

# Rapport spécial

sur la gestion financière du projet LUXEOSys



Cour des comptes  
Grand-Duché de Luxembourg







## Table des matières

<b>I.</b>	<b>LES CONSTATATIONS ET RECOMMANDATIONS DE LA COUR DES COMPTES .....</b>	<b>7</b>
<b>1.</b>	<b>PRÉSENTATION DU CONTRÔLE DE LA COUR .....</b>	<b>7</b>
1.1.	INTRODUCTION .....	7
1.2.	CHAMP ET OBJECTIFS DE CONTRÔLE .....	7
1.3.	HISTORIQUE DU PROJET LUXEOSYS .....	8
1.4.	CADRE LÉGAL .....	10
<b>2.</b>	<b>CHRONOLOGIE DES TRAVAUX DE CONTRÔLE .....</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>SITUATION FINANCIÈRE DU FONDS D'ÉQUIPEMENT MILITAIRE ET DU PROJET LUXEOSYS .....</b>	<b>12</b>
3.1.	FONDS D'ÉQUIPEMENT MILITAIRE .....	12
3.2.	PROJET LUXEOSYS .....	13
<b>4.</b>	<b>STRATÉGIE DE LA DÉFENSE MILITAIRE LUXEMBOURGEOISE .....</b>	<b>15</b>
4.1.	LIGNES DIRECTRICES DE LA DÉFENSE LUXEMBOURGEOISE À L'HORIZON 2025 ET AU-DELÀ ET PLAN DIRECTEUR DE LA DÉFENSE .....	15
4.2.	ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX (OTAN).....	18
4.3.	EFFORT DE DÉFENSE DU LUXEMBOURG.....	20
<b>5.</b>	<b>LOIS DE FINANCEMENT DU PROJET LUXEOSYS.....</b>	<b>22</b>
5.1.	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.....	22
5.2.	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 .....	25
<b>6.</b>	<b>CONSTATATIONS CONCERNANT LA LOI DU 14 AOÛT 2018 .....</b>	<b>28</b>
6.1.	ABSENCE DE PUBLICATION D'UNE FICHE FINANCIÈRE .....	28
6.2.	ADAPTATIONS DU SEGMENT SOL .....	30
6.3.	CONSOLIDATION DU SECTEUR SPATIAL LUXEMBOURGEOIS ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES.....	35
6.4.	COMMERCIALISATION DES IMAGES PRODUITES .....	36
<b>7.</b>	<b>INTERVENANTS.....</b>	<b>38</b>
7.1.	DIRECTION DE LA DÉFENSE.....	38
7.2.	EQUIPE PROJET.....	39
7.3.	ARMÉE LUXEMBOURGEOISE .....	42
<b>8.</b>	<b>SUIVI/MONITORING DU PROJET LUXEOSYS.....</b>	<b>45</b>
8.1.	SUIVI FINANCIER AU NIVEAU DE LA DIRECTION DE LA DÉFENSE .....	45
8.2.	SUIVI FINANCIER AU NIVEAU DE LA CHAMBRE DES DÉPUTÉS .....	48
8.3.	SAISIE DE LA CHAMBRE DES DÉPUTÉS CONCERNANT UN DÉPASSEMENT DE COÛTS DU PROJET LUXEOSYS.....	50
<b>II.</b>	<b>LA PRISE DE POSITION DU MINISTRE DE LA DÉFENSE .....</b>	<b>53</b>



## **I. LES CONSTATATIONS ET RECOMMANDATIONS DE LA COUR DES COMPTES**

### **1. Présentation du contrôle de la Cour**

#### **1.1. Introduction**

L'article 5, paragraphe (2) de la loi modifiée du 8 juin 1999 portant organisation de la Cour des comptes prévoit que la Cour peut présenter à tout moment, soit à la demande de la Chambre des députés, soit de sa propre initiative, ses constatations et recommandations sur des domaines spécifiques de gestion financière sous forme de rapports spéciaux.

En date du 30 mars 2020, le ministre de la Défense a présenté à la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire le projet de loi 7542 demandant une majoration de l'enveloppe budgétaire initiale du projet LUXEOSys. Suite à cette réunion, la commission parlementaire a entendu, entre avril 2020 et octobre 2020, les explications des instances impliquées dans ledit projet et elle a établi un rapport datant du 16 novembre 2020 retraçant le détail des éléments exposés. Par la suite, la Chambre des députés a adopté le 19 novembre 2020 une résolution demandant à la Cour des comptes d'établir un rapport spécial sur la gestion financière du projet LUXEOSys et de le présenter à la Chambre des députés.

En exécution de l'article 5, paragraphe (2) de la loi organique de la Cour et compte tenu de la résolution adoptée par la Chambre des députés en date du 19 novembre 2020, la Cour a prévu dans son programme de travail pour l'exercice 2021 un contrôle portant sur la gestion financière du projet LUXEOSys.

Des entretiens avec les responsables des entités contrôlées ainsi qu'une analyse des documents mis à disposition de la Cour ont constitué les instruments utilisés pour identifier, recueillir et valider les informations nécessaires à l'établissement des constatations et recommandations du présent rapport.

#### **1.2. Champ et objectifs de contrôle**

Les objectifs poursuivis par la Cour sont définis par la loi modifiée du 8 juin 1999 portant organisation de la Cour des comptes. A l'article 3, paragraphe (1), il est précisé que « la Cour des comptes examine la légalité et la régularité des recettes et des dépenses ainsi que la bonne gestion financière des deniers publics ».

Le contrôle de la Cour concernant le projet LUXEOSys couvre toute la période allant de sa mise en place jusqu'à la rédaction du présent rapport.

La Cour s'est ainsi efforcée de répondre notamment aux questions suivantes :

1. Le projet de loi a-t-il été suffisamment élaboré/instruit au moment du dépôt auprès de la Chambre des députés ?
2. Les objectifs formulés dans le cadre du projet de loi ont-ils été réalistes ou réalisables ?
3. Les mécanismes de contrôle et de suivi financier du projet de loi tant au niveau du pouvoir exécutif que du pouvoir législatif sont-ils efficaces ?

En vue d'éviter à l'avenir des dérapages financiers significatifs, la Cour émet également des recommandations concernant la gestion par la Direction de la défense de projets d'envergure ainsi que le suivi financier de ces projets.

### 1.3. Historique du projet LUXEOSys

Septembre 2016	Transfert du projet par le ministère de l'Economie à la Direction de la défense ;
Janvier 2017	Première présentation commerciale par OHB-I à la Direction de la défense ;
Juin 2017	Acceptation des objectifs capacitaires de l'OTAN reprenant un objectif spécifique d'observation de la Terre pour le Luxembourg ;
Juillet 2017	Lignes directrices de la défense luxembourgeoise à l'horizon 2025 et au-delà ;
Novembre 2017	Travaux préparatifs sur l'avant-projet de loi (incluant une fiche financière) ;
23 novembre 2017	Déclaration d'intention entre le ministre de la Défense belge et le ministre de la Défense luxembourgeoise concernant une coopération dans le domaine de l'acquisition et de la mise en œuvre d'un système spatial d'observation de la Terre ;
10 décembre 2017	OHB-I est chargée d'une étude sur le design, la conception et les exigences d'un système satellitaire d'observation de la Terre ;



12 décembre 2017	Avis de l'Inspection générale des finances sur l'avant-projet de loi (incluant une fiche financière) ;
19 janvier 2018	Présentation de l'avant-projet de loi au Conseil de gouvernement (incluant une fiche financière) ;
19 mars 2018	Dépôt du projet de loi 7264 (sans fiche financière) ;
23 mai 2018	Avertissement par mail du gestionnaire du projet que la seule offre d'OHB-I se chiffre à 170 millions d'euros (sans marge de manœuvre) et que l'enveloppe budgétaire prévue serait ainsi entièrement consommée ;
Mai 2018	Finalisation de l'étude OHB-I résultant en un RFI (Request for information) à trois opérateurs européens ;
Juillet 2018	Réception des trois offres du RFI ;
14 août 2018	Loi autorisant le Gouvernement à acquérir, lancer et exploiter un satellite et son segment sol destinés à l'observation de la Terre (Montant : 170 millions d'euros hors TVA) ;
28 septembre 2018	Signature du contrat OHB-I ;
Début 2019	Le Premier Conseiller de Gouvernement du ministère de la Défense, entré en fonction en décembre 2018, a été informé de l'insuffisance budgétaire par le gestionnaire du projet lors de la passation de pouvoirs ;
Juin/Juillet 2019	Le ministre de la Défense, entré en fonction en décembre 2018, a eu connaissance de l'insuffisance budgétaire ;
27 mars 2020	Dépôt du projet de loi 7542 portant modification de la loi du 14 août 2018 ;
30 mars 2020	Présentation à la Chambre des députés (COMEXBU) de la revue de programme effectuée entre novembre 2019 et février 2020 ;
4 décembre 2020	Loi portant modification de la loi du 14 août 2018 (Montant : 309 millions d'euros hors TVA).

## 1.4. Cadre légal

Pour ce qui concerne le cadre légal, il y a notamment lieu de se référer aux lois suivantes :

- Loi rectifiée du 16 décembre 1997 concernant la programmation financière militaire ;
- Loi modifiée du 8 juin 1999 sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat ;
- Loi du 19 décembre 2003 portant réactivation du fonds d'équipement militaire ;
- Loi du 26 décembre 2012 sur les marchés publics de la défense et de la sécurité ;
- Loi modifiée du 8 avril 2018 sur les marchés publics ;
- 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 ;
- 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.

## 2. Chronologie des travaux de contrôle

26 mars 2021	Lettre d'information au Ministre de la Défense ;
17 mai 2021	Réunion via Skype avec la Direction de la défense ;
14 juin 2021	Réunion auprès de la Direction de la défense ;
24 juin 2021	Réunion avec le Chef d'Etat-Major de l'armée luxembourgeoise et visite des lieux du Herrenberg à Diekirch ;
30 juin 2021	Réunion auprès de la Direction de la défense ;
6 juillet 2021	Réunion via Skype avec la Direction du contrôle financier ;
7 juillet 2021	Réunion via Skype avec l'Inspection générale des finances ;
9 juillet 2021	Réunion avec le Ministre de la Défense ;
8 décembre 2021	Réunion auprès de la Direction de la défense ;
9 décembre 2021	Réunion avec l'ancien Directeur de la défense ;
24 janvier 2022	Réunion auprès de la Direction de la défense ;
25 janvier 2022	Réunion via Skype avec LuxGovSat ;
4 avril 2022	Réunion via Skype avec le rapporteur du projet de loi 7264.

### 3. Situation financière du Fonds d'équipement militaire et du projet LUXEOSys

#### 3.1. Fonds d'équipement militaire

Par le biais de l'article 2 de la loi rectifiée du 16 décembre 1997 concernant la programmation financière militaire, il est institué un fonds spécial, dénommé « fonds d'équipement militaire », destiné au financement d'un programme pluriannuel d'acquisition de matériel militaire d'importance majeure entre le 1<sup>er</sup> janvier 1997 et le 31 décembre 2001.

D'après la loi du 19 décembre 2003 portant réactivation du fonds d'équipement militaire, le fonds spécial « peut servir au paiement de dépenses occasionnées par les investissements dans les capacités et moyens militaires à définir par une ou plusieurs lois spéciales. Le fonds est placé sous l'autorité du ministre ayant dans ses attributions la défense. » Le fonds est alimenté par des dotations budgétaires annuelles et des emprunts.

Le tableau ci-après présente la situation financière du Fonds d'équipement militaire pour la période de 2017 à 2025.

**Tableau 1 : Situation financière du Fonds d'équipement militaire**

Exercice	Excédent au début de l'exercice	Recettes	Dépenses	Excédent à la fin de l'exercice
2017	80.663.283	60.000.000	117.808.629	22.854.654
2018	22.854.654	120.000.000	130.527.709	12.326.945
2019	12.326.945	151.183.075	162.230.059	1.279.961
2020	1.279.961	163.548.200	164.602.517	225.644
2021	225.644	129.000.000	121.982.000	7.243.644
2022	7.243.644	163.100.000	163.074.000	7.269.644
2023	7.269.644	181.400.000	181.363.000	7.306.644
2024	7.306.644	212.900.000	212.882.000	7.324.644
2025	7.324.644	245.500.000	245.425.000	7.399.644

*Sources chiffres (en euros) : comptes généraux de l'Etat 2017-2020 ; projet de loi 7879 relatif à la programmation financière pluriannuelle pour la période 2021-2025 (aux erreurs d'arrondi près) ; tableau : Cour des comptes*

### 3.2. Projet LUXEOSys

Le tableau suivant reprend les dépenses du projet LUXEOSys financées par le biais du Fonds d'équipement militaire pour la période de 2018 à 2023.

**Tableau 2 : Dépenses LUXEOSys**

Exercice	Projet LUXEOSys
2018	29.120.449
2019	48.500.391
2020	56.025.473
2021	20.785.000
2022	30.059.000
2023	9.614.000

*Sources chiffres (en euros) : comptes généraux de l'Etat 2018-2020 ; S.AP ; projet de loi 7879 relatif à la programmation financière pluriannuelle pour la période 2021-2025 (aux erreurs d'arrondi près) ; tableau : Cour des comptes*

A cela s'ajoutent les dépenses en relation avec le projet LUXEOSys qui sont imputées sur des articles du budget courant de la Direction de la défense :

- 01.5.12.120 : Frais d'experts et d'études ;
- 01.5.12.301 : Développements, locations et acquisitions de services dans le domaine des technologies de l'observation spatiale de la terre/des technologies spatiales ;
- 01.5.35.038 : Soutien à des projets et programmes en matière de recherche, technologie et développement à objectifs ou retombées visées dans le domaine de la défense ;
- 01.5.35.041 : Location et mise à disposition d'organismes et de pays partenaires en matière de défense, de services et d'infrastructures dans le domaine des technologies de l'information et de la communication.

Fin décembre 2021, les dépenses à charge du budget courant de l'Etat s'élèvent à 10.401.188 euros.

Le tableau ci-dessous reprend une vue d'ensemble de tous les paiements en relation avec le projet LUXEOSys pour la période de 2017 à 2021.

