Des mesures de réduction des impacts et d'accompagnement ont également été prises : les espèces protégées situées dans l'emprise des travaux ont été identifiées (balisage et piquetage) puis transplantées dans une autre zone. Un suivi de la reprise des plants sur cinq ans est également mis en place. Le détail des coûts relatifs à ces mesures est présenté ci-après.

	Détail	Montant
Flore	Transplantation	6 200€
	Suivi de la reprise des plants sur cinq ans	12 300€
	Total	18 500€

Tableau 8 : Coût des mesures de réduction

Enfin, des mesures de compensation et de d'accompagnement sont mises en place vis-à-vis de l'impact sur la faune et la flore.

A6-TN-1960000-X4-AG - Issue 3 - Page 38/62

Une compensation foncière a déjà été réalisée via le premier dossier du projet Ariane 6, à savoir le dossier ELA 4 du CNES. Elle représente 1336 Ha au total en considérant les surfaces de la savane des Pères et la savane de Wayabo. Au titre des mesures compensatoires, ArianeGroup contribuera financièrement au plan de gestion de la savane des Pères rétrocédé par le CNES à hauteur de 58 330 euros.

Une seconde compensation foncière correspondant à l'impact d'ArianeGroup a été dimensionnée à 130 ha. L'acquisition foncière portera sur la Savane Sarcelle sur les anciennes rizières de Mana, qui fait l'objet d'un projet de restauration par le Conservatoire du littoral. Un montant de 195 000 euros sera ainsi dédié à ce programme.

En complément, des mesures d'accompagnement à la hauteur des enjeux environnementaux évalués sont également proposées :

- Suivi et gestion des pierriers à *Cyrtopodium cristatum* (orchidée) et des stations à *Genlisea pygmaea* (15 000 euros)



Figure 6 : Photos de *Cyrtopodium cristatum* et *Genlisea pygmaea*

- Etude de l'écologie de la bécassine géante sur plusieurs années (espèce très peu connue à ce jour) (240 000 euros)

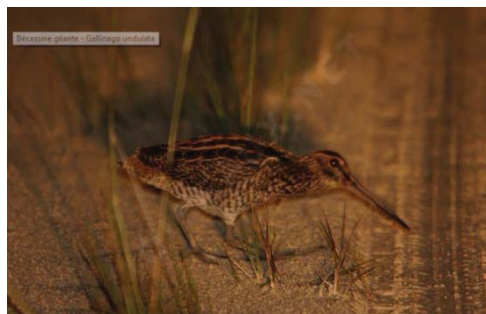


Figure 7 : Photo de bécassine géante

- Suivi des populations d'espèces végétales remarquables jouxtant la zone d'implantation des bâtiments sur plusieurs années (50 000 euros)

A6-TN-1960000-X4-AG - Issue 3 - Page 39/62

- Suivi de chantier par un écologue expert (15 000 euros)

Le détail des mesures compensatoires et d'accompagnement est présenté dans la partie IV, Etude d'impact du présent DDAE.

Un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement portant sur les espèces sauvages protégées, commun aux projets BSB, EFF et BBP est également déposé auprès des services instructeurs (annexe à la la partie IV, Etude d'impact du présent DDAE).

La synthèse des mesures proposées sont présentées dans le tableau ci-après.

Inconvénient	Nature et origine	Notions de gravité	Mesures de réduction
Pollutions des eaux	Fuite d'hydrocarbures sur les engins de chantier	Peu importante compte tenu des faibles quantités présentes dans les réservoirs des engins	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un séparateur d'hydrocarbures pour l'aire de distribution de carburant
	Liées aux déchets d'exploitation	Très faible liée à la bonne gestion globale des déchets au sein du CSG	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des BSDD des déchets produits sur site
	Augmentation des débits d'eaux de ruissellement.	Peu importante compte tenu la nature du milieu récepteur.	<ul style="list-style-type: none"> Recalibrage des fossés en noues.
Pollution des sols	Fuite d'hydrocarbures sur le fardier	Peu importante compte tenu des faibles quantités présentes dans les réservoirs des engins	<ul style="list-style-type: none"> Zone de circulation des engins raccordée à un Séparateur hydrocarbures En cas de contamination, excavation des sols contaminés et traitement ultérieur
Pollution de l'air	Émission de fumées et de gaz liés au fonctionnement des moteurs	Peu importante car utilisation de matériels conformes et régulièrement entretenus	<ul style="list-style-type: none"> Engins motorisés aux normes Mesures de bruit à réaliser après mise en service du bâtiment.
Émissions sonores Vibrations	Transports...	Faible, temporaire et limitée à quelques heures par jour	<ul style="list-style-type: none"> Engins motorisés aux normes Mesures de bruit à réaliser après mise en service du bâtiment.
	Destruction de la flore	Destruction de biotopes lors du défrichage	<ul style="list-style-type: none"> Transplantation des espèces protégées présentes dans l'emprise du chantier Réhabilitation des zones perturbées ou abimées par les travaux de terrassement
Perturbation de la faune	Fuite des espèces par gêne des activités et du bruit	<ul style="list-style-type: none"> Destruction relativement importante d'habitats Présence d'habitats similaires dans la zone périphérique du site 	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'habitats équivalents à proximité immédiate du BSB et de l'EFF. Suivi d'espèces d'oiseaux protégés
	Détérioration du patrimoine	Destruction de vestiges archéologiques	<ul style="list-style-type: none"> Les services de la DAC seront prévenus en cas de découverte fortuite
Impact paysager	Création d'un bâtiment de grande hauteur	Maintien de l'unité paysagère déjà impactée par le BIP	<ul style="list-style-type: none"> Charte de couleur du CSG respectée

Tableau 9 : Synthèse des mesures de réduction des impacts

8.19 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

En fin d'exploitation, le site prendra toutes les mesures nécessaires pour supprimer toute source potentielle d'impact sur l'environnement et sur la sécurité des personnes.

