



LUX4DEFENCE

**10 recommandations pour développer une
base industrielle et technologique
de Défense renforcée au Luxembourg**

Mars 2025

Table des matières

Table des matières	2
Résumé exécutif	3
Introduction	6
Etat des lieux	9
Observation préalable : Mobiliser le savoir-faire de la Place financière luxembourgeoise au service du plan ReArm Europe	12
Orientation 1 : Identifier et miser sur des spécialisations	13
Recommandation n°1 : Développer une base industrielle et technologique de Défense autour de quelques spécialisations	13
Orientation 2 : Structurer le tissu industriel et fédérer l'écosystème	17
Recommandation n°2 : Créer une Task Force nationale de la Défense	17
Recommandation n°3 : Créer un Hub de la Défense	21
Engagement des entreprises : Création d'une Association Nationale des Entreprises de la Défense (ANED).....	24
Orientation 3 : Stimuler les effets de la R&D	28
Recommandation n°4 : Améliorer le passage de la recherche au développement dans le domaine de la Défense avec des mécanismes adaptés	28
Recommandation n°5 : Créer une infrastructure nationale de test et de validation technologique à intégrer à un réseau européen, dotée de personnel et d'installations habilités	34
Orientation 4 : Soutenir la commercialisation	37
Recommandation n°6 : Créer une Marketplace recensant les produits et services proposés par les acteurs de la Défense	37
Recommandation n°7 : Développer une politique d'offsets	40
Recommandation n°8 : Faire de l'Armée un acteur du projet industriel et technologique de Défense.....	43
Recommandation n°9 : Orienter et anticiper les demandes capacitaires de l'OTAN et de l'Union européenne	45
Recommandation n°10 : Lever les restrictions légales au développement d'une industrie de Défense.....	48
Conclusion : L'heure est à l'action	51
Méthodologie	53
Liste des acronymes	55

Résumé exécutif

Alors que les tensions géopolitiques s'intensifient et que la guerre est revenue aux portes de l'Europe, les pays européens ont engagé une course au réarmement. Le Luxembourg a déjà amorcé une intensification de son effort de Défense qui devait conduire le pays à doubler les crédits qui y sont consacrés d'ici à 2030 pour atteindre 1,461 milliard d'euros, soit 2% du RNB. Le nouveau contexte géopolitique, y compris ses plus récentes évolutions, devrait l'amener à devoir en faire encore plus. Il est donc plus impératif que jamais d'accompagner l'actuel effort budgétaire d'une véritable stratégie économique et industrielle. La simple augmentation des dépenses militaires ne suffit pas pour répondre aux enjeux stratégiques de souveraineté économique : il faut structurer une **Base Industrielle et Technologique de Défense** nationale, capable de répondre aux enjeux de sécurité tout en générant un retour économique maximal. Chaque euro investi dans la Défense et la sécurité du pays doit être aussi un levier de croissance, de compétitivité et d'innovation pour le Luxembourg.

L'approche doit s'inspirer de ce qui a fait le succès économique du pays : miser sur des **spécialisations stratégiques**. Plutôt que de chercher à couvrir tous les domaines, il est essentiel de concentrer les efforts sur des secteurs dans lesquels le pays dispose d'un avantage compétitif. Le Luxembourg a déjà démontré son expertise dans les domaines de la cybersécurité, du spatial, des matériaux avancés et de la logistique. Ces secteurs doivent être renforcés et intégrés aux chaînes de valeur de Défense européennes et transatlantiques. Par ailleurs, de nombreuses PME ou start-ups ayant développé une expertise dans des applications Dual use ou militaires, recensées notamment par Luxinnovation, présentent un haut potentiel de développement. Il est venu le temps d'arrêter de considérer la Défense comme une contrainte budgétaire et de la voir comme un moteur d'innovation et de développement économique.

Mais pour cela, il faut rapidement des actions concrètes. La dispersion des responsabilités entre plusieurs Ministères et agences freine notamment aujourd'hui l'émergence d'une véritable stratégie nationale. Il faut une instance étatique unique, dotée de pouvoirs réels, pour piloter cette transformation. Une **Task Force nationale de la Défense** doit ainsi être créée sans délai pour coordonner les efforts gouvernementaux, industriels et militaires. À cela doit s'ajouter un **Hub de la Défense**, un centre sécurisé où les entreprises du secteur, en interaction avec la Task Force et l'Armée, pourront développer, tester et produire leurs innovations dans un environnement adapté aux exigences de sécurité. La création d'une **Association Nationale des Entreprises de la Défense (ANED)** viendra compléter ce dispositif.

L'innovation est un enjeu majeur. Aujourd'hui, la recherche luxembourgeoise est performante, mais éprouve des difficultés à franchir le cap du développement industriel. Il est désolant que des technologies prometteuses restent confinées aux laboratoires, faute de financements adaptés et de soutien institutionnel. De **nouveaux mécanismes** doivent donc être mis en place (précommandes commerciales, crédit d'impôt recherche, investissement dans des fonds d'investissement spécialisés...) pour éviter que le Luxembourg ne soit devancé par ses concurrents étrangers et que les futures entreprises ne quittent le territoire pour des conditions plus avantageuses ailleurs. L'État luxembourgeois doit jouer son rôle d'acheteur stratégique et de catalyseur industriel.

Mais l'effort ne doit pas se limiter à la R&D ou à la production : il faut aussi et avant tout vendre, sur un marché où le client final est quasiment toujours un gouvernement. Aujourd'hui, le pays manque d'outils et d'expérience pour promouvoir ses entreprises sur le marché international de la Défense. Il est indispensable de former **une équipe centralisée d'attachés militaires** susceptible d'être mobilisés dans la négociation des contrats d'export. De plus, il est pertinent de créer une **Marketplace de la Défense**, recensant tous les produits et services proposés par les acteurs nationaux, et de la mettre à disposition des institutions européennes, de l'OTAN et des forces armées partenaires. Une **politique d'offsets rigoureuse** doit être mise en place, pour garantir que chaque contrat d'armement passé avec un acteur étranger génère des retombées industrielles et technologiques pour le pays, notamment en soutien à la base industrielle et technologique de Défense.

L'intégration du Luxembourg dans la dynamique de Défense européenne et transatlantique ne peut plus être passive. Il faut anticiper et orienter les **demandes capacitaires de l'OTAN et de l'Union européenne** pour s'assurer que les investissements luxembourgeois bénéficient en priorité aux entreprises nationales. Il est donc urgent de renforcer la présence du pays dans les comités stratégiques de l'OTAN et de l'UE, et de construire des alliances avec d'autres nations pour peser davantage dans les décisions.

Enfin, des verrous législatifs et réglementaires doivent être levés sans attendre. La législation luxembourgeoise actuelle freine le développement d'une industrie de Défense compétitive. **La loi sur les armes de 2022 doit être adaptée** pour permettre aux entreprises luxembourgeoises de développer et commercialiser des technologies militaires sous contrôle strict.

Illustration 1 : Dix recommandations pour développer une base industrielle et technologique de Défense au Luxembourg

Orientations	Recommandations
Identifier et miser sur des spécialisations	n°1 : Développer une base industrielle et technologique de Défense autour de quelques spécialisations
Structurer le tissu industriel et fédérer l'écosystème	n°2 : Créer une <u>Task Force</u> nationale de la Défense
	n°3 : Créer un Hub de la Défense Engagement des entreprises: Création d'une Association Nationale des Entreprises de la Défense (ANED)
Stimuler les effets de la R&D	n°4 : Améliorer le passage de la Recherche au Développement dans le domaine de la Défense avec des mécanismes adaptés
	n°5 : Créer une infrastructure nationale de test et de validation technologique à intégrer à un réseau européen, dotée de personnel et d'installations habilités
Soutenir la commercialisation	n°6 : Créer une Marketplace recensant les produits et services proposés par les acteurs de la Défense
	n°7 : Développer une politique d'offsets
	n°8 : Faire de l'Armée un acteur du projet industriel et technologique de Défense
	n°9 : Orienter et anticiper les demandes capacitaires de l'OTAN et de l'Union européenne
	n°10 : Lever les restrictions légales au développement d'une industrie de Défense

Introduction

Alors que la Russie se fait de plus en plus menaçante et que les alliances que l'on croyait solides semblent désormais fragiles, l'Europe a pris conscience de la nécessité de rehausser fortement et durablement sa sécurité en investissant massivement dans sa Défense. Le Luxembourg participe à cet effort collectif¹. Les dépenses militaires du pays sont passées de 190 millions d'euros en 2014 à 728 millions en 2024, avec un objectif affiché qui était jusqu'alors de 1,461 milliard d'euros d'ici 2030 (2% du RNB, en accord avec les exigences actuelles de l'OTAN). Cette progression reflétait un doublement de l'effort de Défense en seulement six ans, avec une part croissante consacrée aux équipements stratégiques.

Les évolutions géopolitiques récentes pourraient engager le Luxembourg à aller encore plus loin, comme l'a déclaré le Premier Ministre au Parlement le 4 mars dernier — déclarations auxquelles succèdent les engagements du Grand-Duché qui ont été pris en Conseil européen. Certains dirigeants européens estiment déjà que l'effort collectif devrait être porté à 3,5% du PIB, voire au-delà.

Le 4 mars 2025, puis le 19 mars à l'occasion de la publication du « white paper »², la présidente de la Commission européenne, Ursula von der Leyen, a présenté un plan ambitieux visant à renforcer les capacités de Défense de l'Union européenne. Ce plan, baptisé « ReArm Europe », prévoit de mobiliser jusqu'à 800 milliards d'euros sur les quatre prochaines années, dont 150 milliards sous forme de prêts garantis par une dette commune. L'objectif est d'accroître les dépenses militaires des États membres et de soutenir l'industrie européenne de l'armement, en réponse aux tensions géopolitiques croissantes et à la nécessité de renforcer l'autonomie stratégique de l'Europe. Le Luxembourg devra lui aussi pleinement assumer sa part dans cet effort collectif. Il ne doit pas uniquement s'agir d'un effort financier ou militaire, mais aussi d'un effort, à la base, économique et industriel pour soutenir le réarmement de l'Europe et ainsi garantir la sécurité collective.

Ce nouveau contexte géopolitique oblige donc le pays à mettre en œuvre une stratégie nationale économique et industrielle cohérente, afin de contribuer aux efforts européens de Défense, en adéquation avec la politique nationale de réindustrialisation. Sur un simple plan économique, il est important de maximiser les retombées des dépenses militaires pour le tissu économique du pays et de renforcer l'attractivité du Luxembourg dans les domaines technologiques et industriels liés à la Défense. Dans ce cadre, la consolidation d'une base industrielle et technologique de Défense luxembourgeoise, dont Luxinnovation a amorcé la constitution³, apparaît comme une des priorités.

¹ Lire [EcoNews Flash n°17 : Dépenses de Défense : le Luxembourg va doubler son effort en six ans.](#)

² https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_25_793

³ Luxinnovation gère depuis 2020 une communauté industrielle et de recherche dans le domaine de la sécurité et de la Défense qui inclut aujourd'hui 140 entreprises et centres de recherche luxembourgeois qui sont actifs dans le domaine de la Défense ou disposent de capacités technologiques d'intérêt pour la Défense. Le catalogue « Luxembourg Industry and Research Capabilities for Security and Defence » représente actuellement la vitrine de cette communauté (sur base volontaire des entreprises). L'édition 2025 inclura plus de 110 entreprises qui ont donné leur accord pour être inscrites dans le catalogue.

L'objectif du présent document est d'énumérer et de détailler 10 principales recommandations, toutes élaborées par un groupe de travail de la Chambre de Commerce réunissant des experts des sphères publiques et privées, propositions qui pourraient constituer une feuille de route. Les principales ambitions poursuivies sont quadruples :

- I. **Renforcer la souveraineté de Défense nationale et européenne**, en développant des capacités technologiques critiques adaptées aux besoins sécuritaires et militaires, complémentaires à celles de nos alliés européens et internationaux, c'est-à-dire une base industrielle et technologique de Défense focalisée sur de l'industrie à forte efficacité militaire (introduction rapide de moyens dans les forces armées grâce à l'usage de technologies dites « duales » et un dispositif industriel et financier qui accélère les développements et la production nationale).
- II. **Renforcer un écosystème dynamique, innovant et impactant**, stimulant la collaboration entre acteurs publics et privés, tout en attirant des talents et des investissements étrangers afin d'atteindre l'objectif I. Un écosystème susceptible de fournir des capacités et des systèmes de plus en plus complexes à des niveaux d'intelligence de plus en plus élevés dans un dispositif de production accéléré.
- III. **Optimiser l'impact économique et stratégique des investissements**, pour garantir non seulement des retours significatifs vers l'économie nationale sur les engagements financiers consentis, mais aussi exploiter ces retours géographiques pour renforcer la contribution du Luxembourg à la Défense européenne, c'est-à-dire établir une boucle de rétroaction pour renforcer l'objectif I.
- IV. **Par voie de conséquence, changer l'image du Luxembourg à l'international** afin qu'il atteigne une renommée comme un pays actif et innovant en matière d'industrie de Défense. Un focus sera fait sur certaines spécialisations nationales reconnues, afin de permettre aux entreprises nationales de remporter des marchés au sein des autres pays de l'Alliance Atlantique et/ou Européenne. Cette reconnaissance pourra servir lors d'échanges directs et indirects entre gouvernements. Ceci dans un contexte de progression générale consentie de l'effort de Défense.