**Tableau 3 : Dépenses du projet LUXEOSys**

	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Pré-étude	819.000	58.449				877.449
Acquisition d'un satellite et de son segment sol, lancement du satellite et assurances afférentes		29.120.449	48.017.766	54.547.934	14.533.068	146.219.217
Consultance pour des questions techniques et pour le développement du segment sol		482.874	1.255.376	1.406.631	953.270	4.098.152
Consultance technique pour le suivi de la construction du satellite			482.625	482.625	361.969	1.327.219
Audit sur le programme satellitaire			116.864	82.368		199.232
Avis juridiques			40.654	7.020		47.674
Assistance au maître d'ouvrage				904.164	441.831	1.345.995
Hébergement des antennes				90.750	902.699	993.449
Exploitation du système LUXEOSys					4.198.686	4.198.686
Location d'une antenne polaire					99.824	99.824
Acquisition de matériel informatique					27.788	27.788
Points de contrôle au sol					7.722	7.722
<b>TOTAL</b>	<b>819.000</b>	<b>29.661.772</b>	<b>49.913.285</b>	<b>57.521.493</b>	<b>21.526.857</b>	<b>159.442.406</b>

Sources chiffres (en euros) : SAP au 11 janvier 2022 (aux erreurs d'arrondi près) ; tableau : Cour des comptes

## 4. Stratégie de la défense militaire luxembourgeoise

### 4.1. Lignes directrices de la défense luxembourgeoise à l'horizon 2025 et au-delà et Plan directeur de la défense

En juillet 2017, la Direction de la défense du ministère des Affaires étrangères et européennes a publié les « Lignes directrices de la défense luxembourgeoise à l'horizon 2025 et au-delà », fixant le cadre pour l'évolution de la défense luxembourgeoise et décrivant les orientations politiques approuvées par le gouvernement pour encadrer la mise en œuvre de l'augmentation de l'effort de défense.

D'après l'exposé des motifs du projet de loi 7264, le projet LUXEOSys est réalisé dans le contexte de ces lignes directrices. Ci-après quelques objectifs en relation directe avec le projet LUXEOSys repris au niveau des lignes directrices :

- Confirmation de l'engagement pris en 2014 d'augmenter l'effort de défense luxembourgeois de 50% jusqu'en 2020 et poursuite de la croissance de l'effort de défense au-delà de 2020 ;
- Modernisation des capacités ISR (intelligence, surveillance, reconnaissance) à travers l'investissement dans de nouvelles technologies de reconnaissance, dans la continuité de la mission traditionnelle de reconnaissance de l'armée luxembourgeoise ;
- Poursuite du développement des compétences et capacités dans les domaines d'avenir « espace » et « cyberdéfense » pour répondre aux besoins en capacités d'observation, de communication et de transmission des données, mais aussi de capacités en matière d'analyse et de stockage de données, et pour augmenter la sécurité des militaires luxembourgeois, notamment en déploiement ;
- Elaboration d'une stratégie industrielle, de l'innovation et de la recherche afin d'impliquer le tissu économique luxembourgeois dans le développement capacitaire de la défense ;
- Evolution de l'armée en la faisant participer davantage à l'effort de défense par l'appropriation d'une plus grande part des investissements et la création de métiers plus diversifiés et plus technologiques, sans toutefois renoncer à l'importance du rôle social ;
- Elaboration d'une stratégie de recrutement afin de répondre au besoin en ressources humaines en nombre suffisant et avec les profils adéquats, notamment des spécialistes capables de développer et mettre en œuvre les capacités de la défense et de l'armée ;

- Développement d'un pôle gouvernemental aérien au Findel.

Ces lignes directrices sont précisées dans un document de planification, le « Plan directeur de la défense », à mettre à jour sur une base annuelle. Ce plan, servant d'échéancier et d'outil de mise en œuvre des lignes directrices, est préparé et piloté par la Direction de la défense en coopération étroite avec l'armée luxembourgeoise, sous l'autorité du ministre de la Défense. Il devrait permettre de suivre l'allocation des ressources, l'avancement de la mise en œuvre des objectifs, les résultats effectivement atteints et l'évolution réelle des projets.

Selon les lignes directrices, « ces deux documents faciliteront le contrôle démocratique de la politique de défense, en exposant en toute transparence les principes et les objectifs de la politique de défense. Ils constituent la référence de base pour le suivi de l'utilisation des ressources consacrées à la défense, les missions de l'Armée, la politique d'investissement et les priorités capacitaires. »

Il s'avère que le « Plan directeur de la défense », approuvé par le Conseil de gouvernement en date du 13 juillet 2018, n'a jamais été mis à jour.

Selon le seul plan directeur, le projet LUXEOSys, prévu au niveau des lignes directrices, comprend l'acquisition et la mise en orbite d'un satellite d'observation de la Terre à double usage, à savoir civil et militaire, capable de fournir plus de 100 images par jour qui seront mises à disposition de partenaires et d'organisations internationales. A noter que ce satellite a recours à des technologies existantes. Ce projet s'inscrit dans le développement d'un pôle gouvernemental au Findel. La maîtrise d'ouvrage est assurée par la défense luxembourgeoise en coopération avec la Belgique. Ainsi une déclaration d'intention a été signée en date du 23 novembre 2017 entre le ministre de la Défense belge et le ministre de la Défense luxembourgeoise. Par le biais de ce projet, l'armée luxembourgeoise devrait s'approprier de compétences en matière d'interprétation d'imagerie.

Vu que le projet LUXEOSys n'était pas encore assez avancé pour permettre d'évaluer correctement le besoin en ressources humaines, le plan directeur n'en a pas tenu compte et les plans directeurs à venir auraient dû déterminer avec précision les besoins en ressources humaines pour ledit projet.

L'accord de coalition 2018-2023 précise que *« la poursuite de la mise en œuvre des « Lignes directrices de la défense à l'horizon 2025 et au-delà » constituera le fil rouge du développement de l'Armée luxembourgeoise. Cette stratégie ambitieuse consacre la continuité des missions de l'Armée, assure la participation du secteur privé, s'oriente sur les priorités des lacunes capacitaires européennes et prend en compte les capacités à double-usage*



*civile et militaire. Elle sera mise à jour à mi-mandat afin de tenir compte de l'évolution des contextes national et international.*

*La mise en œuvre de ce programme mettra l'accent sur le développement au sein de l'Armée de métiers nouveaux nécessaires au déploiement des technologies modernes, d'une composante aérienne opérant des capacités de transport aérien à double-usage, la création d'un pôle gouvernemental aérien et la maîtrise des technologies satellitaires et de communication. »*

En ce qui concerne le projet d'un pôle gouvernemental aérien au Findel annoncé dans les lignes directrices, décrit au plan directeur et cité à plusieurs reprises dans le cadre du projet LUXEOSys, il n'est plus d'actualité. En effet, la Direction de la défense avait l'intention de construire un hangar avec un bâtiment administratif dans l'enceinte de l'aéroport du Luxembourg et ceci dans le but de servir aux différents projets capacitaires aériens militaires en voie d'élaboration (aéronefs légers multi-usages, hélicoptères légers multi-usages, hélicoptères militaires multi-rôles et de transport, centre d'interprétation et d'analyse en imagerie provenant d'aéronefs et d'un système satellitaire d'observation de la Terre, ...). Au moment de l'apparition des difficultés financières relatives au projet LUXEOSys, la création d'un centre d'interprétation d'imagerie, intégrant également le traitement des images réalisées par le satellite d'observation de la Terre, a été envisagée.

Ce projet était en phase de planification et la Direction de la défense disposait d'un concept sans que l'emplacement exact du pôle ne fût défini et sans qu'un accord formel quant à l'implantation d'une infrastructure militaire sur le site de l'aéroport ne fût donné par le ministre des Transports.

A noter que d'après les rapports d'activités du ministère des Affaires étrangères et européennes des exercices 2019 et 2020, la mise en œuvre des « Lignes directrices de la défense luxembourgeoise à l'horizon 2025 et au-delà » a été poursuivie avec des accents nouveaux notamment dans le domaine du changement climatique.

Toutefois, aux dires des responsables de la Direction de la défense, ni les Lignes directrices de la défense luxembourgeoise à l'horizon 2025 et au-delà, ni le Plan directeur de la défense n'ont fait l'objet d'une mise à jour. Fin 2021, des travaux d'une refonte complète des lignes directrices avaient débuté, mais il était trop tôt pour pouvoir annoncer la fin prévisionnelle de ces travaux. Une partie « Stratégie de cyberdéfense » a été publiée en février 2021 et une partie « Stratégie spatiale de Défense » a été présentée en février 2022.

Partant, la Cour constate qu'il n'existe qu'un seul « Plan directeur de la défense » datant du 13 juillet 2018 et qu'il n'a pas été mis à jour annuellement tel que préconisé par les lignes directrices.

Par ailleurs, la Cour rappelle que les lignes directrices et le plan directeur devraient faciliter « le contrôle démocratique de la politique de défense, en exposant en toute transparence les principes et les objectifs de la politique de défense ». Or uniquement les lignes directrices ont été présentées à la Chambre des députés et l'unique plan directeur n'y a jamais été exposé.

Au vu des récentes évolutions au niveau de la politique internationale, du changement de la politique de sécurité opéré par l'OTAN et des priorités nationales, la Cour recommande d'adapter les lignes directrices et le plan directeur et de les présenter régulièrement à la Chambre des députés.

## 4.2. Engagements internationaux (OTAN)

Le processus de planification de défense de l'OTAN (NATO Defense Planning Process (« NDPP »)) offre un cadre dans lequel les Alliés de l'OTAN harmonisent leurs plans de défense nationaux avec ceux de l'OTAN. Il a pour but d'offrir un cadre commun de nature à réduire à un minimum les doubles emplois et à garantir une cohérence maximale entre les divers domaines de planification.

Le NDPP est donc le principal instrument qui permet d'identifier et de prioriser les capacités nécessaires pour remplir les missions de l'OTAN et il répartit les besoins entre les différents alliés sous la forme d'objectifs capacitaires (NATO Capability Targets) en se fondant sur ce qui représente une part équitable de la totalité des besoins. La planification de défense de l'OTAN comprend 14 domaines de planification, qui interviennent tous dans le développement capacitaire, à savoir la défense aérienne et antimissile, l'aviation, les armements, les plans civils d'urgence, la consultation, le commandement et le contrôle, la cyberdéfense, les forces, le renseignement, la logistique, le soutien médical, la dissuasion nucléaire, les ressources, la science et la technologie, la normalisation et l'interopérabilité.

Par ailleurs, le NDPP est traduit dans un ensemble de capacités nécessaires à la réalisation sur un horizon à court (6 ans), moyen (7-19 ans) et long terme (20 ans) et est revu tous les quatre ans. Ce processus s'articule en cinq étapes : 1. élaborer une directive politique, 2. définir les besoins, 3. répartir les besoins et fixer les objectifs, 4. faciliter la mise en œuvre, 5. examiner les résultats. Ces cinq étapes se déroulent en général les unes après les autres, mais l'étape 4 est une activité permanente et l'étape 5 s'effectue deux fois durant chaque cycle de quatre ans.

Dans le cadre du processus de planification de défense de l'OTAN, le Luxembourg s'est engagé à contribuer au développement capacitaire dans le domaine de la défense. Se fondant sur ce qui représente une part équitable de la totalité des besoins, le Luxembourg s'est vu attribuer

0,11% des capacités de l'OTAN, basé sur son RNB. Les objectifs capacitaires de l'OTAN de 2017 concernent au Luxembourg trente objectifs dans différents domaines.

Parmi l'ensemble des objectifs identifiés pour le Luxembourg, l'OTAN a assigné un objectif spécifique d'observation de la Terre dans le but de fournir au commandement de l'OTAN un meilleur état de la situation pour supporter le processus décisionnel. Le projet LUXEOSys s'inscrit dans la rubrique de l'objectif « Space Based Surveillance and Situational Awareness ». Il s'agit d'un objectif du type court terme, c'est-à-dire le projet « National Advanced Optical System », en abrégé NAOS, devrait être mis en place dans un délai de 6 ans et être opérationnel au plus tard en 2023.

Le projet LUXEOSys a été repris au niveau des objectifs capacitaires de l'OTAN de 2021.

A souligner qu'un objectif « Space Based Surveillance and Situational Awareness » du type long terme a également été assigné au Luxembourg. Ainsi pendant 20 ans le Luxembourg continue à livrer les services liés à l'exploitation d'un satellite d'observation de la Terre, le cas échéant par le remplacement dudit satellite.

D'après l'exposé des motifs du projet de loi 7264, un délai de quatre ans à partir de la signature du contrat est nécessaire pour la mise en œuvre opérationnelle du système NAOS. Vu que le contrat a été signé en septembre 2018, le système devrait être opérationnel en septembre 2022. La Cour note que ce timing est plus contraignant que les délais imposés par l'OTAN.

Le lancement du satellite est prévu pour le premier trimestre 2023. Ce lancement sera suivi par une phase de tests qui dure environ six mois. Ainsi le satellite devrait être opérationnel au troisième trimestre 2023.

La Cour constate que les échéances résultant des engagements du Luxembourg envers l'OTAN devraient être respectées.

Au vu de ce qui précède, l'argument de l'urgence lié aux échéances imposées par l'OTAN et invoqué par la Direction de la défense pour faire voter le projet de loi (24 juillet 2018) au cours d'une des dernières séances publiques de la Chambre des députés avant les élections législatives du 14 octobre 2018 est à relativiser.

La Cour tient à noter que cette façon de procéder s'est faite au détriment d'un examen approfondi du projet LUXEOSys avant le dépôt du projet de loi. Elle a, entre autres, engendré par la suite divers changements conceptuels du projet, accompagnés d'une augmentation des coûts du projet ainsi qu'un retardement de la mise en service du satellite d'observation de la Terre.

### 4.3. Effort de défense du Luxembourg

Lors du sommet de l'OTAN de 2014 au pays de Galles, les chefs d'Etat et de gouvernement se sont engagés à augmenter leur effort de défense et à se rapprocher de l'objectif de 2% du PIB à moyen terme. Ils se sont également engagés à réserver 20% de leur effort de défense à des investissements.

Le Luxembourg s'était engagé à passer de 0,4% à 0,6% d'effort de défense par rapport au PIB jusqu'en 2020.

Selon l'accord de coalition 2018-2023, « dans l'objectif d'être en mesure de contribuer aux efforts de l'UE et de l'OTAN en tant qu'allié fiable et solidaire, les efforts en matière de défense seront poursuivis au-delà de 2020, axés sur le principe de l'effort raisonnable et dans une proportion comparable aux efforts de ses partenaires européens. » La trajectoire de l'effort de défense au-delà de 2020 est donc fixée par le gouvernement dans le but d'accroître l'engagement du Luxembourg pour atteindre 0,72% du PIB en 2024.

Par dépense de défense, l'OTAN entend un paiement effectué par un gouvernement national dans le but exprès de répondre aux besoins des forces armées du pays, des pays de l'Alliance ou de l'Alliance. L'OTAN dispose d'une nomenclature précise de dépenses de défense éligibles pour le calcul de l'effort de défense.

Selon l'exposé des motifs du projet de loi 7264, la mise en place d'un projet d'observation de la Terre est une étape importante dans cet engagement du Luxembourg à augmenter son effort de défense, car il permettra une dépense pertinente pour l'OTAN, dans une niche technologique où la demande se fait croissante et avec un retour économique substantiel pour le pays.

Le tableau ci-après reprend l'évolution de l'effort de défense du Luxembourg pour la période de 2013 à 2025.