La remise en état comportera au moins :

- Le maintien de l'interdiction d'accès aux personnes non habilitées sur le site,
- Le nettoyage de l'ensemble des terrains et d'une manière générale la suppression des structures n'ayant pas d'utilité après la remise en état du site (démontage des bâtiments si ceux-ci ne sont pas réutilisables),
- La dépollution du site (si besoin).

8.20 CONCLUSION

L'étude d'impact environnemental et sanitaire a permis d'identifier les sources de nuisances et de pollutions générées par les installations EFF et BSB sur l'emprise du CSG.

Les effets directs et indirects, permanents ou temporaires générés par ces sources ont été évalués au regard des enjeux constitués par les milieux physique, humain et biologique.

Cette étude permet de conclure à un impact maîtrisé du projet sur l'environnement.

9 ETUDE DE DANGERS

9.1 CONTEXTE ET DÉMARCHE

L'étude de dangers (Partie V) analyse l'ensemble des risques présentés par l'installation vis-à-vis des populations extérieures, des biens et de l'environnement en tenant compte des mesures de prévention et protection prévues. Cette étude permet de statuer sur l'acceptabilité du projet au regard de la criticité des situations accidentelles résiduelles.

La démarche globale d'analyse de risques retenue pour la présente étude est la suivante :

- Identification et caractérisation des potentiels de dangers : potentiels de dangers liés aux produits, aux installations, aux moyens et aux procédés mis en œuvre. Une étude de réduction des potentiels de dangers est également menée, ainsi qu'une analyse du retour d'expérience et de l'accidentologie dans des installations similaires ;
- Analyse préliminaire des risques de type ARPI (Analyse de Risques des Processus Industriels) : identification des événements initiateurs et causes potentiels, des événements redoutés et des phénomènes dangereux résultant de ces événements ainsi que des mesures de prévention et de protection préconisées ;
- Estimation des conséquences de la libération des potentiels de dangers : caractérisation et modélisation des phénomènes dangereux résultant de la libération des potentiels de dangers, évaluation des distances d'effets générés ;
- Analyse détaillée des risques (nœuds papillons) pour les phénomènes dangereux résiduels de l'étude ;
- Estimation des conséquences des phénomènes dangereux résiduels : prise en compte des mesures de prévention et de protection ainsi que des effets dominos, évaluation de la cinétique et de la gravité associée à ces phénomènes dangereux résiduels ;
- Classement des phénomènes dangereux résiduels dans la matrice de criticité et d'analyse des accidents majeurs.

9.2 IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

9.2.1 Sous-ensembles pyrotechniques

Les sous-ensembles pyrotechniques susceptibles d'être mise en œuvre dans les installations EFF et BSB sont :

	EFF	BSB
Ariane 6	ESR	ESR
VEGA	-	A1A - P80
VEGA-C	-	A1A - P120

ESR

La description détaillée de l'ESR et de ses chaînes est fournie au sein de la partie III du Dossier de Demande d' Autorisation Environnementale.

L'ESR est constitué

- d'un moteur relevant de la classe 1 des marchandises dangereuses (SRM P120C constitué de son chargement de propergol solide et d'un allumeur, de sa chaîne d'allumage et de sa tuyère),
- d'une jupe arrière,
- d'une partie haute
- de composants pyrotechniques relevant de la classe 1 des marchandises dangereuses (DOP, cordeaux de découpe, bielles, fusées d'éloignement...) constituant les chaînes pyrotechniques d'allumage, de séparation et de neutralisation. Le chargement et l'allumeur du moteur sont communs entre Ariane 6 et VEGA-C

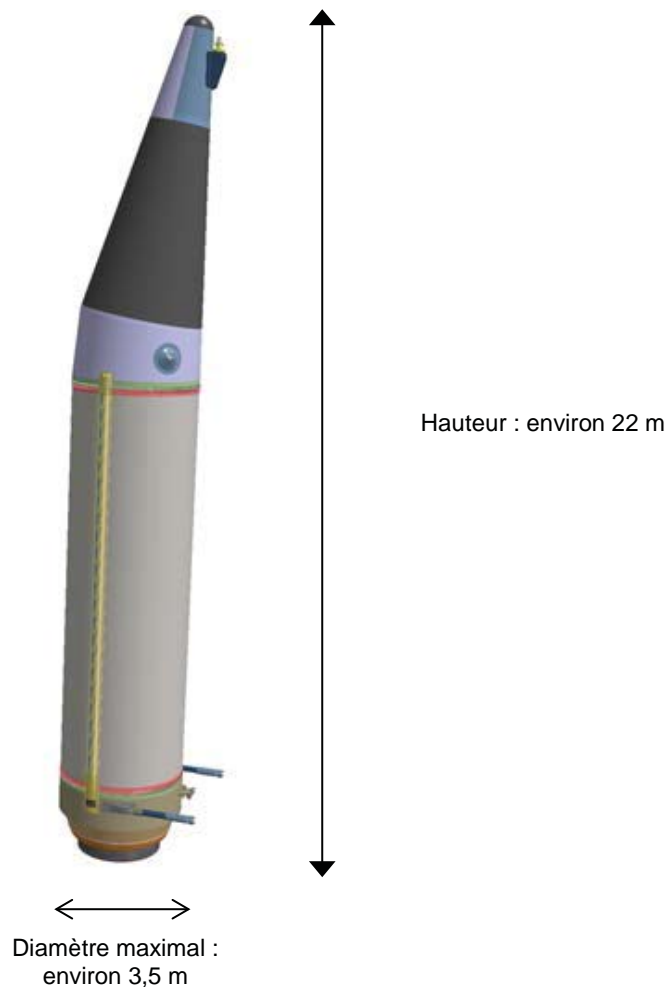


Figure 8: Présentation d'un ESR

A1A VEGA

A1A VEGA est le premier étage du lanceur VEGA. Il est constitué principalement de son chargement de propergol solide et de son allumeur ainsi que de sa tuyère.

