

Neuf pistes pour renforcer l'écosystème de R&D au Luxembourg

LA FONDATION IDEA ASBL

IDEA est un laboratoire d'idées autonome, pluridisciplinaire et ouvert.

IDEA souhaite contribuer à l'amélioration de la qualité du débat public en l'alimentant par des analyses socio-économiques et en proposant des pistes novatrices pour relever les grands défis d'avenir. Elle invite les lecteurs à discuter contradictoirement les analyses, idées et propositions qu'elle publie.

IDEA tient à remercier l'ensemble des personnes qui ont accepté d'échanger leurs connaissances et leurs points de vue dans le cadre de l'élaboration de cette Idée du mois.

En 2017, le « système luxembourgeois de recherche publique » a fêté ses trente années d'existence. Au fil de ces trois décennies, il s'est considérablement transformé et renforcé, comme l'Idée du mois n°17 d'IDEA le décrivait dans son état des lieux, conférant progressivement au Luxembourg le « statut » de « producteur de connaissances ». Dans sa phase de consolidation, le système luxembourgeois de recherche devra répondre à un double défi : décrocher ses lettres de noblesse dans les domaines prometteurs d'excellence tout en cherchant constamment à se raccrocher aux défis économiques et sociétaux que le pays souhaite embrasser. De la réponse à ces questions dépendra la capacité du pays à faire de la 4^{ème} décennie de la recherche luxembourgeoise un succès lui permettant de se hisser durablement parmi les « leaders » européens.

Cette Idée du mois propose neuf pistes d'action contribuant à répondre à trois enjeux majeurs :

- favoriser la hausse des activités de recherche et développement (R&D) privées et inciter les PME à innover ;
- renforcer la coopération public-privé dans la recherche et la valorisation de la recherche publique ;
- mettre en œuvre une stratégie nationale de la recherche au service des enjeux économiques et sociétaux du Luxembourg.

Cette Idée du mois n'a pas vocation à proposer toutes les mesures « nécessaires et suffisantes » pour construire de toute pièce la stratégie du Luxembourg en matière de Recherche, de Développement et d'Innovation. Dans un domaine où beaucoup a été fait et pour lequel une forme de « consensus national » semble être acquis, elle propose néanmoins des pistes à mettre en avant pour continuer à renforcer un écosystème qui continuera à évoluer. "

Il apparaît incontournable qu'elles soient largement débattues dans un dialogue entre les acteurs économiques, publics et le monde de la recherche.

SOMMAIRE

Introduction : les défis de la 4ème décennie de la recherche luxembourgeoise	3
Enjeu 1 : Favoriser la hausse des activités de recherche et développement privées au Luxembourg et inciter les PME à innover	5
Piste 1 : Introduire un crédit d'impôt sur les dépenses de R&D des entreprises	5
Piste 2 : Créer des « chèques InnoLux TIR » pour inciter les PME à se lancer dans l'innovation	9
Piste 3 : Mieux mesurer les comportements de recherche, développement et d'innovation dans les petites entreprises pour mieux concevoir, piloter et évaluer les politiques publiques	12
Enjeu 2 : Renforcer la coopération public-privé dans la recherche et augmenter la valorisation de la recherche publique	13
Piste 4 : Réorienter les aides directes à la R&D aux entreprises vers des appels à projets communs entre le Ministère de l'économie et le Fonds National de la Recherche	13
Piste 5 : Construire une stratégie de la valorisation de la recherche publique.	15
Piste 6 : Faciliter la mobilité « public-privé » du personnel de recherche et le sensibiliser à l'entrepreneuriat	16
Enjeu 3 : Mettre en œuvre une stratégie nationale de la recherche au service des enjeux économiques et sociétaux du Luxembourg	18
Piste 7 : Définir les priorités de la recherche publique dans le but de maximiser son impact sur l'économie nationale et sur les enjeux sociétaux du Luxembourg	18
Piste 8 : Mettre en œuvre une stratégie de l'innovation pour le secteur public	20
Piste 9 : Favoriser le développement d'un écosystème de recherche attractif pour bénéficier de ses retombées indirectes	21
Conclusion	23
Annexe 1 : Avantages et inconvénients des incitations fiscales en comparaison aux aides directes à la recherche en entreprise	24
Annexe 2 : Crédit d'impôt recherche et chèques innovation : combien cela (pourrait) coûte(r) ?	25
Annexe 3 : Régimes d'aides directes à la RDI et taux maximum d'aides applicables	27

INTRODUCTION : LES DEFIS DE LA 4EME DECENNIE DE LA RECHERCHE LUXEMBOURGEOISE

En 2017, le « système luxembourgeois de recherche publique » a fêté ses trente années d'existence¹. Au fil de ces trois décennies, il s'est considérablement transformé et renforcé, comme l'Idée du mois n° 17 d'IDEA le décrivait dans son état des lieux (pour une synthèse, voir l'encadré 1), conférant progressivement au Luxembourg le « statut » de « producteur de connaissances ». Dans sa phase de consolidation, le système luxembourgeois de recherche devra répondre à un double défi : décrocher ses lettres de noblesse dans les domaines prometteurs d'excellence tout en cherchant constamment à se raccrocher aux défis économiques et sociétaux que le pays souhaite embrasser. De la réponse à ces questions dépendra la capacité du pays à faire de la 4ème décennie de la recherche luxembourgeoise un succès lui permettant de se hisser durablement parmi les « leaders » européens.

Cette Idée du mois propose neuf pistes d'action contribuant à répondre à trois enjeux majeurs. Afin de **favoriser la hausse des activités de recherche et développement (R&D) privées et d'inciter les PME à innover (I)**, un recalibrage des aides aux entreprises pour la R&D en introduisant un crédit d'impôt dédié (piste 1), l'introduction de chèques innovation (piste 2) et une mesure en faveur de l'évaluation des politiques d'innovation (piste 3) sont proposés.

L'incitation à la **coopération public-privé dans la recherche et une meilleure valorisation de la recherche publique (II)** pourraient également bénéficier d'une réorientation de certains dispositifs d'aides publiques aux entreprises vers des appels à projets (piste 4), d'une stratégie commune de valorisation de la recherche publique (piste 5) ainsi que d'un encouragement à la mobilité des chercheurs et d'une sensibilisation aux problématiques entrepreneuriales (piste 6).

Enfin, la **mise en œuvre d'une stratégie nationale de la recherche au service des enjeux économiques et sociétaux du Luxembourg (III)** mériterait d'être explicitée. Elle consisterait notamment en une définition plus précise des priorités de la recherche publique (piste 7), en une stratégie d'innovation pour le secteur public (piste 8) et à développer un écosystème attractif dont on puisse attendre de nombreuses retombées indirectes (piste 9).

Si ces idées ne constituent pas une liste exhaustive de solutions, il apparaît néanmoins incontournable qu'elles soient largement débattues dans un dialogue entre les acteurs économiques, publics et le monde de la recherche.

Encadré 1 : Synthèse de l'Idée du mois N° 17. « Recherche, Développement et Innovation : le Luxembourg au milieu du gué »

Le renforcement du système de recherche et développement (R&D) luxembourgeois s'est imposé comme l'une des priorités des programmes gouvernementaux successifs. Dans le cadre des objectifs « Europe 2020 », le pays ambitionne de tirer les dépenses de R&D à un niveau compris entre 2,3% et 2,6% du PIB à l'horizon 2020, dont le tiers par le secteur public.