**Tableau 4 : Effort de défense du Luxembourg**

Année	PIB	Effort de défense		Objectif
	en millions d'euros	en millions d'euros	en % du PIB	
2013	49.094,5	176,0	0,36%	-
2014	51.791,3	190,4	0,37%	-
2015	54.142,3	224,9	0,42%	-
2016	56.208,1	213,3	0,38%	-

Année	PIB	Effort de défense		Objectif
	en millions d'euros	en millions d'euros	en % du PIB	
2017	58.168,8	288,4	0,50%	-
2018	60.362,2	301,1	0,50%	-
2019	62.704,2	340,5	0,54%	-
2020	64.221,1	373,1	<b>0,58%</b>	0,60%
2021	69.341,0	386,7	0,56%	-
2022	72.397,0	464,0	0,64%	-
2023	75.340,0	513,0	0,68%	-
2024	78.515,0	558,0	<b>0,71%</b>	0,72%
2025	81.825,0	581,0	0,71%	-

Sources chiffres : PIB : comptes nationaux du Statec d'octobre 2021, projet de loi 7879 relatif à la programmation financière pluriannuelle pour la période 2021-2025 ; Effort de défense : communiqués de presse de l'OTAN pour les années 2013 à 2021 et présentation de la Direction de la défense du 25 novembre 2021 à la Chambre des députés pour les années 2022 à 2025 (aux erreurs d'arrondi près)

La Cour constate que la croissance des dépenses de défense n'est pas continue. Ainsi une baisse de 11,6 millions d'euros, voire de 0,04% par rapport au PIB, est à noter pour 2016.

A relever que, pour 2020, l'effort de défense effectif devrait se chiffrer à 373 millions d'euros, soit 0,58% du PIB. Selon une récente publication de l'OTAN, l'effort de défense de 2021 devrait se situer à 387 millions d'euros ou bien 0,56% par rapport au PIB. A noter que les chiffres pour 2021 sont des estimations de l'OTAN.

Il en résulte que l'objectif otanien d'atteindre un effort de défense de 0,60% du PIB ne devrait pas être atteint en 2020 et une baisse de l'effort de défense par rapport au PIB est même escomptée pour 2021.

D'après les prévisions de la Direction de la défense, l'effort de défense par rapport au PIB devrait de nouveau augmenter et se chiffrer à 0,71% du PIB en 2024.

Finalement, il y a lieu de noter que pour les années 2018 à 2021, le pourcentage des dépenses d'équipement et d'infrastructure par rapport aux dépenses de défense totales s'élève à environ 50%. Ainsi le Luxembourg a régulièrement atteint l'objectif de réserver 20% de son effort de défense à des investissements.

## 5. Lois de financement du projet LUXE0Sys

### 5.1. 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 loi du 14 août 2018 autorise le gouvernement à faire procéder à l'acquisition et à la gestion d'un système d'observation de la Terre pour un montant ne pouvant dépasser 170 millions d'euros hors TVA sur une période de quatorze ans, y inclus les frais liés à l'acquisition, le lancement et l'exploitation d'un satellite. Les dépenses sont imputées sur le Fonds d'équipement militaire.

Lors de la séance plénière du 24 juillet 2018 à la Chambre des députés, le rapporteur du projet de loi 7264 a précisé que « mat dësem Gesetz, dat et der Regierung erlaabt, e Buedemobservatiounssatellitt plus säi Buedemsegment ze kafen, ze lancéieren an ze exploitéieren, läit d'Regierung voll op de sougenannte Lignes directrices de la défense luxembourgeoise à l'horizon 2025. (...) De Projet de loi autoriséiert also e finanziellt Engagement vum Stat, dat plafonéiert ass op 170 Milliounen iwver eng Period vu 14 Joer. An där Zomm vun 170 Milliounen sinn och d'Frais de gestion an och d'Margen abegraff. An déi Ausgaben do sinn à charge vum Fonds d'équipement militaire. »

D'après l'exposé des motifs du projet de loi 7264, le projet NAOS consiste à :

- acquérir et opérer un satellite d'observation de la Terre à très haute résolution ;
- construire des antennes associées permettant le transfert d'images du satellite vers la Terre ;
- mettre en place un segment sol garantissant le contrôle et la gestion du système et la dissémination des produits (images) obtenus à partir d'un Centre de données.

Le satellite de taille moyenne est équipé d'une caméra panchromatique et multispectrale permettant d'obtenir des images en couleurs de très haute résolution. Les images obtenues sont d'une précision décimétrique. Le satellite est placé sur une orbite héliosynchrone et il est capable de fournir plus d'une centaine d'images par jour, dépendant des paramètres de prises de vue et de transmission. La zone couverte est mondiale, à l'exception des pôles, avec une optimisation de la zone d'intérêt de l'OTAN, c'est à dire la Méditerranée centrale jusqu'à la région du Sahel incluse.

Le satellite poursuit une finalité militaire et civile par un appui à la couverture géospatiale/géographique et un appui aux activités de renseignement ou à la conduite des opérations.

Une commercialisation d'une partie des images produites est prévue et les modalités ainsi que les conditions pratiques sont à définir par la Direction de la défense en coordination étroite avec le ministère de l'Economie.

La durée de vie initiale du satellite est de minimum sept ans et peut atteindre dix ans. Un délai de quatre ans à partir de la signature du contrat est nécessaire pour la mise en œuvre opérationnelle du système NAOS, c'est-à-dire que le système devrait être opérationnel en automne 2022.

Le Luxembourg bénéficie du support technique de l'armée belge dans le cadre de ce programme, notamment au niveau de l'exploitation et de la gestion du plan de programmation. Les modalités pratiques sont définies dans un accord de coopération conclu entre la Direction de la défense et la défense belge. A terme, une évolution vers une totale autonomie luxembourgeoise est envisagée.

A noter que ce projet s'inscrit dans la mise en œuvre pratique des « Lignes directrices de la défense à l'horizon 2025 et au-delà » qui fixent les orientations politiques concernant l'évolution de la défense luxembourgeoise.

En effet, la défense luxembourgeoise est spécialisée dans le domaine de la « reconnaissance terrestre », faisant partie du champ d'action militaire dénommé ISR (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance) et elle dispose d'une expérience et d'un savoir-faire en matière de satellites de communication. Vu la demande croissante des besoins en capacités satellitaires sécurisées tels que les besoins de communication, d'observation, de captage, de stockage, de mise à disposition et d'analyse de données, l'exposé des motifs précise que « l'armée luxembourgeoise s'est pleinement approprié le domaine des communications par satellite. Cet engagement lui permet d'ores et déjà d'apporter des contributions ponctuelles à des besoins critiques. La continuation de cet effort – et notamment dans le secteur de l'observation de la Terre – permettra la mise en place d'une capacité à haute valeur ajoutée, facilement intégrable dans des unités multinationales et pouvant être déployée de façon continue dans des contextes opérationnels divers. »

En date du 19 janvier 2018, le Conseil de gouvernement a approuvé un avant-projet de loi comprenant une fiche financière telle que requise par l'article 79 de la loi modifiée du 8 juin 1999 sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat.

Arguant que les négociations contractuelles étaient en cours, le gouvernement a déclaré la fiche financière confidentielle et elle n'a pas été présentée à la Chambre des députés au moment du dépôt du projet de loi 7264.

Selon cette fiche financière, le montant maximal de 170 millions d'euros hors TVA à ne pas dépasser comprend l'acquisition du satellite d'observation de la Terre, y inclus le segment spatial (acquisition du satellite, lancement en orbite et test des fonctionnalités), le segment sol

(Mission Operating Center, Payload Ground Center, Centre de données pour le stockage des archives) et l'opérationnalisation et la gestion du système. Ainsi le coût du projet se décompose en un volet investissement de 155 millions d'euros et un volet opérationnel de 15 millions d'euros.

#### Coût du volet investissement

- Acquisition du satellite (50 millions d'euros) ;
- Consultance pour la supervision lors de la construction du satellite (1 million d'euros) ;
- Acquisition d'une caméra optique panchromatique et multispectrale à très haute résolution (45 millions d'euros) ;
- Acquisition du segment terrestre (25 millions d'euros) ;
- Mise aux normes de l'infrastructure nécessaire à la défense belge pour assurer la gestion sécurisée du Payload Ground Center (1 million d'euros) ;
- Lancement et assurances nécessaires (20 millions d'euros) ;
- Marge sur les coûts d'investissement estimée à 10% du volume d'investissement, soit 13 millions d'euros.

#### Coût du volet opérationnel

Les frais de gestion de la capacité d'observation de la Terre (gestion du centre de données, gestion des demandes des clients, ...) ainsi que le suivi opérationnel du satellite (maintien du satellite sur son orbite, transmission du plan d'images, ...) sont estimés à 1,50 millions d'euros/an sur une période de 10 ans. Un contrat concernant le contrôle de la performance des services, la gestion de configuration journalière des paramètres techniques et la mise en œuvre du plan de programmation à conclure entre la Direction de la défense et une Joint-Venture définira les coûts annuels exacts de ces services.

Les coûts de la défense belge seront compensés par un accès au plan de programmation des images et un accès total aux archives. Les modalités pratiques de ce partage de ressource sont reprises dans un accord de coopération conclu entre la Direction de la défense et la défense belge.

Selon la fiche financière confidentielle, le coût effectif de la capacité d'observation de la Terre et sa répartition sur la durée de vie du satellite seront connus à l'issue des négociations de contrat avec l'opérateur économique en 2018.

La Cour note que la fiche financière fournit un devis détaillé des coûts du projet et précise quelles dépenses étaient effectivement visées par le montant maximal de 170 millions d'euros hors TVA. Cette fiche financière a été transmise à l'Inspection générale des finances et au Conseil de gouvernement. Par contre, la Chambre des députés n'a pas pu la consulter. A noter que les données financières avancées ne concernent que les dépenses à charge du Fonds



d'équipement militaire et ne fournissent pas de vue globale et exhaustive de tous les coûts du projet LUXEOSys.

## **5.2. 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 loi du 4 décembre 2020 autorise le gouvernement à faire procéder à l'acquisition et à la gestion d'un système d'observation de la Terre pour un montant ne pouvant dépasser 309 millions d'euros hors TVA sur une période de quatorze ans, y inclus les frais liés à l'acquisition, le lancement et l'exploitation d'un satellite, à prix constants aux conditions économiques de 2020 sans préjudice d'une adaptation des paiements annuels en fonction de l'évolution des conditions économiques telle que déterminée par l'évolution du déflateur PIB applicable à la zone euro.

Les dépenses relatives à l'acquisition du système d'observation de la Terre sont imputées sur le Fonds d'équipement militaire (184,7 millions d'euros, selon la fiche financière amendée, soit une augmentation de 29,7 millions d'euros) et les dépenses occasionnées par la gestion et l'exploitation dudit système sont liquidées à charge des crédits de la Direction de la défense (124,3 millions d'euros, soit une augmentation de 109,3 millions d'euros).

D'après l'exposé des motifs du projet de loi 7542, le montant qui figure dans la loi du 14 août 2018 n'est pas suffisant pour couvrir l'intégralité des dépenses susceptibles d'être encourues sur la durée totale dudit programme. En effet, par manque de temps et de ressources, le budget initial a été évalué par la Direction de la défense sur base d'une prospection sommaire effectuée de juin à décembre 2017.

Les dépenses concernant l'exécution du programme sur 14 ans ont été sous-évaluées et certains éléments n'ont pas été pris en compte tels que l'exploitation et la maintenance du système après sa mise en orbite.

Certaines solutions techniques préconisées se sont avérées impossibles à mettre en œuvre par la suite. Ainsi l'architecture complète du système a évolué vers une gestion décentralisée impliquant des besoins supplémentaires de sécurisation.

Les antennes ne peuvent pas être installées à Diekirch pour des raisons techniques et aucun bâtiment du Centre militaire de Diekirch ne peut accueillir le segment sol sans adaptations contraignantes et économiquement significatives.

Par ailleurs, l'armée luxembourgeoise n'est pas en mesure d'effectuer la gestion opérationnelle du système, car cette gestion demande des compétences techniques spécifiques, dont elle ne dispose pas et qu'elle ne pourra pas développer à moyen terme. Par conséquent, il est prévu de confier l'exploitation du système satellitaire à un prestataire tiers.

Selon le rapport de la Commission de la Sécurité intérieure et de la Défense, « le projet initial a été lancé de manière précipitée, le dépôt ayant eu lieu avant l'obtention des résultats de la pré-étude par la société OHB-I, de sorte qu'une série de coûts n'a pas été budgétisée et que certaines hypothèses n'ont pas été étudiées à l'avance. »

La Cour tient à rappeler que cette pré-étude avait comme but de supporter la Direction de la défense dans le développement du projet LUXEOSys et de définir les spécifications techniques du système telles que l'architecture satellitaire, le segment sol, la caméra embarquée ou bien les spécifications opérationnelles du système. Faisait également partie de cette étude une analyse des coûts pour les éléments du satellite et pour la gestion du projet.

D'après la fiche financière amendée (projet de loi 7542-2), un budget supplémentaire de 139 millions d'euros doit être ajouté au montant de 170 millions d'euros prévu dans la loi initiale pour assurer la mise en œuvre du système. Ainsi l'ensemble des coûts du projet LUXEOSys se présente de la façon suivante :

#### **Coût de mise en œuvre**

- Contrat « in-orbit delivery » pour l'acquisition d'un satellite et son segment sol, le lancement de ce satellite sur une orbite basse et les assurances nécessaires pour couvrir les éventuels problèmes lors du lancement et les dysfonctionnements une fois le satellite en orbite (168,2 millions d'euros) ;
- Modifications du segment sol et sa sécurisation, compte tenu d'une décentralisation des différentes entités du projet et d'une amélioration de la résilience du système avec un centre de données de sauvegarde sur un second site non prévu initialement (16,5 millions d'euros) ;

#### **Coût d'exploitation**

- Contrat de support d'ingénierie pour aider la Direction de la défense dans le processus de développement du système (1,8 millions d'euros) ;
- Exploitation du système par un prestataire tiers, à savoir les frais liés au contrôle et pilotage du satellite, ainsi que ceux liés au centre de gestion du système qui couvre les demandes d'images et assure le fonctionnement de la chaîne de production de ces images (75 millions d'euros) ;

- Éléments additionnels nécessaires tels que la location des infrastructures à Redu pour installer les antennes, les prestations de services liées à un site d'antennes polaires, la mise en place et la location des lignes sécurisées entre les différentes entités du système, la mise à disposition d'espace dans des centres de données de haute sécurité pour héberger les serveurs du système ou encore le support technique et programmatique du projet (27,5 millions d'euros) ;
- Coûts de maintenance qui couvrent les frais de mise à jour des logiciels (softwares) fournis dans le cadre de l'acquisition du système mais également les frais de maintenance des serveurs et applications liées à l'exploitation et la gestion du système (20 millions d'euros).

