



CHAMBRE DES DÉPUTÉS
GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Session ordinaire 2020-2021

CS/PR

P.V. CEB 32
P.V. SID 38

Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire
Commission de la Sécurité intérieure et de la Défense

Procès-verbal de la réunion du 11 octobre 2021

Ordre du jour :

1. Suivi du dossier LUXEOSys
2. Echange relatif aux dépenses liées à la politique de l'espace dans le domaine de la Défense
3. Divers

*

Présents : Mme Diane Adehm, Mme Semiray Ahmedova, M. Guy Arendt, M. André Bauler, Mme Djuna Bernard, M. Frank Colabianchi, M. Mars Di Bartolomeo, M. Georges Engel (remplaçant M. Claude Haagen), M. Jean-Marie Halsdorf, Mme Cécile Hemmen, M. Fernand Kartheiser, M. Gilles Roth, membres de la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire

Mme Nathalie Oberweis, observateur délégué

Mme Diane Adehm, Mme Semiray Ahmedova, M. André Bauler, M. François Benoy (remplaçant M. Carlo Back), M. Dan Biancalana, Mme Stéphanie Empain, M. Léon Gloden, M. Marc Goergen, M. Max Hahn, M. Jean-Marie Halsdorf, M. Fernand Kartheiser, M. Claude Lamberty (remplaçant M. Gusty Graas), membres de la Commission de la Sécurité intérieure et de la Défense

Mme Nathalie Oberweis, observateur délégué

M. François Bausch, Ministre de la Défense

Mme Nina Garcia, Cabinet ministériel, Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Défense

LtCol Guy Hoffmann, Chef du département Armement/acquisition et investissement, Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Défense

M. Geoffroy Beaudot, Chef de service « Espace et Cyber », Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Défense

M. Gilles Grün, Chef du département juridique, Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Défense

Mme Nadia Santos da Silva, Experte en affaires juridiques, Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Défense

M. Grégory Martin, Gestionnaire de projet Espace, Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Défense

Maj Christophe Schaber, Gestionnaire de projet Espace, Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Défense

AdjMaj Daniel Zepp, Gestionnaire de projet Espace, Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Défense

M. Jo Clees, Attaché de presse, Ministère des Affaires étrangères et européennes, Direction de la Défense

M. Johan van Soest, Consultant, chargé des programmes Air et du contrôle de la gestion des programmes, Air Domain Expertise, ADEX - Pays-Bas

M. Thierry Kremser, Consultant externe, PricewaterhouseCoopers Luxembourg

Mme Cristel Sousa, de l'Administration parlementaire

M. Yann Flammang, de l'Administration parlementaire (Relations publiques)

Excusés : M. Claude Haagen, Mme Martine Hansen, membres de la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire

Mme Nancy Arendt épouse Kemp, M. Carlo Back, M. Gusty Graas, membres de la Commission de la Sécurité intérieure et de la Défense

*

Présidence : Mme Diane Adehm, Présidente de la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire

Mme Stéphanie Empain, Présidente de la Commission de la Sécurité intérieure et de la Défense

*

1. Suivi du dossier LUXEOSys

Suite aux mots de bienvenue de la part de la Présidente de la Commission de la Sécurité intérieure et de la Défense, Madame Stéphanie Empain (déri gréng), Monsieur le Ministre de la Défense prend la parole pour expliquer que la présente réunion poursuit essentiellement l'objectif d'informer la Chambre des Députés sur le suivi du dossier LUXEOSys et de présenter aux membres des deux commissions parlementaires l'équipe en charge du projet au sein de la Direction de la Défense. En référence au deuxième point à l'ordre du jour, le Ministre indique que la Direction de la Défense est en train d'élaborer une stratégie relative à l'espace dans le domaine de la défense. La stratégie sera finalisée vers la fin de l'année 2021 et sera ensuite présentée à la Chambre des Députés.

Le Ministre rappelle tout d'abord que le projet LUXEOSys a été discuté pour la dernière fois en commission parlementaire il y a un an. Entretemps, le projet a connu un certain nombre d'adaptations qui concernaient, entre autres, des contrats qui étaient déjà conclus. Le Ministre cite, à titre d'exemple, l'acquisition de services de location d'antennes polaires en Norvège auprès de la société KSAT et le contrat d'hébergement pour les deux antennes à Redu (antennes qui, au départ, auraient dû être installées au Luxembourg). La Direction de la Défense a également eu recours à des marchés publics, dont le plus grand – qui n'était pas non plus prévu dans le projet initial - concernait l'exploitation au sol du système (opération et maintenance du LUXEOSys) pour un montant total budgétisé de 75 millions d'euros.

Une présentation a été envoyée aux membres des deux commissions parlementaires au préalable de la réunion¹. Elle vise notamment à expliquer le déroulement du marché public relatif aux activités liées à l'exploitation au sol. Le marché public a été conduit conformément à la législation européenne applicable en la matière² et a été divisé en deux parties, à savoir une phase de sélection des candidats intéressés (« *selection stage* ») et une phase d'attribution (« *award stage* ») comportant des cycles de négociation avec les candidats sélectionnés en vue de l'attribution du marché. Le Ministre précise que plusieurs consortiums d'entreprises ont participé à ce marché.

Dans ce contexte, le Ministre tient à informer les membres des commissions parlementaires réunies, qu'un des candidats évincés a contesté la décision de la Direction de la Défense. Une action en justice est donc actuellement en cours devant le tribunal administratif. L'entreprise en question a également fait une requête en référé, dont l'issue sera communiquée par le Ministre à la Chambre des Députés³.

Le Ministre tient à souligner que le marché public s'est déroulé en toute transparence, avec des critères clairs. Le consortium retenu est composé d'entreprises luxembourgeoises, belges et allemandes. Le marché public a été minutieusement documenté, de sorte à ce que la Cour des comptes sera à même d'en retracer toutes les étapes dans le cadre de son rapport spécial.

Le Ministre de la Défense précise que, comparé au montant qui a été autorisé par la Chambre des Députés pour le projet LUXEOSys, la Direction de la Défense dispose encore d'une marge budgétaire solide. Puisque les activités de l'espace liées à la défense sont hautement concurrentielles, les marchés publics se sont, de ce fait, achevés plus favorablement que prévu. Le Ministre est optimiste que sa Direction pourra rester endéans le montant maximal de 309 millions d'euros, prévu dans la loi du 4 décembre 2020 portant modification de la loi du 14 août 2018 autorisant le Gouvernement à acquérir, lancer et exploiter un satellite et son segment sol destinés à l'observation de la Terre.

Le Ministre de la Défense rappelle encore que la Chambre des Députés a souhaité une plus grande implication de l'Armée luxembourgeoise dans le projet LUXEOSys. Ainsi, la décision a été prise de détacher un certain nombre de militaires de l'Armée luxembourgeoise à la Direction de la Défense pour créer une équipe dédiée à ce projet. L'idée est que l'Armée luxembourgeoise développe à terme une véritable expertise en la matière.

Le Ministre annonce ensuite que les activités liées à l'exploitation au sol seront menées depuis le Luxembourg. Au vu de ce qui précède, des locaux seront prévus vers début 2023 au Kirchberg (au sein d'une des deux tours construites auprès du rond-point « Serra »), dans lesquels seront logés les collaborateurs de la Direction de la Défense et donc également l'équipe en charge de l'exploitation du LUXEOSys. D'ici-là l'exploitation du projet sera gérée provisoirement depuis d'autres locaux.

De manière générale, il convient de souligner que le projet est en ligne avec le calendrier qui a été prévu. Le lancement du satellite se fera donc probablement au cours du premier trimestre de l'année 2023.

¹ Voir en annexe

² Directive 2014/24 du Parlement européen et du Conseil du 26 février 2014 sur la passation des marchés publics, transposée par la loi modifiée de 2018 sur les marchés publics

³ Note secrétariaire : Un courrier de la part de Monsieur le Ministre de la Défense a été transmis en date du 25 octobre 2021 au Président de la Chambre des Députés avec des informations additionnelles sur les développements récents dans le cadre du projet LUXEOSys. Dans ce contexte, le Ministre a informé la Chambre des Députés que, par ordonnance de référé rendue en date du 13 octobre 2021 par le président du Tribunal administratif, le recours tendant à l'obtention d'un sursis à exécution introduite par la société évincée a été rejeté. Dans ce contexte, le Ministre a également indiqué que le contrat pour l'opération et la maintenance du segment de sol du système LUXEOSys a été signé avec la société momentanée « LUXEOps », composée des sociétés (1) RHEA System Luxembourg S.A. ; (2) LUXSPACE Sàrl ; (3) RHEA System S.A. et (4) OHB Digital Connect GmbH.

