



ANNEXE I :  
FORMULAIRE DE DEMANDE D'AUTORISATION POUR UNE  
ACTIVITÉ DE LANCEMENT, D'OPÉRATION DE VOL OU DE  
GUIDAGE D'OBJET SPATIAL

Le présent formulaire est établi conformément à l'article 7, §5, de la loi du 17 septembre 2005 relative aux activités de lancement, d'opération de vol ou de guidage d'objets spatiaux (ci-après "la loi"), et à l'article 14, §2, de l'arrêté royal du 15 mars 2022 portant exécution de certaines dispositions de ladite loi (ci-après "l'arrêté royal").

Les données à caractère personnel au sens du Règlement UE 2016/679, qui sont collectées au moyen du présent formulaire ou des documents qui y sont annexés, sont traitées conformément à la législation qui leur est applicable, selon les modalités définies à l'article 15 de l'arrêté royal.

La communication d'informations spécifiques sensibles ou confidentielles non classifiées (au sens de la loi du 11 décembre 1998 relative à la classification et aux habilitations de sécurité) en annexe du présent formulaire peut se faire au moyen du présent formulaire. Les informations sensibles ou confidentielles doivent être identifiées comme telles par le demandeur. Ces informations ne font pas l'objet d'une publication au sein du répertoire visé à l'article 14, §1<sup>er</sup>, de l'arrêté royal.

La communication d'informations classifiées en annexe du présent formulaire se fait en conformité avec les dispositions de la loi du 11 décembre 1998 relative à la classification et aux habilitations de sécurité.

I.	INFORMATIONS RELATIVES À L'OPÉRATEUR		
<i>L'opérateur est défini par la loi comme toute personne (physique ou morale) qui mène ou entreprend de mener les activités visées par la présente loi en assurant, seule ou conjointement, le contrôle effectif de l'objet spatial.</i>			
<i>Le contrôle effectif est défini par la loi comme l'autorité exercée sur l'activation des moyens de commande ou de télécommande et, le cas échéant, des moyens de surveillance associés, nécessaires à l'exécution des activités de lancement, d'opération de vol ou de guidage d'un ou de plusieurs objets spatiaux</i>			
<i>Dans le cas d'un objet spatial qui n'est pas susceptible d'être opéré en vol ou d'être guidé une fois en orbite, l'opérateur est réputé être la personne qui donne l'ordre de mise à poste de l'objet.</i>			
<i>Seule la demande d'autorisation introduite par l'opérateur est recevable. Le demandeur est donc réputé répondre aux critères légaux de définition de l'opérateur.</i>			
<i>Aux termes de l'article 2, §1<sup>er</sup>, de la loi, l'activité faisant l'objet de la demande doit être menée sous juridiction belge, c'est-à-dire sur le territoire belge ou dans un lieu soumis à la juridiction de l'Etat belge, ou au moyen d'installations ou de véhicules placés sous la juridiction de l'Etat belge. Ceci implique que l'exercice du contrôle effectif doit se faire dans un tel lieu. Dans le cas d'une personne morale, l'exercice du contrôle effectif et le pouvoir de décision qu'il implique doit être localisé en Belgique.</i>			
I.1.	identification		
I.1.1.	personne physique		
NOM:			
prénom:			
occupation professionnelle:			
adresse du domicile		rue:	n°: bte:
commune:			code postal:
nationalité:			
n° de registre national:			
lieu de l'activité		rue:	n°: bte:
commune:			code postal:
I.1.2.	personne morale		
<b>DENOMINATION: Aerospacelab</b>			
<b>forme juridique: Société Anonyme (SA)</b>			
<b>objet social: ingénierie de composants satellite et satellite, activités de consulting, location de logiciels</b>			
<b>adresse du siège social</b>		<b>rue: Rue André Dumont</b>	<b>n°: 14b bte:</b>
<b>commune: Mont-Saint-Guibert</b>			<b>code postal: 1435</b>
<b>n° d'entreprise (BCE): BE 0652.911.750</b>			
I.1.3.	tiers commanditaire		
			<b>OUI</b>
			<b>NON</b>
<b>L'activité est-elle menée pour le compte d'une tierce personne ?</b>			<b>X</b>
NOM / DENOMINATION: CONFIDENTIEL – cf. EIA p. 11			
adresse du domicile ou du siège social:			
nationalité:			
I.1.4.	partenariat / coopération		
			<b>OUI</b>
			<b>NON</b>
<b>L'activité est-elle menée en coopération ou en partenariat avec une ou plusieurs tierce(s) personne(s), ou avec l'assistance d'une ou plusieurs tierce(s) personne(s) ?</b>			<b>X</b>
NOM / DENOMINATION:			
adresse du domicile ou du siège social:			
nationalité:			