La volonté - ambitieuse - du Luxembourg de disposer de l'ensemble des « briques » qui fondent un écosystème de recherche et d'innovation peut être

¹ La [loi du 9 mars 1987](#) ayant initié un premier cadre pour la recherche publique luxembourgeoise.

vue comme une politique de moyen/long terme, visant à anticiper et tirer profit des mutations technologiques, économiques et sociétales, à accélérer la diversification économique et à renforcer son attractivité et son influence en participant à l'effort européen de transition vers un modèle de croissance intelligente, durable et inclusive.

Faiblesse de l'intensité des dépenses de R&D dans le PIB, mais bonnes performances en matière d'innovation

La R&D ne constitue pas une finalité en soi, mais bien l'un des nombreux moyens (inputs) utiles à la construction d'un écosystème favorable à l'innovation (output/outcome). Au Luxembourg, l'intensité des dépenses de R&D (public + privé) s'élevait à 1,24% du PIB en 2016, un niveau équivalent à celui de 2012 qui classe le pays au 15^{ème} rang de l'UE, et qui reste encore éloigné de l'objectif fixé pour 2020 (entre 2,3% et 2,6%). Les dépenses des entreprises en R&D représentent 0,64% du PIB, un niveau de prime abord modeste en comparaison européenne (1,3%), renvoyant le Luxembourg au 16^{ème} rang sur 28. Pour le secteur public, il occupe la 12^{ème} place (0,6% du PIB, contre 0,7% en Europe).

Entreprises : une faiblesse des dépenses de R&D à démystifier !

L'industrie, qui pèse 6% du PIB luxembourgeois, concentre plus de 60% des dépenses de R&D, d'où l'intérêt d'une analyse affinée par branche. Il en ressort notamment que l'intensité des dépenses de R&D de l'industrie luxembourgeoise, qui représentent 7,2% de la valeur ajoutée du secteur, classe le pays au 5^{ème} rang européen, à un niveau proche de celui de l'Allemagne, de l'Autriche et du Danemark. Dans les classements relatifs à l'écosystème de l'innovation, le pays affiche également de bonnes performances (deuxième rang pour la part des entreprises de plus de 10 salariés ayant introduit des innovations).

L'étude montre également que les entreprises luxembourgeoises bénéficient essentiellement d'un soutien à la R&D sous forme d'aides directes représentant environ 15% de leurs dépenses de R&D.

Recherche publique : un rattrapage fulgurant, mais encore inachevé ?

Le paysage de la recherche luxembourgeoise a considérablement évolué au cours des deux dernières décennies avec des moyens publics renforcés qui se sont principalement traduits par la création d'un nouvel acteur majeur, l'Université du Luxembourg, ainsi que par le développement des centres de recherche publics. L'intensité des dépenses publiques de R&D du Luxembourg a progressivement « rattrapé » la moyenne européenne, passant de 0,1% du PIB en 2000 à 0,6% en 2016. Dans cet élan de « rattrapage », les dépenses publiques de R&D ont été multipliées par 12 et les personnels de recherche du secteur public par 7.

Si des premiers résultats sont perceptibles notamment sur le plan scientifique et que de potentielles niches d'excellence émergent (TIC, médecine, sciences de l'ingénieur, biochimie/biologie, etc.), il n'est pas aisé de mesurer les impacts de la recherche sur le plan économique et social. Le financement de la recherche publique demeure majoritairement « non-concurrentiel » (dotations de l'Etat) et la coopération apparaît encore comme perfectible (entre les acteurs publics et avec le secteur privé). Une phase de consolidation et de mise en cohérence s'amorce désormais pour le système de recherche publique luxembourgeois qui va continuer d'évoluer.

ENJEU 1 : FAVORISER LA HAUSSE DES ACTIVITES DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT PRIVEES AU LUXEMBOURG ET INCITER LES PME A INNOVER

Si les effets de structure (présence plus modeste de l'industrie) ont un effet sur l'intensité apparente des dépenses privées de R&D dans le PIB au Luxembourg², les dépenses intérieures brutes de R&D des entreprises ont progressé moins vite au Luxembourg sur la période récente que la moyenne européenne. Entre 2012 et 2016, elles affichent une croissance annuelle moyenne de 2,3% au Grand-duché contre 3,5% à l'échelle de l'Union, plaçant le pays au 20ème rang sur 28 pour l'évolution des dépenses privées de recherche.

L'intervention des pouvoirs publics pour lever les freins à l'investissement dans le domaine de la R&D et de l'innovation (des notions à distinguer) peut prendre de nombreuses formes. Cette Idée du mois propose trois pistes pour tenter de maximiser l'impact des aides publiques sur les investissements privés en « RDI ». Des éléments d'analyse sur le coût possible des mesures proposées sont présentés en annexe 2.

Piste 1 : Introduire un crédit d'impôt sur les dépenses de R&D des entreprises

Les entreprises luxembourgeoises disposent d'une série d'aides directes pour les soutenir dans leurs projets de recherche et d'innovation grâce au régime « d'aides RDI³ » (voir annexe 3) et au programme européen « Horizon 2020 ». Elles disposent en outre d'un accompagnement qualitatif (programmes « fit 4 », incubateurs, etc.), de l'animation des clusters, et, enfin, elles bénéficient d'un régime fiscal favorable sur les revenus de leur propriété intellectuelle⁴. Autant de mesures permettant de dessiner une politique en faveur du renforcement de la recherche dans le secteur privé.

Les aides publiques doivent contribuer à lever les difficultés à l'investissement dans la R&D. En effet, les entreprises font face à plusieurs freins au développement des activités de recherche qui nécessitent des investissements conséquents (et sur un temps long), dont il est difficile d'estimer à l'avance les retours sur investissements potentiellement générés, et qui présentent le risque de ne pas déboucher sur des résultats tangibles. Par ailleurs, compte tenu de ces incertitudes, elles peuvent également faire face à des difficultés de financement externe, en particulier dans les PME ou les jeunes entreprises.

À l'échelle internationale, des incitations fiscales ciblées sur les dépenses de R&D des entreprises, de type « crédit d'impôt recherche », se sont multipliées. En 2016, 29 des 35 pays de l'OCDE avaient un dispositif d'incitation fiscale aux dépenses de R&D, dont 22 des 28 Etats membres de l'UE (graphique 1). Une telle mesure n'existe pas au Luxembourg, qui privilégie à ce jour le levier des aides directes. Avec des avantages et inconvénients qui leurs sont propres, ces régimes d'aides indirectes (incitations fiscales) et directes (subventions) sont pourtant davantage complémentaires que rivaux (voir analyse comparative dans l'annexe 1). Les incitations fiscales sont plus appropriées pour encourager les projets de R&D orientés vers le développement d'applications proches de la mise sur le marché tandis que les subventions constituent un mode d'intervention à

Si les effets de structure (présence plus modeste de l'industrie) ont un effet sur l'intensité apparente des dépenses privées de R&D dans le PIB au Luxembourg, les dépenses intérieures brutes de R&D des entreprises ont progressé moins vite au Luxembourg sur la période récente que la moyenne européenne.