*

Suite à l'introduction du Ministre de la Défense, une représentante de la Direction de la Défense prend la parole pour présenter l'équipe chargée du projet LUXEOSys. L'oratrice explique que les collaborateurs seront notamment en charge de ce qui suit :

- de la supervision des acquisitions et des investissements (y inclus ceux liés à l'espace),
- du contrôle global et de la gestion du projet LUXEOSys,
- de l'opérationnalisation et la supervision du système de commande et de l'imagerie (composantes « *Mission Operating Centre* » (MOC) et « *Data Processing Centre* » (DPC)),
- de la gestion des demandes pour l'imagerie (composante DPC),
- de la gestion de projet,
- du soutien juridique,
- de l'assistance externe dans le cadre des phases critiques du programme.

La représentante de la Direction de la Défense indique en outre qu'en 2022, un caporal de l'Armée luxembourgeoise sera affecté à la Direction de la Défense pour le volet contrôle de qualité de l'imagerie.

*

Un représentant de la Direction de la Défense prend ensuite la parole pour présenter un état des lieux du programme LUXEOSys.

a. Contexte

Le représentant de la Direction de la Défense commence par rappeler que le projet LUXEOSys est un système gouvernemental, dont le but vise à mettre en orbite un satellite d'observation livrant des images optiques du sol de très haute résolution (résolution inférieure à 50 cm en noir et blanc, 100 images par jour). LUXEOSys est composé de :

- Un satellite d'observation équipé d'une caméra à très haute résolution, et
- Une architecture segment sol qui comprend les composantes suivantes :
 - o *Data Download Centre* (DDC) : Il s'agit des antennes au sol qui vont permettre de communiquer avec le satellite et réceptionner les images qui ont été prises afin de pouvoir les exploiter. Deux antennes ont été acquises à travers le contrat signé avec OHB-Italy⁴ et seront installées à Redu (contrat d'hébergement des antennes signé avec la société Redu Space Services). Pour pouvoir télécharger l'ensemble des images, des services de location d'antennes polaires ont été contractées en Norvège à Svalbard auprès de la société KSAT.
 - o *Data Processing Centre* (DPC) : Cette composante constitue le point d'entrée et de sortie du système. Toutes les demandes pour l'imagerie produite par le satellite arriveront dans ce centre et une fois l'image produite, elle sera délivrée à travers cette même composante.
 - o *Mission Operating Centre* (MOC) : Il s'agit du personnel (ingénieurs et personnes hautement qualifiées) qui contrôleront et piloteront les activités quotidiennes du satellite.

⁴ OHB-System (Orbitale Hochtechnologie Bremen) est une entreprise active dans le domaine spatial qui fournit des systèmes dans les domaines de la télématique, de la technologie spatiale et des services pour la sécurité et les satellites. OHB-System détient un certain nombre de filiales, dont OHB-Italy, située à Milan. (<https://www.ohb-system.de/main-company.html>)

- *NAOS Data Centres* (NDC) : Cette composante, cœur du système, regroupe les espaces de stockage pour les images et les systèmes de gestion.
- *Payload Ground Centre* (PGC) : Cette composante sera opérée par la Défense belge et concerne la planification des images (plan d'imagerie). En fonction des clients qui vont émettre leurs demandes d'imagerie au niveau de la composante DPC, un plan d'image sera élaboré tous les jours et transféré au satellite afin que celui-ci puisse procéder au cycle d'acquisition quotidien.

Le système gouvernemental LUXEOSys doit permettre à la Défense luxembourgeoise de fournir des images à toutes sortes d'organisations reconnues par le Luxembourg, notamment l'Union européenne, l'Organisation du traité de l'Atlantique nord (OTAN), l'Organisation des Nations Unies (ONU), l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), les États alliés ainsi que d'autres utilisateurs civils. L'utilisation de l'imagerie est double, à savoir militaire et civile (utilisée notamment dans le cadre de l'aide humanitaire ou en cas de catastrophe).

Le Ministre de la Défense tient à préciser que LUXEOSys suscite un grand intérêt auprès de nombreuses organisations européennes et internationales. Le Ministre a déjà eu des échanges avec des éventuelles parties prenantes, sans toutefois, pour l'instant, avoir conclu un mémorandum d'entente (MOU). Le Ministre rappelle que ce projet s'inscrit dans une approche purement institutionnelle (et non commerciale). Les services rendus par le Luxembourg à travers ce système gouvernemental ne sont pas payants et font partie de la contribution luxembourgeoise pour l'effort de Défense.

Le représentant de la Direction de la Défense rappelle ensuite que la loi initiale du 14 août 2018 autorisant le Gouvernement à acquérir, lancer et exploiter un satellite et son segment sol destinés à l'observation de la Terre prévoyait initialement un montant total de 170 millions d'euros sur une période de 14 ans. Cette enveloppe budgétaire était destinée à couvrir des dépenses liées à :

- l'acquisition et le lancement d'un satellite d'observation de la Terre équipé d'une caméra à très haute résolution (4 ans),
- la construction des antennes associées permettant le transfert d'images du satellite vers la Terre,
- la mise en place d'un segment sol permettant le contrôle et la gestion du système sur 10 ans ainsi que la diffusion des images.

Étant donné les besoins et coûts additionnels qui sont venus s'ajouter en cours de route dans la mise en œuvre du projet, la loi a dû être modifiée par une nouvelle loi du 4 décembre 2020 qui a porté le montant maximum de financement à 309 millions d'euros (TVA non comprise) sur une période de 14 ans. Le but de cette présentation est donc de détailler ces coûts additionnels qui vont au-delà des 170 millions d'euros initialement prévus et de donner un aperçu sur l'état de la situation budgétaire.

Le représentant passe ensuite en revue les différents besoins supplémentaires.

Il rappelle tout d'abord que les composantes DPC et MOC ainsi que deux centres de données seront situés et gérés depuis le territoire du Luxembourg. Les centres de données, qui hébergeront les serveurs, seront situés à Betzdorf et à Bettembourg.

La composante PGC sera située en Belgique au niveau de la Défense belge, à Evere (Bruxelles). Cette composante sera donc opérée par des militaires belges dans le cadre d'un accord de coopération. Les deux antennes, faisant partie de la composante DDC, seront situées à Redu. Elles sont encore en cours de construction.

Les services de location d'antennes polaires (composante DDC) ont été contractés avec la société KSAT en Norvège à Svalbard. Ces antennes n'appartiennent pas à la Défense luxembourgeoise. Les services de location d'antennes polaires à Svalbard combinés avec les antennes à Redu permettront à la Direction de la Défense de décharger quotidiennement l'ensemble des images (100 images par jour).

Le représentant détaille ensuite les besoins supplémentaires qui ont été pris en compte dans la modification de la loi de 2018 et qui ont dû faire l'objet de nouveaux contrats :

- Le projet a nécessité une toute nouvelle architecture, qui n'était pas prise en compte dans le contrat initialement signé en septembre 2018 avec OHB-Italy.
- Pour les composantes MOC et DPC situées au Luxembourg, la Direction de la Défense a élaboré un nouveau contrat pour trouver des acteurs capables d'opérer ces deux centres.
- La Direction de la Défense a ensuite dû conclure des contrats pour héberger les antennes à Redu mais également obtenir des services à partir de Svalbard.
- Des centres de données ont été nécessaires au Luxembourg pour héberger les serveurs livrés par OHB-Italy.
- Comme l'architecture est maintenant décentralisée, la Direction de la Défense devra également contracter des services de lignes de télécommunications.
- Une marge budgétaire a été prévue pour des besoins de support externes afin de réaliser l'ensemble des projets, voire un support de consultation externe si nécessaire.
- La maintenance tout au long du cycle de vie des logiciels et équipements devait en outre être assurée.

b. Contrats additionnels

Le représentant de la Direction de la Défense passe en revue les différents contrats, qui ont été conclus et ceux qui sont en cours de finalisation, à la lumière des divers besoins supplémentaires.

Changement de l'architecture

Compte tenu de la mise en place d'un système décentralisé retenu pour le projet LUXEOSys, un changement de l'architecture est devenu nécessaire. Par conséquent, le contrat initial signé avec OHB-Italy en septembre 2018 a été amendé le 17 décembre 2020 pour un montant d'environ 15 millions d'euros. Les amendements au contrat concernaient :

- la « virtualisation » de l'architecture, visant à répondre à la problématique liée à la décentralisation des entités du segment sol de LUXEOSys (les composantes DPC, MOC, DDC et NDCs ne pouvaient pas être co-localisées à Diekirch),
- l'amélioration de la sécurité du système tenant compte de la décentralisation (nouveaux pare-feu, Data-Diodes, etc.),
- l'amélioration de la résilience, avec l'installation d'un centre de données (NDC) *back-up* sur un second site (non prévu dans l'architecture de base de OHB-Italy).

L'ensemble de ces éléments a été négocié, aussi bien sur le plan technique que financier, avec OHB-Italy.