I.2.	expérience et expertise dans le domaine des activités spatiales		
		OUI	NON
I.2.1.	Le demandeur a déjà introduit une demande d'autorisation pour une ou plusieurs <u>autre(s)</u> activité(s) de lancement, d'opération devol ou de guidage d'objets spatiaux au cours des 10 années précédentes.	X	
<b>Si OUI, auprès de quelle(s) autorité(s) gouvernementale(s)? Belgique</b>			
I.2.2.	Le demandeur dispose d'une <u>expérience</u> dans le domaine de la conception, de la construction et/ou de l'opération d'objets spatiaux.	X	
<b>Si OUI, laquelle? Construction de ARTHUR, PVCC, GREGOIRE et SPIP. Opération d'Arthur et de GREGOIRE à partir du 10/06/2023</b>			
	Le demandeur dispose d'une <u>expertise interne</u> dans le domaine de la conception, de la construction et/ou de l'opération d'objets spatiaux.	X	
<b>Si OUI, laquelle? Développement de composants hardware et software (développés pour ARTHUR-1, PVCC et Grégoire)</b>			
I.2.4.	Le demandeur dispose d'une <u>expertise externe</u> dans le domaine de la conception, de la construction et/ou de l'opération d'objets spatiaux.		X
Si OUI, s'agit-il :			
	de l'expertise d'une institution gouvernementale ou intergouvernementale?		
	Si OUI, laquelle?:		
	de l'expertise d'une institution non-gouvernementale ou d'une entité industrielle?		
	Si OUI, laquelle?:		
Dans quel cadre et selon quelles modalités cette expertise externe est-elle fournie au demandeur?			
I.3	processus de sécurisation du produit et d'assurance-qualité		
Le demandeur applique les normes suivantes afin d'assurer la conformité de son activité avec les exigences en matière de sécurité et de durabilité à long terme des activités spatiales, telles qu'exprimées par les lignes directrices adoptées par le Comité des Nations Unies pour les Utilisation spafifiques de l'Espace extra-atmosphérique (doc. UN ST/SPACE/79).			
		OUI	NON
	normes NBN édictées ou transposées dans le cadre de la loi du 9 février 1994 relatives à la sécurité des produits et des services		X
	normes adoptées par l'Agence spatiale européenne (ESA)	X	
	normes recommandées par l'IADC ( <i>Inter-Agency Space Debris Coordinating Committee</i> )	X	
	normes d'autres agences spatiales nationales		X
<b>Quels sont les autres processus de sécurisation du produit et d'assurance-qualité mis en place au sein de l'entreprise du demandeur et applicable à l'activité pour laquelle l'autorisation est demandée ?</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigences business d'Aerospacelab</li> <li>• Exigences de l'ESA en matière de produits et d'assurance qualité pour les projets de démonstration en orbite de CubeSat</li> <li>• Normes d'ingénierie ECSS de l'ESA adaptées pour les projets de démonstration en orbite de CubeSat</li> <li>• Exigences du fournisseur de services de lancement (SpaceX) pour se conformer aux règles de sécurité du lanceur Falcon 9 déterminées par l'autorité du pays de lancement (FAA)</li> <li>• Exigences ISO 24113 relatives à la réduction des débris spatiaux</li> <li>• Leçons tirées par Aerospacelab des projets précédents, tels que les missions Arthur-1, Gregoire, SPIP et Proba-V Companion CubeSat de l'Agence spatiale européenne.</li> </ul>			