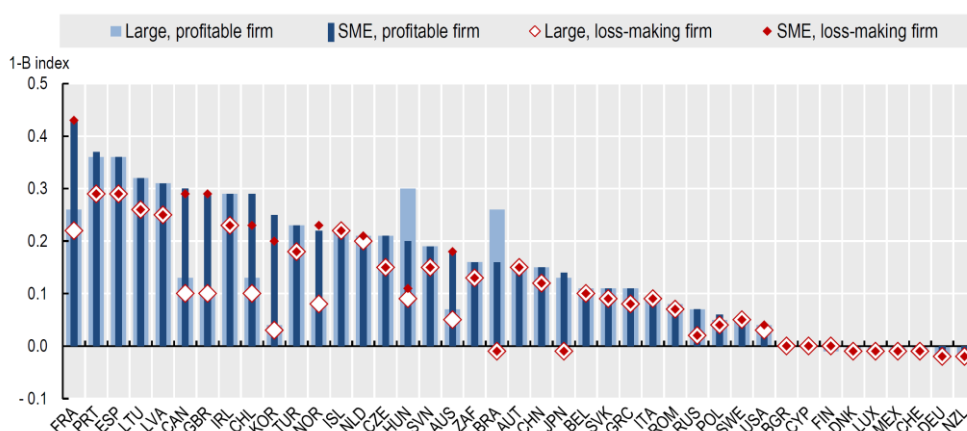
² IDEA, Idée du mois n° 17.

³ Loi du 17 mai 2017 : <http://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2017/05/17/a544/jo>.

⁴ Loi votée le 22 mars 2018 relative au régime fiscal de la propriété intellectuelle, qui prévoit (sous conditions) un taux d'exemption de 80% sur les revenus liés aux brevets, produits pharmaceutiques et droits d'auteur sur les logiciels créés depuis le 1er janvier 2008.

privilégier pour soutenir des projets de R&D de plus long terme, davantage risqués, dans des domaines où les retombées sur d'autres secteurs d'activité ou d'autres entreprises sont potentiellement plus élevées⁵.

Graphique 1 : Taux de subvention implicite résultant des incitations fiscales sur les dépenses de R&D des entreprises en 2016



Source : OECD, R&D Tax Incentive Indicators, <http://oe.cd/rdtax>, February 2017.

Quels effets peut-on attendre des incitations fiscales aux dépenses de R&D ?

De (très) nombreux travaux tentent de qualifier l'efficacité des incitations fiscales aux dépenses de recherche. La plupart des études disponibles montrent que les incitations fiscales à la R&D conduisent tendanciellement à un investissement additionnel de la part des entreprises, qu'elles peuvent augmenter la probabilité des entreprises de devenir actives dans la R&D, que les petites entreprises répondent plus favorablement aux incitations et que l'élasticité-coût des investissements privés en R&D est plus élevée sur le long terme que sur le court terme. Mais les études font également ressortir qu'une partie de la hausse des dépenses de R&D peut être absorbée par une hausse des coûts en personnel, qu'il est difficile de mesurer leur effet sur les activités innovantes (difficulté à mesurer les « outputs ») et qu'elles peuvent bénéficier de manière disproportionnée aux entreprises existantes affichant une faible croissance (problème de renouvellement du tissu productif). En outre, si elles peuvent favoriser les décisions d'implantation des multinationales, d'autres facteurs de compétitivité peuvent être prépondérants. Enfin, les études qui tentent de qualifier les effets de ces incitations sur la productivité et les salaires demeurent rares et peu concluantes (OCDE, 2016)⁶.

Avantage aux incitations fiscales « incrémentales »

Belitz (2016)⁷ recense de son côté diverses analyses empiriques basées sur les données d'entreprises. Ces méta-analyses confirment des effets robustes, mais modérés, des incitations fiscales sur la hausse des dépenses privées de R&D. L'additionnalité (hausse des dépenses privées de R&D imputables à l'introduction d'incitations fiscales) est plus élevée dans les pays ayant mis en place des incitations fiscales **incrémentales**, à savoir une réduction d'impôt (ou un

⁵ Appelt, S. et al. (2016), "R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts", OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 32, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5jlr8fldqk7j-en>

⁶ Appelt, S. et al. (2016), "R&D Tax Incentives: Evidence on design, incidence and impacts", OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 32, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5jlr8fldqk7j-en>

⁷ Belitz H. (2016), *Support for Private Research and Development in OECD Countries on the Rise but Increasingly Inefficient*, DIW Economic Bulletin 8.2016.

abattement) s'appliquant aux dépenses « nouvelles » de R&D par rapport à une période de référence passée.

A quoi pourrait donc ressembler le crédit d'impôt recherche luxembourgeois ?

Il serait dès lors utile de lancer une réflexion sur la mise en place de telles incitations fiscales aux dépenses privées de R&D au Luxembourg, pour optimiser les effets complémentaires des aides directes et indirectes. Si des écueils sont à éviter (complexité administrative, effets d'aubaine⁸), un « crédit d'impôt recherche à la luxembourgeoise » tenant compte des caractéristiques de son tissu économique pourrait viser trois objectifs :

- Soutenir les entreprises actives dans la R&D qui décident d'accroître leurs investissements ;
- inciter les petites et jeunes entreprises à lancer des activités de R&D ;
- attirer des activités nouvelles sur le sol luxembourgeois.

L'élaboration du crédit d'impôt recherche se révèle assez complexe tant les modalités d'applications peuvent varier. Il est néanmoins possible de formuler des propositions sur ce à quoi il pourrait ressembler au Luxembourg.

Le crédit d'impôt proposé serait de nature hybride, au sens où il affecterait une réduction d'impôt différenciée aux dépenses de R&D « incrémentales » (en augmentation par rapport à une période de référence donnée) et aux autres dépenses (en deçà du montant constaté sur la période de référence, de trois ans par exemple). D'autres pays ont opté pour ce type de crédit d'impôt recherche comme le Japon, le Portugal, l'Espagne et la Corée. Le taux applicable aux dépenses incrémentales devrait être sensiblement supérieur à celui appliqué sur les dépenses « maintenues » (par exemple : 40% et 15%). Aucune distinction selon la taille des entreprises ne serait faite.

Un certain nombre de « garde-fous » devraient être étudiés, notamment en raison de l'impossibilité réglementaire d'exclure les dépenses de R&D réalisées en dehors du territoire luxembourgeois et compte tenu de la forte intégration des entreprises présentes dans le pays aux chaînes de valeur internationales. Une exigence de lien entre le bénéficiaire du crédit d'impôt et le bénéficiaire de la propriété intellectuelle en découlant, voire éventuellement un plafonnement des dépenses éligibles en fonction de la masse salariale employée au Luxembourg pourraient être étudiés. Les subventions reçues au titre des régimes d'aides directes devraient être déduites des dépenses éligibles. Enfin, un mécanisme de certification ex-ante et de contrôle ex-post indépendants devront garantir l'admissibilité des dépenses.

S'il est supérieur à l'impôt dû par l'entreprise, une possibilité de report du crédit dû pourrait être envisagée (sur 5 ans par exemple). Il ne serait en revanche pas remboursable, sauf pour les jeunes entreprises innovantes (et ce, dès la première année).

Ces caractéristiques sont détaillées dans le Tableau 1 ci-dessous.

