



## CONVENTION PLURIANNUELLE 2022 - 2025

### LIST/CP5-22-25

Entre l'État du Grand-Duché de Luxembourg, ci-après dénommé « l'État », représenté par le Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, ci-après dénommé « le ministre », d'une part,

et

le Luxembourg Institute of Science and Technology, représenté par Monsieur Jacques Lanners, Président du conseil d'administration, et Monsieur Thomas Kallstenius, directeur général, ci-après dénommé « le contractant », d'autre part ;

Vu la loi du 3 décembre 2014 ayant pour objet l'organisation des centres de recherche publics, et notamment son article 19 ;

Considérant la volonté de l'État de soutenir les activités de recherche et de développement de haut niveau ainsi que de transfert technologique visant à promouvoir le progrès scientifique et l'innovation;

Il est convenu ce qui suit :

#### **Art. 1er - Objet**

L'objet de la présente convention consiste à définir le cadre général concernant les conditions et modalités d'attribution et de versement de la contribution financière de l'État en vue de la réalisation des activités du contractant.

Le numéro de référence attribué à la présente convention est LIST/CP5-22-25.

Les objectifs à atteindre dans la mise en œuvre des activités du contractant ainsi que les indicateurs de performance y relatifs sont décrits à l'annexe 1. L'annexe 2 décrit l'évolution des effectifs couvrant les années 2022 à 2025.

Les annexes font partie intégrante de la présente convention.

Sous réserve du versement au contractant de la contribution financière telle que prévue par la présente convention, le contractant s'engage :

- i) à prendre les dispositions adéquates et raisonnables pour l'atteinte des objectifs

- prévus ;
- ii) à fournir toutes les données détaillées demandées par le ministre aux fins de la bonne gestion des activités visées ;
  - iii) à informer le ministre de tout événement pouvant avoir une incidence directe sur l'atteinte des objectifs prévus ;
  - iv) à fournir au ministre, et à tout autre organisme ou particulier dûment mandaté par celui-ci, les informations demandées dans le cadre des contrôles et des audits ;
  - v) à participer activement aux activités de contrôle et de suivi.

Le contractant s'engage à appliquer pour la politique tarifaire relative à ses activités une démarche intégrant le modèle des coûts intégraux.

### **Art. 2 - Durée**

La présente convention est conclue pour une durée de 48 mois. Elle prend effet au 1<sup>er</sup> janvier 2022.

Les parties contractantes conviennent de la possibilité d'une révision de la présente convention à mi-terme, à savoir pour le 31 décembre 2023 au plus tard.

### **Art. 3 - Financement**

Eu égard à l'intérêt de la réalisation des activités visées à l'annexe 1, l'État accorde dans le cadre de la présente convention, dans la limite des moyens budgétaires disponibles et par imputation au crédit budgétaire dédié au ministère ayant dans ses attributions la recherche dans le secteur public, dénommé ci-après « le ministère », une contribution financière de 219.410.000 € (deux cent dix-neuf millions quatre cent dix mille euros).

Cette contribution n'exclut pas l'attribution de moyens financiers publics supplémentaires, en provenance d'autres crédits budgétaires.

Les contributions financières annuelles de l'État s'établissent comme suit :

- pour l'exercice 2022 : 52.940.000 €
- pour l'exercice 2023 : 53.970.000 €
- pour l'exercice 2024 : 55.500.000 €
- pour l'exercice 2025 : 57.000.000 €

Les contributions annuelles se font en quatre tranches :

- une première tranche de 30 % du montant annuel à verser le 30 mars de chaque année, sous condition de remise par le contractant du rapport dit annuel visé à l'article 8 ;

La première tranche de la dotation 2022 est sujette à la remise du rapport d'activités de 2021 en langue française, structuré en deux parties : (a) « Rapport d'activités », texte libre non exhaustif reprenant les éléments marquants de l'année, et (b) « Indicateurs », comprenant les résultats provisoires des indicateurs de performance non financiers et financiers, et les indicateurs d'évolution des ressources humaines choisis de commun accord

entre le ministère et le contractant.

- une deuxième tranche de 30 % du montant annuel à verser le 30 juin de chaque année ;
- une troisième tranche de 20 % du montant annuel à verser le 30 septembre de chaque année ;
- le solde (de 20 %) à verser le 30 novembre de chaque année, sous condition de remise par le contractant de l'intégralité des rapports visés à l'article 8.

Le résultat positif éventuel qui se dégagerait à la fin de la présente convention sera affecté par le conseil d'administration du LIST soit à une réserve libre spécifique, destinée au financement d'un projet ou d'un investissement déterminé, soit à la réserve de compensation, destinée à compenser la différence entre le montant de la dotation qui sera versé par l'État et le montant nécessaire à la réalisation des activités prévues dans le cadre de la présente convention, sur base d'un accord conclu avec le ministre.

Un financement supplémentaire, ci-après dénommé « bonus institutionnel », s'ajoute à la contribution annuelle de l'État. Le montant du bonus institutionnel est basé sur la performance et le succès du contractant au programme-cadre de recherche et de développement technologique de l'Union européenne.

L'enveloppe budgétaire annuelle du bonus institutionnel est déterminée en début de chaque exercice. Une règle de trois établie à partir de la moyenne des revenus comptabilisés pendant les trois années précédant l'année considérée du programme-cadre de recherche et de développement technologique de l'Union européenne eu égard aux dépenses éligibles répartit le bonus institutionnel entre le contractant, le Luxembourg Institute of Health, le Luxembourg Institute of Socio-Economic Research et l'Université du Luxembourg.

Le bonus institutionnel revient aux départements et unités de recherche qui ont contribué à la performance et au succès du contractant au programme-cadre de recherche et de développement technologique de l'Union européenne.

La clé de répartition interne du bonus institutionnel est déterminée par le directeur général du LIST.