A1A VEGA-C

L'étage A1A VEGA-C est constitué

- d'un moteur relevant de la classe 1 des marchandises dangereuses (SRM P120C constitué de son chargement de propergol solide, d'un allumeur, de sa chaîne d'allumage et de sa tuyère),
- d'une jupe arrière
- de composants pyrotechniques relevant de la classe 1 des marchandises dangereuses (lignes de transmission, relais multivoies, constituant les chaînes pyrotechniques d'allumage et de neutralisation).

Caractérisation des potentiels de dangers associés aux moteurs à propergols solides

Les différents modes de décomposition d'un matériau pyrotechnique de type propergol solide sont rappelés ci-après :

- La combustion (propagation conductive)
- La déflagration (propagation convective)
- La détonation (propagation par une onde de choc)

Associé au régime de décomposition, les dangers présentés peuvent également différer suivant le mode d'initiation et l'état structurel du spécimen :

- Autopropulsion d'un étage à propergol solide : allumage du chargement avec déplacement, voire autopropulsion de l'objet. La conséquence principale d'une autopropulsion est la détonation du moteur avec des effets redoutés de surpression et des projections d'éclats inertes ou de propergol principalement ;
- Eclatement pneumatique d'un chargement de propergol solide : rupture mécanique de l'enveloppe d'un chargement sous l'effet d'une surpression générée par la combustion du propergol en milieu confiné. Pour ce scénario, les effets redoutés sont principalement des effets thermiques et de surpression, avec des projections d'éclats inertes et de propergol ;
- Combustion « tas de poudre » : comportement le plus probable en cas d'agression d'un moteur à propergol solide : combustion « normale » du propergol après agression externe avec endommagement préalable important de la structure du spécimen. Ce comportement génère essentiellement des effets thermiques et de dégagement d'un nuage de gaz toxiques (HCl essentiellement). Les effets de surpression et de projection restent très limités au regard des effets précédents.

9.2.2 Autres produits dangereux

En dehors de sous-ensembles pyrotechniques, aucun produit chimique dangereux n'est stocké au BSB ou à l'EFF.

Les seuls produits en quantité significative potentiellement présents sont :

- Le carburant diesel utilisé pour les déplacements des fardiers,
- Les fluides hydrauliques utilisés pour le fonctionnement des fardiers (huiles hydrauliques et huiles moteurs)

Les dangers associés à ces produits sont les suivants :

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 46/62

- 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.
- Le gasoil, au regard de son point éclair, est un fluide inflammable de 2^{ème} 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. Celui-ci présente également compte tenu de ces caractéristiques un risque de pollution des sols/sous-sols et eaux de surface en cas d'épandage.

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

Aucun potentiel de dangers n'est retenu au titre de ces autres produits dits dangereux au regard des faibles quantités mises en jeu et de l'impact limité des scénarios envisagés (ils constitueront cependant des événements initiateurs potentiels dans l'analyse de risques menées ci-après).

9.2.3 Dangers présentés par les installations et les moyens

Plusieurs systèmes ou moyens peuvent a priori présenter un risque :

- Systèmes fluides air comprimé

Un système fluide de plusieurs bar utilisé au BSB pour l'alimentation palette VEGA est prévu comme système mobile. Un compresseur mobile sera ainsi situé hors du bâtiment.

Les énergies mises en œuvre et les caractéristiques physico-chimiques de l'air ne sont pas susceptibles de générer des effets importants. Ces systèmes constituent donc uniquement une source d'agression des ESR/A1A et non un potentiel de danger en termes d'effets intrinsèques.

- Les installations électriques

Les équipements et locaux électriques 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 générer des effets importants hors du périmètre de l'installation et donc considérés comme source d'agression et non potentiel de danger.

- Les fardiers lors des transports ESR/A1A.

Les fardiers de transport des sous-ensembles comprennent un réservoir de gasoil ainsi qu'un circuit hydraulique de mise en œuvre du moyen. En tant que moyens de manutention mobile, celui-ci constitue une source d'agression des ESR/A1A lors de sa mise en œuvre et non un potentiel de danger.

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 47/62

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

9.2.4 Dangers présentés par les procédés mis en œuvre

Aucun procédé dangereux n'est identifié ni retenu au sein des installations EFF et BSB. Les opérations ou activités prévues sont principalement des opérations mécaniques ou des contrôles (fonctionnels...).

La mise en œuvre de ces différents procédés est susceptible de constituer des causes d'agression des objets (chute, choc, échauffement,..) mais ne modifie pas la nature des dangers attendus en cas de libération des potentiels de dangers constitués par les sous-ensembles propulsifs.