<b>II.</b>	<b>INFORMATIONS RELATIVES À L'ACTIVITÉ</b>			
<b>II.1.</b>	<b>Description de l'activité :</b> Lancement, mise en service de trois plateformes satellitaires et de leurs charge utile et moyens de communication pour trois satellite 136Kg de type Smallsat, afin de tester la technologie Aerospacelab en orbite et la charge utile d'observation de la terre dans le domaine des radio fréquences. La durée théorique de l'activité est de <b>5 années</b> à compter de la mise en orbite.			
<b>II.1.1.</b>	<b>Description générale de l'activité et de sa/ses finalité(s):</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tester les capacités opérationnelles d'Aerospacelab</li> <li>- Tester, démontrer et évaluer les performances de la charge utile d'observation de la terre dans le domaine des radiofréquences développées pour les petits satellites</li> <li>- Test dans le développement de composants critiques pour Smallsat</li> </ul>			
	L'activité est menée à des fins		OUI	NON
		scientifiques		X
		de démonstration technologique	X	
		commerciales		X
		gouvernementales / institutionnelles		X
		autres		
	Explicitez les autres fins:			
<b>II.1.2.</b>	<b>brève description générale de l'activité et de sa/ses finalité(s)</b>			
	<p><b>Dans le cadre du programme de constellation SigInt, plusieurs technologies doivent être évaluées afin de valider la conception des satellites et des charges utiles ainsi que leurs performances respectives. Afin de réaliser ces activités d'évaluation des risques et des performances, il a été décidé de lancer une première triade de satellites SigInt, qui servira de prototypes pour la future constellation. Ces satellites, qui s'appuient sur la plateforme satellitaire polyvalente (VSP) d'Aerospacelab, transporteront comme charge utile principale un ensemble d'antennes et l'équipement correspondant pour l'acquisition et le traitement des signaux radio. Les satellites seront équipés d'un module de propulsion pour maintenir une formation volante entre les trois satellites. La mission CASTORS SENIORS démontrera la capacité d'Aerospacelab à gérer une constellation, à voler en formation et à effectuer des observations terrestres sur les fréquences radio.</b></p>			
<b>II.1.3.</b>	nombre d'objets spatiaux sur lesquels porte l'activité:		<b>3</b>	
<b>II.2.</b>	<b>fréquences radioélectriques utilisées aux fins de l'activité</b>			
	<b>objet #1 : RIRI</b>			
	<b>SUP</b> 2041,5 - 2042,5 <b>MHz / GHz</b>	<b>SDOWN</b> 2218 - 2224 <b>MHz / GHz</b>	<b>XDOWN</b> 8090 - 8170 <b>MHz / GHz</b>	<b>MHz / GHz</b>
	<b>objet #2 : FIFI</b>			
	<b>SUP</b> 2057 - 2058 <b>MHz / GHz</b>	<b>SDOWN</b> 2250 - 2256 <b>MHz / GHz</b>	<b>XDOWN</b> 8190 - 8270 <b>MHz / GHz</b>	<b>MHz / GHz</b>
	<b>objet #3 : LOULOU</b>			
	<b>SUP</b> 2101 - 2102 <b>MHz / GHz</b>	<b>SDOWN</b> 2280 - 2286 <b>MHz / GHz</b>	<b>XDOWN</b> 8280 - 8360 <b>MHz / GHz</b>	<b>MHz / GHz</b>
	<b>objet #4</b>			
	<b>MHz / GHz</b>	<b>MHz / GHz</b>	<b>MHz / GHz</b>	<b>MHz / GHz</b>
	<b>objet #5</b>			
	<b>MHz / GHz</b>	<b>MHz / GHz</b>	<b>MHz / GHz</b>	<b>MHz / GHz</b>
	<i>Les documents relatifs aux démarches auprès de l'IBPT pour l'octroi du droit d'utilisation de ces fréquences sont à joindre au présent formulaire.</i>			
<b>II.3.</b>	<b>lieu de lancement de l'objet spatial ou des objets spatiaux</b>			
<b>II.3.1.</b>	<b>lancement à partir d'une installation au sol</b>			
	<b>site / lieu: Vandenberg</b>			
	<b>pays: USA</b>			