Un certain nombre de « garde-fous » devraient être étudiés, comme une exigence de lien entre le bénéficiaire du crédit d'impôt et le bénéficiaire de la propriété intellectuelle en découlant, voire éventuellement un plafonnement des dépenses éligibles en fonction de la masse salariale employée au Luxembourg.

⁸ Voir Annexe 1.

Tableau 1 : Caractéristiques possibles du Crédit d'Impôt Recherche luxembourgeois (CIRL)

Caractéristiques	Orientation privilégiée pour le Luxembourg	Justification et points de vigilance
Crédit ? Abattement ?	Crédit d'impôt : un pourcentage des dépenses éligibles sont déduites de l'impôt dû.	Il s'agit plutôt d'un choix formel, sans incidence fondamentale sur le mécanisme incitatif.
Nature de l'incitation fiscale Volume ? Incrémental ? Hybride ?	Hybride : un taux de réduction d'impôt supérieur serait appliqué aux dépenses nouvelles de R&D (en comparaison p.ex. à la moyenne des 3 années précédentes) et un taux de réduction moins élevé serait appliqué aux dépenses restantes.	La priorité donnée aux dépenses nouvelles de R&D encourage à la fois les acteurs « en place » à augmenter leurs investissements et les entreprises non-actives à se lancer. Cette partie « incrémentale », bien que plus lourde à gérer administrativement, limite les effets d'aubaine. L'avantage fiscal calculé sur la partie non additionnelle encourage les entreprises à maintenir leurs activités de R&D et contribue à baisser le coût total des dépenses privées de recherche dans le pays.
IRC ? Cotisations sociales ?	Le crédit d'impôt s'appliquerait à l'impôt sur le revenu des collectivités dû.	Les cotisations sociales payées pour les personnels de R&D font partie des dépenses prises en compte dans le calcul de l'avantage fiscal.
Nature des dépenses éligibles	Les dépenses de R&D telles que définies par le Manuel de Frascati sont concernées.	Les activités de R&D comprennent la recherche fondamentale, la recherche appliquée et les activités de développement. Les activités de R&D doivent présenter une avancée technologique, technique ou scientifique significative par rapport à l'état actuel de la technique ; être associées à des incertitudes scientifiques / technologiques et être incertaines quant aux résultats anticipés et exiger l'utilisation de méthodes scientifiques et / ou une approche expérimentale.
Limitations	Des limitations devraient être étudiées : - Une exigence de lien entre le bénéficiaire du CIR et le bénéficiaire de la propriété intellectuelle qui découle des travaux de R&D dont les dépenses sont prises en compte pour le calcul du CIR ⁹ . - Un plafonnement du montant des dépenses admissibles en lien avec le personnel employé au Luxembourg.	Étant donné la forte intégration des entreprises luxembourgeoises dans les chaînes de valeur internationales, le risque de devoir financer des dépenses de R&D exécutées à l'étranger nécessite de garantir des retombées réelles pour l'économie luxembourgeoise afin que l'argent public soit mis à contribution pour localiser des « centres de bénéfices » plutôt que des « centres de coûts ». Ces deux propositions devraient être évaluées au regard du droit européen (qui ne permet pas d'exclure les dépenses réalisées à l'étranger, faute de quoi, le CIR pourrait être considéré comme une aide d'Etat). Si elles étaient applicables, elles ne devraient pas représenter a priori un obstacle pour soutenir les activités de R&D des entreprises luxembourgeoises.
Niveau de l'incitation fiscale	Le taux applicable aux dépenses nouvelles devrait être sensiblement supérieur à celui appliqué sur les dépenses « maintenues » (par exemple : 40% et 15%).	Une stabilité de la mesure ainsi qu'une bonne prévisibilité pour les entreprises doivent être recherchées.

⁹ Cette limitation a été introduite en Norvège, voir : <https://www.ghg.no/single-post/2014/11/17/Research-and-Development-Tax-Credit-in-Norway>.

<u>Traitement des excédents (CIR > impôt dû)</u>	Un mécanisme de report du crédit dû pourrait être envisagé (sur 5 ans par exemple). Pour les jeunes entreprises innovantes ¹⁰ , un remboursement du crédit s'il est supérieur à l'impôt dû pourrait être envisagé dès la première année.	L'objectif recherché ici est de ne pas pénaliser les entreprises subissant une baisse de chiffre d'affaires, celles en phase de démarrage ayant encore de faibles revenus, ou celles opérant une forte hausse des dépenses de R&D. Une obligation d'agrégation pourrait être envisagée pour les établissements d'un même groupe.
<u>Critère de taille des entreprises</u>	Pas de distinction de taille pour le calcul du crédit d'impôt.	Cibler les dépenses incrémentales favorise déjà implicitement les entreprises en croissance. Les effets de seuil pourraient créer des « small business traps ».
<u>Cumul avec d'autres aides</u>	Les subventions reçues au titre des régimes d'aide à la RDI sont déduites du calcul des dépenses éligibles au crédit d'impôt.	Les subventions, complémentaires, auraient une intensité d'aide supérieure au CIR et viseraient des thèmes et des cibles plus spécifiques alors que le CIR agit de manière plus neutre (voir infra : piste 4). Même si les subventions reçues sont déduites de la base éligible, une entreprise devrait toujours avoir intérêt à s'inscrire dans les appels à projets.
<u>Certification ex-ante et contrôles ex-post</u>	Créer un mécanisme de certification ex-ante indépendant et réaliser des contrôles ex-post pour garantir l'admissibilité des dépenses et limiter l'instabilité juridique. Réaliser des évaluations régulières du dispositif selon les objectifs fixés ex-ante.	Éviter la requalification de charges diverses en dépenses de R&D (Exemple : dérives observées en France ¹¹). Pouvoir bénéficier de données fines sur les comportements des entreprises dans la R&D pour optimiser le pilotage et l'adaptation des politiques publiques. Veiller à la collecte de données d'entreprises suffisantes pour évaluer les effets du crédit d'impôt.

Piste 2 : Créer des « chèques InnoLux TIR » pour inciter les PME à se lancer dans l'innovation

Outre le développement des activités de R&D (input) traité dans la *piste 1*, se pose la question de celui des activités d'innovation des entreprises (output) et précisément de la capacité du système à attirer des acteurs qui n'ont pas encore introduit d'innovations vers les différents dispositifs d'aide existant pour les inciter à se lancer dans des projets innovants.

Les enquêtes ne permettent pas de déterminer quelle est l'intensité des activités innovantes dans les entreprises de moins de 10 salariés, mais il est possible d'affirmer que la probabilité d'augmenter durablement leur chiffre d'affaires est positivement liée au fait d'avoir introduit des innovations par le passé, que la probabilité même d'introduire des innovations aujourd'hui dépend du fait de s'y être déjà engagé par le passé et, enfin, que le taux d'introduction d'innovations augmente avec la taille des entreprises¹². En matière de politique économique, ce triple constat plaide donc pour un objectif simple : inciter et aider les PME qui ne l'ont pas encore fait à se « jeter à l'eau » !