À travers **les 10 recommandations suivantes**, ce document offre une vision ambitieuse et concrète pour structurer l'effort industriel de Défense luxembourgeois :

1. Développer de manière conséquente un écosystème industriel autour de quelques spécialisations.
2. Au niveau institutionnel et de manière transversale, créer une Task Force nationale de la Défense.
3. Créer un Hub de la Défense, une plateforme de travail, de tests et de première production dans un milieu de sécurité militaire approprié.
4. Repenser et améliorer le passage de la Recherche au Développement dans le domaine de la Défense avec des mécanismes de financement appropriés et une gouvernance proprement adaptée.

5. Créer une infrastructure nationale de test et de validation technologique dotée de personnel et d'installation(s) proprement habilités.
6. Créer une marketplace institutions-industrie recensant les produits et services proposés par les acteurs de la Défense.
7. Développer une politique transparente d'offsets de Défense.
8. Faire de l'Armée un acteur du projet industriel et technologique de Défense.
9. Pré-orienter et anticiper les demandes capacitaires de l'OTAN et de l'Union européenne envers le pays.
10. Lever immédiatement les obstacles légaux au développement d'une industrie de Défense.

En engageant ces transformations importantes, le Luxembourg aspire à mieux contribuer à la Défense européenne et à tenir toute sa place au sein de l'OTAN et de l'Europe, tout en consolidant sa résilience économique.

Selon notre estimation, si le Luxembourg parvenait à bénéficier de 60% de retour géographique sur un effort de Défense porté à 2% du RNB, ce sont quelques 2.000 emplois qui pourraient être créés dans le pays. Et bien davantage si les dépenses de Défense devaient atteindre des niveaux encore supérieurs.

Etat des lieux

I. Le manque d'expérience du Luxembourg en matière d'économie de la Défense

L'industrie de la Défense a longtemps été reléguée au second plan au Luxembourg. D'abord parce que le pays a préféré spécialiser son économie dans d'autres secteurs. Mais aussi parce que les dépenses gouvernementales en la matière étaient alors très faibles. Par ailleurs, ces dépenses n'étaient pas forcément bien vues par l'opinion publique. La progression rapide et importante de ces dépenses au Luxembourg, mais également à l'échelle européenne et mondiale, change la donne. C'est donc avec une expérience de départ faible que le Luxembourg fait son entrée sur ce segment économique. Tout l'enjeu des prochaines années sera de **combler rapidement ce manque d'expérience** afin de permettre à l'écosystème luxembourgeois de contribuer par son savoir-faire à la base industrielle et technologique de Défense européenne.

Pour mémoire, les « Lignes directrices de la Défense luxembourgeoise à l'horizon 2035 »⁴, publiées en 2023, définissent une stratégie selon 4 axes : Cyber, Space, Terre et Air. La direction de la Défense a par ailleurs mis en place une collaboration avec Luxinnovation (depuis 2020) visant à :

- créer une communauté de l'industrie de la sécurité et de la Défense dans les secteurs priorités du Luxembourg,
- intégrer l'industrie et la recherche luxembourgeoise dans la chaîne de valeur de Défense européenne (EU, NATO),
- promouvoir les capacités industrielles et de recherche dans la Défense au niveau international.

La communauté regroupe aujourd'hui plus de 110 entreprises et centres de recherche actifs dans les 5 domaines opérationnels de Défense et dans des spécialisations technologiques suivantes : i) Space and information superiority, ii) Cyber, Digital transformation and AI, ainsi que iii) Advanced materials and manufacturing.

II. La jeunesse de l'écosystème et son besoin de maturation

Conséquence de ce manque d'expérience : l'écosystème luxembourgeois est encore très et trop immature. Ce manque de maturité se traduit de plusieurs façons :

- **Interaction perçue comme encore trop faible de la part** du Ministère de la Défense et de l'Armée avec l'industrie.
- **Échanges restreints** entre les acteurs industriels.
- Manque de talents **habilités** et habitués à travailler dans ce secteur.
- **Cadre légal** et réglementaire inadapté à ces marchés.
- Faible capacité à mobiliser des **financements**.

⁴<https://gouvernement.lu/dam-assets/documents/actualites/2023/05-mai/11-bausch-lignes-directrices-2035-defense/lignes-directrices-de-la-dfense-lhorizon-2035-fr.pdf>

- **Manque de connaissance et de compréhension** par tous les acteurs des particularités du secteur de Défense, ...

Il est donc important **d'accompagner et de rapidement stimuler la maturation de cet écosystème, à la manière de ce qui a pu être fait par le passé dans d'autres secteurs.**

III. Le besoin de fédérer cet écosystème

Pour faciliter la maturation de cet écosystème, il est important de **le fédérer**. La dynamique amorcée par Luxinnovation⁵ doit être poursuivie et élargie. C'est de l'échange entre les acteurs que pourront naître des projets et surtout l'opportunité de partager les **best practices** et les **success factors**.

En effet, il ne faut pas sous-estimer les domaines dans lesquels il y a déjà une grande maturité pour capitaliser dessus.

IV. Le besoin d'une véritable stratégie économique de Défense

Alors que le Gouvernement a, à raison, fait du « return on invest » une priorité, il est très important d'élaborer très rapidement **une véritable stratégie économique**. Celle-ci devra notamment arbitrer des questions importantes :

- Faut-il poursuivre ou non la stratégie de spécialisations « niches » ?
- Si oui, sur quelles (combinaisons de) « niches » miser ?
- Faut-il élaborer des programmes nationaux phares dans une logique de recherche de souveraineté nationale/européenne uniquement ou bien privilégier des coopérations européennes ou au niveau de l'OTAN en *joint-venture* entre la Défense et l'industrie ?
- Faut-il un incubateur spécialisé ?
- Faut-il mettre en place une infrastructure de testing des innovations ?
- Quelles formations doivent être mises en place ?
- Quel pilotage et quelle gouvernance de l'écosystème ?
- Quelle création de solutions démultipliant les bénéfices résultants d'une combinaison des « niches » nationales ?
- ...

V. Passer de la Recherche au Développement

La grande majorité des acteurs insistent sur le fait que le Luxembourg est plutôt performant dans le domaine de la recherche et de l'innovation pure, mais a de grandes difficultés à passer de la recherche au développement, c'est-à-dire **d'impliquer beaucoup plus l'industrie dès le début afin de réussir les transferts de technologie vers des services, produits ou capacités opérationnelles**. Il serait utile de *benchmarker* ce qui se passe aux Etats-Unis, on l'on passe très

⁵ Luxinnovation a engagé des ressources qui sont entièrement financées par la Direction de la Défense et dont les missions et activités ont été approuvées par le Conseil de Gouvernement. Luxinnovation agit en tant que point de contact national pour l'écosystème technologique et d'innovation de Défense du Luxembourg.

vite de l'expression d'un besoin au projet de recherche, puis à l'industrialisation et au déploiement.

VI. Commercialiser

Enfin, il faudra mettre en place une stratégie de commercialisation de produits et de solutions de Défense avant tout basée sur le principe « Gouvernement à Gouvernement ». Pour cela, il est important de **mobiliser deux réseaux**, très actifs dans d'autres pays pour promouvoir les industries de Défense nationales :

- le réseau des ambassadeurs
- le réseau des états-majors militaires.

Observation préalable : Mobiliser le savoir-faire de la Place financière luxembourgeoise au service du plan ReArm Europe

Face aux défis sécuritaires croissants, le plan « ReArm Europe », présenté par la Commission européenne, vise à renforcer les capacités de Défense du continent. Sa mise en œuvre exige une mobilisation massive des capitaux publics et privés. Dans ce contexte, **la Place financière luxembourgeoise a une responsabilité majeure : canaliser les financements vers les industries stratégiques européennes** et assurer un soutien efficace aux projets industriels essentiels.

Le Luxembourg, en tant que centre financier international, est un point d'ancrage pour structurer des véhicules d'investissement adaptés, mobilisant les investisseurs institutionnels et privés. Son expertise en *private equity*, dette privée et fonds d'investissement spécialisés doit permettre de financer des entreprises de Défense et de haute technologie, et contribuer au développement de grands projets industriels, notamment en Allemagne, en France, en Belgique, mais aussi au Luxembourg, renforçant ainsi la base industrielle et technologique de Défense européenne.

La Place financière joue également un rôle clé dans l'émission d'obligations et de fonds de soutien aux industries stratégiques. Son écosystème permet également la mise en place de garanties et d'instruments de partage des risques, essentiels pour attirer des investissements privés dans des secteurs souvent perçus comme sensibles.

Enfin, en tant que siège de la Banque européenne d'investissement (BEI) et du Mécanisme européen de stabilité (MES), le Luxembourg est un point névralgique pour la structuration de financements européens. Il faut noter par ailleurs que l'un des vice-présidents de la BEI représentant le Benelux (Robert de Groot) a dans son portefeuille la sécurité et la Défense.

Le Luxembourg, en tant que hub financier européen, doit être un moteur de cet effort collectif, garantissant que les ressources nécessaires soient mobilisées efficacement à destination des industriels et des gouvernements pour la sécurité et la Défense du continent.

Orientation 1 :

Identifier et miser sur des spécialisations

Recommandation n°1 : Développer une base industrielle et technologique de Défense autour de quelques spécialisations

Contexte

Même si Luxinnovation a répertorié et accompagné depuis 2020 110 entreprises pour répondre aux besoins de la défense européenne, il convient de renforcer cet écosystème, notamment pour le volet industriel, afin de maximiser le potentiel retour sur investissement de l'effort de Défense nationale et européen. Historiquement, le pays a toujours fait le pari des spécialisations pour opérer la diversification de son économie. Il semble pertinent d'adopter la même logique pour développer une industrie de la Défense nationale.

Spécialisations identifiées

Voici quelques spécialisations qui peuvent représenter un potentiel certain, notamment parce que le pays dispose d'une expertise préexistante qui peut être mobilisée soit immédiatement (court terme), soit pour répondre aux besoins futurs en matière de Défense (moyen ou long terme). **Il s'agit de permettre au pays de développer des opportunités commerciales autour de quelques projets industriels majeurs souverains de dimension européenne** dans les prochaines années. Elles s'inscrivent dans les quatre piliers des lignes directrices de la Défense luxembourgeoise à l'horizon 2035.

- **Équipement du soldat (court terme/moyen terme).** Le marché de l'équipement du soldat est immense, tant en termes de volume que par son potentiel technologique. Celui-ci devrait encore s'accroître ces prochaines années avec le renforcement des effectifs des forces armées, notamment en Europe (y compris au Luxembourg). Il y aura plus de soldats, lesquels seront mieux équipés. Le Luxembourg dispose déjà d'acteurs solides, notamment dans les équipements optiques, la fabrication de dispositifs de protection balistique, les équipements de communication...
- **Matériaux composites légers pour l'ingénierie avancée et la fabrication à haute valeur ajoutée (moyen terme/long terme).** Il est important de combiner des capacités de longue date avec des innovations plus récentes dans les domaines des matériaux, de simulation numérique et de l'ingénierie afin de permettre aux acteurs de l'écosystème luxembourgeois de monter en gamme dans les chaînes d'approvisionnement des produits à haute valeur ajoutée. Cette expertise mérite d'être mise à disposition de l'industrie de la Défense, tant les débouchés sont importants : munitions, blindage, composites, dispositifs de fabrication 3D rapides et mobiles, constructions mobiles, fabrication de drones légers ou lourds...

- **Transport et logistique (court terme).** Le transport et la logistique jouent un rôle essentiel dans les Armées modernes. De la qualité des chaînes logistiques pour le transport de troupes, d'équipements (militaires, médicaux, de soutien...), de munitions ou de carburant dépend la capacité de projection d'une Armée, ainsi que sa flexibilité opérationnelle. Le Luxembourg dispose d'une spécialisation réelle en la matière, avec une véritable infrastructure logistique multimodale (route-rail-fleuve-air) qui peut être mise à disposition des besoins de la Défense. Pour cela, il est toutefois nécessaire d'accompagner les opérateurs logistiques nationaux pour leur permettre de répondre aux besoins spécifiques de ce marché, en termes de sécurisation des transports notamment.
- **Un centre de formation pour pilotes d'avions et de maintenance dans le domaine de l'aérien (moyen terme).** Le Luxembourg dispose déjà d'infrastructures de qualité en matière de maintenance d'appareils et de formation aux métiers de l'aérien. Y ajouter une composante « Défense » pourrait être une bonne opportunité, dans une logique de « Dual use » et dans une dimension public-privé.
- **Ambulance aérienne (court terme).** Le service d'ambulance aérienne est une opportunité pour renforcer les capacités médicales, opérationnelles et humanitaires d'une Armée. Le Luxembourg dispose déjà d'un savoir-faire en la matière. Il s'agit là d'un secteur qui peut être militarisé et développé au service des besoins de l'OTAN et dans une logique de Dual use.
- **Maintenance et reconditionnement d'équipements militaires (moyen terme).** Il existe au Luxembourg une expérience et des savoir-faire dans le domaine du reconditionnement de pièces métalliques, aujourd'hui utilisés dans une approche essentiellement civile, qui pourraient être déclinés pour un usage militaire. Cela concernerait par exemple des containers de commandement et de communication, des véhicules lourds du bataillon binational, d'armes et d'équipement des soldats, de drones terrestres ou aériens...
- **Observation de la terre (court terme/moyen terme/long terme).** L'observation de la Terre par satellite revêt une importance stratégique dans le domaine de la Défense, notamment pour la surveillance, le renseignement, la planification militaire, la détection des activités hostiles, l'appui aux systèmes d'armement ou l'anticipation des menaces environnementales. Le contexte géopolitique actuel renforce la nécessité d'une solution alliée souveraine, voire européenne de l'observation de la terre. Le Luxembourg dispose d'un savoir-faire reconnu dans l'exploitation des satellites et dans la gestion des données d'observation. Tout seul, ou même en collaboration avec certains de ses voisins ou alliés plus proches, ce savoir-faire doit être renforcé et pérennisé, notamment à travers d'importants programmes d'investissement, de formation, de mise en relation des acteurs, dans une logique « Dual use ».
- **Constellation de satellites SIGINT (moyen terme/long terme).** Il est proposé de créer une constellation de satellites SIGINT (Renseignement d'Origine Électromagnétique) multifonctionnelle (Observation de la Terre, SSA - Connaissance de la Situation Spatiale,

Surveillance des Fréquences) accompagnée de services intégrés de bout en bout. Cette initiative serait ancrée au Luxembourg, en s'appuyant en priorité sur les compétences clés établies des acteurs nationaux, tout en prévoyant des investissements dans de nouvelles infrastructures sur le territoire national ou ensemble avec des alliés proches. La constellation SIGINT aurait un double objectif : fournir des capacités intégrées pleinement opérationnelles pour les systèmes militaires tout en contribuant à des programmes institutionnels civils, comme la gestion de crises.