#### **Art. 4 - Modalités de gestion**

La contribution financière de l'État est réservée à l'atteinte des objectifs et à l'exécution des activités visées à l'annexe 1.

#### **Art. 5 - Engagements de l'État**

L'État s'engage à

- garantir au contractant l'autonomie nécessaire pour l'exécution de la présente convention, dans le respect des dispositions légales y relatives ;
- considérer des solutions viables permettant d'appliquer le modèle des coûts intégraux aux contrats de recherche entre le contractant et des autorités publiques;
- assurer la mise en œuvre de la stratégie nationale de recherche et d'innovation soit par des programmes prioritaires du Fonds National de la Recherche, soit par d'autres instruments, de façon à favoriser l'exécution de la présente convention;

- considérer des extensions des infrastructures immobilières existantes au cas où de telles extensions s'avéreraient indispensables pour l'exécution de la présente convention et selon les besoins réels ;

## **Art. 6 - Engagements du contractant**

L'intégrité scientifique étant indispensable aux chercheurs et aux institutions de recherche, le contractant veillera à mettre en œuvre des règles internes de bonne pratique scientifique, comprenant notamment des efforts de prévention ainsi qu'une procédure à suivre en cas de manquement à l'intégrité. A cet effet, le contractant collabore avec l'Agence nationale de l'Intégrité de la Recherche (LARI), dont il est membre.

Le contractant s'engage à développer des méthodologies permettant de mesurer l'impact de ses activités. Le développement des méthodologies et la réalisation des études d'impact se fera en étroite collaboration avec les centres de recherche public et le Fonds national de la Recherche.

Le contractant contribue à la mise en œuvre de la politique nationale d'accès libre (« Open Access »).

Dans la gestion de son personnel, le contractant veille à un juste équilibre dans la représentation des sexes, notamment pour ce qui est des cadres et postes dirigeants.

Reconnaissant l'importance de la mobilité pour le développement de la carrière professionnelle des chercheurs, le contractant s'engage à soutenir activement et par ses propres moyens financiers le réseau EURAXESS Luxembourg.

Le contractant fournit au ministre, dans le cadre de l'élaboration du projet de l'Etat pour l'exercice à venir de la mise au point de la programmation financière pluriannuelle, ses prévisions de recettes et de dépenses pour l'exercice budgétaire à venir ainsi que pour les trois exercices subséquents, établies conformément au plan comptable du système européen des comptes.

En outre, le contractant s'engage à fournir au moins semestriellement au ministre le décompte des recettes et des dépenses de la période écoulée, établi suivant le même système de classification des comptes.

## **Art. 7 - Concertation avec les autres établissements publics**

Dans un souci d'une bonne et efficiente gestion des deniers publics et d'une complémentarité thématique et opérationnelle entre les acteurs, le contractant se concerta avec l'Université du Luxembourg, créée par la loi du 12 août 2003 portant création de l'Université du Luxembourg, avec les autres centres de recherche publics, créés par la loi du 3 décembre 2014 ayant pour objet l'organisation des centres de recherche publics et avec le Max Planck Institute Luxembourg financé par l'État en vertu de la loi du 25 novembre 2014 portant financement du Max Planck Institute Luxembourg for International, European and Regulatory Procedural Law, notamment en ce qui concerne la formation doctorale conjointe et le recrutement de professeurs conjoints et affiliés.

## **Art. 8 - Rapports**

Le contractant remettra au ministère aux dates suivantes et selon les modalités décrites ci-après un rapport sommaire résumant les activités de l'année considérée et la progression dans l'atteinte des objectifs (maximum 10 pages), comprenant notamment un tableau de bord des indicateurs de performance décrits à l'annexe 1 de la présente convention :

- Pour le 1er février de l'année suivant l'exercice visé : le rapport d'activités annuel en langue française, structuré en deux parties :
  - a) « Rapport d'activités », texte libre non exhaustif, reprenant les éléments marquants de l'année, et
  - b) « Indicateurs », comprenant les résultats provisoires des indicateurs de performance non financiers et financiers, et les indicateurs d'évolution des ressources humaines choisis de commun accord entre le ministère et le contractant.
  
- Pour le 1er mai au plus tard de l'année suivant l'exercice visé : les indicateurs financiers et non financiers, après validation par le conseil d'administration du LIST.

Des annexes au rapport fourniront les pièces à l'appui du tableau de bord, telles que les listes des publications, les ventilations certifiées des recettes, et toute autre pièce jugée pertinente.

Ensemble avec le contractant, le ministère étudiera les progrès réalisés sur base de ce document sous forme d'une réunion de travail qui se tiendra au plus tard dans les huit semaines après la remise du rapport.

Le ministère s'engage à ne pas publier les résultats provisoires des indicateurs de performance financiers du contractant, sauf sous une forme agrégée avec les résultats de l'ensemble des établissements publics de recherche.

En cas de constat d'écarts importants entre les objectifs visés et l'atteinte de ces derniers, des mesures correctrices peuvent faire l'objet d'un avenant à la présente convention.

Pour le 1<sup>er</sup> mai 2026, le contractant remet au ministre un rapport sur l'exécution de la présente convention au regard des objectifs poursuivis incluant une présentation chiffrée des indicateurs et un descriptif des activités réalisées.

## **Art. 9 - Évaluation**

Une évaluation externe du contractant sera réalisée en 2022.

Le cahier des charges relatif à l'évaluation externe est élaboré par le ministère.

Cette évaluation est menée par des spécialistes indépendants et externes, ayant une expérience en matière d'évaluations d'activités de recherche et d'innovation, choisis par le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Après analyse contradictoire des conclusions, les rapports finaux sont communiqués aux organes du contractant ainsi qu'au ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Au terme de la procédure d'évaluation, les conclusions des rapports finaux et les prises de position éventuelles du contractant sont rendues publiques.