## 6. Constatations concernant la loi du 14 août 2018

### 6.1. Absence de publication d'une fiche financière

La Cour tient à formuler les constatations suivantes :

L'article 79 de la loi modifiée du 8 juin 1999 sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat dispose que lorsqu'un projet de loi comporte des dispositions dont l'application est susceptible de grever le budget, il est obligatoirement accompagné d'un exposé des recettes et des dépenses nouvelles à prévoir au budget. « Cet exposé comprend une fiche financière renseignant sur l'impact budgétaire prévisible à court, moyen et long terme. La fiche financière doit comporter tous les renseignements permettant d'identifier la nature et la durée des dépenses proposées, leur impact sur les dépenses de fonctionnement et de personnel. »

En date du 19 janvier 2018, l'avant-projet de loi, incluant une fiche financière, a été approuvé par le Conseil de gouvernement. Cette fiche financière a été dûment avisée préalablement par l'Inspection générale des finances. Par contre, elle n'a pas été présentée par la suite aux commissions parlementaires concernées.

Selon l'exposé des motifs du projet de loi 7264, le document parlementaire ne contient pas de fiche financière. En effet, vu que les négociations contractuelles étaient en cours, la fiche financière a été classée confidentielle par le gouvernement.

L'avis du Conseil d'Etat sur le projet de loi 7264, datant du 17 juillet 2018, relève à ces propos que « le Conseil d'Etat regrette que, sous couvert de la confidentialité de négociations qui seraient encore en cours, la documentation lui soumise ne contient ni de détails, même sommaires, ni d'indications quant à la ventilation entre dépenses d'investissement et de fonctionnement. »

Partant, les commissions parlementaires concernées ont été saisies d'un projet de loi ne contenant pas de fiche financière et l'ont discuté sans véritable information sur les détails et l'envergure financière du projet.

Dans ce contexte, la Cour se demande si la simple qualification de « confidentiel » suffit à elle seule pour mettre entre parenthèses l'application et le respect de dispositions légales pourtant essentielles pour le débat parlementaire telles que celles de l'article 79 de la loi modifiée du 8 juin 1999 sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat ? Aucune base légale justifiant cette qualification et réglant les conséquences qui en découlent n'a été invoquée par le gouvernement.

Il s'ensuit qu'en l'absence d'un recours réglementé à la qualification de « confidentiel », cette procédure pourrait être invoquée pour n'importe quelle raison par le gouvernement pour ne pas présenter une fiche financière à la Chambre des députés.

Même si la confidentialité était justifiée, la question se pose s'il n'y avait pas d'autres possibilités pour mettre les députés en connaissance de cause sur les incidences financières dudit projet telles que des réunions de commissions parlementaires à huis clos ?

Par ailleurs, la Cour constate que ladite fiche financière n'est pas conforme aux exigences législatives décrites à l'article 79 de la loi modifiée du 8 juin 1999, étant donné que ni les recettes escomptées par la vente des images, ni les frais de maintenance du système après sa mise en orbite (sur une durée de 10 ans) n'étaient évalués.

Ensuite, les missions incombant à l'armée luxembourgeoise dans le cadre du projet LUXEOSys ne sont pas clairement précisées dans ledit projet de loi et l'impact budgétaire prévisionnel sur les frais de personnel de l'armée n'a pas été évalué au niveau de la fiche financière.

De plus, selon cette fiche, « les frais de gestion de la capacité d'observation de la Terre (gestion du centre de données, gestion des demandes des clients, ...) ainsi que le suivi opérationnel du satellite (maintien du satellite sur son orbite, transmission du plan d'images, ...) sont estimés à 1,50 millions d'euros/an sur une période de 10 ans », c'est-à-dire à un total de 15 millions d'euros.

A relever que le montant de 1,50 millions d'euros par an correspond, d'après les responsables de LuxGovSat, plus ou moins aux coûts de pilotage de leur satellite de communication (support 24h/24 et 7j/7). Dans le cadre des missions de consultance de LuxGovSat, son directeur technique a communiqué à la Direction de la défense une estimation des coûts du suivi opérationnel du satellite, cependant aucun document écrit y relatif n'a pu être présenté à la Cour. Ni le conseil d'administration, ni la direction n'ont validé l'estimation des coûts concernant le pilotage / l'exploitation d'un satellite d'observation de la Terre, étant donné qu'ils ne disposaient pas de cahier des charges y relatif.

La Cour constate que cette estimation de l'impact budgétaire prévisible à long terme était fortement sous-évaluée, car selon la soumission restreinte de 2021, le coût pour la gestion opérationnelle sur 10 ans se chiffre à 67,44 millions d'euros.

A cet égard, la Cour note que dans son avis du 12 décembre 2017, l'Inspection générale des finances a essentiellement analysé la cohérence du projet de loi en question avec le projet de loi relatif à la programmation financière pluriannuelle en ce qui concerne les dépenses du Fonds d'équipement militaire et elle a veillé au respect de la trajectoire de l'effort de défense retenu par le Conseil de gouvernement. Cependant elle reste muette sur la non-conformité de la fiche financière par rapport aux exigences législatives de l'article 79 et la qualité des chiffres avancés pour la gestion opérationnelle du système. Selon les responsables de l'IGF, vu le

manque de temps pour rédiger l'avis en question, elle s'est fiée aux explications de la Direction de la défense qui a précisé dans un mail du 4 décembre 2017 que le montant prévu de 170 millions d'euros est une première estimation complète marges incluses, établie par la firme en charge du dossier et que cette estimation est reprise dans l'avant-projet de loi.

A rappeler que selon l'article 2 de la modifiée du 10 mars 1969 portant institution d'une Inspection générale des finances, « à la demande du ministre ayant le budget dans ses attributions l'inspection émet un avis sur les projets et propositions dont la réalisation est susceptible d'entraîner une répercussion sur les finances de l'Etat. » Il y a lieu de préciser que les avis de l'IGF sont des documents purement internes adressés à l'attention du ministre des Finances.

La procédure concernant la transmission de dossiers ayant une incidence budgétaire au Conseil de gouvernement prévoit que l'avis de l'IGF est un élément constitutif de la prise de décision et qu'il fait partie intégrante du dossier. Au cas où l'avis fait défaut, il est sollicité par le Secrétariat général pour compléter le dossier et ce dossier passe au Conseil au plus tard trois semaines après la demande d'avis. Donc, les projets de loi devraient être transmis à l'IGF suffisamment à l'avance afin de permettre aux inspecteurs d'analyser le dossier, de dialoguer avec les auteurs du projet et de donner leur avis. Dans le présent cas, le projet de loi a été transmis à l'IGF en date du 23 novembre 2017 et l'avis a été rendu le 12 décembre 2017.

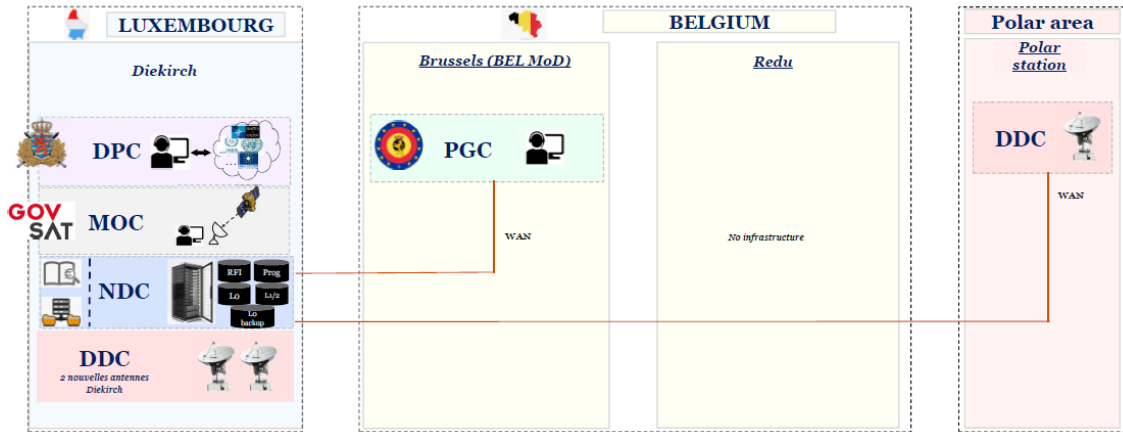
La Cour conclut que les procédures de contrôle initiées au niveau de l'exécutif, à savoir l'Inspection générale des finances et le Conseil de gouvernement, et au niveau du législatif ont été inefficaces en ce qui concerne l'évaluation correcte du coût global du projet.

## 6.2. Adaptations du segment sol

Le projet de loi 7264 évoque la mise en place d'un segment sol garantissant le contrôle et la gestion du système et la dissémination des images. Une description précise du segment sol fait cependant défaut.

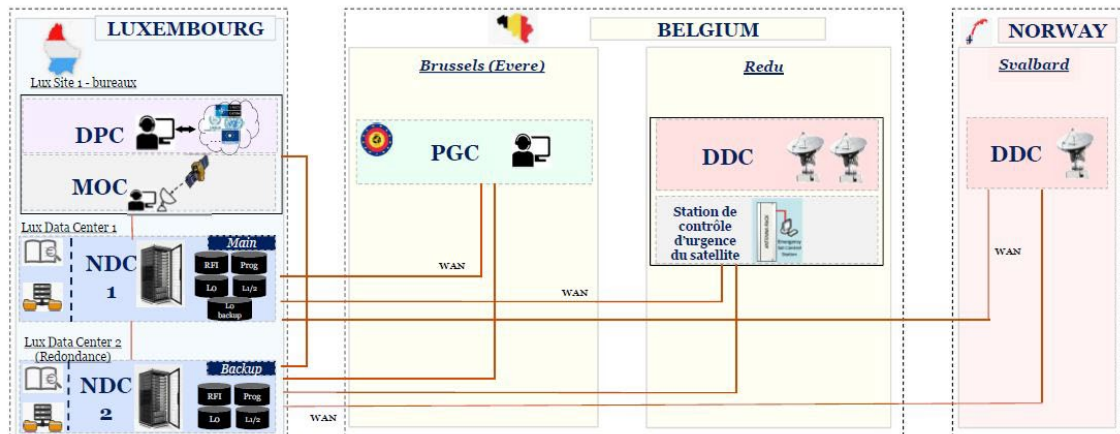
La Cour reproduit ci-après deux schémas représentant d'un côté l'architecture initiale du segment sol, telle que préconisée par la Direction de la défense au moment du dépôt du premier projet de loi et de l'autre côté la dernière version de l'architecture envisagée.

Schéma 5 : Architecture initiale du segment sol (dépôt du premier projet de loi)



Source : Direction de la défense

Schéma 6 : Architecture actuelle du segment sol



Source : Direction de la défense

Le segment sol se compose des éléments suivants :

- Data Processing Center (DPC) en charge de la gestion des demandes d'acquisition, de l'élaboration des images, leur archivage et finalement de la dissémination vers les clients ;
- Mission Operating Center (MOC) servant au contrôle et au pilotage du satellite ainsi qu'au maintien du satellite sur son orbite ;
- NAOS Data Center 1 (NDC1) : centre de données pour le stockage des données ;
- NAOS Data Center 2 (NDC2) : centre de données de sauvegarde pour le stockage des données sur un second site ;
- Payload Ground Center (PGC) en charge de la programmation des images ;

- Data Download Center (DDC) permettant le transfert de données du satellite vers la Terre et vice-versa. Sur ce site se situe également la station de contrôle d'urgence du satellite (Emergency Satellite Control Station (ESCS)) ;
- Data Downloading Polar Station : cette antenne polaire permet également le transfert de données du satellite vers la Terre et vice-versa.

En 2018, l'idée de la Direction de la défense était de centraliser l'ensemble des entités du segment sol, à savoir le Data Processing Center, le Mission Operating Center, le Data Center et le Data Download Center dans l'enceinte sécurisée de la Caserne militaire du Herrenberg à Diekirch. Néanmoins dès le départ, il était envisagé qu'une partie du Mission Operating Center (pilotage du satellite) devrait être externalisée auprès de LuxGovSat à Betzdorf.

Concernant le **Data Processing Center**, il s'est avéré qu'aucun bâtiment de la caserne militaire de Diekirch ne pouvait accueillir ledit centre sans adaptations contraignantes et économiquement significatives. A ce sujet, la Cour tient à rappeler qu'en mars 2018, le projet de loi 7272, devenu par après la loi du 21 août 2018, autorisant le réaménagement des bâtiments existants et l'extension de la caserne Grand-Duc Jean au Herrenberg à Diekirch pour un montant de 137,2 millions d'euros (valeur 775,93 de l'indice semestriel des prix de la construction au 1<sup>er</sup> avril 2017) a été déposé. Le programme de construction à la base de cette loi ne prévoyait pas l'aménagement de locaux pour le DPC, alors qu'il faisait état de six pavillons de réserve, où uniquement une rénovation de l'enveloppe extérieure était prévue, sans toucher à l'aménagement intérieur. Cette loi aurait pu le cas échéant servir de loi de financement pour l'aménagement intérieur d'un pavillon de réserve en vue d'y installer le DPC.

De plus, lors de deux réunions en novembre 2018 et janvier 2019, c'est-à-dire presque un an après le dépôt du premier projet de loi « LUXEOSys », les responsables de l'armée luxembourgeoise ont été informés par le gestionnaire du projet que l'armée luxembourgeoise serait envisagée comme exploitant du Data Processing Center. Or, pour assurer le fonctionnement du DPC l'armée aurait dû mettre à disposition environ 4 personnes. Le recrutement du personnel n'a jamais été pris en compte. Actuellement le besoin en personnel du DPC se chiffre à 20 à 25 personnes. Ces ressources ne sont pas disponibles au sein de l'armée luxembourgeoise à court terme.

D'après l'avant-projet de loi 7264, LuxGovSat aurait été en charge de l'exploitation du **Mission Operating Center**. En effet, au courant des années 2017 à 2018 le conseil d'administration de LuxGovSat s'était penché à plusieurs reprises sur l'opportunité d'une éventuelle extension de son champ d'action en participant à l'exploitation future du projet LUXEOSys. Cependant, le Conseil a convenu de décider en temps utile d'une participation effective en fonction des exigences détaillées reprises au cahier des charges de la Direction de la défense.



En octobre 2019, suite à une procédure restreinte sans publication d'avis concernant deux lots distincts, à savoir l'exploitation du Mission Operating Center (lot 1) et l'exploitation du Data Processing Center (lot 2), LuxGovSat a renoncé à la présentation d'une offre, étant donné que deux autres entreprises du même groupe ont été consultées pour remettre une offre et LuxGovSat ne disposait pas de toutes les compétences demandées et du personnel requis (environ 40 personnes). Cette procédure a été annulée en juin 2020.