- **Télécommunications sécurisées par satellite (court terme/moyen terme/long terme).** Pilier fondamental de la stratégie de Défense spatiale actuelle, il est proposé d'investir davantage au Luxembourg dans des systèmes et opérations satellitaires hautement sécurisés et résilients pour des besoins de l'OTAN, des nations alliées et du Gouvernement. Alignée avec les initiatives nationales et européennes (comme IRIS²) et le développement d'un éventuel deuxième programme GovSat dans le futur, cette recommandation vise à positionner le Luxembourg comme nation phare dans ce domaine et s'appuie sur les compétences établies des acteurs nationaux dans le secteur spatial et terrestre, et les compétences transversales comme la cybersécurité et le processing de données à l'aide de l'IA.
- **Jumeau Numérique pour la Défense Cyber destiné à la formation et à la simulation des systèmes de Défense de l'OTAN/internationaux (moyen terme).** Il est proposé de créer au Luxembourg, en s'appuyant sur les compétences établies des acteurs nationaux de la cybersécurité, un Jumeau Numérique pour la Défense Cyber dédié à la formation et à la simulation de scénarios de Défense. Ce jumeau numérique serait capable de reproduire les configurations cybernétiques réelles des configurations de l'OTAN et/ou des systèmes de Défense internationaux. Les compétences en cybersécurité s'appuieraient sur la vaste expertise de l'écosystème luxembourgeois.
- **Cloud souverain (court terme/moyen terme/long terme).** En réduisant la dépendance face aux géants internationaux, il garantit la souveraineté technologique, protège les données sensibles, et attire des entreprises recherchant des solutions locales et sécurisées, sur un plan national, européen ou allié (avec partenaires choisis). Essentiel pour la Défense, le cloud souverain permet de sécuriser les infrastructures critiques et les communications stratégiques, réduisant les risques de cyberattaques ou d'ingérences étrangères. Il génère aussi des emplois qualifiés et favorise la montée en compétences via des formations spécifiques. Enfin, en offrant des services adaptés aux secteurs sensibles (Défense, santé, finance), il diversifie les sources de revenus dans une logique « Dual use » et renforce l'attractivité économique en garantissant un environnement technologique fiable et résilient.



Implémentation :

- ▶ **Phase 1 (avant le 30 juin 2025) :** Mettre en place rapidement un groupe de travail associant l'Industrie ET le Gouvernement pour identifier les grands projets industriels souverains qui pourraient être lancés d'ici début 2026 au Luxembourg sur la base de ces spécialisations, afin de répondre au mieux aux enjeux du nouveau contexte géopolitique.
- ▶ **Phase 2 (avant le 31 décembre 2025) :** A partir d'une « long list » et d'une analyse poussée et rapide des capacités existantes dans le pays, définir la « short list » de 2 à 4 projets phares (produits et/ou services commerciaux) à développer au niveau national pour une exploitation opérationnelle avant fin 2027. Projets auxquels le Gouvernement allouera un budget pluriannuel pour une enveloppe globale d'au moins 1 milliard d'euros sur 3 ans (2026-2028).

Orientation 2 :

Structurer le tissu industriel et fédérer l'écosystème

Recommandation n°2 : Créer une Task Force nationale de la Défense

Contexte

Dans un contexte international où la Défense et la sécurité jouent un rôle clé pour la stabilité et la résilience économique des nations, le Luxembourg se doit d'adopter une approche proactive. La création d'une Task Force de la Défense institutionnelle et transversale représente une opportunité stratégique pour le Grand-Duché. Instrument de mise en œuvre spécifiquement de la politique de Défense du Gouvernement, cette Task Force servirait de catalyseur pour le développement d'une base industrielle et technologique de Défense.

Inspirée par des structures existantes telles que la Luxembourg Space Agency (LSA), cette Task Force serait axée sur le développement économique et industriel, la recherche et l'innovation technologique dans le domaine très spécifique de la Défense, ainsi que sur la création de synergies entre acteurs publics et privés. Elle comblerait le besoin identifié comme très pressant d'une entité gouvernementale dédiée capable de structurer les initiatives nationales dans le domaine de la Défense, **dans une approche interministérielle**. En effet, deux Ministères, trois ministres, trois directions et un établissement public (Luxinnovation) sont aujourd'hui directement impliqués dans **l'élaboration et la promotion d'une politique industrielle de Défense**. **Cette Task Force serait l'indispensable organe de centralisation de ces politiques.**

AVERTISSEMENT IMPORTANT : Il s'agit bien de transférer des moyens ministériels actuellement dédiés à ces missions vers la Task Force, et pas de doubler. Cette Task Force se substituerait donc à différents services ministériels et gouvernementaux actuels.

Objectifs stratégiques

- **Coordonner les politiques de Défense :** Harmoniser les efforts nationaux et les engagements internationaux pour répondre efficacement aux enjeux de Défense.
- **Maximiser le retour économique national :** Assurer que les investissements dans les projets de Défense génèrent des retombées économiques et technologiques pour le Luxembourg, soit directement, soit indirectement selon une politique d'offsets.
- **Contribuer à renforcer durablement la base industrielle et technologique de Défense luxembourgeoise, en lien avec l'Association Nationale des Entreprises de**

la Défense : Promouvoir la compétitivité des entreprises locales dans les domaines des technologies de Défense et du « Dual use ».

- **Encourager l'innovation technologique** : Financer et promouvoir des projets de recherche en technologies de pointe ayant un impact civil et militaire.
- **Faciliter les partenariats internationaux** : Servir de point de contact entre le Luxembourg, les partenaires de l'OTAN et de l'Union européenne, ainsi que les grands industriels du secteur.

Structure organisationnelle

La Task Force de la Défense pourrait être structurée sous la forme d'un **établissement public** bénéficiant d'une autonomie juridique et financière. Ce statut garantirait sa flexibilité tout en maintenant un contrôle direct et étroit de la part de l'État. Elle serait composée ainsi :

- **Conseil de gouvernance** : comprenant
 - des représentants du Gouvernement (Ministères de la Défense, de l'Economie, de la Recherche, etc.) ayant un rôle exécutif dans la mesure où ils apporteraient les financements, et
 - des représentants de l'Association Nationale des Industriels de la Défense, qui auraient un rôle non-exécutif au sein de Conseil, mais qui seraient associés à la plupart des décisions.
- **Equipe opérationnelle** : Supervisée par un directeur général chargé de l'exécution des décisions du Conseil de gouvernance, l'équipe serait composée de talents issus de différents Ministères ainsi que de salariés ayant une expérience et une expertise dans le domaine de la Défense.

Financement

La Task Force serait financée par le budget de l'Etat. Elle pourrait nouer des **partenariats Public-Privé** pour des co-investissements dans des projets technologiques et industriels.

Missions clés

I. Stratégie et coordination :

- Élaborer et mettre en œuvre une politique industrielle et technologique de Défense.
- Intégrer le Luxembourg dans les chaînes de valeur européennes et transatlantiques en matière de Défense.

II. Gestion d'un Fonds pour le financement de l'innovation dans le domaine de la Défense (voir recommandation n°4) :

Ce fonds permettrait de ventiler des crédits de façon pluriannuelle dans des projets d'innovation portés par les entreprises ou les instituts de recherche luxembourgeois dans le domaine de la Défense.

III. Soutien à l'innovation (voir recommandation n°4) :

- Gérer des programmes de recherche et développement (R&D) nationaux et européens, en collaboration avec le Fonds National de la Recherche (FNR).
- Accompagner les entreprises dans leurs démarches pour accéder à des programmes de financement européens et internationaux.
- Promouvoir le développement de technologies duales et soutenir leur commercialisation.
- Stimuler la création de nouveaux instruments financiers de soutien à l'innovation.

IV. Relations internationales :

- Encourager la création de consortiums impliquant des acteurs nationaux et internationaux.
- Structurer des mécanismes d'offset technologique et industriel pour maximiser les retombées des acquisitions militaires. (voir recommandation n°9)

V. Représentation :

Représenter le Luxembourg auprès des instances internationales comme l'OTAN, l'Agence Européenne de Défense (EDA), le Fonds Européen de la Défense, l'OCCAR (Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement).

VI. Gestion du Hub de la Défense (voir recommandation n°3) :

- La Task Force, qui serait elle-même localisée dans le Hub pour faciliter les interactions avec l'écosystème, aurait pour mission de développer puis de gérer le Hub de la Défense.
- Elle serait chargée de veiller à ce que le Hub offre les niveaux de sécurité (sécurité de personnes, des bâtiments, des données, des marchandises) requis pour permettre aux entreprises implantées de répondre aux exigences du secteur.
- Elle serait chargée d'assurer la promotion du Hub auprès des entreprises du secteur, en lien avec l'Association Nationale des Entreprises de la Défense, à la fois à l'échelle

nationale et internationale ainsi que d'examiner les diverses demandes d'implantation au sein du Hub.



Implémentation : Créer immédiatement une mission de préfiguration de cette Task Force, chargée de préparer sa constitution juridique et opérationnelle et de prendre en charge progressivement les différentes missions. L'objectif est d'avoir une Task Force pleinement opérationnelle le 1^{er} janvier 2026.

Recommandation n°3 : Créer un Hub de la Défense

Contexte

Pour une PME souhaitant diversifier ses activités en direction du secteur de la Défense, les barrières à l'entrée, telles que les coûts liés à la sécurisation des sites, les procédures d'habilitation, les échanges avec les utilisateurs finaux, ainsi que la complexité des réglementations, constituent des obstacles souvent dissuasifs. Dans ce contexte, la création d'un **Hub de la Défense** offre une solution structurelle et stratégique pour encourager la recherche et l'innovation, mutualiser les coûts (sécurisation, habilitation...) et contribuer à créer une dynamique collaborative entre les différents acteurs du secteur.

Il s'agirait d'un lieu physique, répondant à toutes les exigences de sécurité et d'habilitation en matière de Défense, susceptible d'accueillir des entreprises actives dans le secteur.

Le Hub aurait aussi vocation à abriter le siège de la Task Force Défense (voir recommandation n°2) dont elle serait l'un des outils, de l'Association Nationale des Entreprises de la Défense ainsi que l'infrastructure de testing (voir recommandation n°5).

Objectifs du projet

- **Fédération et intégration de l'écosystème** : Par la stimulation d'interactions physiques entre les acteurs.
- **Réduction des barrières à l'entrée** : Proposer un site et environnement sécurisés et pré-habilités permettant aux PME et start-ups de se concentrer sur leur cœur de leurs métiers respectifs.
- **Encouragement à l'innovation** : Stimuler les synergies entre entreprises, laboratoires de recherche et organismes publics (Armée, Ministère de la Défense, etc.) grâce à une proximité physique et une mutualisation des infrastructures sécurisées.
- **Renforcement des compétences** : Mettre en place des programmes de formation spécifiques aux besoins du secteur de la Défense, pour doter les acteurs d'un personnel qualifié et informé des nouvelles technologies disponibles.
- **Consolidation des relations avec les autorités** : Offrir un espace de dialogue et de collaboration directe avec les autorités publiques nationales et internationales, notamment celles de l'OTAN et de l'Union européenne.

Modalités d'organisation

I. Infrastructure et sécurisation

Le Hub serait implanté dans une zone stratégique présentant des garanties en termes de sécurité et de connectivité. Il comprendrait :

- Bâtiments habilités partagés : Hébergement pour PME, laboratoires, instituts de recherche & innovation, start-ups et éventuellement des grands groupes partenaires.
- Infrastructures sécurisées : Salles blanches, espaces de prototypage et tests conformes aux normes de la Défense (voir recommandation n°6).
- Réseaux certifiés : Connexions sécurisées pour données sensibles.
- Personnel disposant des habilitations de sécurité nécessaires.

II. Logique de cluster

Le Hub fonctionnerait selon une logique de cluster pour maximiser les interactions :

- Coopération sectorielle : Créer des groupes de travail transversaux (cybersécurité, intelligence artificielle, systèmes embarqués, etc.).
- Partenariats public-privé : Favoriser les coopérations avec les autorités nationales et internationales (OTAN, UE).
- Espaces collaboratifs : Aménagement d'espaces de co-working et de réunions pour faciliter les échanges nationaux et internationaux, dans le cadre des habilitations et aspects de sécurité acceptés et acceptables.