Le contractant s'engage à coopérer et à mettre à disposition toutes les informations et données nécessaires à l'évaluation.

#### **Art. 10 - Suspension du versement des contributions**

Le versement des contributions de l'État au contractant, tel que prévu par la présente convention, peut être suspendu au cas où l'un des rapports précités n'a pas été fourni.

#### **Art. 11 - Inexécution, retards ou défaillances**

Le contractant signale sans délai au ministre, en lui fournissant toute précision utile, tout événement susceptible de porter préjudice à l'exécution de la présente convention. Les parties contractantes fixent d'un commun accord les mesures à prendre.

L'exécution des activités en vue de l'atteinte des objectifs ainsi que des indicateurs de performance prévus par la présente convention peut être suspendue en raison de la survenance d'un événement de force majeure. Le contractant avertit immédiatement le ministre de la survenance d'un événement de force majeure en indiquant la nature, la durée probable et les conséquences prévisibles dudit événement.

Le contractant peut proposer au ministre de suspendre l'exécution de la présente convention en tout ou en partie si un événement de force majeure ou des circonstances exceptionnelles rendent son exécution excessivement difficile ou coûteuse. Le contractant doit informer sans délai le ministre de ces circonstances et fournir des informations précises relatives à l'événement en question ainsi qu'une estimation de la date prévue pour la reprise des travaux.

Les travaux ainsi suspendus peuvent être repris lorsque les deux parties sont convenues de leur poursuite.

#### **Art. 12 - Contrôle**

Le contractant conservera, pendant une période de cinq ans après l'échéance finale de la période couverte par la présente convention, l'original ou, dans des cas exceptionnels dûment justifiés, les copies de tous les documents concernant la présente convention. Durant l'exécution d'audits dans le cadre de la présente convention, ces documents seront mis sur demande à la disposition des personnes chargées de ces audits.

#### **Art. 13 - Modifications de la convention et des annexes**

Les dispositions de la présente convention pourront être modifiées d'un commun accord entre

les parties, moyennant un avenant sous forme écrite.

#### **Art. 14 - Droits et revenus**

Les droits de propriété intellectuelle découlant des activités du contractant dans le cadre de la présente convention sont sa propriété exclusive. Les revenus générés par des produits, procédés ou services résultant des activités du contractant lui sont attribués.

#### **Art. 15 - Diffusion des connaissances**

Sans préjudice des dispositions d'accords de confidentialité conclus par le contractant avec des tiers, l'État a le droit d'informer des tiers de l'objet des travaux visés par la présente convention, de leur état d'avancement et de leurs résultats, soit par la diffusion de rapports généraux, sommaires et sous forme agrégée, sur tout support au choix du ministère à l'inclusion des moyens informatiques, soit à tout autre niveau de détail, après accord écrit du contractant.

#### **Art. 16 - Droit applicable et juridiction compétente**

La présente convention est soumise au droit luxembourgeois et tout litige en relation avec la présente convention est de la compétence exclusive des tribunaux de l'arrondissement judiciaire de Luxembourg.

Fait à Luxembourg, le 13 janvier 2022 en autant d'exemplaires que de parties.

Pour le contractant,



Jacques Lanners  
Président du conseil d'administration

Pour l'État,



Claude Meisch  
Ministre de l'Enseignement supérieur  
et de la Recherche



Thomas Kallstenius  
Directeur général

# Annexe 1

## STRATEGIE LIST 2.0

La stratégie LIST 2.0 aligne ses activités en RDI et autres sur sa mission, sa vision et ses valeurs, qui sont illustrées dans la Figure 1. Elle est basée sur une culture commune à tout le LIST, basée sur les principes suivants :

- Un cadre clair pour tout ce qui a trait aux "valeurs et comportements" permettant au LIST de recruter et de gérer efficacement le personnel qui correspond à la culture du LIST.
- Un nombre limité de « interfaces clients » avec les principales parties prenantes, avec une proposition de valeur claire pour chaque marché clé.
- Encourager une communication de bas en haut et de haut en bas ouverte et transparente, avec une place pour les échecs intelligents.
- Rechercher de manière proactive la collaboration au sein du LIST d'une part, avec des incitations à cette coopération, et d'autre part, au sein de l'écosystème luxembourgeois de l'innovation.
- Éviter toute duplication au sein du LIST.