II.3.2.	lancement à partir d'une installation marine		
infrastructure / navire:		Etat de pavillon:	
lieu (coordonnées géographiques):			
II.3.3.	lancement à partir de l'espace aérien		
aéronef:		Etat d'immatriculation:	
lieu (coordonnées géographiques):			
II.3.4.	mise à poste depuis un engin spatial		
engin:		Etat d'immatriculation:	
II.4.	<b>date(s) (UTC) ou périodes de lancement de l'objet spatial ou des objets spatiaux prévues</b>		
	<b>objet #1 RIRI: 01/02/2024</b> (début et fin de la fenêtre de tir sur la base des informations actuelles, sur les données de lancement de la part du fournisseur de service de lancement)		
	<b>objet #2 FIFI: 01/02/2024</b> (début et fin de la fenêtre de tir sur la base des informations actuelles, sur les données de lancement de la part du fournisseur de service de lancement)		
	<b>objet #3 LOULOU: 01/02/2024</b> (début et fin de la fenêtre de tir sur la base des informations actuelles, sur les données de lancement de la part du fournisseur de service de lancement)		
	objet #4		
	objet #5		
II.5.	<b>opérateur des services de lancement</b>		
	<b>DENOMINATION: Exolaunch (prestataire de lancement) + SpaceX (opérateur de lancement)</b>		
	adresse du siège social: Rocket Road, CA 90250 HAWTHORNE, CALIFORNIA, États-Unis		
Etat approprié pour la délivrance de l'autorisation d'opération du lanceur:		Etats-Unis	
II.6.	<b>paramètres de vol</b>		
II.6.1	<b>paramètres orbitaux</b>		
	<b>objet #1 RIRI</b>		
	période nodale	92min	apogée 550e0 km
	Inclinaison	97.2 deg	périgée 550e0 km
	<b>objet #2 FIFI</b>		
	période nodale	92min	apogée 550e0 km
	Inclinaison	97.2 deg	périgée 550e0 km
	<b>objet #3 LOULOU</b>		
	période nodale	92min	apogée 550e0 km
	inclinaison	97.2 deg	périgée 550e0 km
	objet #4		
	période nodale	min	apogée km
	inclinaison	deg	périgée km
	objet #5		
	période nodale	min	apogée km
	inclinaison	deg	périgée km
II.6.2.	mission d'exploration lointaine		
	orbites de transfert + destination:		
II.7.	fin de l'activité		
II.7.1.	<b>date (UTC) prévue de fin d'exploitation de l'objet</b>		
	<b>objet #1 RIRI</b>	<b>5 ans mission (01/02/2029)</b>	
	<b>objet #2 FIFI</b>	<b>5 ans mission (01/02/2029)</b>	
	<b>objet #3 LOULOU</b>	<b>5 ans mission (01/02/2029)</b>	
	objet #4		
	objet #5		

<b>II.7.2.</b>	<b>date (UTC) prévue de rentrée atmosphérique ou de mise en orbite de rebut de l'objet</b>	
	<b>objet #1 RIRI</b>	
	rentrée atmosphérique	Considérant une durée maximale de <b>12.624 années</b> de maintien en orbite suivant la mise en orbite du satellite RIRI en mode nominal et d'une durée maximale de <b>10,64 années</b> en cas d'impossibilité de déployer les panneaux solaires (worst case scenario), la rentrée atmosphérique est prévue <b>au plus tard en 2036.</b>
	<b>objet #2 FIFI</b>	
	rentrée atmosphérique	Considérant une durée maximale de <b>12.624 années</b> de maintien en orbite suivant la mise en orbite du satellite FIFI en mode nominal et d'une durée maximale de <b>10,64 années</b> en cas d'impossibilité de déployer les panneaux solaires (worst case scenario), la rentrée atmosphérique est prévue <b>au plus tard en 2036.</b>
	<b>objet #3 LOULOU</b>	
	rentrée atmosphérique	Considérant une durée maximale de <b>12.624 années</b> de maintien en orbite suivant la mise en orbite du satellite LOULOU en mode nominal et d'une durée maximale de <b>10,64 années</b> en cas d'impossibilité de déployer les panneaux solaires (worst case scenario), la rentrée atmosphérique est prévue <b>au plus tard en 2036.</b>
	mise en orbite de rebut	N/A