III. Programmes de formation et d'accompagnement

- Formation continue : Accueil de modules d'enseignement sur des thèmes liés à la Défense, comme les régulations internationales, les technologies critiques militaires et les procédures d'habilitation.
- Accompagnement administratif : Mise à disposition de services pour simplifier les démarches administratives et l'obtention d'habilitations.
- Stages et alternance : Collaboration avec des universités et grandes écoles pour attirer des talents.

IV. Gouvernance et modèle économique

- Structure de gestion : le Hub serait géré par la Task Force de la Défense (voir Recommandation n°2).
- Modèle financier :
 - Cotisations des entreprises résidentes pour financer les services et payer les loyers.
 - Subventions publiques pour les infrastructures.
 - Revenus générés par la location de salles pour formations et événements ainsi que les tests effectués par des entreprises étrangères.

Bénéfices anticipés

- Contacts étroits et possibilités d'expérimentations précoces avec les forces armées et de sécurité luxembourgeoises.
- Rationalisation des coûts : Mutualisation des coûts de sécurisation, accès aux infrastructures habilitées et formations.
- Dynamisation de l'écosystème : Accélération de l'innovation par la mise en réseau des compétences.
- Attractivité accrue : Renforcement de la visibilité des PME luxembourgeoises sur le marché international de la Défense.
- Capacité à accueillir rapidement des nouvelles implantations.



Implémentation : Avant la fin de l'année 2025, le Gouvernement devra préparer le cahier des charges, identifier les opportunités foncières (en privilégiant un site – existant ? – sur lequel le hub peut être développé rapidement, dès 2026) et prendre une décision d'implantation.

Engagement des entreprises : Création d'une Association Nationale des Entreprises de la Défense (ANED)

Contexte

Le secteur de la Défense est jeune au Luxembourg et jusqu'à présent, les entreprises actives dans ce domaine n'ont pas encore éprouvé le besoin de se fédérer. Le manque d'une structure formelle pour rassembler les entreprises privées impliquées dans la Défense, à l'instar des associations et groupements qui existent pour d'autres secteurs, freine aujourd'hui le potentiel de collaboration, d'innovation et de représentation des intérêts de ces acteurs au niveau national et international. Ceci alors que le potentiel économique du secteur est de plus en plus important.

Permettre aux industriels de se fédérer est essentiel dans un contexte de concurrence internationale accrue. **Les entreprises ont donc décidé d'unir leurs forces.** Une telle coordination permettra de mutualiser les compétences, d'accéder à des projets d'envergure, de démontrer une capacité nationale cohérente et compétitive, et de porter un message fort dans l'espace public.

Décision

En complémentarité avec les recommandations formulées à destination du Gouvernement, les entreprises ont décidé de créer une association nationale qui répondrait à ce besoin en constituant une plateforme d'échange, de représentation et de développement pour les entreprises luxembourgeoises évoluant dans ce secteur stratégique.

Il est donc décidé de créer une **Association Nationale des Entreprises de la Défense (ANED)**, une organisation professionnelle visant à rassembler et à représenter les entreprises luxembourgeoises actives dans les domaines liés à la Défense, la sécurité et les technologies associées.

L'ANED sera constituée sous forme d'association sans but lucratif (asbl) et sera donc indépendante des autorités gouvernementales, avec lesquelles elle veillera à collaborer étroitement, notamment via le Hub. Elle fera de même avec les institutions européennes, ainsi qu'avec les autres associations et fédérations professionnelles, notamment dans les secteurs technologiques et industriels. L'ANED pourra s'associer à des entités mères telles que ASD Europe⁶ qui regroupe les associations de Défense nationales de plusieurs pays au sein d'une représentation des intérêts industriels européens. L'ANED pourra aussi intégrer la NATO Industry Advisory Group (NIAG).

Le financement de l'ANED dépendra du cadre dans lequel cette association sera mise en place.

⁶ <https://www.asd-europe.org/>

Missions

I. Représentation et plaidoyer

- Représenter les entreprises membres auprès des autorités nationales et internationales pour défendre leurs intérêts.
- Participer à l'élaboration des politiques publiques liées à la Défense et à la sécurité.
- Servir d'interface premier entre les entreprises et les institutions luxembourgeoises (Task Force de la Défense, Ministères...) et internationales (Commission Européenne, OTAN...).
- Siéger au Conseil de gouvernance de la Task Force.

II. Coordination et collaboration

- Favoriser la collaboration entre les entreprises membres pour stimuler l'innovation et la complémentarité des compétences.
- Organiser des événements, des forums et des ateliers pour promouvoir les échanges sur les bonnes pratiques et les défis sectoriels.

III. Soutien au développement économique

- Identifier et promouvoir les opportunités de marché à l'échelle nationale et internationale.
- Soutenir la formation et le développement des compétences spécifiques à l'industrie de la Défense.
- Fournir un soutien pratique pour l'accès aux appels d'offres internationaux et la mise en relation avec des partenaires stratégiques, en lien avec la Task Force.

IV. Promotion et valorisation

- Promouvoir le savoir-faire des entreprises membres et leur contribution à l'économie luxembourgeoise.
- Communiquer sur les enjeux stratégiques du secteur de la Défense et sensibiliser les parties prenantes à son importance.
- Mettre en lumière les succès des membres et renforcer leur visibilité auprès des décideurs.

V. Veille technologique et stratégique

- Suivre les évolutions technologiques et stratégiques dans le domaine de la Défense.
- Partager les informations pertinentes avec les membres pour les aider à anticiper les tendances du secteur.
- Faciliter l'accès à des études de marché et à des rapports stratégiques.
- Mettre en place un think-tank, pour éclairer la réflexion stratégique sur l'avenir de la base industrielle et technologique de Défense luxembourgeoise.

Organisation et gouvernance

L'ANED sera dirigée par un conseil d'administration composé de représentants des entreprises membres. Le (ou la) président(e) serait le porte-parole de l'ANED. Une présidence tournante pourrait être mise en place afin de veiller à la parfaite représentativité des différents sous-secteurs de l'industrie de la Défense.

Des comités thématiques seront également mis en place pour traiter des questions spécifiques, telles que la recherche et le développement, le financement ou la coopération internationale. Ces comités fonctionneront sous la supervision du conseil d'administration, avec des groupes de travail composés d'experts des entreprises membres. Chaque comité définira des objectifs prioritaires annuels, comme l'identification de nouvelles opportunités de marché, la réponse coordonnée à des appels d'offres stratégiques, ou l'élaboration de propositions conjointes pour des projets innovants. Les résultats et propositions seront présentés régulièrement aux membres lors de réunions plénières ainsi qu'au Conseil d'administration de la Task Force.

Liens entre la Task Force, le Hub de la Défense et l'ANED

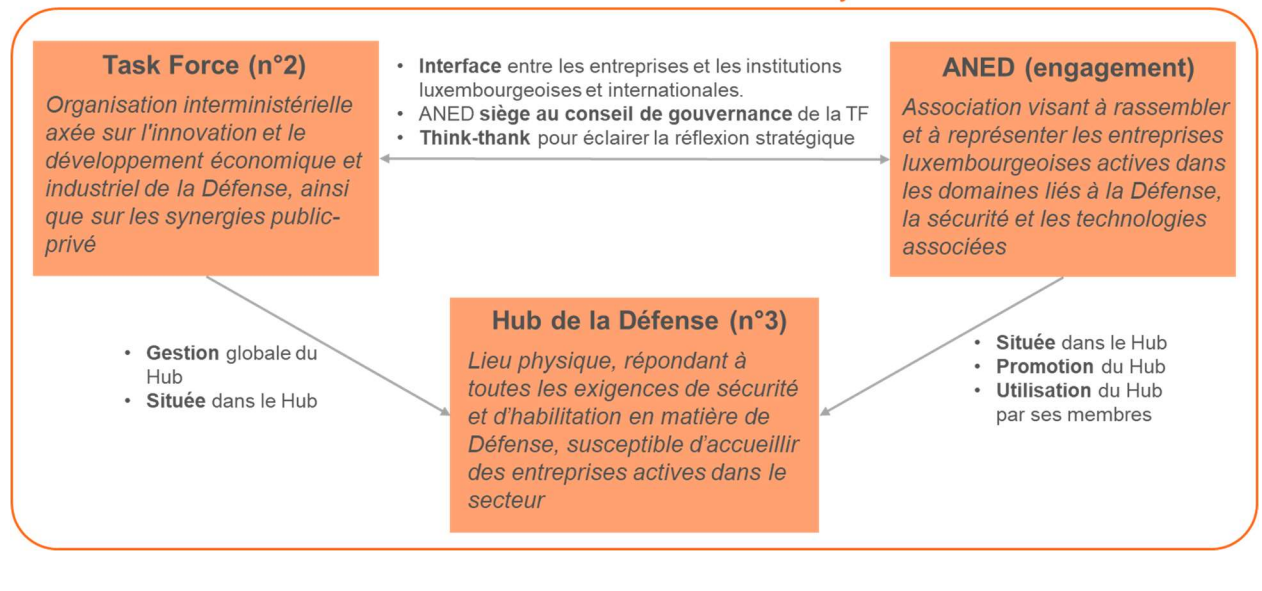
Les trois structures introduites dans le cadre de la deuxième orientation seraient complémentaires et feraient partie d'un effort commun visant à structurer et fédérer l'écosystème de la Défense au Luxembourg. La figure 2 ci-dessous illustre les liens entre les trois structures

Le **Hub de la Défense** aurait vocation à abriter les sièges de la **Task Force de la Défense** (voir recommandation n°2) dont elle serait l'un des outils et de l'**Association Nationale des Entreprises de la Défense** (engagement des entreprises) ainsi que l'infrastructure de testing (voir recommandation n°5).

La **Task Force** serait chargée de la gestion du Hub de la Défense comme décrit en détail dans ses missions clés (voir recommandation n°2). L'**ANED** veillera à collaborer étroitement avec la Task Force, notamment via le Hub. Cette association servira de première interface entre les entreprises et les institutions luxembourgeoises (Task Force de la Défense, Ministères...) et internationales (Commission européenne, OTAN...). Dans ce cadre, l'ANED siègera au Conseil de gouvernance de la Task Force et elle fournira un soutien pratique pour l'accès aux appels d'offres internationaux et la mise en relation avec des partenaires stratégiques. Par ailleurs, la Task Force pourrait bénéficier des idées d'un think tank mis en place par l'ANED, pour éclairer la réflexion stratégique sur l'avenir de la base industrielle et technologique de Défense luxembourgeoise.

Illustration 2 : Liens entre la Task Force, le Hub de la Défense et l'ANED

Orientation 2: Structurer le tissu industriel et fédérer l'écosystème



Orientation 3 : Stimuler les effets de la R&D

Recommandation n°4 : Améliorer le passage de la recherche au développement dans le domaine de la Défense avec des mécanismes adaptés

Contexte

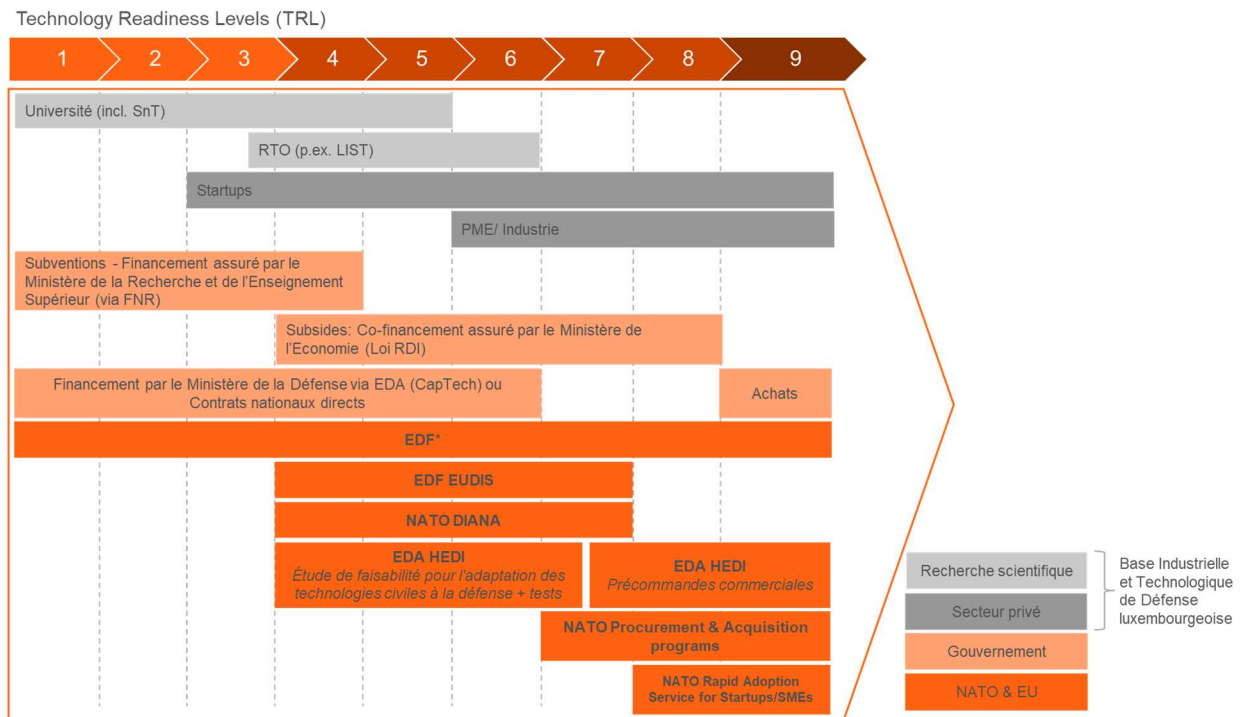
Il est généralement observé qu'il existe une difficulté à opérer la transition de la recherche au développement au Luxembourg. Le système actuel de financement de l'innovation n'est pas adapté pour soutenir efficacement les étapes intermédiaires entre la recherche fondamentale et le développement commercial des technologies. En particulier, les niveaux de maturité technologiques (Technology Readiness Levels - TRL) 4 à 7 souffrent d'un manque de financement facile, prioritaire et adapté. Ce problème est commun à toutes les industries, mais il est d'autant plus problématique dans le secteur de la Défense, pour lequel le client final est toujours un acteur gouvernemental.