 <p><b>Vision: Devenir une référence en matière de recherche et d'innovation pour une société digitale, résiliente et durable</b></p> <p>Le LIST a pour ambition de devenir une référence en matière de recherche et d'innovation dans les domaines de l'informatique, de l'environnement, des matériaux et de l'espace. En tant que partenaire de confiance pour les entreprises, les universités et les institutions publiques luxembourgeoises, nous souhaitons devenir un accélérateur de changement. Cela commencé par des projets menés localement, mais qui ont potentiellement un impact européen voire mondial. Nous voulons positionner le Luxembourg comme un modèle pour l'Europe et le monde. La taille du pays nous permet d'avancer rapidement et de générer des innovations à fort impact en temps voulu pour nos partenaires et notre pays. C'est ainsi que nous souhaitons ouvrir la voie à une nouvelle génération de RTOs (Organisations de Recherche et de Technologies) avec un impact local et un rayonnement mondial.</p>	 <p><b>Mission: Repousser les limites de la recherche pour une innovation à fort impact</b></p> <p>Le LIST regroupe en son sein des compétences diversifiées et complémentaires, réparties autour des technologies de l'information et de la communication, des technologies environnementales, des biotechnologies et des matériaux avancés. Ce regroupement unique permet des synergies indispensables à la construction d'une économie et d'une société réinventées. Ainsi, le LIST permet une approche holistique pour faire face à des problèmes complexes tels que par exemple : le rajeunissement de l'industrie, la modernisation de la mobilité, la digitalisation de l'économie, la gestion durable de l'énergie et des ressources naturelles, ou les technologies spatiales. Notre objectif : être un catalyseur d'innovations à fort impact.</p>	
<p><b>L'excellence dans tout ce que nous faisons</b></p> <p>Au LIST, non seulement nous dressons un état de fait des grands sujets scientifiques et techniques de notre époque, mais nous allons au-delà : nous montons des projets ambitieux, explorons des domaines complexes et risqués et relevons des défis mondiaux. Nous sommes un partenaire audacieux, prêt à prendre les risques que nos partenaires industriels ne peuvent pas prendre seuls dans leurs processus d'innovation. Notre objectif est de fournir des innovations utiles et profitables à la société, en excellent dans tout ce que nous faisons. Pour cela, tout le monde a un rôle à jouer, qu'il s'agisse de nos chercheurs ou de nos équipes de support.</p>	<p><b>Sustainable by design</b></p> <p>Le développement durable est le plus souvent défini comme un développement répondant aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Le LIST reconnaît l'interdépendance des dimensions économiques, environnementales et sociales de la durabilité et considère que ses performances et impacts organisationnels doivent être gérés et mesurés en fonction de toutes ces dimensions. Le LIST sera un pionnier de la durabilité par la conception, s'efforçant de développer de nouvelles technologies qui fournissent une fonction ou un service spécifique tout en minimisant leur empreinte environnementale sur le changement climatique, l'utilisation des ressources, les écosystèmes, la santé humaine et environnementale, et la biodiversité dans une perspective de cycle de vie. L'intégration des concepts de « design and system thinking » devrait devenir un moteur pour stimuler l'innovation durable au LIST. Dans l'ensemble, le LIST cherche à être à l'avant-garde du développement de technologies qui permettront le passage à la décarbonisation dans tous les principaux secteurs industriels émetteurs, y compris les technologies numériques vertes.</p>	<p><b>Les personnes d'abord</b></p> <p>Nous avons créé une culture ouverte, agile et positive au sein du LIST, basée sur l'appropriation et la responsabilité. Nous nous efforçons de faire grandir les talents au LIST et d'en attirer d'autres, afin de devenir un RTO de taille européenne voire mondiale dans nos domaines de recherche, et de faire ainsi rayonner le Luxembourg à l'international. Pour ce faire, nous misons sur une culture de la transparence, des standards de sécurité élevés, la reconnaissance de nos employés, le respect des personnes et des décisions, et encourageons l'esprit d'entreprise au sein de notre organisation.</p>
<p><b>Une recherche responsable et indépendante</b></p> <p>Le LIST participe à une recherche et une innovation responsables, inclusives et durables. Il s'agit d'anticiper et d'évaluer les implications potentielles et les attentes sociétales en matière de recherche et d'innovation. Pour cela, nous impliquons les acteurs de la société (chercheurs, citoyens, décideurs politiques, entreprises, etc.) et travaillons ensemble tout au long du processus de recherche et d'innovation afin de mieux aligner à la fois le processus et ses résultats sur les valeurs, les principes éthiques, les besoins et les attentes de la société.</p>	<p><b>Engagement envers nos parties prenantes</b></p> <p>Le LIST travaille sur des projets à forte valeur ajoutée pour le marché, sur des demandes de recherche et d'innovation à court ou à long terme. Nous nous efforçons de comprendre les besoins de nos partenaires et de leur offrir la flexibilité et l'agilité dont ils ont besoin pour optimiser leur délai de mise sur le marché. Nous pensons que la recherche stratégique et la recherche appliquée se renforcent mutuellement et nous travaillons donc avec nos partenaires dans une dynamique « push &amp; pull ». Nous proposons de manière proactive des innovations qui contribueront à la feuille de route technologique de nos partenaires industriels et, dans le même temps, nous adaptons notre programme de recherche à leurs besoins en matière d'innovation. Nous collaborons avec des partenaires du secteur privé, mais aussi du secteur public, tels que les Ministères luxembourgeois de la Recherche, de l'Agriculture, de l'Environnement, de la Défense ou encore de l'Economie, ainsi qu'avec nos partenaires de recherche luxembourgeois : le Fonds National de la Recherche, l'Université du Luxembourg, le Luxembourg Institute of Health (LIH) et le Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER).</p>	<p><b>La passion de l'impact</b></p> <p>Le LIST développe des solutions innovantes et compétitives en réponse à des besoins clés d'entreprises luxembourgeoises et européennes, respectivement de la société. Nous transférons notre recherche appliquée pour soutenir des organisations publiques et privées, qu'il s'agisse de grands groupes, de PME ou d'administrations publiques. Nous contribuons donc à renforcer l'attractivité et la compétitivité du pays. Nous travaillons sur des projets bénéficiant à la société et à la qualité de vie de manière générale. En résumé, le LIST construit le Luxembourg de demain : une économie « smart » basée sur la transformation industrielle et des services et engagée vers un développement durable et responsable.</p>

Figure 1 : Vision, mission et valeurs du LIST

En s'appuyant sur les forces existantes du LIST et en tenant compte des priorités actuelles de la Commission européenne (CE) et du gouvernement luxembourgeois (c'est-à-dire les transitions verte et numérique), la stratégie LIST 2.0 clarifie ses ambitions et fournit le cadre (concret) pour mener à bien sa mission. Elle définit l'impact que le LIST cherche à avoir, un impact que nous comprenons comme un concept multidimensionnel tel que présenté dans la

Economique	Politique	Environnemental	Social	Régional	Académique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transférer proactivement les connaissances du LIST aux organisations privées et publiques en s'appuyant sur différents modèles de partenariat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournir des informations fondées sur la science pour l'élaboration de politiques davantage fondées sur la connaissance</li> <li>• Chercher à développer des technologies et outils permettant d'améliorer les processus d'élaboration des politiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournir un appui basé sur la science pour surveiller, analyser, gérer et utiliser durablement les ressources naturelles</li> <li>• Développer des solutions innovantes pouvant contribuer au développement d'une économie à faible émission de carbone</li> <li>• Mettre en œuvre la stratégie durable du LIST</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aider à relever les défis sociaux</li> <li>• Offrir une formation professionnelle</li> <li>• Créer un environnement de travail où les gens peuvent continuellement apprendre, évoluer et façonner l'avenir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la construction d'un écosystème de recherche et d'innovation fort au Luxembourg</li> <li>• Contribuer à la création de nouvelles entreprises au Luxembourg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer de la recherche de haute qualité</li> </ul>

Figure 2.