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

9.2.5 Réduction des potentiels de dangers

Les potentiels de dangers sont liés à la nature intrinsèque des objets manipulés (sous-ensembles propulsifs et composants associés). Il est donc impossible de supprimer ces potentiels

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 :*

Limitation de la présence des spécimens pyrotechniques au juste besoins des campagnes et flux de production associés

- **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 d'un spécimen ESR/A1A ou P80 est écarté grâce à la présence d'un système anti envol installé par conception sur ces moteurs. Ce dispositif est mis en place avant l'arrivée des spécimens dans les installations EFF et BSB et permet, par claquage à une pression déterminée, la rupture du spécimen avant son envol éventuel.

La détonation d'un ESR/A1A suite à un phénomène d'autopropulsion n'est donc pas retenue non plus.

9.2.6 Synthèse de la caractérisation des potentiels de dangers

Sur la base des éléments présentés ci-dessus, les potentiels de danger retenus au niveau de l'EFF et du BSB comme susceptibles de générer des phénomènes dangereux avec une intensité importante sont uniquement les sous-ensembles propulsifs ESR/A1A présents dans l'EFF ou le BSB.

Le phénomène dangereux principal associé aux ESR/A1A est la « Prise en Feu du/des sous-ensembles », phénomène qui recouvre indifféremment la combustion « tas de poudre » du propergol et l'éclatement pneumatique du spécimen.

Le détail des phénomènes dangereux et type d'effets associés sont fournis dans le tableau ci-après.

Potentiel de danger	Phénomène dangereux		Effets
	Référence	Libellé	
ESR	PhD1	Prise en Feu d'un ESR à l'EFF	Thermique
			Toxique
			Projection
			Surpression
ESR / A1A	PhD2	Prise en Feu des ESR/A1A au BSB	Thermique
			Toxique
			Projection
			Surpression

Tableau 10: Synthèse des potentiels de dangers

9.3 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES RISQUES

Une analyse du retour d'expérience et de l'accidentologie relative à des installations similaire a été menée dans l'étude de dangers.

L'analyse de risque ARPI (Analyse de Risques des Processus Industriels) 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.

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 49/62

La méthode ARPI est de type inductif et est présentée sous forme de tableaux (fournis en annexe à l'étude de dangers).

Des niveaux de gravité et de probabilité ont été définis conformément de l'arrêté du 26 mai 2014 [RD 6]. Les échelles de probabilité retenues sont celles de l'arrêté PCIG [RD 3].

A l'issue de cette analyse préliminaire de risques, les opérations à risques identifiées comme source d'agression des ESR/A1A et pouvant conduire à l'occurrence de l'évènement redouté central « Prise en feu ESR/A1A » sont les suivantes :

- Pour l'EFF :
 - Manutention d'un ESR (transfert, basculement)
 - Contrôles fonctionnels (contrôle optique non prévu pour le moment)
- Pour le BSB :
 - Pressurisation d'un ESR / A1A (opération non prévue pour le moment)
 - Stockage d'un ESR / A1A (agressions environnementales et installation)
 - Transfert d'un ESR / A1A.

L'analyse préliminaire des risques menée a permis de confirmer les phénomènes dangereux résiduels, et donc les scénarios d'accidents majeurs retenus pour les installations EFF et BSB, à savoir :

- Prise en feu d'un ESR à l'EFF
- Prise en feu d'ESR/A1A au BSB.

Ces scénarios font l'objet d'une analyse détaillée des risques présentée ci-après.

9.4 EVALUATION DE L'INTENSITE DES PHENOMENES DANGEREUX

Les phénomènes dangereux identifiés précédemment présentent des effets thermiques, de surpression, de projection et de dispersion de gaz toxique.

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) respectent les prescriptions de l'arrêté PCIG [RD 3]. Conformément aux prescriptions du paragraphe 1.2.7 de la circulaire [RD 2], les correspondances avec les zones d'effets de la réglementation sécurité au sein des établissements pyrotechniques (arrêté [RD 3]) ont également été apportées. Le détail de ces éléments et leur justification sont présentés dans l'Etude de Dangers (Partie V du présent DDAE).

Les méthodes utilisées pour l'évaluation des différents effets résultant des phénomènes dangereux sont également détaillées dans l'Etude de Dangers (Partie V du présent DDAE). Ces méthodes (logiciels, formules de calculs...) sont 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 sont également présentées dans l'Etude de Dangers (Partie V du présent DDAE). Ces données étant jugées sensibles au titre de l'instruction du 6 novembre 2017, elles ne peuvent être communiquées dans le présent document.

A titre d'illustration pour ce résumé non technique, les cartes des effets résultant de l'ensemble des phénomènes dangereux par typologie d'effet sont présentées en Annexe A1 du document (pour les effets débordant des limites de l'établissement ArianeGroup).

9.5 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

Une analyse de risques détaillée par nœuds de papillon (causes / conséquences) a été menée vis-à-vis des différents phénomènes dangereux retenus comme accidents majeurs. Cette analyse permet notamment de caractériser la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux retenus comme accidents majeurs des installations concernées.

La méthode dite des nœuds papillons combine un arbre de défaillances et un arbre d'événements. Ce nœud papillon peut être représenté sous la forme suivante :

- L'Événement Redouté Central (ERC) est le point central du nœud de papillon.
- La partie gauche du nœud papillon s'apparente alors à un arbre de défaillances s'attachant à identifier les causes de l'ERC.
- L'analyse des causes de chaque événement redouté central est réalisée à l'aide d'un arbre de défaillances. Cette méthode déductive permet, depuis de l'événement redouté central, jusqu'aux causes considérées comme élémentaires (événement de base), de définir les causes entraînant un événement considéré.