Le programme de soutien aux start-ups, annoncé par le Gouvernement le 24 mars 2025, constitue une avancée réelle qu'il convient de saluer. Néanmoins, en matière de Défense, des dispositifs complémentaires et spécifiques devraient être mis en place.

Analyse du dispositif national de financement par TRL – Etat des lieux

Le graphique ci-dessous montre que le Ministère de la Défense peut directement agir aux niveaux des TRL 1 à 6, puis au niveau TRL 9. Cependant, une lacune existe aux niveaux TRL 7 et 8, où le Ministère de l'Economie prend le relais avec des moyens de financement qui ne sont pas toujours adaptés aux enjeux de la Défense ni à la rapidité d'actions requise. Les mécanismes européens qui interviennent au niveau intermédiaire des TRL, bien que pertinents et favorisant la collaboration multinationale, souffrent généralement d'un processus excessivement lent.

Illustration 3 : Sources de financement actuelles



*Exigeant un cofinancement par les Ministères de la Défense de l'UE 27 sur les TRL 4-9

I. TRL 1-3 : Recherche

Option A : Financement assuré par le Ministère de la Recherche et de l'Enseignement supérieur.

- Ciblé sur la recherche fondamentale, avec des mandats pour l'Université du Luxembourg et les Research and Technology Organisations (RTO) (comme le LIST).
- Problème : Les RTO sont limités par leurs indicateurs de performance actuels, qui ne favorisent pas de manière proactive le passage à des TRL plus élevés. Il est essentiel de commencer à davantage prioriser les projets en fonction du niveau de TRL, en visant un objectif final d'amener les efforts vers les niveaux TRL 8 ou 9. Le problème réside dans la tendance des RTO à privilégier la publication académique rapide, ce qui freine l'avancement vers des TRL commerciaux plus élevés. Il est important de respecter les fenêtres de temps sans attendre, et de contrôler la diffusion des informations pour préserver un avantage concurrentiel continu. De plus, les KPIs actuels imposent également une protection stricte de la propriété intellectuelle des RTO. Or, dans la Défense, les brevets peuvent être contre-productifs en révélant des informations sous-jacentes et confidentielles. Cette surprotection freine aussi l'industrialisation et le transfert de technologie aux entreprises, créant un décalage majeur avec les objectifs nécessaires.

Option B : Financement par le Ministère de la Défense dans le cadre de projets collaboratifs de l'EDA avec d'autres nations (*Capability Technology Areas - CapTechs*) ou du Fonds Européen de la Défense (en anglais *European Defence Fund – EDF*) sur les TRL 1-9.

- Problème : Processus long et chronophage, la mise en place d'un projet pouvant prendre jusqu'à trois ans.

II. TRL 4-6 : Développement

Option A : Co-financement assuré par le Ministère de l'Economie.

- Outils existants : Subventions via la Loi du 17 mai 2017 ayant pour objet le renouvellement des régimes d'aides à la recherche, au développement et à l'innovation (RDI)⁷.
- Problème : Ces outils ne répondent pas totalement aux besoins spécifiques des TRL intermédiaires. Pour la Défense, l'État n'est pas seulement un acteur de subvention, mais aussi un client potentiel, que ce soit pour le produit lui-même ou pour la capacité stratégique qu'il représente. Cet aspect n'est pas pris en compte dans les lois actuelles sur la RDI civile. Les appels conjoints du Ministère de l'Economie (via la loi RDI) et du FNR (via la loi FNR) sont trop lourds et trop lents pour permettre un développement réactif des capacités liées à la Défense.

Option B : Le Ministère de la Défense peut également financer des projets jusqu'au TRL 6 via son budget de R&D dans le cadre des CapTech de l'EDA, mais les problèmes mentionnés précédemment demeurent inchangés. En outre, dans le cadre du EDF susmentionné (TRL 1-9), le TRL 4-9 nécessite un cofinancement du Ministère de la Défense.

III. TRL 7-9 : Déploiement

Le TRL 7 concerne un prototype testé dans un environnement opérationnel, le TRL 8 désigne un système complet testé et validé dans des conditions réelles et le TRL 9 correspond à des systèmes pleinement opérationnels, matures et qualifiés.

Sur ces TRL 7-9 il y a généralement trois options :

- Programmes d'acquisition de l'OTAN.
- Programme d'acquisition de l'UE (p.ex. EDIRPA, ASAP).
- Programmes d'acquisition nationaux (p.ex. 2ème GovSat).

Problème : Au Luxembourg, il y a un manque d'environnements de test (sous conditions réelles) ainsi qu'une absence de quelconque type de précommandes nationales commerciales pour les technologies aux TRL 7-9.

⁷ <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2017/05/17/a544/jo>

Solutions proposées

- I. **Adopter une stratégie nationale équilibrée entre les précommandes commerciales (PCP) et les aides financières.** Inspiré des modèles américains et de celui de la Commission Européenne, le mécanisme PCP (Pre-Commercial Procurement) permet aux entités publiques de financer la phase de développement de technologies qui ne sont pas encore disponibles sur le marché. Il peut également inclure l'organisation d'appels à projets assortis de contrats visant à démontrer une capacité ou à créer un prototype. Par exemple, dans le domaine spatial, des préachats de services d'observation satellitaire ou de communication pourraient aider à soutenir de nouveaux programmes et des solutions de startups locales tout en répondant aux besoins croissants de la Défense. Ces précommandes garantissent un marché initial et posent des objectifs de développement et de livraison précis, réduisant ainsi le risque pour les entreprises. Elles favorisent également l'industrialisation de technologies de rupture et aident à franchir la « vallée de la mort » entre la R&D et la commercialisation.

Les PCPs doivent venir en complément d'une politique d'aides financières élaborée pour être au service de l'accomplissement de la stratégie nationale de Défense. Pour rappel, pour la RDI en matière de Défense, le régime de subvention sera le régime dérogatoire, qui permet toutes les libertés, dont celui de financer tout type d'organisation à 100% sans limite de montant. En cas de RDI duale, le régime de droit commun comme le régime dérogatoire de Défense peuvent s'appliquer.

- II. **Créer un fonds de recherche et d'innovation de Défense permettant au Gouvernement d'investir de manière pluriannuelle dans des projets de Recherche.** Ce fonds renforcerait les capacités du Luxembourg à exploiter les synergies collaboratives au sein de l'EDA et des accords bilatéraux sur plusieurs années.
- III. **Créer un crédit d'impôt recherche (CIR) :** Le Luxembourg pourrait s'inspirer de pays voisins comme la France ou l'Allemagne pour offrir des avantages fiscaux attractifs pour la R&D à travers un crédit d'impôt recherche. Cela inciterait les entreprises à investir localement, tout en augmentant la compétitivité vis-à-vis des autres pays de l'UE. Le montant de ce crédit d'impôt reste à affiner, en fonction du positionnement que le pays veut se donner par rapport aux pays concurrents. Un seuil minimal de 30% pour les coûts salariaux est recommandé. Concernant les coûts d'investissement, une majoration du CIR pour les projets de recherche liés à la Défense se justifie, étant donné l'importance stratégique et souveraine de l'innovation dans ce domaine et l'opportunité capacitaire que cela représente.
- IV. **Impliquer le monde de l'entreprise dans l'allocation des ressources du FNR pour la recherche appliquée.** Les projets de recherche financés par le FNR le sont aujourd'hui par un processus en plusieurs étapes impliquant un panel indépendant de chercheurs et experts. Il est proposé que chaque projet de recherche appliquée sollicitant un financement du FNR fasse également l'objet d'un examen et d'un avis d'un

organisme représentant le tissu économique national, comme la Chambre de Commerce et/ou l'ANED. Dans une approche trans-sectorielle et indépendante, celui-ci serait chargé d'évaluer l'impact potentiel du projet de recherche en matière de retombées économiques pour le pays.

- V. Ajouter de nouveaux indicateurs de performance clés (KPI) pour mesurer l'impact de la R&D.** Les KPI utilisés pour mesurer l'impact des projets de R&D doivent être modifiés pour que ceux-ci permettent de mieux mesurer l'impact industriel et économique des projets de R&D.

Les indicateurs à privilégier doivent couvrir prioritairement ces enjeux :

- Exportations et attractivité : part des technologies développées localement adoptées par des acteurs internationaux ou intégrées dans des programmes européens.
- Retour économique : mesurer le retour industriel et économique pour le Luxembourg.
- Investissements publics : objectif de consacrer un pourcentage des dépenses totales de Défense à la R&D, en alignement avec les standards de la Commission européenne et/ou de l'OTAN.

- VI. Elargir et accélérer les Joint Call Defence pour y inclure les projets uniquement Défense.** L'initiative conjointe du Ministère des Affaires étrangères et européennes, du Ministère de l'Economie, du Fonds national de la recherche (FNR) et de Luxinnovation, visant à lancer l'appel à projets « Joint Call Defence 2024 », est une démarche louable qui capitalise sur la synergie des compétences de ces institutions. Cependant, pour renforcer davantage la capacité d'innovation et répondre aux besoins spécifiques de la Défense nationale, il serait judicieux d'élargir cet appel aux projets exclusivement dédiés à la Défense. Cette ouverture permettrait de soutenir des initiatives purement militaires, essentielles pour la souveraineté et la sécurité du pays, tout en diversifiant les sources technologiques issues de différentes régions géographiques. En intégrant des projets de niveau de TRL 2 à 8, cette approche compléterait efficacement les travaux des organisations des RTO, assurant ainsi une couverture exhaustive du spectre de l'innovation en matière de Défense. Par ailleurs, il est impératif de raccourcir la durée des processus de sélection, inadaptée aux exigences de rapidité posées par le contexte géopolitique.


- VII. Créer un track Défense au programme Fit4Start de Luxinnovation.** Pour renforcer l'ancrage économique du secteur de la Défense au Luxembourg, il serait judicieux d'introduire un « track Défense » au sein du programme Fit4Start. Cette initiative viserait à accompagner les entreprises développant des technologies de Défense aux niveaux de TRL 4 à 8, correspondant aux phases de validation et de démonstration en environnement pertinent ou opérationnel. Ceci dans une approche collaborative avec

l'Armée.

VIII. Mandater la SNCI, ou directement un Ministère ou la Task Force, pour investir dans des fonds d'investissement spécialisés en Défense (à l'image de ce qui se fait dans d'autres pays⁸), tout en garantissant un impact économique et le développement du secteur en contrepartie. Cette solution existe déjà partiellement au sein de la SNCI, via le Luxembourg Future Fund 2 (LFF2), un mandat de 200 millions d'euros (160 millions d'euros de la SNCI et 40 millions d'euros du Fonds européen d'investissement (EIF) géré par l'EIF. Cependant, aucune enveloppe spécifique dédiée à la Défense n'existe actuellement au sein du LFF2. De plus, le positionnement actuel de l'EIF impose aux managers des fonds d'investir uniquement dans des entreprises produisant des biens et services à double usage, ce qui exclut de fait certaines entreprises purement Défense, même lorsqu'elles ont une activité stratégique ou d'intérêt national. Il s'agit là de permettre au Luxembourg d'utiliser au mieux le savoir-faire de sa Place financière pour stimuler l'innovation et l'entrepreneuriat dans le domaine de la Défense en investissant dans des fonds spécialisés qui assureraient un suivi et un financement des sociétés durant les phases critiques de maturité technologique (TRL 4-8). Afin d'assurer un alignement aux intérêts gouvernementaux et un suivi des retombées économiques, le Ministère de la Défense pourrait siéger au comité de décisions de ce soutien financier ciblé.

Un tel dispositif garantirait un meilleur ancrage industriel dans le secteur de la Défense, permettant à long terme de maximiser les retombées économiques des dépenses obligatoires liées aux engagements de l'OTAN, tout en renforçant la souveraineté technologique et industrielle du Luxembourg. **En matière de financement de la recherche, il est impératif de travailler sur une réduction drastique des délais de décision qui sont actuellement de 12 à 24 mois, afin de les amener à 1 à 3 mois.**

Ces mesures renforceraient l'écosystème de Défense luxembourgeois en augmentant les investissements privés et publics, tout en alignant les priorités stratégiques nationales avec les besoins industriels.

 **Implémentation : Inscrire des crédits au Budget 2026 et faire voter les lois nécessaires pour lancer les nouveaux dispositifs qui peuvent l'être très rapidement : précommandes commerciales, crédit d'impôt recherche, Fit4Start Défense, fonds de recherche Défense, investissement dans des fonds spécialisés.**

⁸ Le gouvernement néerlandais a lancé un fonds d'investissement de 100 millions d'euros (disponible début 2025) pour investir directement jusqu'à 5 millions d'euros par startup ou scale-up du secteur de la Défense, présente et active (ou souhaitant le devenir) aux Pays-Bas. Le mandat de gestion de ce fonds a été attribué à un gestionnaire de fonds, la BOM (Brabant Development Company). Le gouvernement estonien a lancé un fonds d'investissement de 100 millions d'euros (disponible également début 2025), afin d'investir dans des fonds d'investissement thématiques dédiés à la Défense. Le mandat de gestion a été délégué à SmartCap, une agence d'investissement estonienne.