Economique	Politique	Environnemental	Social	Régional	Académique
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transférer proactivement les connaissances du LIST aux organisations privées et publiques en s'appuyant sur différents modèles de partenariat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournir des informations fondées sur la science pour l'élaboration de politiques davantage fondées sur la connaissance</li> <li>• Chercher à développer des technologies et outils permettant d'améliorer les processus d'élaboration des politiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournir un appui basé sur la science pour surveiller, analyser, gérer et utiliser durablement les ressources naturelles</li> <li>• Développer des solutions innovantes pouvant contribuer au développement d'une économie à faible émission de carbone</li> <li>• Mettre en œuvre la stratégie durable du LIST</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aider à relever les défis sociaux</li> <li>• Offrir une formation professionnelle</li> <li>• Créer un environnement de travail où les gens peuvent continuellement apprendre, évoluer et façonner l'avenir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuer à la construction d'un écosystème de recherche et d'innovation fort au Luxembourg</li> <li>• Contribuer à la création de nouvelles entreprises au Luxembourg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectuer de la recherche de haute qualité</li> </ul>

Figure 2 : Les types d'impact recherchés par le LIST

La stratégie LIST 2.0 présente également, sous la forme de huit objectifs stratégiques, les mesures concrètes qui seront prises dans les années à venir par le LIST pour accroître son impact tel que défini ci-dessus (voir **Error! Not a valid bookmark self-reference..**).

Tableau 1 : Objectifs stratégiques du LIST pour 2022-2025

<b>Objectif 1</b>	Renforcer les capacités de recherche, les compétences et l'expertise du LIST dans les domaines à fort potentiel d'impact
<b>Objectif 2</b>	Attirer, nourrir et renforcer les talents
<b>Objectif 3</b>	Créer une culture de la recherche et de l'innovation performante, fondée sur la franchise, l'appropriation et la responsabilité.
<b>Objectif 4</b>	Fournir des solutions technologiques innovantes aux défis que rencontrent les partenaires du LIST
<b>Objectif 5</b>	Répondre aux attentes des principales parties prenantes et de la société en ce qui concerne le rôle du LIST en tant que RTO
<b>Objectif 6</b>	Accroître la visibilité du LIST, son rayonnement et le développement de partenariats au Luxembourg, en Europe et dans le monde

<b>Objectif 7</b>	Optimiser l'organisation et les opérations du LIST et sécuriser les actifs clés
<b>Objectif 8</b>	Optimiser la structure financière du LIST et assurer un financement à long terme

## Les pierres angulaires de la stratégie LIST 2.0

Deux éléments ressortent de la stratégie LIST 2.0 comme étant essentiels pour que l'institut puisse remplir son rôle de RTO avec succès : les lignes d'innovation LIST et les centres d'innovation LIST.

Les lignes d'innovation du LIST ont été inspirées par les lignes de produits et de solutions dans l'industrie. Il s'agit de coordonner le développement de plusieurs technologies de base (Core Techs) dans le but de construire des prototypes fonctionnels, et parfois des solutions, répondant aux exigences d'un marché spécifique. Pour la prochaine période, le LIST se concentrera sur 16 lignes d'innovation qui sont énumérées dans le Tableau 2. Avec un joker dans les matériaux pour la technologie médicale, ils constituent les domaines thématiques prioritaires du LIST.

Tableau 2 : Lignes d'innovation du LIST pour 2022-2025

<b>Technologies environnementales et biosourcées</b>	<b>Technologies des matériaux</b>	<b>Technologies de l'information et de la communication</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Sustainable-by-design manufacturing</i> à faible émission de carbone</li> <li>- Villes durables</li> <li>- Bioéconomie circulaire</li> <li>- Santé environnementale</li> <li>- Systèmes intelligents d'énergie propre</li> <li>- Ressources naturelles et agrosystèmes en mutation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologies propres</li> <li>- Technologies numériques basées sur les matériaux</li> <li>- Matériaux et traitements durables</li> <li>- Systèmes de fabrication autonomes et adaptatifs et technologies spatiales</li> <li>- <i>Wild card : matériaux pour la technologie médicale</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6G</li> <li>- <i>Automated Process-Based Systems</i></li> <li>- Technologies <i>Digital Twin</i></li> <li>- Amélioration des compétences numériques pour l'industrie 5.0 et les services</li> <li>- <i>Explainable AI Regulatory Sandbox</i></li> <li>- Technologies interactives pour les incidents critiques</li> </ul>

Un autre élément clé de la stratégie LIST 2.0 réside dans ses centres d'innovation. L'objectif des centres d'innovation LIST (CILs) est de créer une proposition de valeur claire en termes d'innovation stratégique et d'activités de transfert de connaissances et de technologies vers des marchés cibles spécifiques. Les CILs se concentreront sur le développement de démonstrateurs à TRL élevé, basé sur la propriété intellectuelle développée au LIST (Core Techs) et sur des composants externes nécessaires pour répondre aux exigences du marché. L'une des caractéristiques des LICs sera le modèle de partenariat "programme stratégique", qui inclut généralement plus d'un partenaire et repose sur un modèle de consortium et une propriété intellectuelle partagée avec ou sans l'obligation de suivi.