Opération et maintenance informatique

Le but de ce contrat additionnel était de trouver l'entreprise capable d'opérer les composantes MOC et DPC, y inclus la maintenance et le support informatique du système. En vue du lancement d'un marché public, la Direction de la Défense a établi un cahier des charges reprenant les éléments suivants :

- Au Luxembourg :
 - o la mise en place de bureaux temporaires, étant donné que les infrastructures définitives au Kirchberg ne seront pas prêtes au moment où le système sera devenu opérationnel ;
 - o les opérations pour le DPC et le MOC, y inclus la partie support informatique et logistique ;
 - o la maintenance et les opérations informatiques pour la composante NDC (centre de données).
- En Belgique :
 - o le support informatique pour la composante PGC ;
 - o les opérations des antennes ;
 - o le support technique IT pour le DDC à Redu et le service de contrôle d'urgences.

Les activités en Norvège ne font pas partie de ce contrat, car ces activités sont effectuées par une entreprise avec laquelle la Direction de la Défense est sur le point de conclure un contrat de service *all-in* (service complet, système informatique inclus).

Considérant la complexité de ce marché, la Direction de la Défense a retenu pour son marché public, et ceci conformément à la loi modifiée de 2018 sur les marchés publics, la procédure concurrentielle avec négociation. La procédure a été initiée en décembre 2020.

Tout au long de cette procédure, la Direction de la Défense a eu le soutien de PricewaterhouseCoopers (PwC) et d'un bureau d'avocats (NautaDutilh) afin de s'assurer que toutes les étapes du processus soient réalisées conformément aux directives européennes sur les marchés publics. Les trois points essentiels qui ont été retenus et suivis très scrupuleusement à travers la procédure, concernent 1) l'égalité de traitement entre tous les candidats, 2) la transparence maximale en application de la directive européenne sur les marchés publics et 3) le respect du principe de non-discrimination entre les différents candidats.

L'approche prévue dans la loi des marchés publics pour la procédure concurrentielle avec négociation, est une approche en deux étapes, à savoir une première phase de sélection des différents candidats intéressés par le marché (« *selection stage* ») et une deuxième phase de négociations et d'attribution par rapport au cahier des charges (« *award stage* »). Lors de la deuxième phase, la Direction de la Défense a accordé à chaque candidat trois réunions de négociations de quatre heures. À l'issue de ces réunions, les candidats ont soumis leur dernière meilleure offre (*Best and Final Offer, BAFO*) sur base de laquelle la Direction de la Défense a pris sa décision relative à l'attribution du marché selon l'offre économiquement la plus avantageuse. Les notes finales dépendaient à 60% de l'évaluation technique et à 40% du prix. Vu la complexité du marché, la partie technique de l'offre était essentielle aux yeux de la Direction de la Défense.

En ce qui concerne l'évaluation, il convient tout d'abord de noter que les trois candidats (consortiums d'entreprises) qui ont manifesté un intérêt pour le marché ont été retenus suite à la procédure de sélection et invités, par la suite, à soumettre une offre initiale sur base du cahier des charges. Même si seule l'évaluation finale était prise en compte pour l'attribution du marché, trois évaluations successives ont été effectuées : une première après la remise de l'offre initiale, une deuxième après les négociations et une troisième sur base de leur offre finale (*Best and Final Offer, BAFO*).

Les évaluations finales de chaque candidat, tant pour l'évaluation technique (sur un maximum de 60 points) que pour l'évaluation budgétaire (sur un maximum de 40 points) se présentent comme suit :

- Evaluation technique (sur un maximum de 60 points) :
 - o Le candidat 1 a obtenu 33,90 points.
 - o Le candidat 2 a obtenu 26,81 points.
 - o Le candidat 3 a obtenu 31,54 points.
- Evaluation budgétaire (sur un maximum de 40 points) :
 - o Le candidat 1 a soumis l'offre la plus basse et a obtenu 40 points.
 - o Le candidat 2 a obtenu 34,85 points.
 - o Le candidat 3 a obtenu 38,63 points.

Alors que les points retenus dans l'évaluation technique semblent assez faibles, ceci est simplement dû à l'échelle de valeur utilisée par la Direction de la Défense. Le représentant précise que si un candidat répondait aux critères de manière satisfaisante, il recevait 25% des points. Un candidat qui répondait à tous les critères (sans plus), recevait 50% des points. Dans le cas où le candidat apporte une valeur ajoutée, il se voyait attribuer 75% des points. Si le candidat allait au-delà des attentes, il recevait 100% des points.

Au vu des évaluations, le candidat 1 a obtenu le plus de points aussi bien dans l'évaluation technique que dans l'évaluation budgétaire.

Par conséquent, le candidat 1 a soumis la meilleure offre technique au prix le plus bas et a été donc déclaré adjudicataire pour l'opération et la maintenance du segment sol du système LUXEOSys. Le représentant de la Direction de la Défense fait également remarquer que le candidat 1 est également celui qui propose le plus de personnel pour opérer et entretenir le système. Il s'agit d'un consortium constitué, sous le statut d'une société momentanée, de sociétés luxembourgeoises, belges et allemandes. En raison de la requête en référentiel actuellement en cours, le contrat n'a pour l'instant pas encore été signé.

Data Downloading Centre (DDC)

Deux antennes sont hébergées en Belgique à Redu. Pour l'hébergement, le contrat a été signé avec la société Redu Space Services (RSS) en date du 15 mars 2021 pour un montant d'environ 4,12 millions d'euros sur une durée de 10 ans. Pour rappel, le site à Redu est un site détenu par l'Agence spatiale européenne et exploité par la société RSS. L'infrastructure en Belgique est prête et les antennes sont en cours de construction.

En Norvège, un contrat de location de services d'antennes satellitaires polaires avec la société Kongsberg Satellite Services AS (KSAT) est prévu d'être signé vers mi-octobre. Le contrat porte sur un montant d'environ 9,65 millions d'euros sur une durée de 10 ans. La Direction de la Défense a d'ores et déjà reçu l'approbation de la Commission des soumissions.

NAOS Data Centers

La Direction de la Défense a conclu un accord avec l'Agence OTAN de soutien et d'acquisition (NSPA) pour héberger les serveurs dans les centres de données où sont également hébergés les serveurs classifiés de la NSPA. Il s'agit de deux centres de données, un exploité par EBRC à Betzdorf et un autre exploité par LuxConnect à Bettembourg. Les arrangements sont à finaliser avant fin 2021. Les montants pour assurer la sécurité lors d'interventions sur le site sont déjà connus et s'élèvent à 1 million d'euros sur une durée de 10 ans.

Lignes de communication

La Direction de la Défense a choisi d'élaborer un contrat global pour l'ensemble des besoins relatifs aux lignes de communication, que ce soit donc pour le programme LUXEOSys que pour d'autres programmes gérés au niveau de la Défense (communication satellitaire, Cyber

Range, Data Center Connectivity etc.). Tous les besoins découlant de ces différents programmes ont été repris dans un seul cahier des charges. La publication du contrat est prévue en octobre 2021. L'adjudication devrait avoir lieu vers fin 2021, voire début 2022.

Support externe

La Direction de la Défense a conclu un contrat d'assistance avec PwC, dont l'échéance est prévue pour fin 2021. Le support de PwC était nécessaire pour accompagner la Direction de la Défense dans toutes les phases critiques du projet, qui arrivent donc progressivement à terme. A priori, une assistance ne sera plus nécessaire après la fin du contrat actuel.

Maintenance

La maintenance durant tout le cycle de vie des logiciels et des équipements sera assurée par OHB-Italy.

c. État des lieux au niveau budgétaire

Le représentant de la Direction de la Défense passe ensuite en revue le statut des différents contrats pour le projet LUXEOSys ainsi que leurs coûts.