Les deux nœuds papillons réalisés sont les suivants :

- Prise en Feu ESR à l'EFF,
- Prise en Feu d'ESR/A1A en stockage au BSB.

Les probabilités d'occurrence des situations redoutées ont été estimées par la méthode semi-quantifiée dite approche « par barrières ». Cette méthode présente 6 étapes successives :

- **Étape préliminaire :** étude préliminaire avec identification des scénarios d'accidents, de ses événements initiateurs et des barrières associées,
- **Étape 1 :** Attribution d'un indice de fréquence d'occurrence caractérisant chaque événement initiateur considéré (intégrant certaines dispositions de sécurité le cas échéant) ;
- **Étape 2 :** Sélection des barrières et attribution d'un indice de confiance à chaque barrière ou groupe de barrières
- **Étape 3 :** Détermination pas à pas d'une classe de Fréquence « F » du scénario d'accident en fonction :
 - des fréquences d'événements initiateurs,
 - des niveaux de confiance des barrières ou groupes de barrières,
 - des règles logique de détermination des fréquences résultantes suivant la nature des portes logiques et du nombre d'événements initiateurs de rang n-1,

A6-TN-1960000-X-4-AG - Issue 3 - Page 52/62

- **Etape 4** : Détermination pour un type d'accident donné de l'indice de probabilité d'occurrence conformément à l'échelle de probabilité de l'arrêté PCIG ([RD 3]).

Le niveau de probabilité minimal évalué vis-à-vis de l'occurrence de chaque phénomène dangereux est le suivant :

- Prise en Feu ESR à l'EFF => Probabilité C / « Evènement Improbable »,
- Prise en Feu ESR/A1A en stockage au BSB => Probabilité C / « Evènement Improbable ».

La représentation graphique des nœuds papillons est présentée en annexe à l'étude de dangers (Partie V du présent DDAE).

9.6 ESTIMATION DES CONSEQUENCES DES SCENARIOS D'ACCIDENTS MAJEURS

Les différentes mesures (barrières) de prévention et de protection identifiées dans l'analyse détaillée des risques et mises en place ne modifient pas les phénomènes dangereux résiduels associés à la mise en œuvre des ESR/A1A au BSB et à l'EFF.

Aucune autre installation dangereuse du Centre Spatial Guyanais ne se situe dans la limite des zones d'effets dominos. A ce titre, aucun scénario complémentaire n'est à redouter au titre d'une propagation d'accident issu de l'exploitation de l'EFF ou du BSB vers une autre installation du Centre Spatial Guyanais.

Gravité

La gravité des conséquences des scénarios d'accidents majeurs retenus a été évaluée conformément à la circulaire du 10 mai 2010 ([RD 2]). En effet, certaines zones d'effets dangereux associées à la libération des potentiels de danger débordent des limites de l'établissement ArianeGroup (cf. Annexe A1).

Ces débordements concernent principalement des zones internes aux différents établissements du Centre Spatial Guyanais. Une seule zone ouverte au public est identifiée : elle concerne une zone située au sud de la Route de l'Espace (zone Est du site du CSG située entre la clôture de l'établissement ArianeGroup et la Route de l'Espace).

Sur la base des éléments ci-dessus et conformément aux prescriptions de l'annexe III de l'arrêté PCIG ([RD 3]), la classe de gravité retenue pour chaque scénario d'accident redouté considérés au titre de l'analyse de criticité est identifiée dans le tableau ci-après.

Phénomène dangereux		Gravité
Libellé	Effet	
PhD1	Thermique	Important
	Surpression	
	Projection	
	Toxique	
PhD2	Thermique	Important
	Surpression	
	Projection	
	Toxique	

Tableau 11 : Niveau de gravité associé à chaque phénomène dangereux

Cinétique

Pour les différents phénomènes dangereux retenus, la cinétique de l'accident est « RAPIDE » au sens de l'article 8 de l'arrêté PCIG ([RD 3]).

9.7 CLASSEMENT DES DIFFERENTS PHENOMENES ET ACCIDENTS

Les 2 situations accidentelles relatives aux phénomènes dangereux PhD1 et PhD2 identifiées sont positionnées dans la grille d'appréciation des risques prescrite par l'arrêté du 26 mai 2014 [RD 6] et précisée pour les installations pyrotechniques classées SEVESO au § 2.2.6 D.2 de la circulaire [RD 2]. Cette grille permet de situer chaque situation accidentelle selon deux dimensions : la gravité des conséquences d'une part et la probabilité d'occurrence d'autre part.

Cette grille d'appréciation, présentée ci-après, est partagée en zones de couleurs en fonction du niveau de risque :



Si un ou plusieurs accidents se situent à ce niveau de risque : le risque est présumé trop important pour pouvoir autoriser l'installation en l'état.



Si un ou plusieurs accidents se situent à ce niveau de risque et qu'aucun accident n'est situé au niveau précédent : mise en œuvre nécessaire de l'ensemble des mesures de maîtrise des risques dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus.



Si toutes les situations accidentelles sont situées à ce niveau de risque : le risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

Gravité des conséquences	PROBABILITÉ				
	E	D	C	B	A
	F5	F4	F3	F2	F1
Désastreux					
Catastrophique					
Important			PhD1 PhD2		
Sérieux					
Modéré					

Tableau 12 : Grille de criticité et d'analyse des accidents majeurs

Aucun phénomène dangereux n'est situé en zone rouge, inacceptable.