Recommandation n°5 : Créer une infrastructure nationale de test et de validation technologique à intégrer à un réseau européen, dotée de personnel et d'installations habilités

Contexte

Les infrastructures dédiées aux tests en conditions réelles sont indispensables pour les entreprises innovantes qui souhaitent développer des technologies dans le domaine de la Défense. Il faut distinguer trois niveaux de testing :

- I. **Les tests scientifiques.** Pour ce faire, le LIST et/ou le SnT disposent du personnel scientifique et d'infrastructures de qualité qui peuvent être utilisées par les acteurs de la Défense, à condition que le site dispose des niveaux de sécurité requis pour ces types de missions. Un audit pourrait être diligenté pour identifier les éventuelles failles de sécurité à combler.

À l'étranger, par exemple en Suisse, Armasuisse dispose d'infrastructures dédiées. En plus de cela, l'institution loue des installations si nécessaire, telles que des laboratoires universitaires (p.ex. un étage sécurisé), pour des projets de recherche spécifiques liés à la Défense. Dans ce cadre, le personnel scientifique menant ces recherches travaille directement pour Armasuisse.

- II. **Les tests techniques et d'ingénierie :** tests unitaires et d'intégration, tant de performances, que de fiabilité et de sécurité débouchant généralement sur la certification. Ce sont des tests en environnement/conditions réelles, ou en simulation. Comme pour les tests scientifiques, ce sont des tests basés sur la répétabilité.
- III. **Les tests opérationnels,** qui permettent de tester des solutions avec des TRL entre 6 et 9 en conditions simulées ou réelles et qui prennent en compte le facteur humain (conditions de combat notamment).

Recommandation

Il est important de doter le pays d'une infrastructure de test globale. Pour les niveaux II. et III. il est préconisé de nouer un partenariat étroit avec l'Armée luxembourgeoise afin de mettre en place un centre de test qui pourrait être intégré au sein du Hub de la Défense, en coopération avec des entités internationales comme l'OTAN. Cette infrastructure de test — dont certains équipements critiques — qui appartiendrait à l'État luxembourgeois, représenterait un environnement sécurisé de test, dont les entreprises elles-mêmes ne disposent pas. Il s'agirait d'un espace collaboratif où les entreprises, les chercheurs, et les militaires pourraient travailler ensemble sur des projets de validation. Cette plateforme garantirait un échange d'expertise et une évaluation rapide des prototypes. Cela permettrait d'assurer une validation en conditions opérationnelles et de mutualiser les coûts avec d'autres partenaires. Les concepts de **Sandbox**

(TRL 6-8) et de **Test Run** (TRL 8-9), qui ont rencontré un grand succès en Suisse depuis leur mise en place, pourraient être particulièrement intéressants dans ce contexte.

Cette infrastructure serait mise à disposition des entreprises nationales, après examen de la demande d'utilisation par la Task Force de la Défense et/ou l'Association Nationale des entreprises de la Défense. Elle pourrait aussi être mise à disposition des entreprises étrangères moyennant facturation. Par ailleurs, elle devrait idéalement être intégrée de façon complémentaire à un réseau européen d'infrastructures de test.

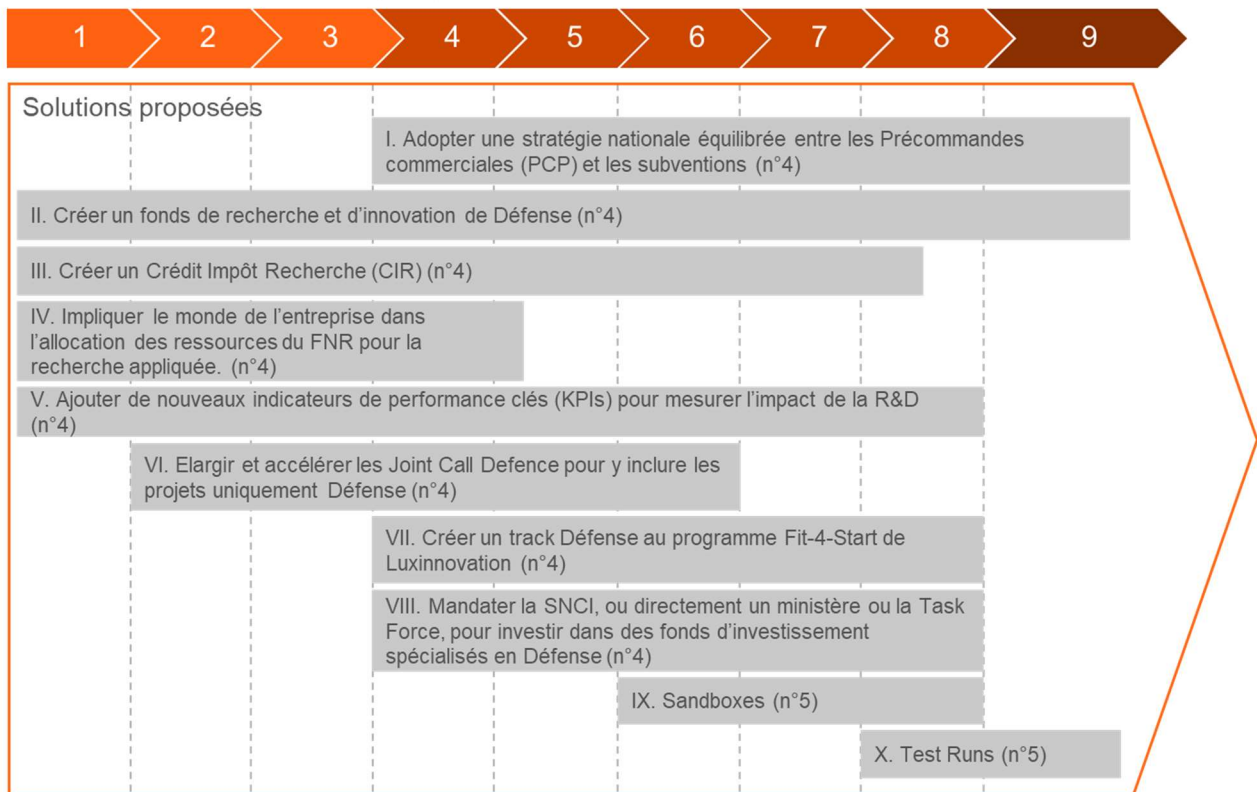
Collaboration et rapidité en matière de RDI

La **collaboration** entre les différentes parties prenantes de la recherche, de l'Armée et de l'industrie est encouragée et essentielle. Cependant, il est crucial de souligner l'importance d'une gestion des attentes dès le début dans les projets impliquant plusieurs acteurs. Chaque participant (Armée, recherche, industrie, Ministères, etc.) doit avoir une compréhension claire de son rôle, des résultats attendus, du calendrier des initiatives communes et de l'évolution des indicateurs clés de performance (KPI) tout au long du processus.

De plus, bien que la prise en compte des risques soit essentielle, il est important de reconnaître que, dans le contexte actuel, la **rapidité** devient un facteur de plus en plus déterminant. Les processus liés au financement et à la collaboration sont souvent lourds et chronophages, ce qui souligne la nécessité d'accélérer la prise de décision et la mise en œuvre des solutions, afin que notre base industrielle et technologique de Défense puisse émerger et demeurer compétitive et réactive face aux défis contemporains.

Illustration 4 : Solutions proposées

Technology Readiness Levels (TRL)



Implémentation : Désigner immédiatement un maître d'œuvre, doté d'un budget, chargé de la création, de l'équipement et de l'exploitation de cette infrastructure de test opérationnelle le 1^{er} janvier 2026. Identifier et nouer les partenariats internationaux nécessaires pour intégrer cette infrastructure dans un plus vaste réseau de test de Défense européen (DIANA Network, NATO Center of excellence...).

Orientation 4 :

Soutenir la commercialisation

Recommandation n°6 : Créer une Marketplace recensant les produits et services proposés par les acteurs de la Défense

Contexte

Dans un contexte de renforcement des capacités industrielles et technologiques liées à la Défense, le Luxembourg a une opportunité unique de structurer et promouvoir son écosystème industriel à travers la mise en place d'une **Marketplace de la Défense**, laquelle serait complémentaire du mapping en cours de réalisation par Luxinnovation. Ce catalogue aurait pour objectif principal de centraliser, documenter et de valoriser les compétences, les offres et les propositions de valeur des entreprises luxembourgeoises spécialisées dans ce domaine.

La possibilité de créer cette Marketplace en commun avec nos partenaires et alliés du **Benelux** doit être étudiée et pourrait éviter une industrie fragmentée. Une telle initiative renforcerait la force de frappe et la visibilité de cette plateforme.

Objectifs et enjeux

La Marketplace de la Défense luxembourgeoise se positionnerait comme **une source unique d'informations** pour les acteurs nationaux et internationaux du secteur. Son ambition serait multiple :

- **Centralisation des offres et compétences.** Constituer un référentiel complet des capacités industrielles et technologiques des entreprises luxembourgeoises impliquées dans la Défense.
- **Promotion de l'industrie nationale.** Offrir une vitrine aux entreprises luxembourgeoises afin de renforcer leur visibilité auprès de l'Armée luxembourgeoise comme des Armées et des organisations de Défense internationales alliées et également du corps diplomatique.
- **Utilisation dans le cadre des négociations commerciales.** Constituer une ressource précieuse pour les entreprises ayant des obligations de compensation (« offset obligation ») lors de procédures d'acquisition à l'international. Inversement, permettre au Gouvernement de structurer des obligations de retour envers l'écosystème luxembourgeois de la Défense, lors d'achat de matériel ou de solutions de Défense à l'étranger (voir recommandation n°7).

- **Facilitation des projets de Défense internationaux.** Accélérer l'identification de partenaires et de fournisseurs luxembourgeois pour des projets de Défense transnationaux, notamment dans le cadre d'une politique d'offsets (voir recommandation n°7).

Fonctionnalités clés de la Marketplace

Pour remplir ces objectifs, la Marketplace devrait proposer une série de fonctionnalités clés :

- **Base de données des entreprises et startups luxembourgeoises** impliquées dans la Défense, avec un profil détaillé de leurs capacités, produits et services.
- **Moteur de recherche avancé** permettant aux utilisateurs (Ministères de la Défense, Armée, organisations internationales) d'identifier rapidement des fournisseurs pertinents.
- **Mise en relation et networking** facilités pour encourager la collaboration entre entreprises locales et partenaires internationaux.
- **Espace de promotion et d'actualités** sur les innovations, initiatives et projets en cours dans le secteur de la Défense au Luxembourg.
- **Outil de veille stratégique** permettant aux entreprises de suivre les appels d'offres, initiatives et opportunités internationales.

L'ensemble de ces fonctionnalités devrait être intégré dans une **interface sécurisée**, assurant un niveau de protection adapté lors de son utilisation.

Alimentation et gestion de la Marketplace

- Cette Marketplace serait alimentée par l'Association Nationale des Entreprises de la Défense. Chaque demande d'inscription d'une entreprise, d'un produit ou d'un service ferait ensuite l'objet d'un agrément par la Task Force Défense.
- La Task Force Défense serait ensuite l'organisme chargé de gérer et de promouvoir cette Marketplace.

Développement d'une équipe d'attachés militaires

Pour faciliter la commercialisation des biens et services luxembourgeois de la Défense, il est essentiel de développer une équipe (initialement centralisée) d'attachés militaires dédiés. Cette équipe, placée sous l'autorité fonctionnelle de la Task Force, jouerait un rôle de liaison, permettant d'identifier les besoins opérationnels des Armées alliées et d'y associer des solutions technologiques adaptées offertes par l'industrie nationale et recensées sur la Marketplace nationale. Même si, dans un premier temps, cette équipe d'attachés militaires dédiés pourrait être centralisée, elle se verrait progressivement déployée de manière ponctuelle dans les pays où des

collaborations et/ou marchés potentiels s'ouvriraient. Cette équipe pourrait être montée en partenariat avec nos partenaires du Benelux.

Dans un premier temps, et à court terme, il est important de former les attachés économiques, afin de parfaire leur connaissance de la base industrielle et technologique de Défense du Luxembourg. Cela pourrait être fait lors de la conférence diplomatique ou lors de briefings plus dédiés.



Implémentation : Mobiliser les entreprises actives dans le secteur de la Défense afin de recenser les biens et services susceptibles d'être référencés sur cette Marketplace gouvernementale, pour un lancement au 1^{er} janvier 2026.

Recommandation n°7 : Développer une politique d'offsets

Contexte

Le système des offsets, ou de « juste retour industriel », est un outil essentiel permettant aux États d'assurer des retombées économiques et industrielles sur leur territoire lorsqu'ils procèdent à des achats de Défense à l'étranger. Toutefois, l'application de ces mécanismes doit être conforme aux règles européennes, notamment la directive 2009/81/CE qui encadre les marchés publics de Défense et de sécurité.

L'objectif de cette recommandation est de structurer **un cadre d'offsets transparent** au Luxembourg, en veillant à respecter la réglementation européenne tout en maximisant les bénéfices pour l'économie et l'industrie nationale.