- Contrat avec OHB-Italy

- Contrat initial : Signé, pour un montant total de 168 242 830 d'euros
→ Montant budgétisé : 168 242 830 d'euros
- Contrat relatif à la nouvelle architecture : Signé, pour un montant total de 15 051 500 d'euros
→ Montant budgétisé : 16 500 000 d'euros
- Contrat relatif à la maintenance de niveau 3 : Négociation en cours, donc pas d'offre chiffrée encore reçue. L'estimation actuelle s'élève à 10 000 000 d'euros.
→ Montant budgétisé : 10 000 000 d'euros

- Composantes MOC/DPC :

- Contrat relatif à la mise en place, la gestion (bureaux inclus) et supervision des systèmes informatiques : Offre reçue pour un montant de 57 200 000 d'euros (contrat pas encore signé, au vu de la requête en référentiel encore en cours)
→ Montant budgétisé : 74 800 000 d'euros

- Composante DDC :

- Contrat lié à l'hébergement à Redu : Signé, pour un montant total de 4 121 000 d'euros
- Contrat relatif à la maintenance des antennes à Redu : Offre reçue pour un montant de 1 600 000 d'euros (contrat pas encore signé)
- Contrat relatif aux pièces de rechanges à Redu : Le marché devra encore être attribué. L'estimation actuelle s'élève à 2 millions d'euros.
→ Montant budgétisé pour les trois contrats (hébergement à Redu, maintenance des antennes et pièces de rechange) : 7 000 000 d'euros

- Contrat relatif à l'antenne à Svalbard : Offre reçue pour un montant total de 9 650 000 d'euros (contrat pas encore signé).
 - Montant budgétisé : 10,5 millions d'euros

- **Composante NDC :**

- Contrat relatif à la maintenance de la composante NDC : La maintenance de la composante NDC est incluse dans l'offre de l'opérateur retenu pour les composantes MOC/DPC. Le coût lié à ce service est donc inclus dans les 57 200 000 d'euros.
 - Montant budgétisé : 10 000 000 d'euros
- Contrat relatif à l'hébergement de la composante NDC : Offre reçue par la NSPA, pour un montant total de 1 000 000 d'euros
 - Montant budgétisé : 4 600 000 d'euros

- **Connectivité réseau :** Le marché devra encore être attribué. Le montant budgétisé pour ce volet s'élève à 1 400 000 d'euros.
- **Support externe pour le segment espace :** Pour l'instant, il n'y a pas de besoin spécifique pour mettre en place un tel support, dont le montant estimé et budgétisé s'élève à 3 500 000 d'euros.

En tout, le montant total des contrats signés ou actuellement en cours de finalisation et des offres reçues pour le projet LUXEOSys s'élève à 274 millions d'euros, ce qui laisse apparaître une marge d'environ 35 millions d'euros par rapport aux 309 millions d'euros autorisés par la loi du 4 décembre 2020 portant modification de la loi du 14 août 2018 autorisant le Gouvernement à acquérir, lancer et exploiter un satellite et son segment sol destinés à l'observation de la Terre. La Direction de la Défense est confiante que les dépenses totales définitives resteront en dessous du montant autorisé par la Chambre des Députés.

d. **Étapes suivantes**

Le représentant de la Direction de la Défense explique que les prochaines étapes du projet consistent en la finalisation et la signature du contrat de maintenance pour les composantes MOC et DPC avec l'opérateur économique retenu. La signature ne pourra avoir lieu qu'à partir du moment où le Tribunal administratif aura rejeté le recours en référé. Ensuite, il s'agira de finaliser les contrats pour 1) la mise en place des lignes de communication, 2) les services de location d'antennes polaires avec l'entreprise KSAT, 3) la maintenance de niveau 3 du système avec OHB-Italy et 4) la maintenance des antennes à Redu.

Il annonce que toute la documentation technique (*critical design review*) avec OHB-Italy a été finalisée, que ce soit pour le satellite que pour le segment sol. La Direction sait à ce stade exactement comment fonctionneront les interconnexions entre le satellite et le segment sol. OHB-Italy a également finalisé les tests sur les modèles structurels, c'est-à-dire des modèles utilisés à des fins de simulation, qui reprennent les caractéristiques du satellite (même poids, même forme, même connexion) mais avec des composantes fictives.

La construction du satellite lui-même a d'ores et déjà commencé et devrait être finalisé d'ici un an. Le lancement du satellite est prévu pour début 2023.

e. Récapitulatif

Le Ministre de la Défense tient à souligner que la Direction de la Défense a fait de grands efforts pour garantir le bon déroulement du projet LUXEOSys. Aujourd'hui force est de constater que la marge budgétaire est confortable. Le Ministre est donc confiant que ce projet pourra se finaliser en bonne et due forme.

Avec ce projet, le Luxembourg poursuit l'objectif de devenir un partenaire solidaire et fiable pour les organisations internationales et européennes dans le domaine de la Défense. Le projet LUXEOSys est une contribution, qui est en ligne avec la stratégie luxembourgeoise. La Direction de la Défense a la volonté de développer des capacités haut de gamme, à usage militaire et civil, au profit du Luxembourg et de ses alliés. Le projet LUXEOSys sera intégralement pris en compte dans l'effort de Défense du Luxembourg, ce qui permettra en outre de se rapprocher de l'objectif de 0,74% du PIB pour l'année 2024.

Ce type de projet permet également de créer des nouveaux débouchés intéressants pour l'Armée luxembourgeoise. À court et moyen terme, ce segment sera davantage développé de sorte que l'Armée luxembourgeoise pourrait prendre en charge une partie plus importante des opérations.

Le domaine de l'espace dans le contexte de la Défense jouera, dans les années à venir, un rôle de plus en plus important. Le Ministre indique que la stratégie de l'OTAN 2030, qui n'a toutefois pas encore été publiée, consacrera un poids significatif à ce segment de la Défense puisqu'entretemps, un grand nombre d'installations essentielles et critiques ont été mises en place dans l'espace qui doivent être protégées.

*

2. **Echange relatif aux dépenses liées à la politique de l'espace dans le domaine de la Défense**

Monsieur le Député Marc Goergen (Piraten) prend la parole pour poser trois questions :

- Monsieur Goergen demande si, d'ici le lancement du satellite prévu dans deux ans, la technologie y liée risque d'être désuète étant donné le progrès technologique. Dans ce contexte, il aimeraient savoir à partir de quelle date la durée de vie du satellite (de 10 ans) sera calculée.
- Considérant le fait que le Luxembourg n'exigera pas de contrepartie pécuniaire pour son service rendu par le système gouvernemental LUXEOSys, l'orateur aimeraient savoir si la Direction de la Défense a néanmoins réalisé une estimation du coût d'une photo prise par le satellite.
- Enfin, Monsieur Goergen demande si la Direction de la Défense a évalué l'impact écologique du projet LUXEOSys.

Aux questions de Monsieur Goergen, le Ministre de la Défense répond que le système LUXEOSys ne doit pas être considéré comme un don, mais plutôt comme une contribution du Luxembourg en faveur des organisations internationales dont le Luxembourg est membre. Il s'agit d'un service que le Luxembourg met à disposition de ces organisations. La contrepartie du projet LUXEOSys n'est certes pas pécuniaire, mais elle existe bel et bien dans la mesure où le pays fait partie d'un système international de sécurité.

Un représentant de la Direction de la Défense complète les propos du Ministre de la Défense en indiquant que la technologie employée dans le système LUXEOSys découle de la volonté

d'utiliser des systèmes existants et prouvés (*commercial off-the-shelf*, COTS). Au niveau de la caméra, qui est l'élément central, la Direction de la Défense a choisi la meilleure technologie qui existait sur le marché en 2018. Cette technologie est toujours d'actualité aujourd'hui. Alors que dans dix ans, il va y avoir certainement des systèmes avec des meilleures résolutions, force est de constater que le système luxembourgeois est tout à fait performant. Au niveau de l'imagerie multi-spectrale (de couleur), la technologie y employée est la plus performante qui existe sur le marché actuellement.

Le Ministre de la Défense tient également à préciser que l'argument relatif au progrès technologique, avancé par Monsieur Goergen, joue pour toute sorte d'acquisition et d'investissement. Il faut toujours, à un moment donné, trancher sur la technologie dans laquelle on souhaite investir et il est évident que cette technologie ne sera plus d'actualité après un certain temps écoulé.

Le représentant de la Direction de la Défense reprend la parole pour expliquer qu'une fois le satellite mis en orbite, sa durée de vie sera de sept plus trois ans. La durée de vie du satellite commence donc à partir de son lancement prévu en 2023. Au niveau opérationnel, sept ans seront complètement garantis par le constructeur, auxquels s'ajouteront normalement trois ans supplémentaires dépendant évidemment du cycle de vie du satellite. Si, par exemple, le satellite doit effectuer de nombreux mouvements pour éviter des collisions, la réserve de carburant va diminuer et donc le cycle de vie diminuera lui aussi.