¹⁰ Conformément à la définition de l'article 8 de la loi du 17 mai 2017, à savoir « une petite entreprise non cotée ou un organisme de recherche privé répondant aux critères de petite entreprise non cotée, enregistrée depuis maximum cinq ans, qui n'a pas encore distribué de bénéfices et qui n'est pas issue d'une concentration » et démontrant qu'elle introduira des innovations représentant un risque technologique ou industriel ou qu'elle engage au moins 10% de leurs coûts d'exploitation en R&D.

¹¹ http://www.senat.fr/compte-rendu-commissions/20150302/ce_cir.html

¹² Raymond W., Plotnikova T., *L'innovation au Luxembourg pendant la période 2002-2010*, 2015.

La probabilité d'augmenter durablement le chiffre d'affaires est positivement liée au fait d'avoir introduit des innovations par le passé, la probabilité même d'introduire des innovations aujourd'hui dépend du fait de s'y être déjà engagé par le passé et, enfin, le taux d'introduction d'innovations augmente avec la taille des entreprises.

L'accompagnement dans les premières étapes du processus (conseil en innovation par des prestataires externes) mais aussi la démystification de ce type de démarche, pourraient ainsi être renforcés. Au Luxembourg, en plus des différents régimes d'aides à la recherche-développement et à l'innovation, au moins trois dispositifs œuvrent déjà en ce sens.

Fit 4 innovation est un programme d'aide à l'innovation (subvention) coordonné par Luxinnovation permettant aux entreprises qui le souhaitent d'obtenir un diagnostic d'expert pour l'amélioration de leur compétitivité (optimisation des ventes, accroissement de la productivité et augmentation de la satisfaction client en termes de qualité et de délais). Le nombre d'entreprises ayant recours aux conseils demeure relativement modeste¹³.

Fit 4 circularity¹⁴ est également un programme en deux étapes (phase de diagnostic puis - éventuellement - phase de mise en œuvre) visant à accompagner les PME dans leur processus d'innovation se basant sur les principes de l'économie circulaire (chaînes d'approvisionnement circulaires, prolongation du cycle de vie des produits, nouveaux modèles d'affaires en lien avec l'économie de la « fonctionnalité »). Pour la phase de diagnostic, l'entreprise est accompagnée jusqu'à 50% (plafond de 10.000€) des coûts.

Fit 4 digital est quant à lui un dispositif de sensibilisation, de diagnostic et d'accompagnement de la digitalisation des entreprises (également coordonné par Luxinnovation). Il s'inscrit dans la philosophie des « coups de pouce » incitatifs (ou « nudges »), en offrant aux entreprises une forme de « **chèque-innovation** » de 5.000 euros (hors TVA) pour couvrir (en partie) les frais d'un consultant qu'elles auront choisi (une liste est mise à disposition par Luxinnovation) afin d'analyser « l'utilisation qu'elles ont des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans tous leurs départements (ressources humaines, achats, comptabilité, etc.) [après quoi] le consultant évalue la maturité digitale et le potentiel d'amélioration des entreprises par rapport à l'usage des TIC ». ¹⁵ Une redirection vers d'autres dispositifs de soutien à l'innovation est ensuite recherchée. Une trentaine d'entreprises y ont eu recours en 2017. La Chambre de Commerce et la Chambre des Métiers ont mis en place des **dispositifs complémentaires**¹⁶, respectivement *Go Digital*¹⁷ et

¹³ En 2016, « 13 entreprises ont bénéficié d'un financement lors de la phase diagnostic du programme *Fit 4 Innovation*, 8 ont reçu un financement dans le cadre de la phase de mise en œuvre du programme ». Source : Ministère de l'économie.

¹⁴ <http://www.innovation.public.lu/fr/innover/pme-artisanat/fit-for-circularity/index.html>.

¹⁵ <http://www.guichet.public.lu/entreprises/fr/financement-aides/aides-artisanat-commerce/investissement-developpement-pme/aide-digitalisation/index.html>

Deux modes de fonctionnement des subventions coexistent dans le dispositif *Fit 4 Digital* selon la phase du projet:

- Phase diagnostic : les 5.000€ sont versés directement à l'entreprise après validation du rapport de fin de diagnostic par le client et Luxinnovation, à l'instar d'un système de type chèque entreprise. L'entreprise peut alors régler la facture du consultant à l'aide de cette subvention préalable.
- Phase mise en œuvre : le schéma des aides étatiques classique s'applique et les factures de consultance acquittées sont envoyées en bloc à l'issue du projet au Ministère de l'économie, qui analyse le dossier et procède ensuite au versement de la subvention.

¹⁶ Il faut également ajouter à tous ces dispositifs le Groupement d'Intérêt Economique (GIE) *Luxembourg for shopping*, ainsi que la *bonification d'impôt pour l'acquisition de logiciels* prévue par le budget 2018 (8% pour la première tranche d'investissement ne dépassant pas 150.000 euros et 2% pour la tranche au-delà de 150.000 euros. Elle ne peut pas dépasser 10% de l'impôt dû pour l'année d'imposition au cours de laquelle est clôturée l'exercice pendant lequel les acquisitions de logiciels sont réalisées).

¹⁷ <http://www.houseofentrepreneurship.lu/godigital/>.

*eHandwierk*¹⁸ ayant pour objectifs de sensibiliser les PME aux transformations digitales et, le cas échéant, de les diriger vers le dispositif *Fit 4 digital*.

Approfondir la logique en introduisant des « chèques InnoLux TIR »

Au Luxembourg, l'idée de « chèque innovation », se limite donc au domaine du digital et n'est pas vraiment « marketée » comme telle. Il s'agit pourtant d'un outil qui gagnerait à être promu et étendu à d'autres domaines. En effet, si les solutions digitales permettent des « gains rapides » pour les PME dans des problématiques diverses (procédés, marketing, management, etc.), d'autres domaines en phase avec les priorités nationales mériteraient d'être mis en avant.

Ainsi, des « chèques InnoLux TIR » dans les domaines de **l'efficacité énergétique**, de la **mobilité durable**, de **l'économie circulaire** et de **l'économie créative** pourraient être créés. Les PME répondant aux critères d'éligibilité découlant du cadre légal européen¹⁹ pourraient recevoir une sollicitation active les invitant à participer au dispositif qui leur « offrirait » une aide de 5.000€ pour couvrir les frais d'un premier diagnostic. Un seul des 5 chèques (non-cessible et « périssable ») dans le domaine de son choix pourrait être consommé par l'entreprise. Luxinnovation pourrait apporter son expertise dans l'élaboration du cahier des charges et l'accompagnement du travail des consultants avec les PME et l'identification des prestataires de services adéquats.

Procédure simplifiée et paiement rapide

Les aides directes « traditionnelles » distribuées sous forme de subvention ne sont encaissées qu'après présentation des factures justificatives par les entreprises. Dans le cas des chèques innovation, qui interviennent en amont du processus d'innovation, l'idée serait que les PME bénéficient du versement de la subvention au moment du paiement de la facture au consultant (après validation du rapport de fin de diagnostic par le client et Luxinnovation). A défaut, un nombre maximum de jours avant paiement devrait engager l'Administration ou l'Agence. Malgré les contraintes réglementaires, « l'effet coup de pouce » doit être recherché et la simplicité ainsi que la rapidité de la procédure pour les PME doivent être garanties. A titre d'exemple, le dispositif estonien « Innovation Voucher » géré par l'agence « Enterprise Estonia » sous forme d'une aide « de minimis » engage une réponse sous 10 jours²⁰.