Par après, un nouvel appel d'offre restreint a été lancé pour trouver un exploitant du DPC et du MOC. Cet appel d'offre prévoyait que l'exploitant devrait également mettre à disposition des bureaux localisés au Luxembourg. A moyen terme, dans le cadre du projet de déménagement de la Direction de la défense dans un nouveau bâtiment, il est prévu d'y réserver des bureaux pour les opérateurs du DPC et du MOC.

En ce qui concerne le centre de données, le projet ne prévoyait qu'un seul **serveur pour le stockage des données**. Par après, il a été décidé d'ajouter un serveur de sauvegarde sur un site différent et un accord a été conclu avec l'agence OTAN de soutien et d'acquisition.

Initialement, le Centre militaire au Herrenberg à Diekirch avait été prévu pour accueillir le **Data Download Center**. Or, suite à une étude de faisabilité, réalisée en début 2019, c'est-à-dire presque un an après le dépôt du premier projet de loi, il s'est avéré que ce site n'était pas adapté pour l'installation des antennes. En fait, il aurait fallu construire une tour sur le site du Herrenberg et l'espace pour les activités d'entraînement de l'armée luxembourgeoise aurait été réduit. A noter que selon l'armée, elle ne dispose déjà pas d'assez de place pour pouvoir effectuer correctement l'entraînement des nouvelles recrues. S'ajoutent des problèmes de sécurité du site et la durée de la procédure « commodo-incommodo ». Plusieurs autres sites ont été envisagés, tels qu'un site au Findel ou bien le site satellitaire à Betzdorf. Finalement, il a été décidé d'installer les deux antennes à Redu en Belgique et un contrat d'hébergement des antennes a été conclu avec Redu Space Services.

Par ailleurs, il y a lieu de noter que la **station de contrôle d'urgence du satellite** (Emergency Satellite Control Station) pour piloter le satellite en cas d'urgence ne faisait pas partie du projet initial.

Par rapport à une station de transfert sous nos latitudes, une **antenne polaire** procure un plus grand rendement pour le transfert de données du satellite vers la Terre et vice-versa, étant donné que le satellite survole environ 15 fois par jour le pôle contre 3 à 4 passages pour le site de Redu. Le besoin d'une station polaire existait dès le début du projet, mais l'estimation du coût du projet présenté dans le cadre du projet de loi 7264 n'en a pas tenu compte. Actuellement il a été décidé de louer des services d'antennes satellitaires polaires à Svalbard (Norvège). En effet, la seule option qui se présente est celle d'une location.

Au sujet du **Payload Ground Center**, un changement conceptuel a également eu lieu, à savoir que par manque de ressources humaines disponibles, le contrôle de qualité des images ne sera plus réalisé par l'armée belge mais sera effectué au Luxembourg par le Data Processing Center. Le PGC sera toujours implanté à Evere (Bruxelles) et opéré par l'armée belge sur base d'un accord de coopération conclu en date du 11 juin 2021 avec la Direction de la défense luxembourgeoise.

Le fait de procéder à une décentralisation du segment de sol engendre des coûts supplémentaires. A noter qu'uniquement la fourniture des différentes composantes du segment sol fait partie des missions d'OHB-I et non pas son exploitation.

D'autant plus, une pré-étude, ayant notamment comme but de supporter la Direction de la défense dans le développement du projet LUXEOSys et de définir les spécifications techniques du segment sol, a été commandée à OHB-I. Au moment du dépôt du projet de loi, cette dernière n'était pas encore terminée. Ainsi la Direction de la défense n'a pas pu inclure les conclusions y relatives dans le projet de loi.

De même un consultant en charge de l'assistance technique au développement du segment sol a été engagé en avril 2018, donc après le dépôt du projet de loi.

Au vu de ce qui précède, la Cour conclut que le projet de loi 7264 a été déposé en date du 19 mars 2018 par le ministre de la Défense à un moment où la conception du projet LUXEOSys était à un stade d'avant-projet sommaire et une multitude d'éléments quant à l'implantation et l'exploitation des différentes composantes du segment sol n'étaient pas encore clairement définis.

Des oublis dans la planification (antenne polaire, deuxième centre de données, exploitation et maintenance du système), des erreurs de planification (absence d'études de faisabilité : implantation des antennes, sous-estimation des effectifs nécessaires) et une communication défailante entre les acteurs concernés lors de la planification (rôle de l'armée luxembourgeoise : disponibilité du personnel pour la gestion des demandes d'images, exploitation du système par un prestataire tiers : pilotage du satellite) ont conduit au vote de la loi du 4 décembre 2020 augmentant le coût du projet de 170 millions d'euros à 309 millions d'euros hors TVA.

Afin d'éviter à l'avenir pareil cheminement chaotique d'un projet et de présenter à la Chambre des députés des projets de loi incluant une estimation réaliste des coûts, la Cour recommande la procédure suivante :

- Informer au préalable la Chambre des députés de la future réalisation d'un projet de grande envergure (par exemple en présentant les NATO Capability Targets aux commissions parlementaires concernées) ;

- Demander l'accord à la Chambre des députés pour réaliser diverses études (par exemple études de faisabilité technique, études en vue de l'établissement de l'avant-projet détaillé et du dossier d'autorisation), le cas échéant par le biais de la loi budgétaire ;
- Négocier le contrat principal (par exemple le contrat OHB-I) en respectant la législation sur les marchés publics et en intégrant une clause dans ledit contrat précisant que les engagements financiers sont convenus sous réserve de l'approbation du législateur ;
- Présenter le projet de loi de financement en se basant sur une analyse complète et détaillée du projet.

### 6.3. Consolidation du secteur spatial luxembourgeois et retombées économiques

D'après l'exposé des motifs du projet de loi 7264 « *la politique de développement et de soutien du secteur spatial déployée par le Gouvernement a permis l'éclosion et le développement d'un nombre d'entreprises actives dans ce secteur hautement technologique et innovant. Le Luxembourg bénéficie d'une excellente réputation sur le marché européen des satellites, qui a déjà été valorisée par la réalisation du projet LuxGovSat et qui sera encore mieux mise en avant grâce à ce nouveau développement dans le domaine de l'observation de la Terre, secteur encore peu développé au Luxembourg mais qui représente une niche à haute valeur ajoutée.*

*Les retombées économiques liées à la mise en fonction du satellite NAOS pour le Luxembourg seront de diverses natures et ce projet contribuera au développement des secteurs du spatial et de l'ICT, qui ont été identifiés comme secteurs clés dans le cadre de la stratégie de diversification économique menée par le Gouvernement luxembourgeois. »*

La Cour constate cependant qu'aucun objectif chiffré des retombées économiques n'a été formellement arrêté au niveau du projet de loi. Toutefois, selon le rapport du 6 février 2017 du Comité de Coordination de la Défense, ce projet devrait générer un retour économique de l'ordre de 80% à préciser ultérieurement.

Par ailleurs, lors de son intervention en date du 24 juillet 2018 à la Chambre des députés, le ministre de la Défense a précisé que « vu dass Lëtzebuerg decidéiert huet, dass, wann ee scho muss - an ech betounen « muss » de Budget vun der Defense an d'Luucht setzen, fir solidaresch ze sinn am Kader vun der NATO, ee probéiert, dat ze maachen iwwer Projeten, déi e Retour économique oder e Retour tout court op eist Land hunn, an zwar e positive. An dofir (...) investéiere mer a Projeten, déi dësem Land an dëser Economie eppes bréngen. (...) Hei bleiwen déi Suen zu Lëtzebuerg, well et Lëtzebuenger Firme sinn, déi dee Satellitt wäerte

lancéieren a bedreiwen. (...) Dat ass e Projet, dee mir kënnen selwer maachen, et ass ee Projet, deen den Entreprises zu Lëtzebuerg wäert Opträg ginn. »

Selon des estimations sommaires de la Cour, les retombées économiques de ce projet pour des entreprises implantées au Luxembourg se situeraient bien en deçà des 80% mentionnés ci-avant.

#### 6.4. Commercialisation des images produites

Le but primaire du projet LUXEOSys était le développement capacitaire dans le domaine de la défense et une utilisation militaire des images de très haute résolution. Cependant une utilisation duale (civile et militaire) ainsi qu'une valorisation commerciale n'était pas exclue.

Selon le rapport du 17 novembre 2017 du Comité de Coordination de la Défense, le ministre de la Défense a donné son accord pour réaliser le projet NAOS tout en envisageant une approche « dual use » (commercialisation des images satellites générées) dès le début du projet.

D'après l'exposé des motifs du projet de loi 7264, *« un mécanisme qui permettrait de commercialiser une partie des données et images produites par NAOS permettrait non seulement un retour sur investissement, mais conférerait également un avantage compétitif aux entités privées luxembourgeoises actives dans le domaine des services basés sur des données d'observation de la Terre. Un tel mécanisme ne devrait pas mener à des coûts additionnels dès lors qu'il est considéré en phase de conception du système. Il doit en outre garantir que les données accessibles à des acteurs privés ne présenteront pas de risque de divulgation d'informations sensibles. (...) »*

*Les modalités et les conditions d'une commercialisation de certaines images sont à définir par la Direction de la Défense. Une coordination étroite avec le Ministère de l'Economie permettra d'élaborer un modèle qui serve au mieux les intérêts de la Défense et de l'économie du Luxembourg. »*

Le « Plan directeur de la défense », approuvé par le Conseil de gouvernement en date du 13 juillet 2018, précise que le but du projet LUXEOSys est la mise à disposition d'imagerie spatiale à des partenaires et organisations internationales et que l'exploitation du satellite serait à double usage, à savoir civil et militaire.

La Cour constate qu'une évaluation des recettes escomptées par la vente des images n'était pas incluse dans la fiche financière jointe à l'avant-projet de loi.

Aux dires des responsables de la Direction de la défense, l'idée d'une commercialisation des images, n'est plus d'actualité. Les images servent aux mouvements des équipes terrestres des armées, mais peuvent également être utilisées de manière civile pour suivre la météo par exemple et observer les conséquences du changement climatique, comme des incendies de forêt.

La Cour suggère que la Chambre des députés fasse le point sur l'utilisation effective des images captées par le satellite d'observation de la Terre sur le plan civil dans un délai de quelques années après sa mise en service.

A noter que la Cour a, de manière répétée, questionné ses interlocuteurs sur l'objectif de commercialisation des images produites. Au vu des réponses reçues, il apert que l'idée d'une commercialisation des images réalisées par un satellite militaire était plutôt un argument de promotion du projet auprès du grand public.

## 7. Intervenants

La Cour présente des constatations analogues à celles soulevées dans son rapport spécial sur la Défense de 2016, à savoir :

- un manque de personnel, notamment en ce qui concerne les spécialistes pour encadrer des projets tels que LUXEOSys ;
- une fluctuation importante au niveau du personnel, peu compatible avec une gestion efficace de projets d'investissement qui s'inscrivent dans la durée ;
- une Direction de la défense manquant de visibilité et d'autonomie par rapport au ministère de l'Economie et au ministère des Affaires étrangères et européennes.

### 7.1. Direction de la défense

S'il y a un ministre de la Défense, il n'existe pas de ministère de la Défense proprement dit. En effet, la Direction de la défense fait partie intégrante du ministère des Affaires étrangères et européennes.

Jusqu'en fin 2018, la Direction de la défense a été assurée par un directeur (Premier Conseiller de Légation), ainsi qu'un directeur adjoint (Conseiller de Légation), issus tous les deux de la carrière diplomatique. La Cour a constaté de nombreux changements au niveau des postes clés, alors que les projets d'investissement militaire nécessitent un suivi à long terme.

Par ailleurs, il est à relever que, pendant la période de lancement du projet LUXEOSys, un Premier Conseiller de Gouvernement au ministère de l'Economie était également en charge de la défense.

Depuis lors les choses ont évolué, la Direction de la défense ayant connu une réorganisation.

Au moment de la rédaction du présent rapport, la Direction est composée d'un coordinateur général (Premier Conseiller de Gouvernement) d'un directeur (Premier Conseiller de Légation) et de deux directeurs adjoints (Conseiller de Légation, Conseiller).

La Cour prend acte que la Direction de la défense a été renforcée par un coordinateur général et un deuxième directeur adjoint, qui ne sont pas issus de la carrière diplomatique. De plus, le Premier Conseiller de Gouvernement est affecté exclusivement à la Direction de la défense.

Depuis fin 2018, les dossiers de la Direction de la défense sont présentés au pré-Conseil de gouvernement par un représentant de la défense et non plus par le Secrétaire général du ministère des Affaires étrangères et européennes.

A noter également qu'en 2017, le département « Planification stratégique et Investissement capacitaire » de la Direction de la défense était en charge de la planification et de la mise en œuvre de l'ensemble des projets d'investissement de la Direction de la défense. Ce département avait un effectif de sept personnes.

En 2020, les volets de la planification et de la mise en œuvre des projets capacitaires ont été séparés avec la création de deux départements, à savoir le département « Planification stratégique » et le département « Armement, Acquisition et Investissement ».

En février 2022, le département « Planification stratégique » dispose d'un effectif réel de 2,5 personnes alors que l'organigramme de la Direction de la défense affiche un effectif théorique de 3,5 personnes.

Le département « Armement, Acquisition et Investissement » a un effectif de seize personnes et selon l'organigramme, il est prévu d'augmenter l'effectif à dix-huit personnes. Sept personnes sont en charge de la gestion de projets dans le domaine « Espace et Cyber ».

La Cour constate qu'en 2017 la Direction de la défense était extrêmement limitée en personnel et elle conclut que la Direction ne disposait pas des ressources humaines suffisantes pour réaliser un projet d'une complexité technique d'un satellite d'observation de la Terre. La Cour note que le personnel en charge des projets d'investissement a entretemps plus que doublé.

## 7.2. Equipe projet

Au sujet de l'équipe projet, la Cour renvoie à son rapport spécial sur la Défense de 2016, où elle a notamment passé en revue les dépenses d'investissement liquidées à charge du Fonds d'équipement militaire, telles que le projet « Govsat » (loi du 19 décembre 2014) et le programme « Alliance Ground Surveillance » de l'OTAN (loi du 18 décembre 2015).

A propos de ces deux projets, la Cour estimait que *« l'absence d'une composante militaire pour le domaine de l'espace est préjudiciable à l'armée. (...) En l'absence de spécialistes au sein de l'armée, la Direction de la défense a dû faire appel à des experts externes (...). Afin de garantir la réalisation de pareils projets dans*

*l'intérêt de l'Etat et d'éviter des conflits d'intérêt potentiels, la Cour recommande d'étudier la possibilité de mise en place d'une équipe de spécialistes en la matière au niveau de l'Etat. (...)*

*La Cour est d'avis qu'il ne faut pas perdre de vue que l'armée aura besoin à moyen terme d'un nombre plus élevé de spécialistes à la vue des investissements prévus dans ces domaines très techniques. »*

En 2016, la genèse du projet LUXEOSys était suivie par un expert dans le domaine satellitaire de l'armée belge, détaché auprès de la Direction de la défense. Cet officier a eu des contacts réguliers avec les autorités de la défense belge pour élaborer le projet. En septembre 2018, l'expert fut engagé en tant qu'employé de l'Etat à la Direction de la défense.