Monsieur le Député Jean-Marie Halsdorf (CSV) intervient ensuite pour poser un certain nombre de questions :

- Monsieur Halsdorf constate que la Direction de la Défense a décidé de continuer le contrat avec OHB-Italy, ce qui a augmenté les coûts y afférents de 10%. Considérant que la Direction de la Défense a décidé de réagencer le projet et que, conceptuellement parlant, il s'agit d'un tout autre projet que celui qui était initialement prévu, il se pose la question de savoir si le fait de continuer le contrat avec OHB-Italy tient juridiquement la route et ne risque pas d'être contesté par d'autres acteurs.
- L'orateur prend note que la décision de la Direction de la Défense, relative au marché public pour les composantes MOC et DPC, a été contestée par un des candidats évincés. Par conséquent, il demande également si l'affaire devant le Tribunal administratif pourrait éventuellement avoir des répercussions sur la mise en œuvre du projet LUXEOSys. Il pose par ailleurs la question de savoir si, parmi les candidats évincés dans le cadre du marché public pour les composantes MOC et DPC, figurent également des entreprises luxembourgeoises.
- Monsieur Halsdorf aimerait ensuite savoir si, suite à la conclusion du contrat avec le consortium d'entreprises retenu dans le marché public pour les composantes MOC et DPC, des coûts supplémentaires (par exemple en termes de maintenance et de personnel) pourraient encore en découler.
- L'orateur aimerait ensuite savoir si la Direction de la Défense a exploré toutes les options technologiques qui étaient disponibles sur le marché, avant de choisir celle qui a finalement été retenue pour le projet LUXEOSys. Il précise que dans l'imagerie, ce n'est pas seulement la résolution qui y joue un rôle important.
- Monsieur Halsdorf demande si la Direction de la Défense a réalisé une étude de marché relative aux retours et le potentiel du projet pour le Luxembourg. Il s'interroge en effet sur l'intérêt réel que l'imagerie produite par le système luxembourgeois suscitera auprès des institutions internationales.

- Enfin, compte tenu du fait que le système fonctionne sur base d'une approche décentralisée, l'orateur demande si la Direction de la Défense a veillé à ce que, dans l'exécution du projet, la transparence soit toujours garantie et que la Direction de la Défense ait toujours la mainmise sur les opérations.

En réponse à la troisième question de Monsieur Halsdorf, le Ministre de la Défense indique que tous les coûts relatifs au nouveau contrat pour les composantes MOC et DPC, y inclus ceux liés à la maintenance, ont d'ores et déjà été fixés et font partie de l'offre qui a été soumise à la Direction de la Défense.

À la lumière des questions posées par Monsieur Halsdorf, le Ministre de la Défense se dit étonné et rappelle que le projet, tel qu'initialement ficelé, a subi un certain nombre de modifications car certains aspects – essentiels pour l'exécution du projet – n'avaient d'emblée pas été budgétisés, dont notamment toute la partie liée à l'exploitation au sol.

Une étude de marché a été réalisée et ceci avant le vote de la Chambre des Députés de la loi autorisant le financement du projet en 2018. À l'époque, deux concurrents ont été invités à soumettre une proposition, portant sur un montant bien plus élevé. Aucun marché public n'a été réalisé pour choisir ces deux candidats, dont les propositions ont servi comme base pour établir le budget qui a été voté par la Chambre des Députés en 2018. Le Ministre rappelle, dans ce contexte, que la Chambre des Députés a mandaté la Cour des comptes à réaliser un rapport spécial au sujet de LUXEOSys, qui reprendra certainement tout l'historique du dossier. Les marchés publics qui ont été réalisés au cours des derniers mois voire années et qui ont été présentés aux députés durant la présente réunion, concernent les volets du programme qui n'étaient pas prévus lors du vote de la loi en 2018.

En ce qui concerne le dernier marché public lancé par la Direction de la Défense relatif aux composantes DPC et MOC, le Ministre de la Défense indique que si, à l'issue du marché public, un des candidats non retenus a formé un recours à l'encontre de la décision de la Direction de la Défense, une telle action n'est aucunement rare dans le contexte de marchés publics. Au cas où l'affaire en justice sera tranchée en défaveur de la Direction de la Défense, elle devra alors – au pire des cas – procéder à un nouveau marché public. Une telle action n'aura toutefois aucune influence sur l'ensemble du projet LUXEOSys.

Pour ce qui concerne la question de Monsieur Halsdorf relative à la technologie, un représentant de la Direction de la Défense mentionne qu'une étude préliminaire a été effectuée avec OHB-Italy, au cours de laquelle trois solutions ont été analysées qui étaient, pour ce qui concerne leur niveau technologique, tout à fait comparables. L'étude de marché s'est limitée au niveau européen, puisque la Direction de la Défense voulait travailler avec des industriels européens et non pas mondiaux. La Direction de la Défense n'a pas initié ce projet dans une optique de rentabilité (générer des recettes via la vente des images). LUXEOSys doit en effet être considéré comme étant un outil de contribution pour l'effort de Défense du Luxembourg, sans intérêt commercial. Par conséquent, il n'y a pas eu d'étude de marché relative à un éventuel retour économique.

Une représentante de la Direction de la Défense ajoute encore que le projet LUXEOSys est un projet gouvernemental et que l'accès à l'imagerie accordé à d'autres entités sera soumis à une décision du gouvernement luxembourgeois et feront l'objet de la conclusion d'un mémorandum d'entende (MOU) en la matière. Dans les MOU, qui seront potentiellement déjà conclus au cours de l'année prochaine avec des parties prenantes, seront fixées des provisions et des conditions spéciales ayant trait au contrôle. Toutes les opérations liées à l'imagerie - du point d'entrée au point de sortie - seront supervisées par des collaborateurs de la Direction de la Défense.

L'oratrice indique en outre que parmi les consortiums qui ont été évincés à l'issu du marché public, figuraient également des entreprises luxembourgeoises.

Pour revenir à la question relative à la technologie, le représentant de la Direction de la Défense explique encore qu'il existe également d'autres technologies qui auraient pu être choisies pour le satellite. Il y a notamment l'imagerie radar, dont le désavantage est qu'elle est beaucoup plus complexe à exploiter et donc la demande y afférente nécessairement plus faible. L'imagerie optique, telle qu'employée par LUXEOSys, est celle qui est la plus largement utilisée dans les systèmes d'observation et c'est également celle qui est la plus demandée. Telle est la raison pourquoi la Direction de la Défense a décidé de la choisir.

Au niveau de la résolution, le choix d'une résolution en dessous de 50 cm était une question de compromis, puisque la qualité de la résolution est fonction de l'altitude du satellite. Au lieu de faire voler le satellite à 450 kilomètres d'altitude, la Direction de la Défense aurait également pu prendre le choix de le faire voler à 300 kilomètres d'altitude afin d'accroître la qualité de la résolution des images. Toutefois, dans ce cas le satellite subirait plus de frottements, ce qui cause nécessairement une baisse de sa durée de vie. Si le satellite est placé plus haut, la qualité de la résolution baisse d'une part, mais la durée de vie du satellite augmente, d'autre part. Le système, tel que planifié, est celui qui est le plus demandé. La Direction de la Défense en a eu la confirmation aussi bien des institutions internationales que des pays alliés.

Monsieur le Député Fernand Kartheiser (ADR) prend ensuite la parole pour interroger la Direction de la Défense sur les sujets qui suivent :

- Considérant que le montant actuellement budgétisé de 309 millions d'euros pour l'ensemble du projet n'inclut pas la TVA, il aimerait avoir une estimation relative aux frais supplémentaires à charge du Luxembourg suite à l'application de la TVA.
- L'orateur souhaite ensuite savoir si le projet LUXEOSys a fait l'objet d'une assurance.
- Monsieur Kartheiser aimerait savoir si des satellites similaires sont aujourd'hui également utilisés par d'autres pays et si le standard appliqué au Luxembourg est conforme au standard des satellites utilisés à l'échelle internationale.
- L'orateur constate enfin que la Direction de la Défense a fait le choix de délocaliser certaines activités à l'étranger, voire de les sous-traiter à des entreprises privées (notamment en Norvège). Il pose par conséquent la question de savoir si le Gouvernement a veillé à y imposer des critères de sécurité adéquats de sorte que, par exemple, l'usage de la technologie aux fins d'espionnage pourra entièrement être exclu.

Un représentant de la Direction de la Défense répond que, au moment où le contrat relatif à l'acquisition avec OHB-Italy a été signé en 2018 (pour un montant de 168 millions d'euros), la Direction de la Défense avait déjà pris contact avec l'Administration de l'enregistrement, des domaines et de la TVA (AED) pour savoir dans quelle partie du contrat devait être appliquée la TVA. En effet, les quatre grandes parties retenues contractuellement avec OHB-Italy sont 1) le satellite lui-même, 2) les infrastructures du segment sol, 3) les assurances, 4) le lancement. L'AED a précisé que la TVA sera payée uniquement pour la partie « lancement » et la partie « infrastructures du segment sol ». Pour ce qui concerne le nouveau contrat lié aux opérations du segment sol conclu avec le consortium, la TVA s'appliquera également.

En ce qui concerne la troisième question de Monsieur Kartheiser, le représentant précise qu'il existe également des satellites commerciaux comme ceux de la constellation Pléiades développés par Airbus. Les performances et la qualité de résolution de l'imagerie du satellite LUXEOSys sont similaires à ces satellites commerciaux, avec la seule différence que le système luxembourgeois est gouvernemental.

Le maintien d'un niveau élevé de sécurité a constitué un point essentiel dans la mise en œuvre de ce projet. Le contrat avec l'entreprise OHB-Italy a par ailleurs été amendé afin de rajouter des niveaux supplémentaires de sécurité (avec des pare-feu, des lignes de communication qui seront encryptées voire dédiées exclusivement pour le système luxembourgeois) vu la décision de décentraliser les activités.