Enjeux et contexte réglementaire européen

L'article 346 du Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne (TFUE) permet aux États membres de déroger aux règles communes du marché intérieur lorsqu'il s'agit de protéger leurs intérêts essentiels en matière de sécurité. Cet article constitue une base légale permettant d'invoquer des exceptions aux principes de libre concurrence et de transparence dans le cadre des marchés publics de Défense.

Toutefois, la mise en œuvre de cet article est strictement encadrée et doit répondre aux critères suivants :

- L'exemption doit être justifiée par un intérêt de sécurité nationale clairement établi.
- L'application de l'article 346 ne peut être systématique et doit être évaluée au cas par cas.
- L'utilisation de cette exemption doit être proportionnée et ne pas être détournée à des fins de protectionnisme économique.

Dans le cadre des offsets, l'article 346 TFUE peut être mobilisé pour justifier des obligations de compensation imposées aux fournisseurs étrangers lorsqu'elles visent à préserver des capacités industrielles critiques ou à garantir l'autonomie stratégique d'un État. Cependant, les États membres doivent démontrer que ces obligations sont indispensables à la protection de leur sécurité nationale et qu'elles ne constituent pas une distorsion induite du marché. La directive 2009/81/CE restreint l'utilisation des offsets en les conditionnant à des impératifs de sécurité nationale. Toute exigence d'offset doit être justifiée par des raisons stratégiques et ne peut être utilisée comme simple mesure de compensation économique. Dans ce contexte, il est essentiel de :

- définir des critères objectifs justifiant les offsets en lien avec les intérêts essentiels de sécurité du Luxembourg, à courts et longs termes.

- Structurer un cadre légal national aligné avec les exigences européennes.
- Mettre en place des mécanismes de suivi et de transparence pour assurer la conformité des offsets, et le fait que ces obligations soient effectivement honorées par les fournisseurs étrangers à qui le Luxembourg a confié des marchés militaires.

Solution proposée

Afin de garantir un impact maximal, la stratégie d'offsets luxembourgeoise devra :

- **Renforcer l'autonomie stratégique** : assurer l'implantation, au Luxembourg, de technologies critiques et le développement de capacités industrielles clés pour la Défense.
- **Créer des opportunités économiques** : développer un écosystème industriel dynamique en intégrant les PME luxembourgeoises (de préférence appartenant à la base industrielle et technologique de Défense) dans les chaînes d'approvisionnement européennes et internationales.
- **Stimuler l'innovation et la recherche** : favoriser les investissements en R&D dans les secteurs de la Défense et des technologies « Dual use ».

Types d'offsets à développer

Les offsets peuvent être directs ou indirects et doivent être structurés en fonction des besoins nationaux.

- **Offsets directs** :
 - Transfert de technologie vers les entreprises luxembourgeoises.
 - Co-production et assemblage de systèmes de Défense sur le territoire national.
 - Participation des entreprises locales à la maintenance et au soutien logistique des équipements acquis.
- **Offsets indirects** :
 - Développement d'infrastructures en lien avec la Défense
 - Investissements dans la R&D appliquée aux technologies Dual use ou full Défense.
 - Programmes de formation et de renforcement des compétences en ingénierie de Défense.
 - Acquisition de biens ou services produits au Luxembourg.

Points de vigilance

La politique d'offsets devra limiter les risques de distorsion du marché. En effet, l'imposition d'obligations d'offsets peut biaiser la concurrence en favorisant certains fournisseurs au détriment de concurrents potentiellement plus compétitifs sur le plan technologique ou financier.



Implémentation : Définir une stratégie transparente d'offsets et créer une équipe (opérationnelle dès janvier 2026) chargée de la mise en œuvre de cette politique et d'intervenir dans chaque négociation d'acquisition de biens ou services militaires à l'étranger.

Recommandation n°8 : Faire de l'Armée un acteur du projet industriel et technologique de Défense

Contexte

Le secteur de la Défense joue un rôle stratégique dans la sécurité et la souveraineté d'un pays. Au Luxembourg, renforcer la collaboration entre l'Armée et l'industrie de la Défense, dans une approche stratégique commune, est un enjeu essentiel pour favoriser l'innovation, accroître la compétitivité des entreprises nationales et garantir un approvisionnement efficace en équipements et services adaptés aux besoins militaires.

Solutions proposées

Face aux évolutions technologiques et aux nouveaux défis en matière de sécurité, il est nécessaire d'établir des synergies durables entre les acteurs publics et privés. Celles-ci pourraient prendre les formes qui suivent.

I. Missionner l'Armée luxembourgeoise pour acquérir les prototypes et tester les biens et services développés par l'industrie nationale

L'Armée luxembourgeoise devrait jouer un rôle actif dans le soutien à l'innovation industrielle en acquérant (premier client) et en testant les prototypes et les solutions développées par les entreprises nationales. En mettant à disposition ses infrastructures et son personnel pour évaluer ces innovations dans des conditions réelles, elle permettrait d'accélérer le développement et l'adaptation des produits aux besoins opérationnels et donnerait à ces entreprises toute la crédibilité nécessaire vis-à-vis des Armées alliées. Cela permettrait à l'Armée d'améliorer son leadership technologique, ce qui la rendra également plus attractive en matière de recrutement.

II. Prioriser le recours à la sous-traitance pour les missions qui peuvent l'être

Il serait dans l'intérêt économique du pays que l'Armée et la Direction de la Défense privilégient davantage le recours à la sous-traitance, via des contrats ciblés, pour les missions et prestations de services pouvant être externalisées tout en conservant le contrôle stratégique et opérationnel. Une telle approche permettrait d'optimiser les ressources publiques en concentrant les forces armées sur leurs missions essentielles, tout en bénéficiant du savoir-faire et de la flexibilité d'acteurs privés spécialisés. Cette rationalisation des dépenses favoriserait non seulement une meilleure allocation budgétaire, mais également le dynamisme du tissu industriel national, en stimulant l'innovation et la compétitivité des entreprises du secteur de la Défense.

III. Organisation d'un « Defence Industry Day »

Créer un évènement annuel à Diekirch permettant :

- aux entreprises de Défense locales (présélectionnées par la Task Force) de se présenter à la Direction de la Défense et à l'Armée.
- A l'Armée d'exprimer ses plans et besoins directement auprès des entrepreneurs, à travers des échanges à tous niveaux hiérarchiques, et pas uniquement en « top to top ».
- aux deux secteurs de mettre en adéquation leurs besoins pour maximiser le *procurement* au Luxembourg et/ou anticiper les développements nécessaires.
- d'établir une stratégie Armée-Industrie conjointe et concrète pour les 12 mois à venir. L'implémentation de cette stratégie sera stimulée en continu par la Task Force Défense.

Cette journée pourrait être complétée par une deuxième, ouverte au grand public, pour faire découvrir l'Armée, les produits de l'industrie de la Défense, et susciter des vocations.



Implémentation : Avant la fin de l'année 2025, doter l'Armée d'un budget pour acquérir des prototypes développés au Luxembourg et créer en son sein une équipe chargée de l'intégration et la cocréation de ces biens ou services militaires du futur.

Recommandation n°9 : Orienter et anticiper les demandes capacitaires de l'OTAN et de l'Union européenne

Définition et Contexte

Les demandes capacitaires sont des besoins militaires que l'OTAN identifie puis attribue à ses membres pour garantir que l'Alliance dispose des forces et des équipements nécessaires pour répondre aux menaces et aux défis de sécurité. Elles permettent de s'assurer que chaque pays contribue à l'effort collectif de Défense en fonction de ses capacités et de ses ressources, dans le cadre du fameux « partage du fardeau ».

Par ailleurs, dans le cadre de la Défense européenne, l'Union européenne est aussi amenée à formuler des demandes capacitaire, complémentaires à celles de l'OTAN.

Processus d'élaboration

Ces demandes capacitaires sont définies dans le cadre du **NATO Defence Planning Process (NDPP)**, un processus de planification qui se déroule en plusieurs étapes :

- **Analyse des menaces et identification des besoins** : l'OTAN évalue la situation sécuritaire et établit une liste des capacités militaires requises.
- **Répartition des demandes** : les besoins identifiés sont traduits en demandes capacitaires spécifiques et attribués aux États membres en fonction de leurs capacités et de leurs engagements.
- **Mise en œuvre nationale** : chaque pays décide de la manière dont il compte répondre aux demandes (modernisation des équipements, augmentation des effectifs, développement de nouvelles capacités, etc.).
- **Évaluation des progrès** : L'OTAN surveille l'évolution de la mise en œuvre des demandes capacitaires à travers des revues périodiques.

C'est dans ce cadre que le Luxembourg et la Belgique se sont vu attribuer une demande capacitaire portant sur la surveillance, le renseignement et l'intervention rapide en zone de combat. Cette demande a abouti à la création du bataillon binational de reconnaissance de combat.

Comment orienter les demandes capacitaires ?

Le fléchage des moyens qui seront engagés par le Luxembourg en matière de Défense au cours des prochaines années est donc étroitement lié aux futures demandes capacitaires de l'OTAN. Il est donc décisif d'anticiper et d'influer sur ces futures demandes capacitaires, afin qu'elles correspondent aux compétences « cœur » présentes et en développement au Luxembourg (en

militaire et « Dual use », voir recommandation n°1), et qu'elles puissent ainsi générer un retour positif direct en faveur du Luxembourg. Il s'agit d'aligner les demandes capacitaires et les priorités stratégiques de la base industrielle et technologique de Défense. Dans ce cadre, le Luxembourg doit établir, avec la participation de la Task force et de l'ANED, une stratégie quinquennale définissant les domaines à renforcer et à développer, et communiquer cette stratégie à l'OTAN et à l'UE afin d'orienter les demandes capacitaires futures.

Pour cela, le Luxembourg doit **participer activement** et gagner de l'influence au sein des instances de planification de l'OTAN. Cela implique notamment de :

- **Augmenter son engagement et sa représentation dans les comités clés :**
 - Le **Conseil de l'Atlantique Nord (NAC)**, qui fixe les grandes orientations stratégiques.
 - Le **Comité Militaire (Military Committee)**, qui traduit ces orientations en besoins opérationnels.
 - Le **Comité de la Politique et des Plans de Défense (DPPC - Defence Policy and Planning Committee)**, où les demandes capacitaires sont formalisées.
 - Le **Commandement allié Transformation (NATO ACT)** qui définit le contexte militaire futur, en identifiant les défis et les opportunités.
- **Mobiliser ses diplomates et militaires pour défendre ses priorités** en mettant en avant ses compétences (voir recommandation n°6 : marketplace de la Défense), ses potentiels, et ses priorités industrielles (voir recommandation n°1).
- **Soutenir de manière privilégiée des alliances avec d'autres petits États** (Belgique, Pays-Bas, pays baltes) pour avoir plus de poids dans les négociations. Une alliance spécifique Benelux et ses domaines de coopération mérite à ce titre d'être étudiée plus profondément.

Pour soutenir les intérêts du Luxembourg, les représentants du Gouvernement et/ou de l'Armée s'appuieront notamment sur l'expertise de l'ANED. Il est également souhaitable qu'ils puissent compter sur des travaux stratégiques qui pourraient être menés par un ou plusieurs think tanks spécialisé (voir engagement relatif à la création de l'ANED).

Comment anticiper les demandes capacitaires ?

Au-delà des actions qui peuvent être engagées pour orienter les demandes capacitaires de l'OTAN, il convient d'associer le tissu économique dans un processus d'anticipation de ces demandes. Ainsi, dès les premières discussions sur les futures demandes capacitaires, il s'agirait d'informer très tôt les entreprises luxembourgeoises afin qu'elles puissent s'y préparer et orienter leurs investissements. Cela serait une des missions de la Task Force Défense.



Implémentation : Avant la fin de l'année 2025, constituer une équipe chargée d'assurer la représentation physique permanente du Ministère de la Défense et/ou de l'Armée, au sein des instances décisionnelles de l'OTAN, avec le mandat explicite de promouvoir les capacités industrielles et intérêts économiques luxembourgeois.

Recommandation n°10 : Lever les restrictions légales au développement d'une industrie de Défense

Contexte

La loi du 2 février 2022 sur les armes et munitions a introduit un cadre réglementaire strict encadrant la production, l'importation, l'exportation et le commerce des armes de catégorie A au Luxembourg. Si cette législation vise à renforcer le contrôle et la sécurité autour de l'usage et de la circulation des armes, elle impose également des restrictions significatives aux entreprises privées travaillant sur des technologies liées à la Défense.

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de procéder à une révision ciblée de la législation afin d'introduire des ajustements permettant un meilleur équilibre entre les impératifs de sécurité et le développement économique du secteur.

Solutions proposées

I. Révision de la Loi sur les armes de 2022

La loi du 2 février 2022 sur les armes et munitions⁹ impose des restrictions significatives aux entreprises privées travaillant sur des technologies liées aux armes ou à la Défense. Elle prévoit notamment ceci, en son article 6 :

*L'importation, l'exportation, le transfert, le transit, la fabrication, la transformation, la réparation, l'acquisition, l'achat, la location, la mise en dépôt, le transport, la détention, le port, la cession, la vente, ainsi que toute opération de commerce relative à des armes et munitions de la **catégorie A** sont interdits.*

(2) Toutefois, par dérogation au paragraphe 1^{er}, le ministre peut accorder une autorisation pour une ou plusieurs des opérations visées au paragraphe 1^{er} concernant des armes et munitions :

1° qui sont destinées à faire partie d'une collection ou d'un musée ;

2° qui sont destinées à des fins scientifiques, de formation professionnelle ou éducatives, ou

3° qui sont destinées exclusivement à des opérations d'exportation, d'importation ou de transfert.