<b>III.</b>	<b>INFORMATIONS RELATIVES A L'OBJET</b>		
<i>Cette section est à compléter pour chaque objet utilisé dans le cadre de l'activité, en indiquant le numéro (#) de l'objet.</i>			
<b>OBJET #1</b>			
<b>III.1.</b>	<b>type d'objet : Satellite</b>		
		<b>NON</b>	<b>OUI</b>
	<b>classe U:</b>	<b>Non</b>	<b>nombre d'unité(s): Non</b>
	<b>autre type:</b>	<b>Microsatellite</b>	
	<b>masse:</b>	<b>136 kg</b>	
	<b>taille:</b>	<b>1 m x 70 cm x 70 cm</b>	
<b>III.2.</b>	<b>Equipements et composants principaux :</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Command and Data Handling (CDH)</li> <li>- Attitude and Orbit Control Subsystems (AOCS)</li> <li>- Electrical Power Subsystems (EPS)</li> <li>- Telecommunications Unit (COMS)</li> <li>- Structural, Mechanical and Thermal (SMT)</li> <li>- Antennes d'observation de radiofréquences</li> </ul>		
		<b>OUI (*)</b>	<b>NON (**)</b>
<b>III.2.1.</b>	<b>propulsion / orientation</b>		
	<b>L'objet dispose-t-il de moyens d'orientation susceptibles de modifier sa trajectoire en orbite?</b>	<b>X</b>	
	<b>L'objet dispose-t-il de moyens de propulsion susceptibles de modifier sa trajectoire en orbite?</b>	<b>X</b>	
	<b>L'objet dispose-t-il de moyens de propulsion permettant d'effectuer une manœuvre d'évitement de collision</b>	<b>X</b>	
<p><i>(*) En cas de réponse affirmative l'une des trois questions ci-dessus, l'introduction de la présente demande d'autorisation emporte la présomption selon laquelle le demandeur exerce le contrôle effectif des moyens d'orientation ou de propulsion au sens de l'article 3, 3°, de la loi du 17 septembre 2005 relative aux activités de lancement, d'opération de vol ou de guidage d'objets spatiaux.</i></p> <p><i>(**) En cas de réponse négative aux trois questions ci-dessus, l'introduction de la présente demande d'autorisation emporte la présomption selon laquelle le demandeur est le donneur d'ordre, par contrat, du service de lancement et de mise à poste de l'objet, conformément à l'article 3, 2°, de la loi du 17 septembre 2005 relative aux activités de lancement, d'opération de vol ou de guidage d'objets spatiaux.</i></p>			
<b>III.2.2.</b>	<b>source d'énergie nucléaire à bord de l'objet</b>		
<b>III.2.2.1.</b>	<b>Une source d'énergie nucléaire est-elle embarquée à bord de l'objet?</b>		<b>X</b>
III.2.2.2.	Quel type de source? (réacteur nucléaire / générateur isotopique)		
III.2.2.3.	Pour quel usage?		
III.2.2.4.	Masse de combustible embarquée:		
III.2.2.5.	Masse de combustible résiduelle en fin d'activité		
III.2.2.6.	Quelles sont les mesures spécifiques de disposition de l'objet prévues en fin d'activité, conformément aux normes et recommandations applicables à l'utilisation de sources d'énergie nucléaire dans l'Espace?		
<b>III.2.3.</b>	<b>télécommunications et télécommandes</b>		
	Quels sont les transpondeurs et autres équipements de télécommunication et de télécommande à bord de l'objet?		

-Radios S-BAND uplink et downlink  
-Radio X-BAND downlink

<b>III.2.4.</b>	<b>autres composants</b>		
		<b>OUI</b>	<b>NON</b>
	<b>L'objet emporte-t-il à son bord d'autres composants?</b>	<b>X</b>	

Les satellites disposent d'une antenne supplémentaire provenant d'un client. Cette antenne sera opérée et sous contrôle d'Aerospacelab. Elle a pour but de faire de la recherche sur le traitement de données de signaux observés depuis l'espace.



<b>III.3.</b>	<b>(co)propriétaire(s) de l'objet</b>
	<b>NOM / DENOMINATION:</b>
	<b>adresse du domicile ou du siège social:</b>
	<b>nationalité:</b>
	<b>NOM / DENOMINATION:</b>
	<b>adresse du domicile ou du siège social:</b>
	<b>nationalité:</b>
<b>III.4.</b>	<b>principal/principaux constructeur(s) de l'objet</b>
	<b>NOM / DENOMINATION: Aerospacelab</b>
	<b>adresse du domicile ou du siège social: Rue André Dumont, 14b 1435 Mont-Saint-Guibert, Belgique</b>
	<b>nationalité: Belge</b>
	<b>NOM / DENOMINATION:</b>
	<b>adresse du domicile ou du siège social:</b>
	<b>nationalité:</b>
<b>III.5.</b>	<b>segment sol - station au sol en charge de l'opération de vol ou du guidage de l'objet</b>
<b>III.5.1.</b>	<b>localisation de la station :</b>
	<b>pays / lieu (coordonnées géographiques): Norvège, Svalbard, 015E22 34 78N13 38</b>
<b>III.5.2.</b>	<b>opérateur de la station</b>
	<b>NOM / DENOMINATION: Kongsberg Satellite Services</b>
	<b>adresse du domicile ou du siège social: Tromsø, Norvège</b>