Faisant le lien entre les préoccupations concrètes des entreprises (micro) et la stratégie « TIR » (macro), les « chèques InnoLux TIR » auraient ainsi plusieurs avantages. Ils sensibiliseraient plus encore les entreprises au sujet de l'innovation en démystifiant sa complexité, les identifieraient pour les encourager à passer aux étapes suivantes (mise en place des préconisations ressortant des diagnostics) tout en les dirigeant vers des dispositifs de soutien adéquats. En outre, ils créeraient des opportunités de partenariats public-privé, permettraient de multiplier les relations intersectorielles, entre les membres des clusters, de soutenir les débouchés commerciaux des entreprises de conseil et d'ingénierie et de faire bénéficier les entreprises d'une aide financière immédiate.

¹⁸ <https://www.cdm.lu/entreprise/ehandwierk/debuter-dans-le-digital>.

¹⁹ Pour des informations sur les critères d'éligibilité, voir : http://www.houseofentrepreneurship.lu/uploads/media/Staatshellef_presentatioun.pdf.

²⁰ Voir : <https://www.eas.ee/service/innovation-voucher/?lang=en>.

Piste 3 : Mieux mesurer les comportements de recherche, développement et d'innovation dans les petites entreprises pour mieux concevoir, piloter et évaluer les politiques publiques

Il demeure difficile de qualifier les comportements des plus petites entreprises en matière de recherche-développement et d'innovation. Les statistiques sur les dépenses de R&D des entreprises de moins de 10 salariés ne sont pas disponibles au Luxembourg²¹, l'enquête européenne sur l'innovation (CIS) ne renseignant que les données pour les entreprises de plus de 10 salariés, excluant également, de fait, une partie des jeunes entreprises innovantes à fort potentiel de développement (start-up).

Pourtant, il s'agit de cibles importantes des politiques de RDI et les dispositifs proposés dans cette Idée du mois comme le crédit impôt recherche et le chèque innovation nécessitent des données objectives pour leur pilotage, la conduite des (indispensables) évaluations de leur efficacité, de leur impact et éventuellement leur recalibrage (voire abandon).

Une nouvelle base de données pour l'évaluation

Il serait donc opportun de créer une base de données sur les comportements en matière d'innovation des entreprises luxembourgeoises pour compléter les limites de l'enquête CIS. Cette base pourrait s'inspirer de l'initiative danoise *InnovationDenmark database* (DASTI)²². Luxinnovation serait en charge de la collecte des données de toutes les entreprises ayant postulé à des dispositifs (nationaux et européens) en faveur de la recherche et de l'innovation (y compris le crédit d'impôt recherche en lien avec le ministère des finances). Cette base serait partagée et cogérée avec le STATEC afin de pouvoir garantir des extractions de données anonymisées par les chercheurs et institutions publiques compétentes, mais aussi de pouvoir comparer les spécificités des entreprises ayant eu un lien avec les dispositifs d'aides et des groupes de contrôle (par exemple les entreprises utilisatrices de « chèques InnoLux TIR » en comparaison à celles ayant choisi de ne pas les utiliser).

Elle pourrait aussi permettre des comparaisons internationales et un travail collaboratif accru avec les agences de promotion de l'innovation des pays disposant de tels outils. En 2019, Luxinnovation assurera la « présidence » du réseau européen des agences de l'innovation (TAFTIE), dont l'un des objectifs est d'échanger sur les bonnes pratiques de ce genre en matière de politique de soutien à l'innovation et de leur évaluation²³. La mise en lumière du Grand-duché et de sa politique en faveur de l'innovation pourrait être l'opportunité de lancer une telle initiative cette année.

Il demeure difficile de qualifier les comportements des plus petites entreprises en matière de recherche-développement et d'innovation. Pourtant, il s'agit de cibles importantes des politiques de RDI.

²¹ 24 des 28 Etats membres de l'UE renseignent les statistiques de dépenses de R&D dans les entreprises de moins de 10 salariés, y compris des « petits » Etats (Estonie, Malte). Voir :

http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/rd_e_berdsize.

²² <http://www.taftie.org/sites/default/files/Frosch.pdf>.

²³ <http://www.taftie.org/sites/default/files/Reference%20Model%20Final%20for%20Publication.pdf>.

ENJEU 2 : RENFORCER LA COOPERATION PUBLIC-PRIVE DANS LA RECHERCHE ET AUGMENTER LA VALORISATION DE LA RECHERCHE PUBLIQUE

En termes de stratégie économique, la capacité à intégrer des connaissances et à les transformer en innovations compte au moins autant que la production de connaissances nouvelles. Aussi, la prise de conscience de la nécessité d'accentuer les coopérations entre le public et le privé semble être bien intégrée. Néanmoins, quelques pistes pour la concrétiser peuvent être avancées.

Dans la phase de consolidation qui s'amorce pour l'écosystème public de recherche luxembourgeois, la multiplication des PPP est stratégique afin de stimuler les échanges de connaissances entre les acteurs (science ouverte), et, en particulier, de favoriser les transferts de technologie du secteur public vers le secteur privé.

Piste 4 : Réorienter les aides directes à la R&D aux entreprises vers des appels à projets communs entre le Ministère de l'économie et le Fonds National de la Recherche

Les pouvoirs publics cherchent au Luxembourg à inciter les entreprises et les organismes publics de recherche à coopérer davantage à travers des « partenariats publics privés » (PPP) de R&D dans des domaines prioritaires afin de soutenir la diversification économique. En effet, la part du financement de la recherche publique par les entreprises est l'une des plus faibles d'Europe, et a diminué entre 2013 et 2015²⁴. Dans la phase de consolidation qui s'amorce pour l'écosystème public de recherche luxembourgeois, la multiplication des PPP est stratégique afin de stimuler les échanges de connaissances entre les acteurs (science ouverte), et, en particulier, de favoriser les transferts de technologie du secteur public vers le secteur privé.

Plusieurs dispositifs ont été initiés en ce sens. Le Fonds national de la Recherche (FNR) propose des financements sur appels à projets pour les PPP avec son programme « BRIDGES²⁵ », les aides à la recherche industrielle et au développement expérimental du Ministère de l'économie offrent un « bonus » pouvant aller jusqu'à 15% dans le cas de coopérations avec un organisme de recherche public²⁶, des aides sont possibles pour les investissements dans les infrastructures de recherche à destination de plusieurs utilisateurs (publics comme privés)²⁷ ainsi que pour la gestion de pôles d'innovation²⁸. L'agence Luxinnovation a quant à elle édité un « guide des PPP » dans le domaine de la recherche afin de « démystifier » la R&D collaborative, parfois considérée comme complexe et risquée²⁹. Enfin, le programme européen Horizon 2020 offre des soutiens financiers aux PPP à travers des appels à projets thématiques³⁰.

²⁴ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rd_e_gerdfund&lang=enoir.

²⁵ Anciennement « CORE PPP ». Depuis 2018, tous les domaines de recherche sont éligibles ; les PPP sont aidés sur une durée de 12 à 36 mois, pour un montant maximum de 400.000 euros ; les coûts éligibles doivent être couverts à hauteur minimale de 15% pour les entreprises du partenariat basées au Luxembourg et de 30% pour les entreprises du partenariat basées à l'étranger. <https://www.fnr.lu/funding-instruments/bridges/>.