La rédaction du projet de loi 7264, débutée fin 2017, a été réalisée par ledit gestionnaire du projet avec le soutien du service juridique de la Direction de la défense. Jusqu'au dépôt du projet de loi en mars 2018, une seule personne était donc en charge du projet.

Entre avril et septembre 2018, des négociations contractuelles pour l'acquisition du système satellitaire ont eu lieu. Le gestionnaire du projet a été appuyé par le service juridique de la Direction de la défense et des experts de SES en fonction du rythme des négociations à raison de quelques heures par semaine.

A partir d'avril 2018, le gestionnaire du projet à la Direction de la défense a eu recours à un expert externe pour l'assistance technique au développement du segment sol. Un deuxième expert externe a été adjoint en novembre 2018, soit après la signature du contrat avec OHB-I. Ces experts ont été financés par le biais d'un contrat-cadre conclu en 2017 avec LuxGovSat.

En effet, en application de l'article 28 1. e) de la loi du 26 décembre 2012 sur les marchés publics de la défense et de la sécurité, une procédure négociée sans publication d'un avis de marché a été lancée avec un opérateur économique pour conclure un contrat-cadre concernant la fourniture de capacités satellitaires sur des bandes de fréquences militaires luxembourgeoises spécifiquement dédiées aux besoins militaires et de sécurité et l'acquisition du matériel adéquat pour un coût total de 35 millions d'euros.

La Cour constate que le financement de l'assistance technique au développement du segment sol du satellite d'observation de la Terre a été réalisé par le recours à un contrat-cadre présentant un objet tout à fait différent, à savoir la fourniture de capacités satellitaires par un satellite de communication.



A partir de mars 2019, trois équivalents temps plein de SES ont intégré les équipes d'OHB-I pour suivre la construction du satellite sur place à Milan. A ces fins, un contrat de consultance pour le segment spatial a été conclu avec LuxGovSat.

En 2020, suite à une revue du programme réalisée par PwC, un contrat d'assistance à maîtrise d'ouvrage a été signé avec PwC.

La Cour note que conformément à l'article 20 (3) de la loi modifiée du 8 avril 2018 sur les marchés publics, une procédure restreinte sans publication d'un avis de marché a été lancée pour déterminer un consultant externe réalisant une revue indépendante du programme satellitaire LUXEOSys pour un coût de 125.000 euros.

Par après, en vertu de l'article 13 a) de la loi du 26 décembre 2012 sur les marchés publics de la défense et de la sécurité (la loi ne s'applique pas aux marchés obligeant l'Etat à fournir des informations dont il estimerait la divulgation contraire aux intérêts essentiels de sa sécurité), par le biais d'une procédure négociée un contrat pour l'assistance à la maîtrise d'ouvrage d'un coût global de 1,68 millions d'euros a été conclu avec ce même consultant externe. La Cour regrette que pour ce contrat supplémentaire la Direction de la défense n'ait pas mis en concurrence différents consultants externes.

La Cour tient à préciser qu'en date du 31 décembre 2021, le coût pour tous les consultants externes, dont les missions sont décrites ci-avant, agissant dans le cadre du projet LUXEOSys s'élevait à environ sept millions d'euros et le coût prévisionnel total de consultance externe est estimé à quelque quatorze millions d'euros (TTC).

Du côté de la Direction de la défense, l'équipe projet a été complétée par plusieurs agents dont notamment un consultant chargé de soutenir la gestion de programmes de grande envergure ainsi qu'un « Space Project Manager Officer » (en juin 2021).

Finalement, un officier (en août 2021) et un sous-officier (en octobre 2021) ont été détachés de l'armée luxembourgeoise à la Direction de la défense pour rejoindre l'équipe projet et pour se préparer au mieux à l'opérationnalisation du système. Par ailleurs, en 2022 un caporal de l'armée luxembourgeoise sera également détaché à la Direction de la défense pour le volet contrôle de qualité de l'imagerie.

La Cour tient à souligner que la personne en charge de la rédaction du projet de loi a également mené les négociations contractuelles pour l'acquisition du système satellitaire.

Au vu de ce qui précède, les déboires qu'a connu le projet étaient essentiellement dus à un manque de ressources humaines qualifiées au niveau de la Direction de la défense. La Cour constate que l'équipe projet a entretemps été étoffée.

Malgré les efforts déployés au courant des dernières années, les constatations et recommandations formulées dans le rapport spécial sur la Défense de 2016 gardent toute leur pertinence et la Cour réitère sa recommandation de mettre en place une équipe de spécialistes dans ces domaines très techniques ce qui en outre permettrait d'éviter un recours à des cabinets de conseil, souvent internationaux, dans un domaine relevant, comme dans le présent dossier, de la sécurité nationale.

### 7.3. Armée luxembourgeoise

Des réunions de coordination entre la Direction de la défense et l'armée luxembourgeoise avec la participation du ministre de la Défense sont organisées toutes les quatre à six semaines. A ces entrevues du Comité de Coordination de la Défense, ci-après CoCoDef, participent de la part de la Direction de la défense, le directeur, le directeur adjoint et le Premier Conseiller de Gouvernement du ministre de la Défense et de la part de l'armée, le chef de l'armée, le chef adjoint, le « military assistant » (assistant du chef de l'armée) ainsi que, depuis la nomination de l'actuel général, l'adjudant de corps (sous-officier le plus haut gradé).

Lors de la réunion du 6 février 2017 du CoCoDef, le projet LUXEOSys a été présenté en détail. Selon le rapport de cette réunion, la Direction de la défense serait en charge de la gestion du projet et de la négociation du contrat d'acquisition du satellite d'observation de la Terre. En ce qui concerne la gestion des images, la Direction de la défense s'en occuperait le cas échéant en coopération avec les autorités de la défense belge. Entre février 2017 et octobre 2018, le projet LUXEOSys était à l'ordre du jour d'une dizaine de réunions CoCoDef.

Selon l'exposé des motifs du projet de loi 7264, le projet LUXEOSys s'inscrit dans la mise en œuvre des « Lignes directrices de la défense à l'horizon 2025 et au-delà ».

Ces lignes directrices (juillet 2017), élaborées conjointement par la Direction de la défense et l'armée luxembourgeoise, retiennent comme objectifs pour l'armée luxembourgeoise :

- La modernisation des capacités ISR à travers l'investissement dans de nouvelles technologies de reconnaissance ;

- La poursuite du développement des compétences et capacités dans le domaine d'avenir « espace » pour répondre aux besoins en capacités d'observation, de communication et de transmission des données, mais aussi de capacités en matière d'analyse et de stockage de données ;
- L'évolution de l'armée en la faisant participer davantage à l'effort de défense par la création de métiers plus diversifiés et plus technologiques ;
- L'élaboration d'une stratégie de recrutement afin de répondre au besoin en ressources humaines en nombre suffisant et avec les profils adéquats, notamment des spécialistes capables de développer et mettre en œuvre les capacités de la défense et de l'armée.

D'après le projet de loi, la défense luxembourgeoise est spécialisée dans le domaine de la « reconnaissance terrestre », faisant partie du champ d'action militaire dénommé ISR et elle dispose d'une expérience et d'un savoir-faire en matière de satellites de communication. Vu la demande croissante des besoins en capacités satellitaires sécurisées telles que les besoins de communication, d'observation, de captage, de stockage, de mise à disposition et d'analyse de données, l'exposé des motifs précise que « l'armée luxembourgeoise s'est pleinement approprié le domaine des communications par satellite. Cet engagement lui permet d'ores et déjà d'apporter des contributions ponctuelles à des besoins critiques. La continuation de cet effort – et notamment dans le secteur de l'observation de la Terre – permettra la mise en place d'une capacité à haute valeur ajoutée, facilement intégrable dans des unités multinationales et pouvant être déployée de façon continue dans des contextes opérationnels divers. »

La Cour tient à signaler que les responsables de l'armée luxembourgeoise avaient connaissance du projet LUXEOSys depuis le tout début.

Or ni le projet de loi 7264, ni les lignes directrices ne décrivent clairement et explicitement les missions incombant à l'armée luxembourgeoise dans le cadre du projet LUXEOSys. Selon le rapport du CoCoDef du 6 février 2017, la gestion des images serait assurée par la Direction de la défense en coopération avec les autorités de la défense belge.

Selon le « Plan directeur de la défense », approuvé par le Conseil de gouvernement en date du 13 juillet 2018 et élaboré conjointement par la Direction de la défense et l'armée luxembourgeoise, il est prévu que l'armée s'approprie certaines compétences notamment en matière d'interprétation d'imagerie. Cependant vu que le projet LUXEOSys n'était pas encore assez avancé pour permettre d'évaluer correctement le besoin en ressources humaines, le plan

directeur n'en a pas tenu compte et les plans directeurs à venir devraient déterminer avec précision les besoins en ressources humaines pour ledit projet.

Lors de deux réunions en novembre 2018 et janvier 2019, les responsables de l'armée luxembourgeoise ont été informés par le gestionnaire du projet que l'armée luxembourgeoise serait envisagée comme exploitant du Data Processing Center. Selon une première estimation, le besoin en ressources humaines était chiffré à quatre personnes. La Cour constate que cette première estimation était largement sous-évaluée étant donné que pour assurer le fonctionnement du DPC (24h/24 et 7j/7), le besoin réel en personnel se chiffre entretemps à 20 à 25 personnes.

La Cour conclut que cette situation est essentiellement due à une planification sommaire de l'exploitation du système LUXEOSys, un manque de communication entre la Direction de la défense et l'armée lors de la phase de planification et un traitement non-prioritaire du projet par les responsables de l'armée luxembourgeoise.

## 8. Suivi/monitoring du projet LUXEOSys

### 8.1. Suivi financier au niveau de la Direction de la défense

Dans le cadre du présent contrôle, la Direction de la défense a rédigé, à la demande de la Cour, une note en date du 7 mai 2021 concernant l'état d'avancement de chaque contrat lié au programme LUXEOSys et a établi un tableau reprenant le décompte intermédiaire, le suivi budgétaire et une estimation des coûts prévisionnels.

Par la suite, le gestionnaire du projet a effectué plusieurs redressements au niveau du tableau budgétaire LUXEOSys. Ainsi le tableau a été complété par les paiements réalisés et la pré-étude OHB-I a été ajoutée.

Le tableau ci-après présente le coût prévisionnel du projet LUXEOSys au 31 décembre 2021 selon la Direction de la défense.

**Tableau 7 : Coût prévisionnel du projet LUXEOSys (version Direction de la défense)**

	Paiements	Coûts prévisionnels	
		TTC	HTVA
Pré-étude	877.449	877.449	749.956
Acquisition d'un satellite et de son segment sol, lancement du satellite et assurances afférentes	146.219.217	192.719.219	183.294.330
Consultance technique pour le suivi de la construction du satellite	1.327.219	1.850.063	1.581.250
Hébergement des antennes - travaux préliminaires	121.000	121.000	100.000
Assistance au maître d'ouvrage	1.345.995	1.680.001	1.435.898
Maintenance du satellite	0	11.700.000	10.000.000
Hébergement des antennes	872.449	4.986.700	4.121.240
Location d'une antenne polaire	99.824	12.041.150	9.632.920
Maintenance des antennes	0	3.510.000	3.000.000
Lignes de télécommunication	0	1.621.803	1.386.156
Exploitation du système LUXEOSys	4.198.686	67.443.091	57.643.668
Hébergement des Centres de données	0	2.457.000	2.100.000
Support externe	0	4.095.000	3.500.000
Points de contrôle au sol	7.722	7.722	6.600
Acquisition de matériel informatique	27.788	111.150	95.000
<b>TOTAL</b>	<b>155.097.349</b>	<b>305.221.347</b>	<b>278.647.018</b>

Source : Direction de la défense ; tableau : Cour des comptes

La Cour a fait sa propre évaluation et elle a déterminé un coût prévisionnel du projet LUXEOSys, repris au tableau ci-dessous.

L'estimation de la Cour est basée sur l'hypothèse que la date prévisionnelle du lancement du satellite sera au premier trimestre 2023 et que suite à une phase de tests qui dure environ six mois, le satellite sera opérationnel à partir d'automne 2023 pour une durée maximale de presque 9 ans (août 2032). Ces hypothèses se basent sur la loi modifiée du 14 août 2018 autorisant des dépenses sur une période de quatorze ans.

**Tableau 8 : Coût prévisionnel du projet LUXEOSys (version Cour des comptes)**

	Paiements	Coûts prévisionnels	
		TTC	HTVA
Pré-étude	877.449	877.449	749.956
Acquisition d'un satellite et de son segment sol, lancement du satellite et assurances afférentes	146.219.217	192.719.219	183.294.330
Consultance pour des questions techniques et pour le développement du segment sol	4.098.152	6.086.152	5.201.839
Consultance technique pour le suivi de la construction du satellite	1.327.219	1.850.063	1.581.250
Audit sur le programme satellitaire	199.232	199.232	170.284
Avis juridiques	47.674	47.674	40.747
Assistance au maître d'ouvrage	1.345.995	1.680.001	1.435.898
Hébergement des antennes	993.449	5.374.367	4.441.626
Exploitation du système LUXEOSys	4.198.686	73.745.101	63.030.001
Location d'une antenne polaire	99.824	13.441.150	10.752.920
Acquisition de matériel informatique	27.788	111.150	95.000
Points de contrôle au sol	7.722	7.722	6.600
Maintenance du satellite	0	11.700.000	10.000.000
Maintenance des antennes	0	3.510.000	3.000.000
Lignes de télécommunication	0	1.648.833	1.409.259
Hébergement des Centres de données	0	2.623.667	2.242.450
Support externe	0	4.095.000	3.500.000
<b>TOTAL</b>	<b>159.442.406</b>	<b>319.716.778</b>	<b>290.952.160</b>

Sources : Direction de la défense, SAP ; tableau : Cour des comptes

La Cour note que les chiffres avancés par la Direction de la défense divergent par rapport aux chiffres de la Cour de 12,3 millions d'euros HTVA, étant donné que la Direction n'a pas intégré toutes les dépenses en relation avec le projet dans son décompte intermédiaire.

En effet, la revue du projet par PwC, des avis juridiques et la consultance pour le développement du segment sol de LuxGovSat manquent dans le tableau de la Direction de la défense. Par ailleurs, les coûts prévisionnels totaux par mission n'ont pas été correctement évalués compte tenu notamment de la modification de la date de lancement, de la durée de vie effective du satellite et de la durée maximale de dix ans prévue au niveau de la législation sur les marchés publics. Il s'agit notamment des coûts de location d'une antenne polaire, de location des centres de données, des coûts d'hébergement des antennes, de gestion opérationnelle et des coûts prévisionnels des lignes de télécommunication. De plus, le coût prévisionnel de la mise à disposition de points de contrôle au sol tout autour du globe n'a pas été évalué et manque dans le décompte intermédiaire. La Cour invite la Direction de la défense à établir des décomptes en y intégrant toutes les dépenses en relation avec le projet LUXEOSys.