Une démarche d'étude de réduction des risques a été menée dans le cadre de l'étude de dangers :

- Réduction de la probabilité d'accident (suppression d'opérations ou de moyens...)
- Réduction de la gravité des effets (réduction de l'intensité des effets, du nombre de personnes exposées)

Aucune réduction n'a pu être identifiée. Néanmoins, des mesures ou dispositions complémentaires de gestion des risques pourront être mises en place :

- Panneautage 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.

9.8 MOYENS DE PREVENTION ET DE PROTECTION

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 les installations concernées par le présent DDAE.

L'EFF et le BSB ne disposent d'aucune disposition particulière destinée à limiter directement les effets générés lors de la libération des potentiels de dangers tels que définis précédemment.

Les seules dispositions de protection identifiées concernent :

- Les dispositions de protection incendie propres au bâtiment permettant de limiter le développement d'un départ de feu ou la propagation d'un incendie vers les ESR/A1A ;
- Les dispositions de protection des personnels de la BLA aux effets toxiques générés par une installation source sur le site.

L'établissement ArianeGroup s'appuie sur les ressources matérielles et humaines de l'établissement CNES pour les opérations d'intervention. Cette spécificité explique l'organisation particulière de gestion de crise mise en place en termes de POI et de PAM.

9.9 MESURES DE MAITRISE DES RISQUE (MMR)

Parmi l'ensemble des barrières de prévention et de protection concourant à la gestion des risques dans les installations EFF et BSB, 7 barrières (ou ensembles cohérents de barrières) ont été retenues en tant que MMR (dont 2 concernant des moyens hors installations ArianeGroup mais en interface avec celles-ci : les fardiers de transfert des sous-ensembles et le berceau de maintien et de basculement de l'ESR sur l'un des fardiers).

Les raisons qui ont conduit à cette sélection 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. Ainsi, bien que fondamentales pour la gestion de la sécurité et dimensionnées et contrôlées rigoureusement en conception / construction, certaines barrières passives de prévention ou de protection ne sont pas retenues comme MMR :
 - Les barrières intrinsèques à l'ESR (insensibilité propergol, présence de capots gouttière...)
 - Le dimensionnement bâtiment aux éléments naturels

Le SSR (système anti-envol) a également été retenu comme MMR car il permet d'exclure le risque d'autopropulsion des ESR.

- Certaines barrières organisationnelles, gérées par d'autres établissements qu'ArianeGroup, n'ont volontairement pas été intégrées dans la liste des MMR (gestion prévisions météorologiques, dispositifs incendie BSPP...).

9.10 CONCLUSION

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

Cette étude de dangers des bâtiments EFF et BSB, partie V du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale, 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.

Cette étude permet ainsi de conclure à une maîtrise des risques avec un risque résiduel aussi bas que raisonnablement possible.

10 CONCLUSION

Les études menées dans le cadre de ce Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale permettent de conclure à la maîtrise des risques et des impacts générés par la construction et l'exploitation des bâtiments EFF et BSB sur l'emprise du CSG.

ANNEXE A1

**Carte des aléas toxiques, thermiques et de surpression des accidents majeurs
retenus pour les installations EFF et BSB**