²⁶ Concerne également les coopérations « privé-privé » avec une PME, <http://www.innovation.public.lu/fr/financer/competitivite/grants/meco-projets-programmes-rd/index.html>.

²⁷ <http://www.innovation.public.lu/fr/financer/competitivite/grants/infrastructures-recherche/index.html>.

²⁸ <http://www.innovation.public.lu/fr/financer/competitivite/grants/poles-innovation/index.html>.

²⁹ https://www.luxinnovation.lu/wp-content/uploads/sites/3/2017/06/Guide_Successful_collaborations_between_companies_and_research_institutes.pdf.

³⁰ <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/area/partnerships-industry-and-member-states>.

Concentrer les aides directes à la R&D

Pour aller plus loin dans les incitations aux PPP, mais aussi dans la promotion des priorités thématiques nationales, il pourrait être opportun de réorienter les **aides directes** sur des projets en phase avec les priorités du pays et résultant de coopérations avec les organismes publics de recherche, tout en garantissant en parallèle un soutien à l'ensemble des activités de R&D privées via les **aides indirectes** (crédit d'impôt recherche proposé dans cette Idée du mois), plus neutres sur le plan des orientations scientifiques et technologiques.

Des appels à projets thématiques ciblant les projets de recherche et développement sur les thématiques prioritaires et favorisant la coopération public-privé pourraient ainsi être pilotés par le Ministère de l'économie et le FNR, dépendant du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (offrant par la même occasion un exemple de coopération étroite entre Ministères). Sur le modèle des actions en faveur de la recherche du « programme d'investissement d'avenir » français³¹ ou encore du FNR (vagues thématiques, sélection par des jurys internationaux), ce mode de soutien renforcerait l'image d'une politique de recherche ciblée autour des grands défis technologiques et économiques du pays, promouvant l'excellence et la collaboration.

Concrètement, cela impliquerait de réserver aux lauréats des **appels à projets thématiques** les aides du Ministère de l'économie à des projets de « recherche fondamentale », de « recherche industrielle » et de « développement expérimental » du régime RDI³², en continuant d'offrir un « bonus » pour les projets en PPP (comme le prévoit déjà le régime d'aides). Les projets non-lauréats seraient quant à eux soutenus par les **aides indirectes** (crédit d'impôt recherche).

Les projets de R&D des entreprises seraient à la fois soutenus dans leur phase de lancement pour les projets correspondant aux priorités nationales (aides directes) mais aussi « au fil de l'eau » (crédit d'impôt). Cela pourrait aussi éviter que les dispositifs d'aides directes doivent être sollicités régulièrement par les mêmes entreprises à chaque nouveau projet.

Une réorientation des aides publiques aux entreprises créant différents degrés d'incitation

L'objectif de cette « réorientation » de la politique d'aide à la R&D des entreprises serait de différencier l'intensité du soutien financier en fonction des priorités de la politique d'aide (schéma 1).

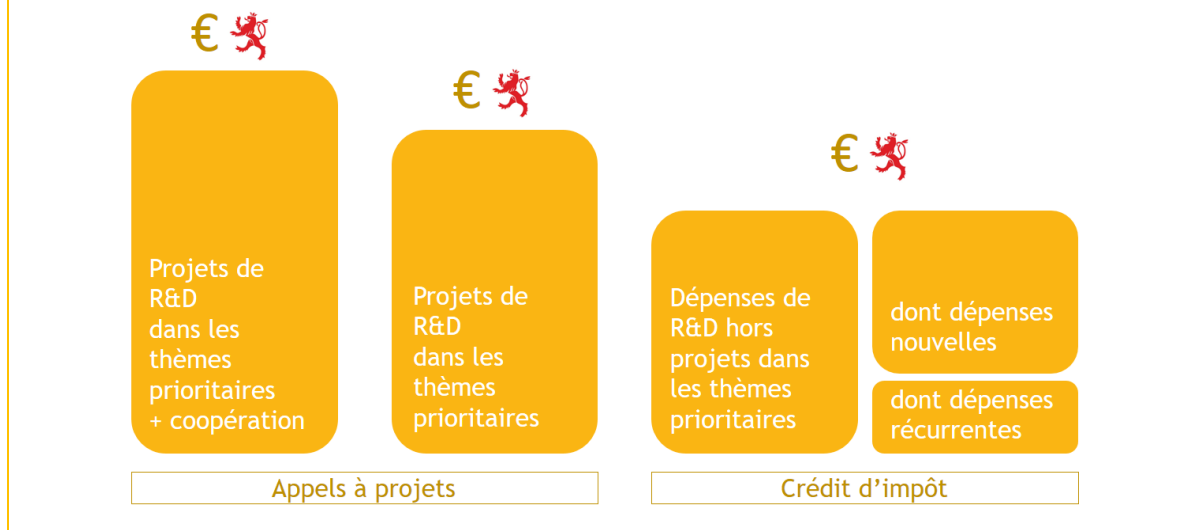
Les aides indirectes favoriseraient les investissements pour les projets de recherche au « niveau de maturité technologique » plus élevés, tout en restant neutres sur le plan des choix thématiques et en favorisant la hausse des dépenses (partie incrémentale du crédit d'impôt). Les aides directes sur appel à projet, grâce à une intensité d'aide plus élevée, offriraient quant à elles une « prime » aux acteurs prenant davantage de risque en investissant dans des domaines où les externalités positives attendues seraient plus élevées, et seraient majorées en cas de coopération.

Il pourrait être opportun de réorienter les aides directes sur des projets en phase avec les priorités du pays et résultant de coopérations avec les organismes publics de recherche. Concrètement, cela impliquerait de réserver aux lauréats des appels à projets thématiques les aides du « régime RDI ».

³¹ <http://www.gouvernement.fr/pia3-5236>.

³² Les aides concernées par l'article 3 de la loi du 17 mai 2017.

Schéma 1 : Proposition d'évolution de l'intensité des aides publiques à la R&D en fonction des priorités



Piste 5 : Construire une stratégie de la valorisation de la recherche publique

La valorisation de la recherche publique, qui consiste dans sa définition la plus « formelle » en la « commercialisation d'idées ou de technologies », peut s'opérer par plusieurs moyens, comme la collaboration entre les organismes de recherche et l'industrie, les licences contractées sur la propriété intellectuelle, les brevets déposés, la création de start-ups ou de spin-offs par des chercheurs³³, etc. Les organismes publics de recherche peuvent contribuer au transfert de technologie et diffuser des connaissances utiles à la fois au renforcement du tissu économique national, mais aussi aux institutions publiques.

Une stratégie commune

Les contrats de performance pluriannuels 2018-2021, qui explicitent les moyens et les objectifs de chacun des centres de recherche publics et de l'Université, intègrent à ce titre des objectifs en termes de coopération avec des acteurs externes (publics ou privés), mais aussi de signatures de licences et brevets, de créations de start-ups et spin-offs. Il n'existe néanmoins aucune « stratégie d'ensemble » explicite dans le domaine de la valorisation à l'échelle du pays qui bénéficierait pourtant d'un pilotage plus coordonné entre les organismes publics.