Au cours de la période à venir, le LIST poursuivra le déploiement des activités de ses centres d'innovation actifs dans les domaines des matériaux composites durables (*Sustainable Composite Materials & Manufacturing Innovation Centre*, SCMM-IC), des technologies vertes (*GreenTech Innovation Centre* - GTIC) et des ressources spatiales (*European Space Resources Innovation Centre* - ESRIC)<sup>1</sup>, pour autant que le modèle commercial soit établi.

<sup>1</sup> Il convient de souligner que l'ESRIC est mis en œuvre en tant que département du LIST, avec une structure de gouvernance qui implique également l'Agence spatiale luxembourgeoise et l'Agence spatiale européenne.

Il évaluera également la création de trois CILs supplémentaires pour lesquels il devra constituer des actifs critiques dans les années à venir. Ces CILs supplémentaires se concentreront sur les trois domaines thématiques suivants, qui correspondent aux domaines prioritaires nationaux du Luxembourg et sont alignés sur les priorités de la Commission pour 2019-2024 :

- les technologies *Digital Twin*,
- les technologies de l'hydrogène et
- l'informatique quantique et les technologies de calcul quantique (*quantum computing and computation technologies*).

Comme le montre la

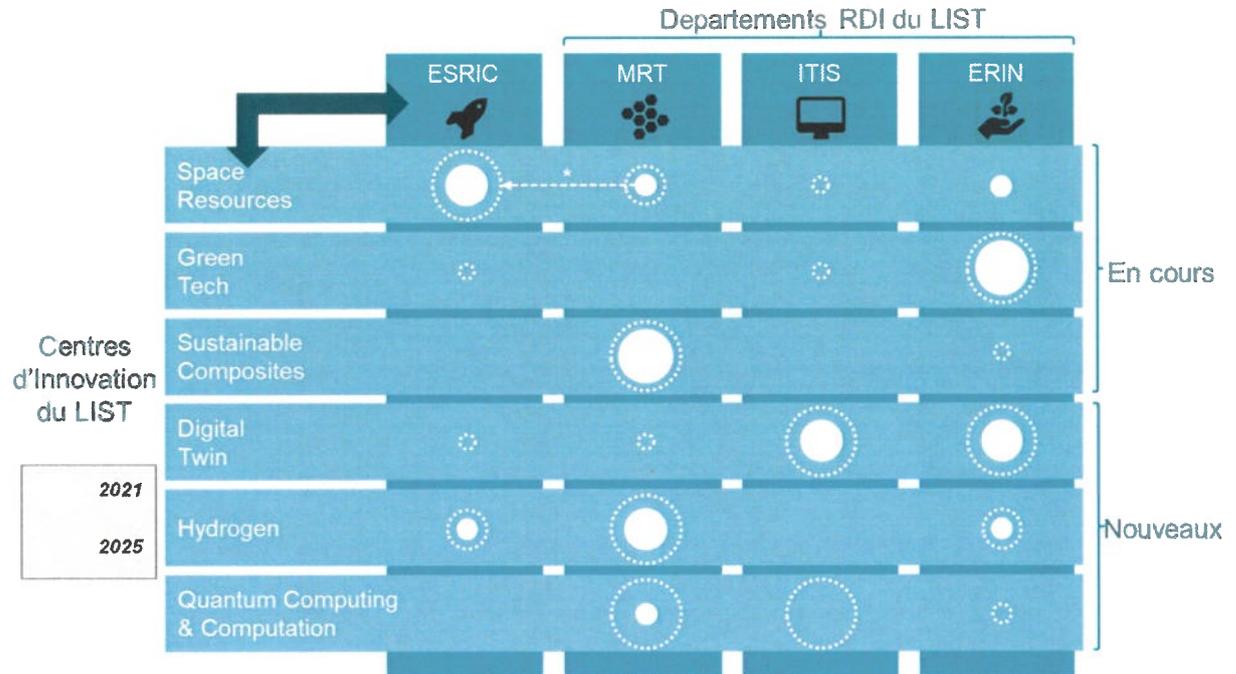


Figure 3, chacun de ces domaines thématiques offrira la possibilité de regrouper l'expertise et les capacités des différents départements<sup>2</sup>. Ils peuvent donc servir de levier solide pour stimuler les collaborations et les synergies interdépartementales au sein du LIST, renforçant ainsi la capacité du LIST en matière de recherche et d'innovation conjointes, et lui permettant de développer l'intelligence collective, un atout essentiel pour la résolution de problèmes complexes.

<sup>2</sup> Dans la figure 3, la taille des bulles est indicative du rôle que chaque département jouera au sein des CILs. À l'avenir, elle pourrait changer en fonction de l'affinement des stratégies des CILs.