Cette autorisation peut être soumise à la condition que les armes concernées ne puissent servir à d'autres fins que celles y mentionnées. En cas de transit, aucune autorisation n'est requise s'il est effectué sans transbordement.

Les armes de catégorie A sont définies à l'article 2, notamment par la catégorie A1 (« Les armes et munitions figurant sur la liste commune des équipements militaires de l'Union européenne, sauf les exceptions y prévues »). La justice pourrait interpréter ce texte

⁹ Lien [vers la loi du 2 février 2022 sur le site de Legilux](#)

comme si toutes les armes figurant sur la liste commune des armes militaires de l'UE étaient interdites aux civils au Luxembourg. A ce titre, toute activité au Luxembourg destinée à un usage purement militaire pourrait être considérée comme illégale selon le Ministère de la Justice.

Cette législation peut englober un large éventail de technologies, parmi lesquelles certaines constituent **des opportunités de développement importantes pour l'industrie luxembourgeoise**. Ces restrictions créent des freins et parfois des obstacles majeurs pour les entreprises souhaitant se développer ou opérer dans le secteur de la Défense au Luxembourg.

Il apparaît donc nécessaire de très rapidement procéder à la révision ciblée de la législation sur les armes :

- **Etablissement d'un régime d'exception encadré** : redéfinir les termes de la loi pour y introduire des exceptions visant à autoriser la production et la commercialisation d'articles répertoriés dans la liste commune des équipements militaires de l'UE, dans un cadre réglementaire précis. Le Gouvernement est invité à s'inspirer de la législation en vigueur dans d'autres pays européens.
- **Procédure d'autorisation simplifiée** : introduire une procédure d'autorisation claire et efficiente pour les entreprises souhaitant développer ou commercialiser des technologies liées à la Défense, avec des délais de traitement réduits et une transparence accrue.
- **Critères d'évaluation transparents** : définir des critères objectifs pour l'octroi des autorisations, incluant des considérations sur la sécurité nationale, le potentiel économique et l'innovation technologique, ainsi que la durée de telles autorisations.

II. Révision des exigences en matière d'habilitations

Il convient de procéder à une **revue des législations nationales issues de Directives européennes dans le domaine de la Défense** afin de vérifier que celles-ci obéissent bien au principe « toute la Directive, rien que la Directive ». L'objectif de cette revue étant d'éliminer tout désavantage compétitif inutile en la matière. Cela concerne notamment les **exigences nationales en matière d'habilitation** pour les personnes travaillant sur des projets OTAN classifiés (loi du 15 juin 2004¹⁰ relative à la classification des pièces et aux habilitations de sécurité). Il semble que celles-ci soient inutilement plus strictes que dans d'autres pays.

III. Accompagnement juridique et administratif

Enfin, il serait judicieux de renforcer **l'accompagnement juridique et administratif**¹¹, lequel pourrait prendre la forme d'une cellule dédiée au sein de la Task Force (voir

¹⁰ <https://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2004/06/15/n5/jo>

¹¹ Lequel est aujourd'hui assuré par l'Office du contrôle des exportations, importations et du transit.

recommandation n°3) afin d'assister les entreprises dans la compréhension et le respect des réglementations en matière de Défense, notamment en ce qui concerne le contrôle des exportations et les obligations légales, ainsi que pour l'obtention des « numéros de stock » de l'OTAN (NSN).

Cette cellule dédiée de la Task Force pourrait aussi collaborer avec les institutions financières et les autorités fiscales pour **garantir que les entreprises du secteur de la Défense, ou celles développant des services à double usage civils-militaires, puissent accéder aux services bancaires et d'assurance** et bénéficier de conseils fiscaux appropriés, évitant ainsi toute discrimination basée sur leur domaine d'activité, comme cela semble être le cas actuellement.

Implémentation : Soumettre à la Chambre des Députés, avant l'été 2025 :

- ▶ un projet de loi visant à modifier la loi sur les armes de 2022 pour lever les obstacles au développement de la base industrielle et technologique de Défense.
- ▶ un projet de loi visant à modifier la loi relative à la classification des pièces et aux habilitations de sécurité.

Conclusion : L'heure est à l'action

Face aux mutations géopolitiques et à l'accélération des tensions sécuritaires mondiales, le Luxembourg se trouve à un tournant historique en matière de Défense. L'augmentation exponentielle de son effort financier et la structuration progressive d'un écosystème industriel et technologique dédié, traduisent déjà une volonté affirmée d'adapter le pays aux nouvelles exigences de sécurité collective. Cependant, le temps presse. Dans un monde où l'innovation militaire et la souveraineté technologique sont des enjeux de premier plan, le Luxembourg doit non seulement renforcer son engagement, mais aussi accélérer sa transformation en créant de la valeur sur le long terme.

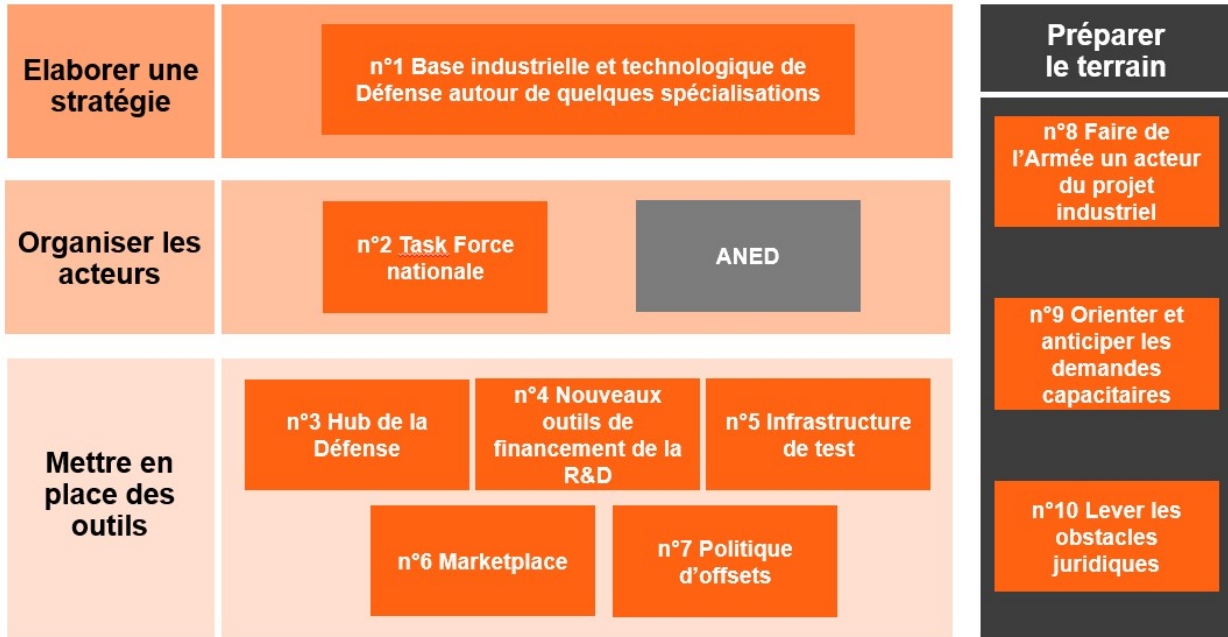
Les recommandations formulées dans cette feuille de route s'inscrivent dans une logique de maximisation du retour économique et stratégique des investissements réalisés, tout en alignant le Luxembourg sur les standards européens et transatlantiques en matière de Défense. Elles ont également vocation à ouvrir aux industriels luxembourgeois des opportunités à l'étranger, sur un marché mondial en pleine croissance.

Toutefois, au-delà des mesures techniques et organisationnelles proposées, **c'est un véritable changement culturel qui doit s'opérer au Luxembourg**. Pendant des décennies, l'industrie de Défense a été perçue comme un domaine marginal dans l'économie nationale. Aujourd'hui, il est impératif que ce secteur soit reconnu comme un levier stratégique de souveraineté, d'innovation et de compétitivité. Cela suppose un effort de sensibilisation, une mobilisation accrue des acteurs économiques, politiques et diplomatiques ainsi qu'un alignement renforcé des politiques publiques pour favoriser l'émergence d'un tissu industriel performant. Cela implique également de travailler au renforcement du lien Armée-Nation.

L'engagement du Luxembourg dans la Défense ne peut être un processus lent et progressif. L'urgence est là. L'adaptation rapide des infrastructures, des compétences et des outils de financement est essentielle pour ne pas subir les évolutions stratégiques, mais au contraire, y contribuer activement. L'histoire économique du Luxembourg a démontré à plusieurs reprises sa capacité à pivoter vers de nouveaux secteurs et à exceller dans des spécialisations stratégiques. Il est temps de rééditer cette dynamique pour que le pays ne soit pas simplement un contributeur financier aux efforts de Défense, mais un acteur reconnu pour son expertise et son engagement industriel.

L'avenir de la sécurité de l'Europe se joue aujourd'hui. Le Luxembourg a l'opportunité d'y occuper une place plus influente. Mais cette ambition ne pourra se concrétiser qu'à travers des décisions rapides, une mise en œuvre efficace et une adhésion collective à cette transformation stratégique. **L'heure n'est plus à la réflexion : elle est à l'action.**

Illustration 5 : Synthèse des recommandations



Méthodologie

Pour formuler ces recommandations, la Chambre de Commerce a constitué un groupe de travail en septembre 2024. Celui-ci a associé, avec des niveaux d'implications différents, les entreprises et institutions suivantes, sous la présidence de Philippe Glaesener, Senior Vice-Président de SES, membre élu de la Chambre de Commerce :

- ACTinBlack
- AdwaïsEO
- Arthur Welter
- CAE Aviation
- Cargolux
- Ceratizit
- Chambre de Commerce
- Clarence
- Ilavska Vuillermoz Capital
- LIST
- LuxGovSat
- LuxInnovation¹²
- LuxTrust
- Presta Cylinders
- Rafinex
- SES

Le groupe de travail s'est réuni au moins deux fois par mois depuis septembre 2024.

Il a mené ses réflexions selon **quatre axes de travail** :

- Axe 1 : Quelles priorités stratégiques définir à moyen-long terme ? (challenge de la stratégie actuelle et recommandations nouvelles)
- Axe 2 : Comment mieux fédérer l'écosystème et accélérer sa maturation ?
- Axe 3 : Comment passer de la Recherche au Développement dans le domaine de la Défense ? (lien entre la recherche et l'industrie)
- Axe 4 : Comment faciliter la commercialisation des biens et services produits au Luxembourg sur le marché de la Défense à l'échelle européenne et mieux flécher l'effort de Défense vers l'économie luxembourgeoise ?

Ces axes ont permis la structuration des recommandations mentionnées ci-dessus.

Outre les réunions ordinaires, les entretiens bilatéraux ou multilatéraux organisés pendant la phase de travail, le groupe a également procédé à plusieurs auditions d'acteurs nationaux ou internationaux en vue d'éclairer ses réflexions :

- Direction de la Défense
- Ministère de l'Economie
- Direction de la Promotion du Commerce extérieur et des Investissements
- Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
- Armasuisse (Agence suisse pour l'armement)
- Agoria (Fédération des entreprises technologique de Belgique)

¹² Luxinnovation a participé en son rôle d'observateur et d'expert de l'écosystème de Défense au Luxembourg, notamment en informant le groupe de travail sur l'état des initiatives en cours.

La Chambre de Commerce tient à remercier toutes les personnes, entreprises et institutions qui ont participé à ce groupe de travail.

Liste des acronymes

ANED – Association Nationale des Entreprises de la Défense

CIR – Crédit d'Impôt Recherche

DPCC – - Defence Policy and Planning Committee (Comité des Politiques et des Plans de Défense de l'OTAN)

EDA – European Defence Agency (Agence Européenne de Défense)

EIF – European Investment Fund (Fonds Européen d'Investissement)

FNR – Fonds National de la Recherche

IRIS² – Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite (Programme européen de télécommunications sécurisées)

KPIs – Key Performance Indicators (Indicateurs Clés de Performance)

LIST – Luxembourg Institute of Science and Technology

LFF2 – Luxembourg Future Fund 2

Lux DoD – Luxembourg Direction of Defense (Direction de la Défense luxembourgeoise)

NAC – North Atlantic Council (Conseil de l'Atlantique Nord)

NDPP – NATO Defence Planning Process (Processus de Planification de la Défense de l'OTAN)

NSN – NATO Stock Number (Numéro de Stock de l'OTAN)

OCCAR – Organisation Conjointe de Coopération en matière d'Armement

OTAN – Organisation du Traité de l'Atlantique Nord

PCP – Pre-Commercial Procurement (Précommandes Commerciales)

R&D – Recherche et Développement

RDI – Recherche, Développement et Innovation

RNB – Revenu National Brut

RTO – Research and Technology Organisation

SIGINT – Signals Intelligence (Renseignement d’Origine Électromagnétique)

SNCI – Société Nationale de Crédit et d’Investissement

SnT – Interdisciplinary Centre for Security, Reliability and Trust (Centre Interdisciplinaire pour la Sécurité, la Fiabilité et la Confiance)

SSA – Space Situational Awareness (Connaissance de la Situation Spatiale)

TFUE – Traité sur le Fonctionnement de l’Union Européenne

TRL – Technology Readiness Level (Niveau de Maturité Technologique)