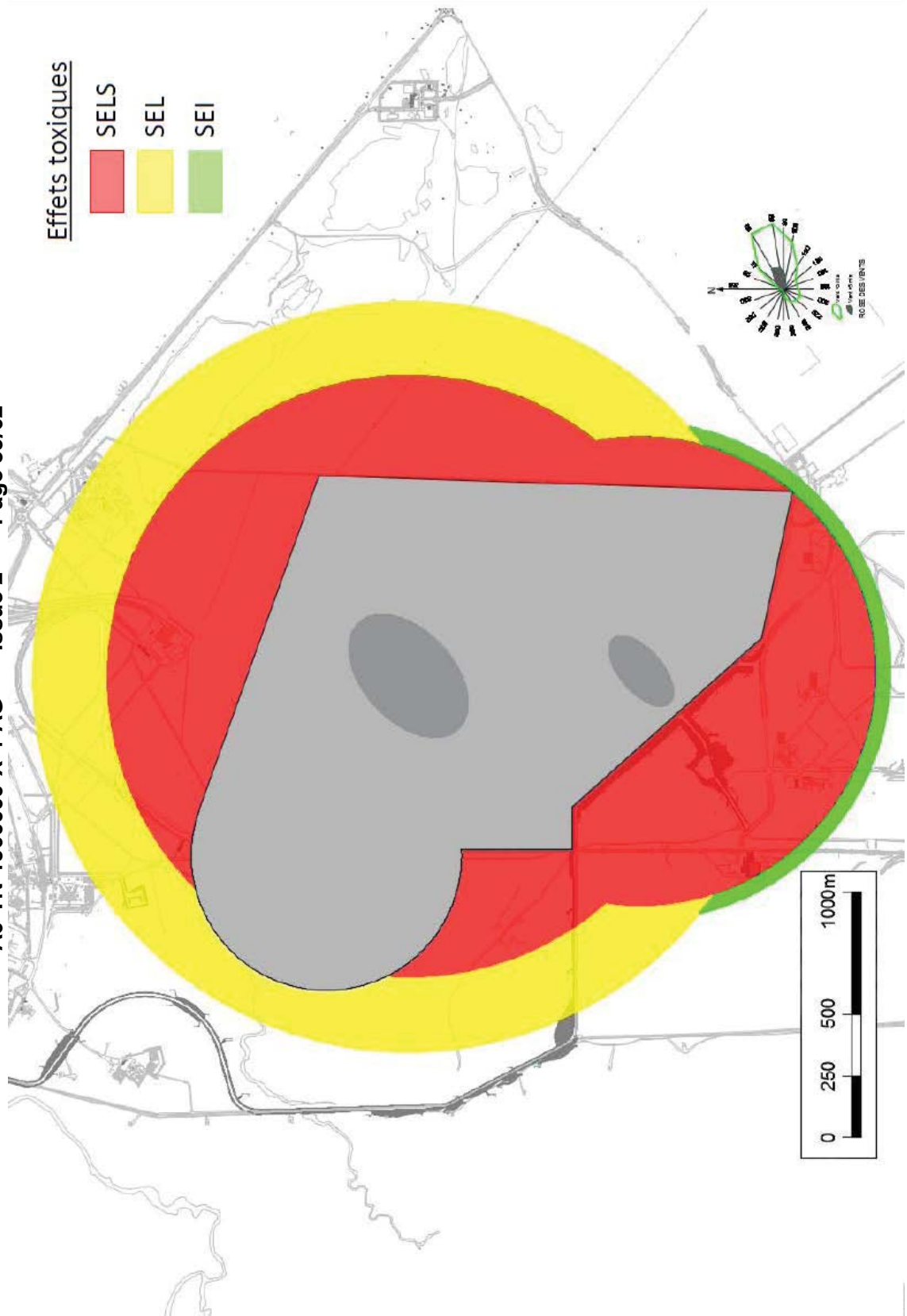


Figure 9 : Carte des aléas toxiques pour l'ensemble des scénarios d'accidents retenus pour les installations EFF et BSB

Ce document et les informations qu'il contient sont propriété d'ArianeGroup. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été remis. Il ne peut être ni reproduit, ni divulgué à des tiers (en tout ou partie) sans l'accord préalable et écrit d'ArianeGroup. ArianeGroup SAS - Tous droits réservés. This document and the information it contains are property of ArianeGroup. It shall not be used for any purpose other than those for which it was supplied. It shall not be reproduced or disclosed (in whole or in part) to any third party without ArianeGroup prior written consent. ArianeGroup SAS - All rights reserved.

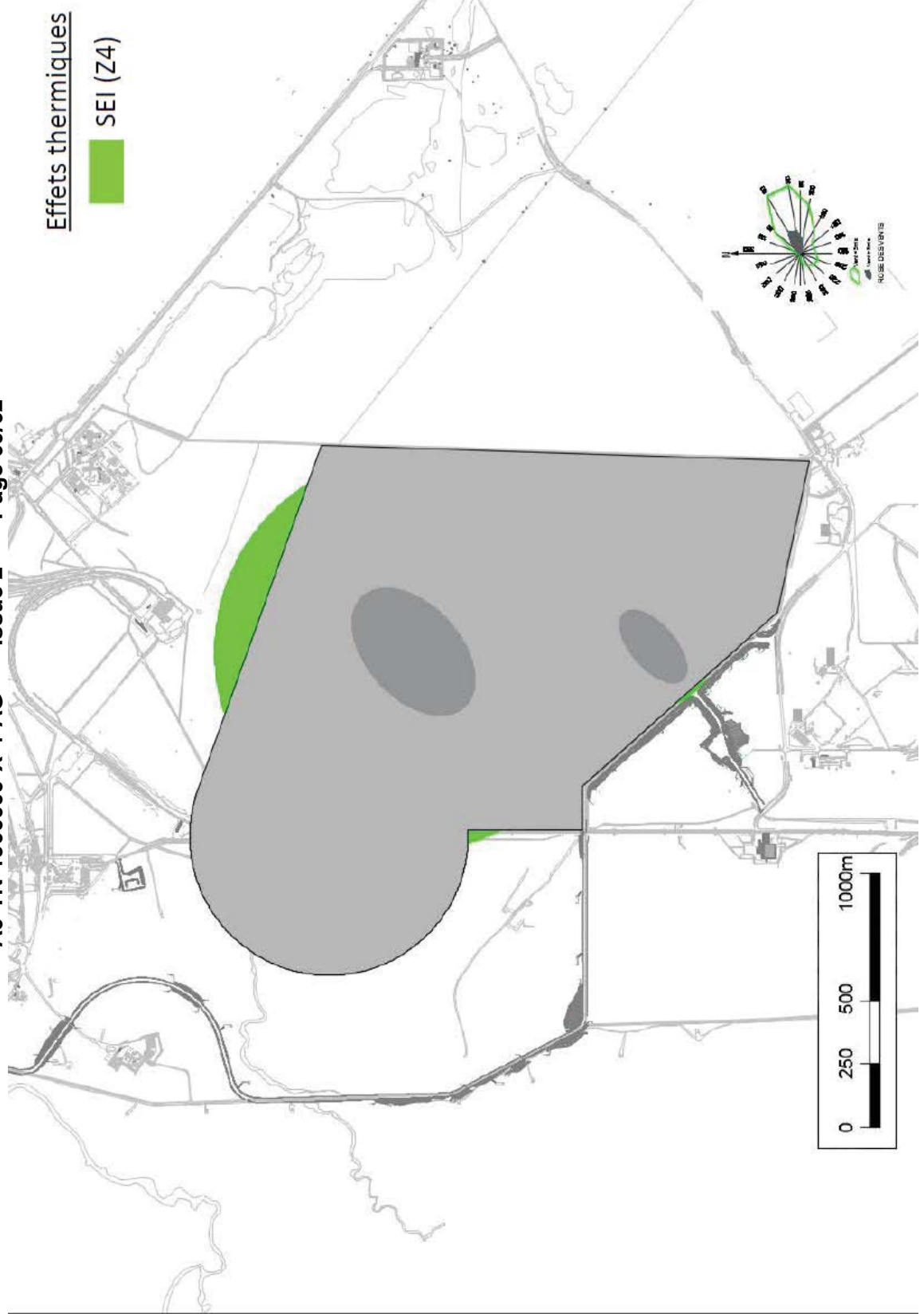


Figure 10 : Carte des aléas thermiques pour l'ensemble des scénarios d'accidents retenus pour les installations EFF et BSB