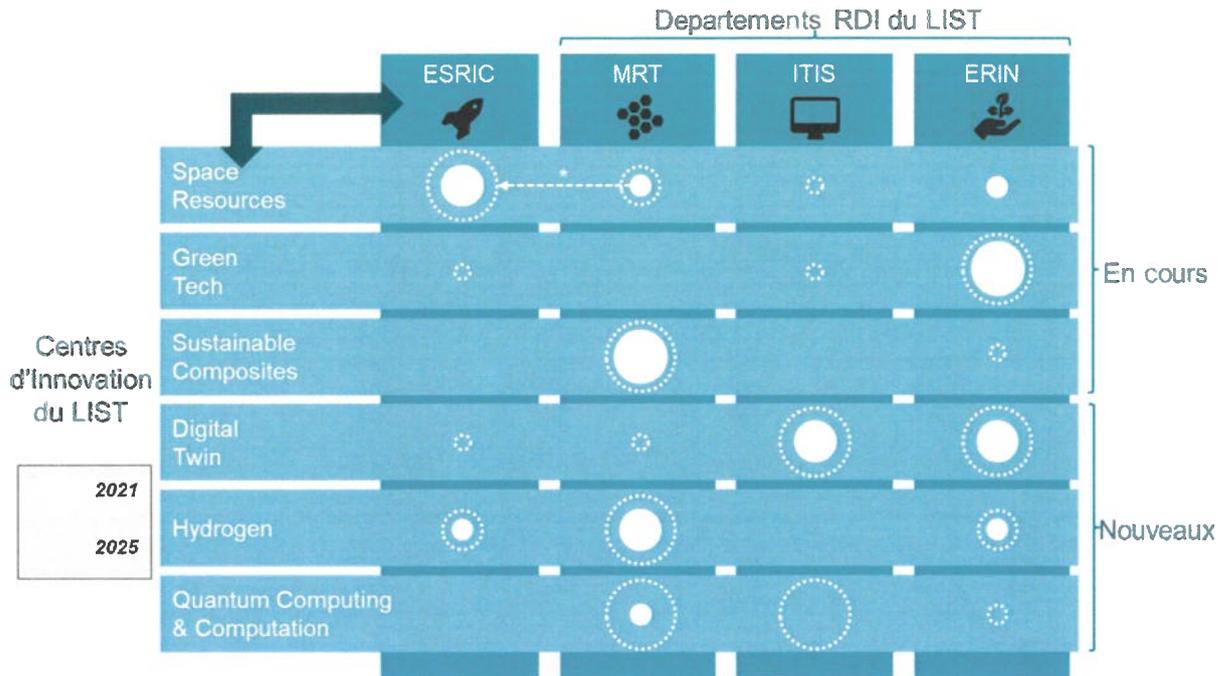


Figure 3 : Les Centres d'innovation (CILs) et les départements du LIST (\* voir note de bas de page<sup>3</sup>)

<sup>3</sup> Selon l'article 7 de l'accord-cadre entre le gouvernement luxembourgeois et le LIST, les activités de recherche et d'innovation en matière de ressources spatiales (RISR) de MRT seront transférées à un moment donné à l'ESRIC. Voir : "L'ESRIC est chargé de la mise en œuvre et de la réalisation des activités et projets RISR. L'ESRIC travaillera en étroite collaboration avec le Département de Recherche et Technologie des Matériaux (ci-après : " MRTD ") du LIST, et cette coopération se matérialisera notamment par la mise en place d'une unité de recherche dédiée à la RISR au sein du MRTD, incluant notamment le partage des équipements de laboratoire et autres. Cette unité sera transférée à l'ESRIC après une période d'incubation comme indiqué dans la feuille de route de l'article 10 ci-dessous. Pour mener à bien les activités de la RISR, des chercheurs et du personnel supplémentaires seront embauchés sur la liste de paie du LIST. "

## INDICATEURS CLES DE PERFORMANCE

### KPIs « recherche et technologie »

- Intensité de publication par chercheur :  
Nombre minimum de publications scientifiques à comité de lecture scientifique par chercheur et par année : 0.9

*Publication scientifique* : toute publication scientifique dans une revue à comité de lecture scientifique externe (« *externally scientifically peer reviewed publications* »). Les chapitres de livres et les livres sont également à prendre en considération, sous condition de comité de lecture scientifique externe. Les livres ou monographies seront pondérés quatre fois plus que les autres publications. Une publication scientifique à laquelle participent deux chercheurs ou plus du LIST ne sera comptée qu'une seule fois.

*Chercheur* : défini selon le manuel de Frascati en EPT. Les doctorants sont comptabilisés à 0,5 EPT.

- Nombre de publications :  
Nombre minimum d'articles scientifiques publiés dans les revues classées dans le top 10 % basé sur le facteur d'impact normalisé du domaine scientifique (« *Normalised Journal Impact Factor* »), par an : ≥ 600.

Les listes Journal Metrics (Scopus) ou Web of Science (Thomson) ou GII-GRIN-SCIE (pour les TIC) sont à considérer. Le double comptage est exclu. En cas de divergence de classification, la classification la plus favorable est prise en compte.

- Nombre de thèses de doctorat soutenues :  
Nombre minimum de thèses de doctorat soutenues avec succès pour la période 2022-2025 : 73

- Nombre de doctorants et de post-docs en PPP :  
Nombre minimum de doctorants et de post-docs en PPP (Industrial Fellowships, BRIDGES, IPBG, ou dans le cadre de tout projet mené en collaboration avec un partenaire privé/industriel ou public apportant au moins 25% du financement du projet) pour la période 2022-2025 : ≥ 40.

- Nombre de brevets déposés :  
Nombre de brevets soumis à l'OLB ou à l'OEB ou à l'OAB pour la période 2022-2025 : 80  
Le double comptage est exclu. Seule la demande de brevet prioritaire sera comptabilisée. Les demandes divisionnaires seront aussi comptabilisées.

- Nombre de publications conjointes inter-institutionnelles :  
Nombre minimum de publications dans des revues scientifiques à comité de lecture conjointes entre au moins un auteur du LIST et au moins un auteur d'une autre institution de recherche luxembourgeoise pour la période 2022-2025 : 200

### KPIs « innovation et partenariats »

- Nombre de licences payantes :  
Nombre minimum de licences signées ou actives, avec impact, accordées par le LIST à un tiers sur un actif du LIST pour la période 2022-2025 : 60

*Actif* : tout brevet, marque déposée, droit d'auteur, y compris les logiciels, dessins, modèles, bases de données et banques de données de matériel biologique.

*Licence avec impact* : (i) toute licence d'utilisation ou d'exploitation payante accordée par le LIST avec ou sans droit de sous-licence pour le licencié, et (ii) dans le cas d'une licence payante avec droit de sous-licence, tout groupe de 10 sous-licences payantes accordées par un licencié du LIST.

Par licence signée ou active, il convient de comptabiliser (i) toute licence signée au cours de l'année considérée incluant une clause stipulant le versement de redevances au LIST, et (ii) pour les années suivant l'année de signature de la licence, toute licence encore en cours et devant donner lieu à des revenus pour le LIST au cours de l'année où le KPI est comptabilisé.