En outre, la loi modifiée du 14 août 2018 autorise le gouvernement à procéder à l'acquisition et à la gestion d'un système d'observation de la Terre pour un montant ne pouvant dépasser 309 millions d'euros TVA non comprise sur une période de quatorze ans, à prix constants aux conditions économiques de 2020 sans préjudice d'une adaptation des paiements annuels en fonction de l'évolution des conditions économiques telle que déterminée par l'évolution du déflateur PIB applicable à la zone euro.

Le tableau de suivi budgétaire ne renseigne pas de budget adapté en fonction de l'évolution du déflateur PIB applicable à la zone euro, car selon le responsable du département finance la méthode de calcul reste à définir. A ce sujet, la Cour renvoie à son rapport spécial sur l'adaptation du budget voté des grands projets d'infrastructure, où elle s'est exprimée en faveur d'une adaptation, semestrielle ou annuelle, du budget voté à l'évolution de l'indice des prix à la construction, déduction faite des dépenses engagées. La Cour recommande d'appliquer cette méthode de calcul basée sur l'engagement des dépenses pour les projets d'investissement de la Direction de la défense avec comme indice le déflateur PIB applicable à la zone euro au lieu de l'indice des prix à la construction.

De plus, la Cour note que le consultant en charge de l'assistance à la maîtrise d'ouvrage ayant notamment pour mission de renforcer les ressources dédiées au suivi financier du programme ne suit pas l'évolution financière du projet et n'établit pas de rapport d'avancement mensuel, tel que préconisé par les documents contractuels.

Par ailleurs, au niveau du logiciel de comptabilité de l'Etat (SAP), la Cour constate que les libellés de plusieurs ordonnances de paiement ne permettent pas de juger si la dépense a été faite dans le cadre du projet LUXEOSys et elle constate que les ordonnances de paiement ne sont pas munies d'un quelconque code projet facilitant l'affectation de la dépense à un projet respectivement à une loi de financement. La Cour recommande donc de munir toutes les ordonnances de paiement par un code projet du type « élément d'OTP » ou autre.

La Cour tient à rappeler qu'en décidant la continuation du projet LUXEOSys le Conseil de gouvernement a chargé le ministre de la Défense en date du 28 février 2020 de faire rapport au Conseil quant à l'exécution et au suivi du programme LUXEOSys de manière annuelle jusqu'à la mise en orbite. Selon les responsables de la Direction de la défense, ces rapports de suivi font défaut.

La Cour recommande que la Direction de la défense établisse régulièrement pour tous les projets d'investissement militaire un rapport de suivi financier en se basant sur un modèle standardisé applicable à l'ensemble des projets et reprenant entre autres le budget, le budget adapté, les paiements effectués et le coût prévisionnel du projet.

## 8.2. Suivi financier au niveau de la Chambre des députés

Afin d'optimiser le suivi financier des grands projets d'infrastructure réalisés directement par l'Etat et de renforcer les droits de participation et de contrôle de la Chambre des députés, la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire avait arrêté en 2006 une procédure à suivre en matière de construction de grands projets d'infrastructure dépassant le seuil de 7,5 millions d'euros. En 2009, ce seuil a été augmenté à 10 millions d'euros.

Cette procédure a été intégrée dans le règlement de la Chambre des députés (titre IV, chapitre 3, débat sur la politique financière et budgétaire). En ce qui concerne le suivi financier des grands projets d'infrastructure réalisés par l'Etat l'article 105 dudit règlement précise :

*« (1) Tous les six mois, le gouvernement présente le bilan financier des grands projets d'infrastructure dépassant 10 millions d'euros à la ou les commission(s) compétente(s).*

*(2) Tout changement important de programme survenant après le vote de la loi doit faire l'objet d'un nouvel examen par la Chambre des députés.*

*(3) Un nouveau projet de loi doit être déposé chaque fois que les dépenses pour un projet dépassent 5% du montant autorisé. Un dépassement inférieur à 5% du coût global doit être autorisé dans le cadre de l'approbation de la loi concernant le budget des recettes et des dépenses de l'Etat pour l'exercice suivant. »*

Dans ses récents avis sur les projets de loi concernant le budget des recettes et des dépenses de l'Etat et les projets de loi relatifs à la programmation financière pluriannuelle, la Cour a relevé qu'aucun bilan financier des projets d'investissement militaire, financés par le biais du Fonds d'équipement militaire, n'a été présenté à la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire.



Par ailleurs, la Cour renvoie à sa recommandation émise dans le cadre de son rapport spécial sur la Défense de 2016 qui indique que *« pour ce qui est du suivi des projets pluriannuels d'investissement militaire, la Cour recommande d'une manière générale que des procédures similaires à celles mises en œuvre pour les grands projets de travaux publics soient adoptées. Pour les travaux tombant sous la responsabilité de l'Administration des bâtiments publics, la planification est arrêtée par le Conseil de gouvernement sur base d'un programme d'investissement pluriannuel périodiquement mis à jour et régulièrement présenté à la Chambre des députés. Ainsi, la Cour recommande à la Direction de la défense d'informer périodiquement la Chambre des députés du progrès des projets pluriannuels d'investissement militaire, comme l'acquisition de l'avion A400M. Cette manière de procéder est suivie notamment en Allemagne, où le « Bundesministerium der Verteidigung » publie des rapports biannuels concernant le suivi des investissements militaires. »*

Dans son courrier du 4 mai 2021 adressé à la Cour, le ministre de la Défense a annoncé qu'il a l'intention de se rendre régulièrement en commission parlementaire pour présenter les états d'avancement des grands projets d'infrastructure de la Défense, y compris l'état d'avancement du dossier LUXEOSys.

En date du 11 octobre 2021, le ministre de la Défense a présenté un état des lieux du programme LUXEOSys et un suivi financier de l'exécution de la loi modifiée du 14 août 2018 à la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire et à la Commission de la Sécurité intérieure et de la Défense.

Le coût prévisionnel total du projet LUXEOSys annoncé était de 274 millions d'euros HTVA, soit 35 millions d'euros de moins que les 309 millions d'euros autorisés par la loi modifiée du 14 août 2018.

Il est à noter que la Direction de la défense n'a pas intégré toutes les dépenses en relation avec le projet LUXEOSys (revue du projet, avis juridiques, consultance pour le développement du segment sol) dans son décompte intermédiaire et que les coûts prévisionnels totaux de certaines missions ont été sous-évalués.

Par ailleurs, la Cour regrette qu'aucun bilan financier de tous les projets pluriannuels d'investissement militaire, financés par le biais du Fonds d'équipement militaire, ne soit présenté à la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire et réitère sa recommandation émise dans son rapport spécial sur la Défense de 2016.

D'autant plus, l'article 48 de la loi modifiée du 8 avril 2018 sur les marchés publics précise que *« pour tous les marchés publics relevant de l'Etat, relatifs à un ouvrage dont le coût dépasse le montant prévu à l'article 80 de la loi modifiée du 8 juin 1999 sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat, le décompte (...) est transmis au ministre ayant dans ses attributions le Budget, ainsi qu'à la Chambre des députés dans un délai ne dépassant pas un an à compter de la réception de la totalité de l'ouvrage. Une*

*justification est à fournir pour tous les dépassements excédant les hausses légales. Ce décompte est contrôlé par la Cour des comptes et soumis à la Chambre des députés avec les observations éventuelles de la Cour des comptes. »*

Selon l'article 47 de ladite loi, « (1) (...) le pouvoir adjudicateur établit, après la réception de la totalité du marché, un décompte final, comportant comparaison du devis établi en vue de la procédure de passation d'un marché et comparaison, par corps de métiers, du prix adjugé et du coût final de la totalité du marché, marchés supplémentaires compris.

(2) En cas de dépassement du devis ou du prix convenu, les hausses légales sont à indiquer séparément.

(3) Une justification est à fournir pour tous les dépassements excédant les hausses légales. »

La Cour note qu'aucun décompte n'a été présenté à la Chambre des députés pour des projets d'investissement militaire déjà clôturés. Elle estime que pour tous les projets d'investissement militaire autorisés par le biais d'une loi spéciale, la présentation d'un décompte final en bonne et due forme s'impose. Cette manière de procéder permettrait au pouvoir législatif d'exercer un contrôle de la réalité des investissements opérés et de s'assurer de l'économicité des dépenses à charge de l'Etat effectuées dans ce domaine.

### **8.3. Saisie de la Chambre des députés concernant un dépassement de coûts du projet LUXEOSys**

En date du 19 mars 2018, le ministre de la Défense a déposé le projet de loi 7264 dont résulte la loi du 14 août 2018 autorisant le gouvernement à faire procéder à l'acquisition et à la gestion d'un système d'observation de la Terre pour un montant ne pouvant dépasser 170 millions d'euros hors TVA sur une période de quatorze ans, y inclus les frais liés à l'acquisition, le lancement et l'exploitation d'un satellite.

Après l'entrée en vigueur de cette loi, un contrat « in-orbit delivery » pour l'acquisition d'un satellite et de son segment sol, le lancement du satellite et les assurances afférentes a été signé en septembre 2018 avec OHB-I pour un montant total de 168,24 millions d'euros. A noter que ce montant ne tient pas compte des frais d'une pré-étude effectuée par OHB-I pour 0,75 million d'euros et imputés sur un article budgétaire de la Direction de la défense (01.5.35.038).

La Cour constate que suite à la signature de ce contrat la quasi-totalité du budget disponible pour le projet LUXEOSys a été engagée et que le budget restant ne saurait suffire pour couvrir tous les frais restant, tels que notamment les frais du suivi opérationnel du satellite, estimés à ce moment à 15 millions d'euros sur une période de 10 ans.

En mai 2018, donc avant le vote de la loi, le gestionnaire du projet s'est rendu compte que le budget prévu de 170 millions d'euros était insuffisant et il en a informé par courrier électronique le Directeur de la défense, le Directeur adjoint de la défense, le responsable du département finance et la juriste en charge du projet.

En vue de vérifier l'offre d'OHB-I, d'avoir une estimation de prix de concurrents potentiels et d'avoir un levier sur les prix avancés par OHB-I, il a été décidé de lancer un RFI (Request for information) pour un système équivalent auprès de deux autres constructeurs de satellite. Selon le rapport de la réunion du CoCoDef du 30 mai 2018, ledit courrier électronique du gestionnaire du projet a été discuté en réunion et le ministre de la Défense a donné son accord pour adresser ces RFI. Il en découle que le ministre de la Défense de l'époque était également au courant des problèmes budgétaires avant le vote de la loi.

Le Premier Conseiller de Gouvernement du ministre de la Défense, entré en fonction en décembre 2018, a été informé de l'insuffisance budgétaire par le gestionnaire du projet lors de la passation de pouvoirs. Selon les informations de l'actuel ministre de la Défense, entré en fonction en décembre 2018, il a eu connaissance de l'insuffisance budgétaire en juin/juillet 2019.

En date du 7 octobre 2019, la Direction du contrôle financier avait refusé la proposition d'engagement concernant un contrat à hauteur de 3,75 millions d'euros pour l'installation, l'hébergement et la maintenance d'un emplacement pour des antennes sur un site à Redu. Bien que ces antennes puissent être utilisées pour d'autres communications de suivi et de contrôle, il s'agit d'éléments d'équipement indissociables du segment sol du projet LUXEOSys. Ainsi le refus était motivé par un dépassement du montant de 170 millions d'euros autorisé par la loi du 14 août 2018 et une adaptation de ladite loi s'imposait.

Finalement en date du 27 mars 2020, le ministre de la Défense a déposé le projet de loi 7542 demandant une majoration de l'enveloppe budgétaire initiale du projet LUXEOSys et le 30 mars 2020 il a présenté ledit projet de loi à la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire. Ainsi ce n'est qu'à la fin du mois de mars 2020 que la Chambre des députés fut informée du dépassement budgétaire.

A ce sujet, l'article 99 de la Constitution dispose que, « toute acquisition par l'Etat d'une propriété immobilière importante, toute réalisation au profit de l'Etat d'un grand projet d'infrastructure ou d'un bâtiment considérable, tout engagement financier important de l'Etat doivent être autorisés par une loi spéciale. Une loi générale détermine les seuils à partir desquels cette autorisation est requise. » Il s'agit en l'occurrence de l'article 80 de la loi modifiée du 8 juin 1999 sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat.

La Cour renvoie ici à son avis du 21 mars 2001 au sujet de l'interprétation à donner à la notion de « loi spéciale » dans le contexte de l'article 99 de la Constitution.

*« Tout dépassement du coût global prévu dans une loi spéciale adoptée en vertu de l'article 99 de la loi fondamentale doit être autorisé par la Chambre des députés sous forme d'une loi. En effet, le législateur a autorisé l'exécutif à engager des deniers publics pour un objet précis à concurrence du montant inscrit dans la loi spéciale initiale. Si ce montant se trouve dépassé, le législateur devra en toute logique donner une nouvelle autorisation pour des dépenses supplémentaires et modifier la loi spéciale en conséquence.*

*S'agissant de la question de savoir si cette autorisation doit revêtir la forme d'une loi spéciale au sens de l'article 99 ou peut revêtir la forme d'une loi autre que celle prévue à cet article, la Cour des comptes est d'avis qu'il faut se référer aux objectifs poursuivis par l'Assemblée constituante de 1868 qui voulait avant tout garantir que des projets d'infrastructure ayant des incidences financières significatives sur le budget de l'Etat seraient réalisés avec le consentement exprès de la Chambre sous forme d'une loi spéciale.*

*Dès lors, la Cour des comptes est d'avis que si les dépassements ne sont pas significatifs et que le projet ou l'objet à la base de l'engagement financier inscrit à la loi spéciale initiale ne subit pas de modifications substantielles, une loi autre que celle prévue à l'article 99 suffit comme base pour une nouvelle autorisation du législateur. Dans le cadre de cette loi, la loi spéciale initiale devra être modifiée avec l'indication du montant global des dépenses supplémentaires à effectuer tout en justifiant le dépassement en question.*

*Si au contraire ces dépassements sont importants et/ou que le projet ou l'objet à la base de l'engagement financier défini à la loi spéciale initiale subit des modifications substantielles, la nouvelle autorisation du législateur doit se faire par le biais d'une deuxième loi spéciale afin d'être conforme à l'esprit de l'article 99.*

*Il importe que le gouvernement informe dans les meilleurs délais le législateur quant à des éventuels dépassements. » « En effet, une autorisation ex post du législateur ou une autorisation intervenant alors que le gros des travaux a été effectué ou la majeure partie des engagements a été consommée, serait contraire à l'esprit de l'article 99 de la Constitution qui suppose une autorisation spéciale ex ante de la Chambre des députés. »*

La Cour conclut donc que le gouvernement n'a pas informé la Chambre des députés en temps utile du dépassement de coûts du projet LUXEOSys, arrêté par la loi du 14 août 2018 et elle recommande que la Direction de la défense mette en place une procédure analogue à celle appliquée par l'Administration des bâtiments publics pour les dépassements des enveloppes légales relevant de sa compétence (article 105 du règlement de la Chambre des députés).