En réponse à la question de Monsieur Kartheiser relative à l'assurance, le représentant de la Direction de la Défense explique qu'une assurance a été conclue par OHB-Italy, tel que prévu dans le contrat, pendant toute la phase de construction. Il y aura également une assurance pour la phase de lancement du satellite, déjà prévue aujourd'hui dans le contrat. Cette assurance couvre la totalité des coûts, à savoir un montant total de 168 millions d'euros. Dans le cas d'un crash du satellite durant le lancement, le Luxembourg récupérera l'ensemble des 168 millions d'euros. Pour d'autres sinistres, une échelle de valeur sera appliquée. Dans le cas où, par exemple, les performances du système ne sont pas à la hauteur des espérances, alors le Luxembourg récupérera un certain pourcentage de ce montant. Le non-fonctionnement de la caméra est toutefois considéré comme une perte totale, auquel cas le Luxembourg récupérera l'intégralité du montant. Le représentant soulève encore une particularité qui a été négociée en 2018 : si le Luxembourg bénéficiera d'un remboursement intégral, il se verra également rembourser l'argent versé au titre des assurances.

Madame la Députée Cécile Hemmen (LSAP) aimerait avoir plus de précisions sur le statut des contrats qui ont été signés avec OHB-Italy et pose la question de savoir si, en termes financiers, des imprévus pourraient encore survenir.

Aux questions de Madame Hemmen, le représentant de la Direction de la Défense répond que le contrat avec OHB-Italy relatif à l'acquisition du satellite a déjà été signé en 2018 et concerne un montant total de 168 millions d'euros qui a déjà été entièrement utilisé. Le marché public relatif aux activités pour opérer le système (concernant donc les composantes MOC et DPC), fera l'objet d'un contrat additionnel avec un consortium d'entreprises, pour un montant total de 57 millions d'euros. Ce contrat n'a, pour l'instant, pas encore été signé, étant donné le recours devant le Tribunal administratif formé par une des entreprises évincées et, plus particulièrement, la requête en référé qui devra encore être tranchée dans les jours qui suivront.

Monsieur le Député Dan Biancalana (LSAP) prend la parole et relève que le consortium retenu dans le cadre du marché public est également celui qui a proposé le plus de personnel pour opérer le système. Partant, Monsieur Biancalana s'interroge sur le nombre de personnes qui sont réellement nécessaires pour opérer le système et si cet aspect était un critère de sélection pour le marché public réalisé par la Direction de la Défense.

Le représentant de la Direction de la Défense indique que le nombre de personnes proposé par les candidats n'a pas été un critère de sélection. La Direction de la Défense a plutôt exigé qu'un certain nombre de fonctions soient assurées. La remarque relative au personnel a uniquement été faite à titre d'information. Étant donné que le consortium retenu était celui qui a offert le prix le plus bas, on aurait pu penser qu'il était également le candidat qui ait proposé le moins de personnel. Tel n'est toutefois pas le cas, car non seulement le candidat a obtenu le meilleur score au niveau de la qualité offerte pour assurer les fonctions exigées, mais il est également celui qui a prévu le plus de personnel.

La Présidente de la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire, Madame Diane Adehm (CSV) intervient et fait remarquer qu'initialement les composantes DPC et MOC auraient dû être opérées à moitié par la Direction de la Défense et à moitié par LuxGovSat. Étant donné que le projet a été réagencé et qu'un marché public a été réalisé pour tout le volet lié aux

opérations, Madame Adehm aimerait avoir plus de précisions relatives au rôle qu'aura plus particulièrement à jouer l'équipe au sein de la Direction de la Défense.

À la question de Madame Adehm, le Ministre de la Défense répond tout d'abord que les opérations liées au système LUXEOSys nécessitent une importante infrastructure, dont le coût a été inclus dans le montant de 57 millions d'euros fixé avec le consortium. Ensuite, il indique que la Direction de la Défense a mis en place une équipe entière dédiée pour le volet espace qui travaille sur plusieurs projets, dont notamment LUXEOSys. Alors que l'idée est que l'Armée luxembourgeoise soit, à terme, impliquée davantage dans le projet LUXEOSys, cette transition ne pourra toutefois être faite que dans un horizon de 5 à 10 ans, étant donné qu'il faudra tout d'abord acquérir une expertise et former les personnes. Du moment où le satellite sera opérationnel, l'équipe de la Direction de la Défense travaillera donc, dans un premier temps, en collaboration avec le consortium retenu dans le cadre du marché public.

Le Ministre de la Défense poursuit en indiquant que, dans les années à venir, les domaines de l'espace et du cyber joueront un rôle de plus en plus important dans la Défense. Les conflits et les guerres au XXI^e siècle seront menés de façon tout à fait différente et gagneront en complexité, vu leur caractère de plus en plus hybride. Pour faire face à cette réalité, le Luxembourg et son armée sont d'ores et déjà en train de constituer une véritable expertise dans la matière. Il rappelle que la stratégie de l'espace dans le domaine de la Défense sera présentée à la Chambre des Députés en fin d'année 2021.

Monsieur Kartheiser reprend la parole pour faire part de sa satisfaction que l'Armée luxembourgeoise ait été d'avantage impliquée dans le projet LUXEOSys.

3. Divers

Luxembourg, le 18 novembre 2021

Procès-verbal approuvé et certifié exact



**Suivi de la loi du 4 décembre 2020 portant
modification de la loi du 14 août 2018
autorisant le Gouvernement à acquérir, lancer
et exploiter un satellite et son segment sol
destinés à l'observation de la Terre**

**Présentation d'un état des lieux du programme
LUXEOSys**

Commission de la Sécurité intérieure et de la Défense
Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire

11 octobre 2021



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère des Affaires étrangères
et européennes

Direction de la défense

Agenda de la présentation



Sujet	Description
1. Contexte	<ul style="list-style-type: none">• Rappel du projet LUXEOSys
2. Contrats additionnels	<ul style="list-style-type: none">• Etats des lieux des contrats permettant la réalisation du projet• Compte rendu détaillé du processus de sélection de l'opérateur pour les opérations et la maintenance du système
3. Etat des lieux au niveau budgétaire	<ul style="list-style-type: none">• Présentation des coûts par élément structurel du LUXEOSys
4. Etapes suivantes	
5. Récapitulatif	

1

Contexte



- LUXEOSys est un système gouvernemental d'observation par satellite livrant des images optiques de très haute résolution (résolution inférieure à 50 cm, 100 images par jour) comprenant:
 - **Un satellite d'observation** équipé d'une caméra à très haute résolution



- **Une architecture segment sol** qui comprend:



- Le **Data Download Center (DDC)** composé de deux antennes à Redu et la location de service auprès d'antennes polaires (Svalbard)



- **Data Processing Centres (DPC)**, point d'entrée et de sortie unique du système



- **Mission Operating Center (MOC)**, mission du système, le contrôle des activités et pilotage du satellite

- **Les NAOS Data Center (NDC)**, espaces de stockage pour les images et les systèmes de gestion



- **Payload Ground Center (PGC)**, planification des images (plan d'imagerie)

- Ce système gouvernemental doit permettre à la Direction de la Défense de fournir des images à des organisations telles que l'UE, l'OTAN, l'ONU, l'AIEA, les États alliés, ainsi que d'autres utilisateurs civils (ex : aide humanitaire)



...