- Nombre de spin-offs :  
Nombre minimum de spin-offs qui (a) existent depuis trois ans ou plus, (b) ont un ou plusieurs employés et (c) génèrent des revenus (période 2022-2025) : 4

*Spin-off* : création d'une activité économique issue des activités ou projets du LIST, sous la forme d'une nouvelle société, avec ou sans lien juridique avec le LIST. La société spin-off est en principe liée au LIST par le biais d'un contrat de licence ou de cession qui établit les conditions du transfert de la technologie du LIST vers la spin-off.

- Nombre de démonstrateurs technologiques :  
Nombre minimum de démonstrateurs technologiques créés pour la période 2022-2025 : 15

*Démonstrateurs* : Prototypes associés à de nouveaux concepts ou à de nouvelles technologies qui sont développés dans le but (i) de démontrer la faisabilité de ces nouveaux concepts/technologies dans des environnements d'utilisation plus réalistes et (ii) de recueillir de nouvelles exigences de spécification auprès d'experts techniques externes afin d'éliminer les risques techniques dans un environnement proche de l'exploitation. Les critères de qualification des démonstrateurs technologiques sont détaillés dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Critères de qualification pour un démonstrateur technologique

CRITERES	Justification/Amplitude
Maturité technologique	Activité de prototypage axée sur le développement technologique à TRL $\geq$ 6
LIST PI	Le démonstrateur technologique doit inclure au moins un élément de propriété intellectuelle (PI) qui est développé, détenu (ou codétenu) et documenté par le LIST (un brevet/demande de brevet, un secret commercial, un logiciel divulgué/open-source, etc.)
Nouveauté	La fonctionnalité du démonstrateur technologique doit inclure une nouveauté significative (c'est-à-dire un brevet, un secret commercial ou un logiciel divulgué) par rapport à l'état de l'art et aux démonstrateurs technologiques précédents
Divulgaration des partenaires	La démonstration du prototype doit aboutir à la collecte de preuves/exigences documentées auprès d'experts professionnels techniques extérieurs au LIST (un partenaire) afin d'assurer le transfert de la technologie du laboratoire au marché

- Pourcentage de démonstrateurs technologiques « *sustainable-by-design* » :  
Pourcentage minimum de démonstrateurs technologiques du LIST ayant adopté une approche *sustainable-by-design* (SBD) pour la période 2022-2025 : 50%

L'adoption d'une *approche SBD* implique de mener une série d'activités suivant un processus en quatre étapes :

- (1) Dépistage, pour identifier les impacts potentiels de la technologie sur la durabilité très tôt dans le processus de développement en procédant à un examen précoce des caractéristiques et des applications potentielles de la technologie
- (2) Sélection, pour définir les types d'impact (ou "critères SBD") sur lesquels le LIST agira pour améliorer sa performance en matière de durabilité, notamment en fixant des objectifs - quantitatifs si possible - pour chacun des critères et en sélectionnant en conséquence les choix de conception les plus appropriés.
- (3) Mise en œuvre, pour s'assurer que les choix de conception retenus sont intégrés dans le processus de développement technologique et donnent les résultats escomptés en termes de durabilité, en contrôlant régulièrement les progrès accomplis vers les objectifs et en procédant à des ajustements si nécessaire, ainsi qu'en réalisant une évaluation du cycle de vie (*Life Cycle Assessment*).
- (4) Vérification, pour vérifier si les objectifs quantitatifs sont atteints pour chaque critère SBD sélectionné et communiquer les résultats.

Pour être comptabilisé pour ce KPI, un démonstrateur LIST doit être passé par les quatre étapes du processus décrites ci-dessus. Les résultats de chaque étape doivent être documentés.

## KPI financiers

Seront à considérer les revenus comptabilisés pour l'année considérée eu égard aux dépenses éligibles (et non pas les montants des contrats signés). Les recettes réelles certifiées serviront de base au calcul du bonus institutionnel, tel que défini à l'article 3 du présent contrat.

- **Financement collaboratif :**

Montant minimum des revenus générés par (i) le cofinancement de projets collaboratifs au sens de l'encadrement des aides d'Etat (y compris BRIDGES, IPBG, *Industrial Fellowships*, INITIATE, NCER, etc.) avec une entité privée ou publique, (ii) les redevances ou autres revenus provenant de la valorisation de la propriété intellectuelle, (iii) le cofinancement de missions confiées par les ministères luxembourgeois ou leurs administrations, autres que le ministère chargé de la recherche, (iv) les financements de l'ESA et de l'EDA, (v) d'autres subventions publiques ou privées, (vi) ou des financements reçus par des fondations ou obtenus dans le cadre de la collecte de fonds :

2022	2023	2024	2025	Total
14.800	15.300	15.700	16.100	61.900

(montants indiqués en milliers d'euros) (la ventilation par année est purement indicative)

- **Financement compétitif international :**

Montant minimum des revenus générés par les programmes de recherche internationaux, avec une évaluation scientifique ex-ante suite à un appel à projets :

2022	2023	2024	2025	Total
3.500	3.800	4.000	4.200	15.500

(montants indiqués en milliers d'euros) (la ventilation par année est purement indicative)

- **Financement compétitif national :**

Montant minimum des revenus générés par les programmes de recherche nationaux (financement FNR - à l'exclusion de ceux comptabilisés dans le KPI « Financement collaboratif ») :

2022	2023	2024	2025	Total
11.200	11.600	12.500	13.500	48.800

(montants indiqués en milliers d'euros)(la ventilation par année est purement indicative)

## Annexe 2

### Evolution des ressources humaines

	Programme pluriannuel			
	2022	2023	2024	2025
<i>Effectif global</i>	718	734	743	757
<i>Equivalents temps plein</i>	665	682	692	705