Ainsi délibéré et arrêté par la Cour des comptes en sa séance du 16 juin 2022.

La Cour des comptes,

La Secrétaire générale,      Le Président,

## II. LA PRISE DE POSITION DU MINISTRE DE LA DÉFENSE

Luxembourg, le 8 juin 2022

Je vous remercie pour l'envoi du rapport spécial de la Cour des comptes sur la gestion financière du projet LUXEOSys, dont j'entends tenir compte en vue d'une amélioration de l'organisation et de la gestion des projets au sein de la Direction de la défense.

Concernant certaines observations et recommandations, je vous prie de bien vouloir prendre en compte les informations et événements factuels supplémentaires ainsi que les remarques suivantes.

**Section 1.3.**, aux 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> avant derniers paragraphes de la page 9, il est énoncé que le ministre de la Défense a eu connaissance de l'insuffisance budgétaire en juin/juillet 2019 et qu'ensuite le dépôt du projet de loi 7542 portant modification de la loi du 14 août 2018 n'a eu lieu que le 27 mars 2020. Or, je tiens à noter qu'il m'a d'abord fallu rassembler toutes les informations nécessaires à travers une revue de programme externe pour me permettre d'avoir une vue d'ensemble sur le projet et ainsi déterminer la voie à suivre. Dès lors, il conviendrait de préciser qu'entre ces deux dates plusieurs événements/actions, détaillés ci-après, se sont avérés nécessaires afin d'être en mesure de saisir la Chambre avec toutes les informations indispensables. Ainsi, je suis d'avis que les éléments factuels complémentaires suivants mériteraient d'être précisés à la section 1.3. du rapport :

- En octobre 2019, la Direction de la défense a émis trois demandes d'offres à des sociétés d'audit et de consultance pour réaliser « une analyse financière, technique et fonctionnelle » du programme LUXEOSys dans le but d'obtenir plus d'informations concernant la situation du projet et de pouvoir rapporter tous les éléments pertinents au Gouvernement et à la Chambre dans le cadre d'un projet de loi complet et détaillé.
- En novembre 2019, la société PricewaterhouseCoopers (PwC) a été mandatée pour procéder à la revue du programme LUXEOSys.
- Le 11 janvier 2020, PwC a soumis à la Direction de la défense un premier projet de rapport, qui a ensuite pris la forme d'une présentation PowerPoint reprenant tous les résultats de la revue.
- Le 24 janvier 2020, les résultats du rapport établi par PwC ont été présentés au ministre de la Défense afin de lui donner une vue d'ensemble sur la situation du programme et de lui permettre de déterminer la meilleure voie à suivre.

- Le 3 février 2020, la revue de programme de PwC a également été présenté au ministre des Finances, avant qu'elle n'ait été inscrite à l'ordre du jour du Conseil de Gouvernement du 28 février 2020.
- Le 16 mars 2020, la revue du programme avait été inscrite à l'ordre du jour de la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire de la Chambre, mais la présentation a dû être reportée à l'ordre du jour du 30 mars 2020 à cause de la situation sanitaire (COVID-19).

**Section 3.2.**, dans le tableau n°3 à la page 14, je souhaite attirer votre attention sur le fait que le tableau reprend des lignes relatives aux dépenses liées à l'audit du programme et aux avis juridiques qui, selon la Direction de la défense, ne sont pas à inclure dans les frais du projet LUXEOSys. Bien que les frais soient en relation avec le projet LUXEOSys, comme vous le notez dans votre introduction au tableau n°3, ils ne sont pas à être retenus comme faisant partie du projet. En effet, les dépenses liées à l'audit du programme et aux avis juridiques constituent des dépenses indépendantes du budget pour le projet LUXEOSys, étant donné qu'elles n'étaient pas destinées à la mise en œuvre du projet (acquisition, lancement et exploitation du satellite), mais à déterminer la voie à suivre pour la Direction de la défense. Au moment de l'audit et des avis juridiques, le budget pour le projet LUXEOSys était déjà insuffisant et c'est ce constat qui a rendu nécessaire l'audit et les avis juridiques. Ces prestations étaient donc indispensables pour déterminer la suite à donner au projet. Dans l'intérêt d'un suivi efficace et éclairé des projets, il est de l'avis de la Direction de la défense que le recours à des experts externes devrait être possible, indépendamment des projets en soi. En effet, il est peu concevable d'inclure des réserves dans les projets de lois spéciales pour de telles dépenses, alors qu'il est impossible de connaître un éventuel besoin à l'avance.

**Section 4.1.**, au 2<sup>e</sup> paragraphe de la page 18 du rapport spécial, il est recommandé que les lignes directrices et le plan directeur soient adaptés et présentés régulièrement à la Chambre des députés. Je soutiens cette recommandation, mais il m'importe de nuancer que l'adaptation des lignes directrices avait déjà débuté en janvier 2021. Néanmoins, en raison d'événements imprévisibles survenus au niveau du personnel de la Direction de la défense, ce processus a dû être suspendu depuis octobre 2021. Entretemps, une stratégie de Cyberdéfense a été publiée en février 2021 et une stratégie spatiale de Défense a été publiée en février 2022.

**Section 4.3.**, dans le tableau n°4 à la page 20, il est à remarquer que l'effort de défense calculé pour les années à venir par la Cour ne correspond pas à l'effort de défense fixé par la Direction de la défense pour l'exécution du budget. En effet, lors de la préparation des propositions budgétaires pour l'année N, il est convenu avec le Ministère des Finances que le PIB repris pour calculer l'effort de défense à atteindre pour l'année N et les années suivantes est arrêté en septembre N-1. Il s'ensuit que le pourcentage de l'effort de défense par rapport au PIB calculé par la Cour des comptes dévie de l'objectif fixé par le Gouvernement. En effet, si le

PIB était adapté au fil du temps tel que présenté dans le tableau sous rubrique, la Direction de la défense n'aurait aucune stabilité prévisible pour l'exécution de son budget dû aux fluctuations des prévisions du PIB.

**Section 6.2.**, au 3<sup>e</sup> point énuméré à la page 35, la Cour recommande que, pour l'avenir, les contrats principaux soient négociés en respect des règles de marchés publics tout en y intégrant une clause précisant que les engagements financiers sont convenus sous réserve de l'approbation du législateur. Or, la Direction de la défense porte une grande importance au respect des règles de marchés publics, raison pour laquelle je peux vous affirmer que la mise en œuvre de cette recommandation s'avère pratiquement infaisable.

En effet, dans la pratique, la mise en place d'un contrat dans le cadre de marchés ouverts n'est uniquement possible lorsqu'un engagement budgétaire existe au préalable. Cependant, la Direction du contrôle financier n'autorise jamais un engagement dans le cadre d'un projet dépassant le seuil de 40 millions euros sans qu'une loi spéciale ne soit votée. De ce fait, un engagement autorisé par la Direction du contrôle financier est obligatoire conformément à la loi modifiée du 8 juin 1999 sur le budget, la comptabilité et la trésorerie de l'Etat, afin de pouvoir lancer un marché ouvert.

Quant aux contrats mis en place dans le cadre de procédures négociées, il est en pratique très compliqué de négocier des contrats avant le vote d'une loi spéciale. Au vu de la durée de la procédure législative jusqu'à l'entrée en vigueur d'une loi spéciale, aucune entreprise ne serait d'accord de maintenir son offre inchangée pour une telle période de temps.

**Section 6.4.**, au 2<sup>e</sup> paragraphe de la section à la page 36, je tiens à préciser que la notion de « dual use », dans le contexte du projet LUXEOSys, ne signifie pas une commercialisation des images satellitaires générées, comme suggéré entre parenthèses, mais une utilisation civile et militaire, tel que correctement établie au paragraphe 1<sup>er</sup> de la même section.

**Section 7.2.**, au 4<sup>e</sup> paragraphe de la page 41, je comprends que la Cour regrette l'absence de mise en concurrence dans le cadre des services d'assistance à maître d'ouvrage. Cependant, je tiens à souligner qu'une première procédure restreinte a été effectuée conformément aux règles de marchés publics. Lors de cette procédure, une mise en concurrence a été effectuée afin de retenir un consultant externe pouvant réaliser une revue du programme. Par la suite, au vu de l'urgence et de la sensibilité du projet, il a été retenu de poursuivre la collaboration avec PwC sans nouvelle mise en concurrence afin de faire avancer le projet dans les meilleurs délais. De plus, au vu de la complexité et de l'envergure du projet, si un opérateur économique distinct avait été retenu dans le cadre d'une nouvelle mise en concurrence, ce dernier aurait dû tout d'abord commencer à se familiariser avec le projet et les travaux réalisés par PwC au paravent, ce qui aurait, en plus de prolonger les délais, certainement entraîné des répercussions financières.

**Section 7.2.**, au 2<sup>e</sup> paragraphe de la page 42, je partage entièrement la vue de la Cour qui recommande de mettre en place une équipe de spécialistes au sein de la Direction de la défense afin d'éviter le recours à des opérateurs externes pour des questions de sécurité nationale. Néanmoins, je me permets de vous faire remarquer qu'il n'est pas évident de trouver des spécialistes dans des domaines si techniques. De plus, ce processus est d'autant plus complexe au vu des conditions de recrutement en place auprès de l'Etat.

**Section 8.1.**, dans le tableau n°8 à la page 46, la Cour établit sa propre version des coûts prévisionnels du projet LUXEOSys et constate des divergences par rapport aux chiffres soumis par la Direction de la défense (tableau n°7 à la page 45) de 12,3 millions EUR hTVA. Il conviendrait cependant de corriger ce chiffre ainsi que certains montants dans les tableaux n°7 et n°8 au vu des éléments qui suivent :

- Tel que déjà expliqué ci-avant, les lignes du tableau concernant l'audit sur le programme satellitaire et les avis juridiques ne devraient pas être prises en compte pour le calcul du coût prévisionnel du projet LUXEOSys étant donné que ces frais sont indépendants de la mise en œuvre du projet.
- Le tableau n°8 reprend correctement les chiffres liés à « Hébergement des antennes », « Exploitation du système LUXEOSys », « Location d'une antenne polaire », « Lignes de télécommunication » et « Hébergement des Centres de données ». Cependant, je tiens à faire remarquer que le tableau n°7 ne reflète pas la dernière version du tableau fourni par la Direction de la défense en date du 20 janvier 2022. En effet, suite aux réunions de travail entre la Cour et la Direction de la défense, le tableau des coûts prévisionnels fourni par la Direction de la défense a été adapté pour tenir compte des remarques pertinentes formulées par les agents de la Cour des comptes.

Dès lors la divergence des chiffres entre le tableau n°7 et le tableau n°8 devrait s'élever à 5,2 millions EUR hTVA au lieu des 12,3 millions EUR hTVA avancés par la Cour.

A noter que les 5,2 millions EUR hTVA constituent les coûts relatifs à la consultance pour des questions techniques et pour le développement du segment sol relatif au contrat avec LuxGovSat. Bien qu'une partie de ce contrat se rapporte directement au projet LUXEOSys, la Direction de la défense n'avait pas considéré ces chiffres étant donné que ce contrat couvre un soutien pour l'ensemble des initiatives relatives au domaine espace de la défense.

Dans ce contexte, j'estime qu'il serait également nécessaire de corriger le premier paragraphe à la page 47 afin de refléter les adaptations réalisées par la Direction de la défense au cours des échanges avec les agents de la Cour, tel que précisé ci-dessus.



Dans cette même logique je vous prie également d'adapter l'antépénultième paragraphe de la page 49 qui reprend les coûts contestés par la présente.

**Section 8.1.**, au dernier paragraphe de la page 47, je soutiens la recommandation de la Cour concernant le manque de clarté des ordonnances de paiement. Ainsi, la Direction de la défense veillera dorénavant à établir de meilleurs libellés plus précis au niveau des engagements. L'insertion de codes projets affectant une dépense spécifique à un projet, respectivement à une loi de financement, semble cependant n'apporter qu'une plus-value limitée pour la Direction de la défense par rapport à la charge de travail supplémentaire que ceci engendrerait.

**Section 8.1.**, au 2<sup>e</sup> paragraphe de la page 48, concernant l'établissement d'un rapport de suivi financier pour les projets d'investissement militaires, je souligne l'importance que je porte au suivi transparent des projets de grande envergure, dont je réaffirme vouloir régulièrement présenter un rapport à la chambre des députés. J'estime cependant, qu'en pratique de tels rapports réguliers ne peuvent être réalisés pour tous les projets d'investissement militaires au vu du nombre important de ces derniers. Dès lors, tel que suggéré dans la recommandation de la Cour au dernier paragraphe de la section 8.2. à la page 50, un tel suivi régulier s'impose davantage pour les projets militaires autorisés par le biais d'une loi spéciale.

**Section 8.3.**, à l'avant-dernier paragraphe de la page 51, tel que précisé ci-avant dans mon commentaire relatif à l'historique du projet LUXEOSys, je tiens à préciser de nouveau qu'entre le mois d'octobre 2019 et le mois de mars 2020, lorsque la Chambre fut informée du dépassement budgétaire, que de nombreux événements ont eu lieu afin de permettre le dépôt du projet de loi à la Chambre.

En effet, en octobre 2019, afin de faire face au dépassement budgétaire, la Direction de la défense a émis trois demandes d'offres pour réaliser une revue du programme LUXEOSys. Par la suite, la société PricewaterhouseCoopers (PwC) a été mandatée pour procéder à la revue du programme LUXEOSys et ce n'est que le 11 janvier 2020 que PwC a soumis un premier projet de rapport à la Direction de la défense. Le 24 janvier 2020 les résultats du rapport établi par PwC m'ont été présentés. A noter également que le rapport de PwC a été présenté le 3 février 2020 au ministre ayant les Finances dans ses attributions. Finalement, la revue de programme de PwC a été présentée au Conseil de gouvernement lors de la séance du 28 février 2020. Le dossier LUXEOSys a finalement été présenté pour la première fois à la Commission du Contrôle de l'exécution budgétaire de la Chambre lors de la séance du 30 mars 2020, au lieu de la séance du 16 mars 2020 initialement prévue, due à la situation sanitaire (COVID-19).











Cour des comptes  
Grand-Duché de Luxembourg

2, avenue Monterey  
Téléphone : (+352) 474456-1

L-2163 Luxembourg  
Fax : (+352) 472186



[cour-des-comptes@cc.et.lu](mailto:cour-des-comptes@cc.et.lu)