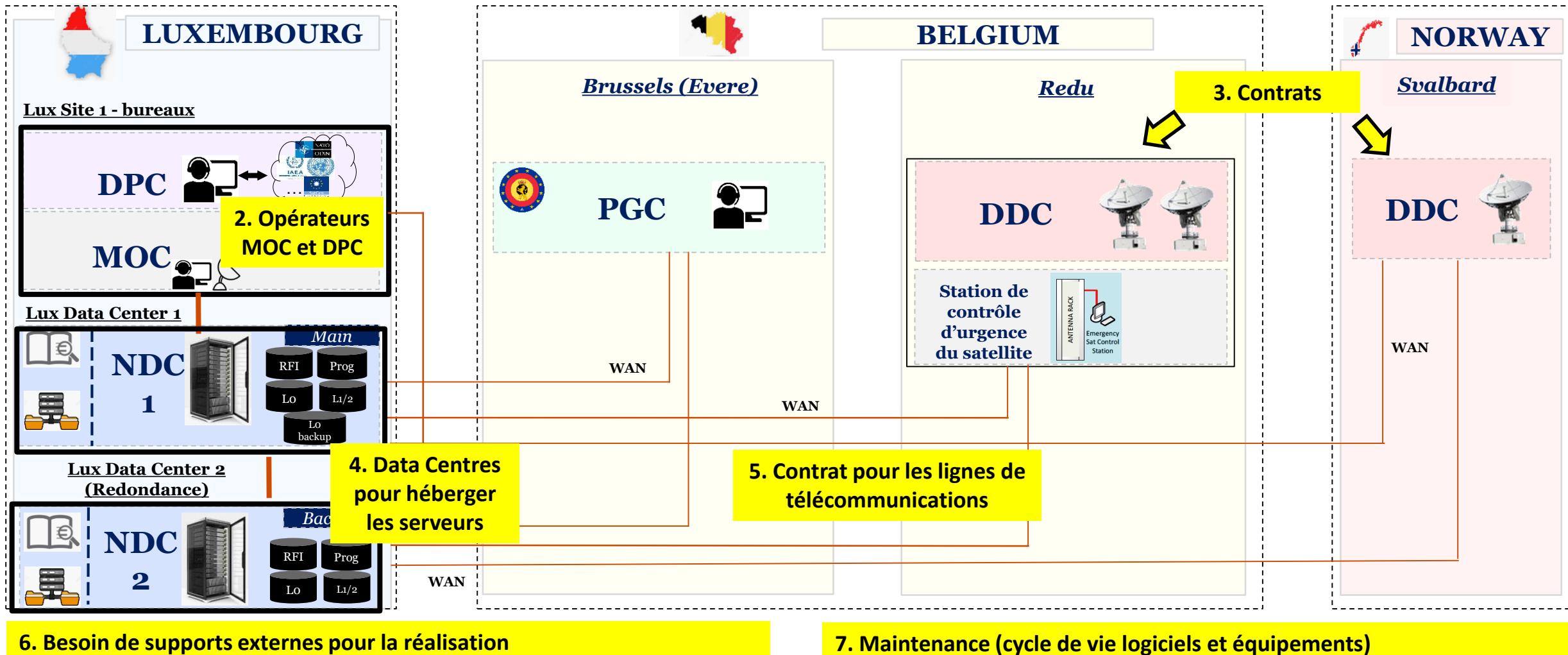


- Le texte de loi initial avait pour objet d'autoriser le Gouvernement à acquérir, lancer et exploiter un satellite et son segment sol pour un montant de 170 millions d'euros sur une période de 14 ans, couvrant les éléments suivants :
 - L'acquisition et le lancement d'un satellite d'observation de la Terre équipé d'une caméra à très haute résolution (4 ans)
 - La construction des antennes associées permettant le transfert d'images du satellite vers la Terre
 - La mise en place d'un segment sol permettant le contrôle et la gestion du système sur 10 ans ainsi que la diffusion des images
- Vu les coûts supplémentaires:
 - Loi du 4 décembre 2020 portant modification de la loi du 14 août 2018 autorisant le Gouvernement à acquérir, lancer et exploiter un satellite et son segment sol destinés à l'observation de la Terre, portant le montant maximum du programme à 309 000 000 d'euros TVA non comprise sur une période maximale de 14 ans à prix constants aux conditions économiques de 2020

1. Contexte – Besoins supplémentaires



1. Nouvelle architecture ➔ « Change Request » par rapport au contrat initial signé avec OHB-I en septembre 2018





Contrats additionnels



2.1. Changement de l'architecture

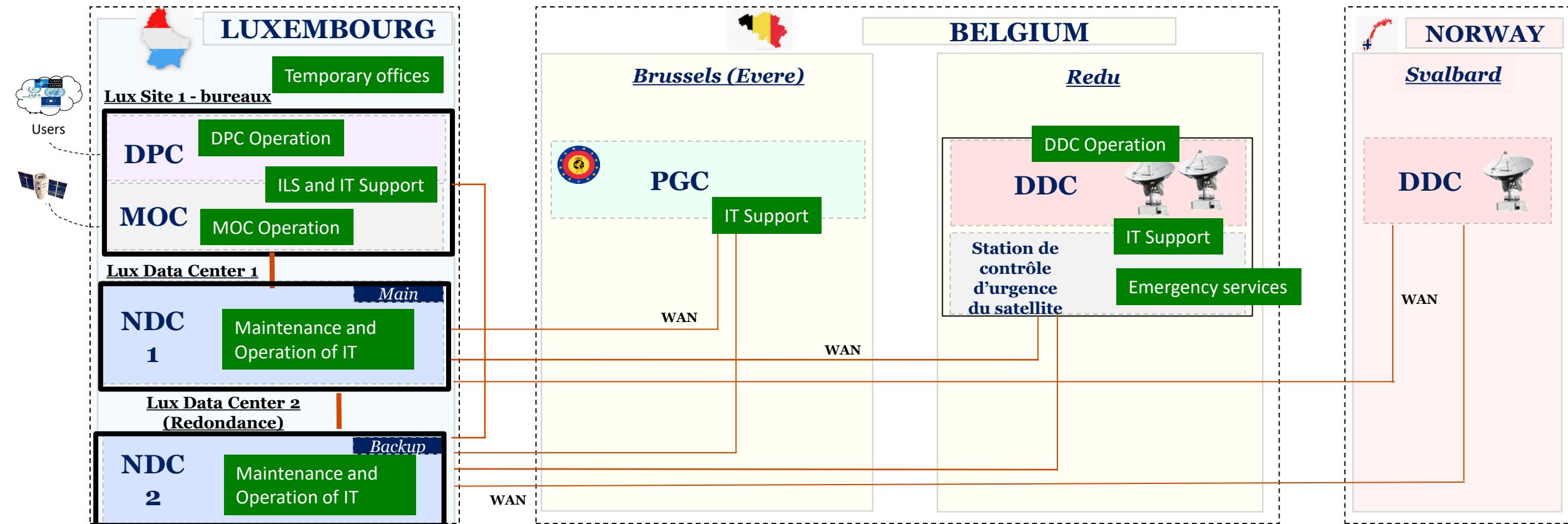
Nouvelle architecture → « Change Request » par rapport au contrat initial signé avec OHB-Italy en septembre 2018

- Amendement au contrat initial signé avec OHB-Italy le 17 décembre 2020 pour un montant de 15 051 500 Eur
- Contenu du changement:
 - Décentralisation des entités du segment sol du LUXEOSys (DPC, MOC, DDC et NDCs ne pouvaient pas être co-localisés à Diekirch) → « Virtualisation » de l'architecture proposé par OHB-Italy
 - Amélioration de la sécurité du système tenant compte de la décentralisation (nouveaux pare-feu, Data-Diodes, etc)
 - Amélioration de la résilience avec l'installation d'un centre de donnée (NDC) back-up sur un second site (non prévu dans l'architecture de base de OHB-Italy)



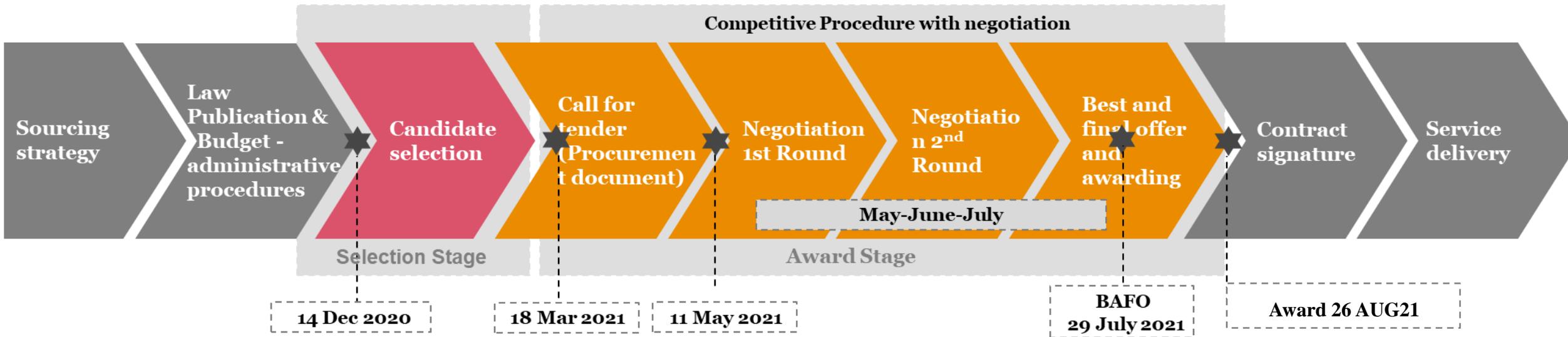
2.2. Opérations et maintenance IT (1/4)

Mise en place d'un contrat relatif aux opérations MOC et DPC avec, y inclus la maintenance et le support informatique (« IT ») du système