Ce document et les informations qu'il contient sont propriété d'ArianeGroup. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été remis. Il ne peut être ni reproduit, ni divulgué à des tiers (en tout ou partie) sans l'accord préalable et écrit d'ArianeGroup. ArianeGroup SAS - Tous droits réservés. This document and the information it contains are property of ArianeGroup. It shall not be used for any purpose other than those for which it was supplied. It shall not be reproduced or disclosed (in whole or in part) to any third party without ArianeGroup prior written consent. ArianeGroup SAS - All rights reserved.

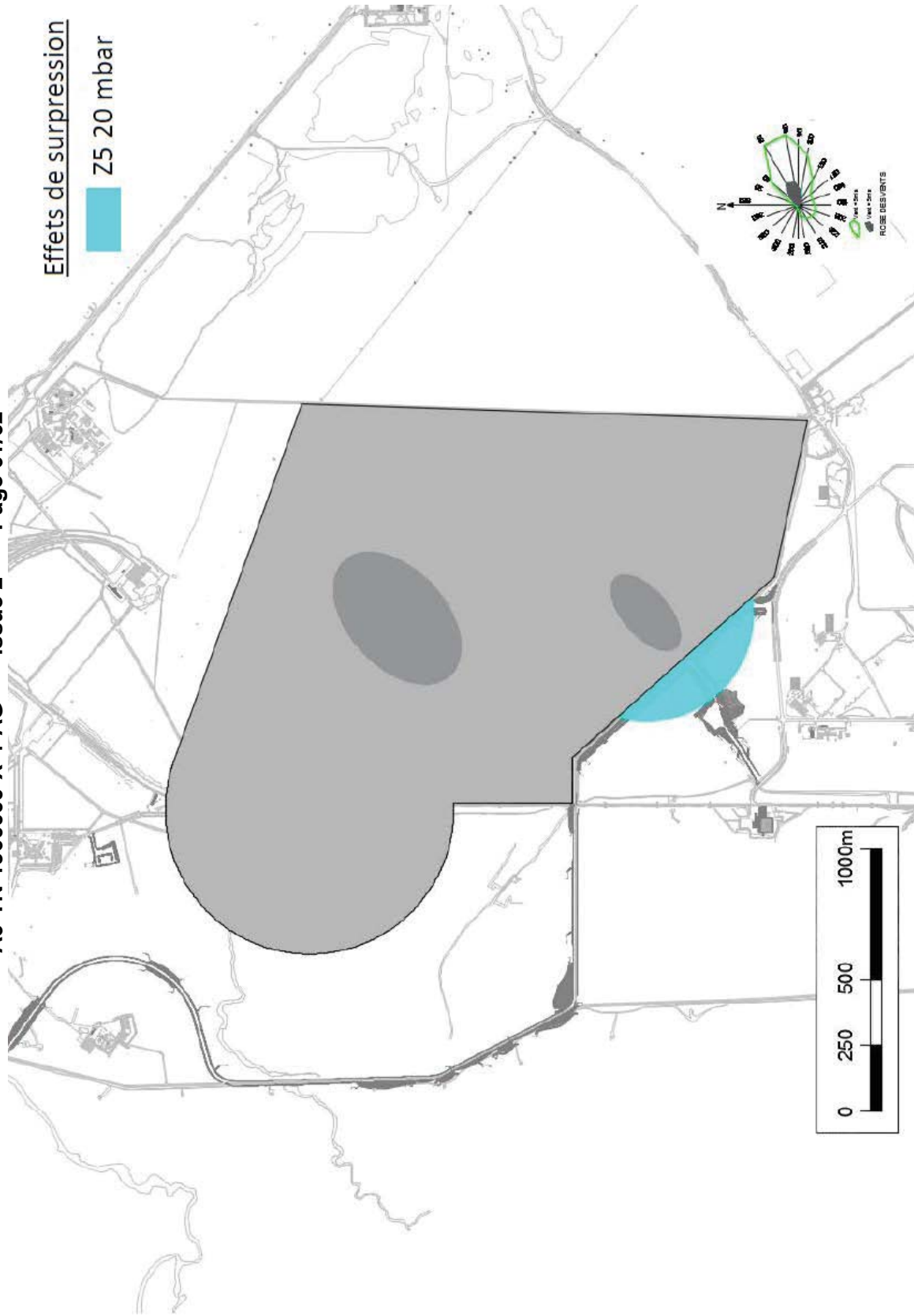


Figure 11 : Carte des aléas de surpression pour l'ensemble des scénarios d'accidents retenus pour les installations EFF et BSB

Ce document et les informations qu'il contient sont propriété d'ArianeGroup. Il ne doit pas être utilisé à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été remis. Il ne peut être ni reproduit, ni divulgué à des tiers (en tout ou partie) sans l'accord préalable et écrit d'ArianeGroup. ArianeGroup SAS - Tous droits réservés. This document and the information it contains are property of ArianeGroup. It shall not be used for any purpose other than those for which it was supplied. It shall not be reproduced or disclosed (in whole or in part) to any third party without ArianeGroup prior written consent. ArianeGroup SAS - All rights reserved.

END OF THE DOCUMENT