2.2. Opérations et maintenance IT (2/4)



- Conforme à la loi modifiée de 2018 sur les marchés publics (Directive 2014/24)
- Soutien de PwC et d'un bureau d'avocats (NautaDutilh) tout au long de la procédure
- Traitements équitables de tous les candidats, transparence et respect du principe de non-discrimination
- Approche en 2 étapes: "***Selection stage***" et "***Award stage***"
- Présentation et négociations: 3 réunions de 4 heures avec chaque candidat retenu suite à la sélection
- Attribution du marché sur base de l'offre économiquement la plus avantageuse** (60% pour l'évaluation technique, 40% pour le prix)



2.2. Opérations et maintenance IT (3/4)

➤ Evaluation

- Les 3 candidats (consortiums) qui ont manifesté un intérêt pour le marché ont été retenus suite à la procédure de sélection et invités à soumettre une offre initiale sur base du cahier des charges.
- 3 évaluations successives : (1) après la remise de l'offre initiale ; (2) après les négociations ; (3) sur base de la *Best And Final Offer* (BAFO).
- Evaluation technique (sur un maximum de 60 points):
 - Le candidat 1 a obtenu 33,90 points
 - Le candidat 2 a obtenu 26,81 points
 - Le candidat 3 a obtenu 31,54 points
- Evaluation budgétaire (sur un maximum de 40 points):
 - Le candidat 1 a soumis l'offre la plus basse et a obtenu 40 points
 - Le candidat 2 a obtenu 34,85 points
 - Le candidat 3 a obtenu 38,63 points
- Remarque :
 - Le candidat 1 est également celui qui propose le plus de personnel pour opérer et maintenir le système



2.2. Opérations et maintenance IT (4/4)

- **Conclusion:** le candidat 1 a été déclaré adjudicataire pour l'opération et la maintenance du segment sol du système LUXEOSys : il a soumis la meilleure offre technique et au prix le plus bas.
- Il s'agit d'un consortium constitué, sous le statut d'une société momentanée, de sociétés luxembourgeoises, belges et allemandes.



2.3. Data Downloading Center DDC

- REDU : hébergement des antennes
 - Contrat signé le 15 mars 2021 avec RSS (Redu Space Services)
 - Montant sur 10 ans : 4 121 000 Eur
 - Infrastructure prête



- SVALBARD: contrat de location de services d'antennes satellitaires polaires avec KSAT (Kongsberg Satellite Services AS)
 - Signature attendue pour mi-octobre
 - Montant sur 10 ans : ~9 650 000 Eur



2.4. NAOS Data Centers

- Accord avec NSPA (Agence OTAN de soutien et d'acquisition) pour héberger les serveurs dans les centres de données fournis par la Défense (ebrc à BETZDORF et LuxConnect à BETTEMBOURG)
- Arrangement à finaliser avant fin 2021
- Montant des coûts NSPA pour assurer la sécurité lors d'interventions sur site : 1 000 000 Eur (pour 10 ans)

2.5. Lignes de communication

- Mise en place d'un contrat global pour l'ensemble des besoins relatifs aux lignes de communication (LUXEOSys, Communication satellitaire, Cyber Range, Data Center Connectivity, etc)
- Publication du contrat (adjudication publique) prévu en octobre (après globalisation des besoins)

2.6. Support externe

- Assistance avec PWC prévue jusque fin 2021
- Pas de besoin supplémentaire identifié actuellement

2.7 Maintenance

- Maintenance cycle de vie logiciels et équipements (Level 3) à prévoir avec OHB-I (négociation en cours)



Etat des lieux au
niveau budgétaire

3. Etat des lieux budgétaire



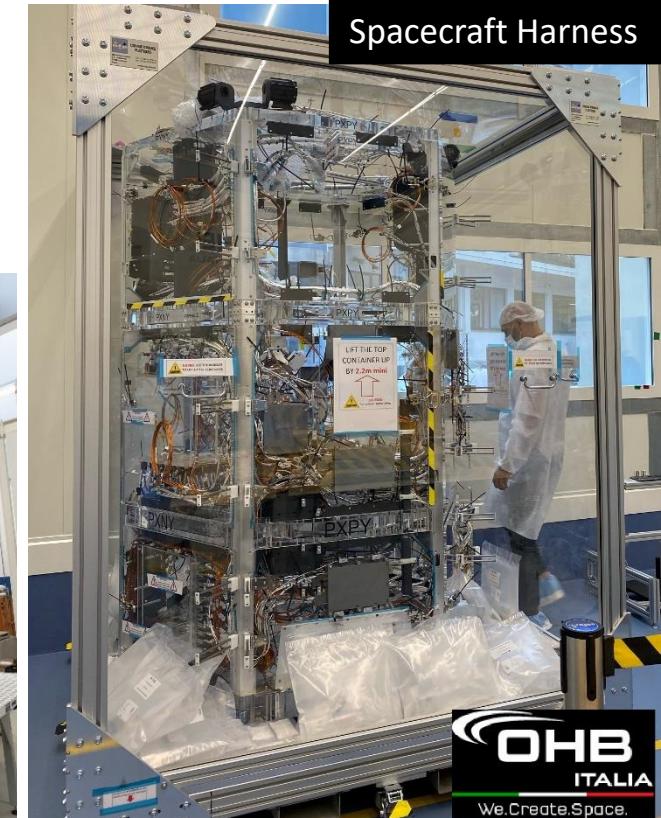
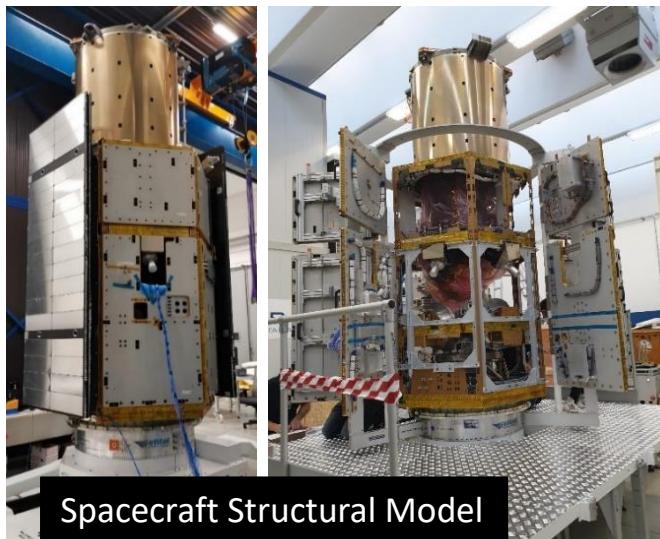
Prix HTVA pour 10 ans Conditions économiques 2020	Status	Loi modifiée Estimation	Montant actuel	
Contrat OHB-I	✓	168 242 830	168 242 830	Contrat initial
Architecture adaptée	✓	16 500 000	15 051 500	Contrat signé
Maintenance de Niveau 3	Work in progress	10 000 000	10 000 000	A négocier
MOC/DPC Mise en place, gestion (incl. bureaux) et supervisions des systèmes informatiques	Offre	74 800 000	57 200 000	Contrat avec l'opérateur retenu
DDC Maintenance des antennes à Redu Pièces de rechanges à Redu	✓ Offre Work in progress	7 000 000	4 121 000 1 600 000 2 000 000	Hébergement Redu Offre reçue A attribuer
Antenne à Svalbard	Offre	10 500 000	9 650 000	Offre reçue
NDC Maintenance NDC Hébergement NDC	Offre Offre	10 000 000 (maint) 4 600 000 (infra)	0 1 000 000	Incluse offre de l'opérateur retenu Prévu pour l'hébergement NDC (NSPA)
Connectivité réseau	Work in progress	1 400 000	1 400 000	A attribuer
Support externe pour le segment espace	pas de besoin actuel	3 500 000	3 500 000	
TOTAL		≈309 000 000	≈274 000 000	→ ~35 M€ de marge actuellement

Etapes suivantes

4. Etapes suivantes



- Finalisation des contrats
 - Opérateur
 - Lignes de communication
 - KSAT (Service de location d'antennes polaires)
 - Maintenance niveau 3 du système (pièces de rechange et support technique de OHB-Italy)
 - Maintenance des antennes à Redu
- Suivi du développement par OHB-Italy
 - « Critical Design Review » du segment sol et du satellite finalisé
 - Test sur le modèle structurel effectué





Récapitulatif



- Le programme LUXEOSys est sur la bonne voie et suscite beaucoup d'intérêt au niveau international
- Le programme s'inscrit dans :
 - Le souhait du Luxembourg de rester un partenaire solidaire et fiable
 - L'augmentation de l'effort de défense à 0,74 % du PIB en 2024 sur base de projets présentant une réelle valeur ajoutée
 - La volonté de développer des capacités haut de gamme, **à usage militaire et civil**, au profit du Luxembourg et de ses alliés
 - Le renforcement du tissu spatial au Luxembourg et de la crédibilité ainsi que de la renommée du Luxembourg dans le domaine spatial

A photograph of Earth from space, showing clouds and continents. A satellite with two solar panels is positioned in the upper right, with a comet visible in the upper right corner.

Questions?