Vers une « task force » dédiée aux transferts de technologie

Des *Technology Transfer Offices*, ou « *TTOs* » sont progressivement mis en place au Luxembourg. Une proximité des agents chargés de la politique de transferts de technologie (») avec les chercheurs est cruciale pour faciliter la diffusion de cette culture de la valorisation et de l'entrepreneuriat, plaidant pour une présence de *TTOs* au sein même des organismes de recherche. Les revenus tirés de cette valorisation doivent également bénéficier aux acteurs qui en sont à l'origine. Mais une mutualisation de certaines « tâches » comme l'étude des besoins potentiels des entreprises et institutions publiques, la « prospection » auprès de ces acteurs, le soutien dans la gestion de la propriété intellectuelle

³³ University of Luxembourg, *Fourth Four-Year Plan 2018 to 2021*, February 2018.

(aspects juridiques) et l'évaluation pourraient être soutenus par une « task force » commune.

La stratégie visant à amplifier les transferts de technologie pourrait s'appuyer sur une « task force » qui aurait pour but de mutualiser les volets juridiques et marketing. Elle pourrait par exemple étudier les « marchés » du potentiel de valorisation en prenant connaissance des besoins technologiques du tissu économique tout en s'appuyant sur une bonne connaissance des réseaux de chercheurs, des brevets déposés, des projets en cours dans les « Luxembourg Institutes » et l'Université. Cette « task force » aurait un rôle de facilitateur dans la construction de partenariats (identification des bons acteurs) et devrait être très proche des TTOs « décentralisés ».

La « task force » de valorisation pourrait ainsi prospecter dans un premier temps à l'échelle de la Grande Région.

Un « marché de la valorisation » au-delà des frontières

Etant donné que la taille du « marché » est limitée, la valorisation de la recherche luxembourgeoise devrait également se faire en cherchant activement des débouchés au-delà des frontières. La « task force » de valorisation pourrait ainsi prospecter dans un premier temps à l'échelle de la Grande Région. Il existe en effet des clusters positionnés sur des thématiques identiques aux priorités de la diversification économique luxembourgeoise et ces derniers sont parfois constitués en méta-clusters à l'échelle de la Grande Région. Les organismes de recherche publics (respectivement la « task force ») pourraient adhérer à des clusters étrangers dans lesquels une valorisation de leurs activités de recherche serait envisageable.

Piste 6 : Faciliter la mobilité « public-privé » du personnel de recherche et le sensibiliser à l'entrepreneuriat

La mobilité des personnels de recherche est un important vecteur de circulation des connaissances participant aux transferts de technologie et à la valorisation de la recherche publique. Dans le domaine des collaborations public-privé, le FNR, qui s'est doté d'une unité chargée de créer les opportunités avec les entreprises, soutient la mobilité des chercheurs à travers son programme « Industrial fellowships » (anciennement « AFR PPP », qui a encadré 75 projets entre 2008 et 2015)³⁴. L'appel à projets (biennuel) permet de couvrir une partie des coûts salariaux d'un doctorant ou d'un post-doctorant réalisant au moins 25% de ses activités de recherche dans les locaux luxembourgeois d'une entreprise. L'agence soutient également diverses initiatives comme « l'Entrepreneurship Training Program » de l'Université de Luxembourg³⁵, qui va prochainement se doter d'un incubateur. Enfin, il est également possible de citer la loi relative aux régimes d'aides à la RDI qui prévoit de soutenir le détachement de personnel à travers les aides à l'innovation pour les PME.

La mobilité des chercheurs entre le secteur public et le secteur privé, ainsi que la sensibilisation à l'entrepreneuriat devraient continuer à être encouragées dans les prochaines années, plusieurs pistes pouvant être suivies, comme :

- L'incitation aux **conventions de partenariats** (nominations conjointes de chercheurs) et **d'échange de personnel** entre les organismes publics de recherche et les entreprises.
- **Les relations entre les CRP, l'Université et les incubateurs publics et privés** (House of startups, Technoport, House of Fintechs, Nyuko, Paul Wurth InCub, Lux future lab, Neobuild, House of biohealth, etc.). Le but

³⁴ <https://www.fnr.lu/funding-instruments/industrial-fellowships/>.

³⁵ <https://www.fnr.lu/projects/university-of-luxembourg-ul-entrepreneurship-training-program/>.

serait d'approfondir les relations entre le monde de la recherche et les **start-ups** mais aussi la **création de spin-offs** par des chercheurs³⁶ (voir encadré 2). Les **écoles doctorales** devraient être au cœur de cette stratégie et renforcer « l'éducation à l'entrepreneuriat », ainsi que la sensibilisation à la valorisation de la recherche (propriété intellectuelle, PPP, etc.) dans leurs programmes.

- Des évènements/concours du type « **pitch your thesis / pitch your research topic** » pourraient être organisés dans le cadre des business-clubs, des fédérations professionnelles ou, ici également, dans les lieux de rencontre privilégiés avec les start-up que sont les incubateurs, clusters et le Luxembourg Open Innovation Club (LOIC).
- La participation des personnels de recherche et de l'innovation des secteurs public et privé aux « **Actions Marie Skłodowska-Curie (A.M.S.C.)** » du programme Horizon 2020 pourrait être encouragée. Elles permettent des échanges de personnel, des formations de recherche / formations doctorales conjointes, des bourses de mobilité, etc³⁷.

Encadré 2 : « Start-up nation : vers un young business act ! »

Le Document de travail N°7 d'IDEA³⁸ formule trois propositions pour renforcer l'écosystème luxembourgeois favorable à la multiplication d'entreprises en croissance et de taille moyenne (start-up) :

1. La multiplication des business-angels et la mise en place de chèques innovation ;
2. Une fiscalité préférentielle pour les jeunes entreprises ;
3. L'esprit d'entreprise ou le risque entrepreneurial « hedgé » et « socialement responsable ».

Voir : www.fondation-idea.lu.

³⁶ Des objectifs ont été fixés dans le cadre des conventions pluriannuelles 2018-2021.

³⁷ Voir : <http://www.horizon2020.gouv.fr/cid73279/les-actions-marie-sklodowska-curie.html>.

³⁸ Michel-Edouard Ruben, *Start-up nation : vers un young business act !*, Document de travail N°7, Fondation IDEA asbl, Juillet 2017.

ENJEU 3 : METTRE EN ŒUVRE UNE STRATEGIE NATIONALE DE LA RECHERCHE AU SERVICE DES ENJEUX ECONOMIQUES ET SOCIETAUX DU LUXEMBOURG

Force est de constater que l'accumulation des dispositifs, des réformes, des réorganisations (dont une partie - seulement - est décrite dans cette Idée du mois) dessine progressivement une action cohérente dans le domaine de la recherche au Luxembourg. Mais ce qui se conçoit bien s'annonce clairement, et, sans tomber dans le formalisme d'un énième « rapport obligatoire », l'important tournant pour l'avenir du pays que constitue la politique en faveur de la recherche nécessiterait l'élaboration d'une stratégie nationale de la recherche pour la décennie qui s'ouvre.

Le nombre de domaines d'excellence devrait demeurer limité et continuer à s'appuyer sur une coopération internationale ciblée et sur la spécialisation dans des « niches d'interdisciplinarité », étant donnée la taille limitée du pays.

Le premier intérêt de cet exercice serait de faire participer activement l'ensemble des acteurs concernés, à savoir les « producteurs » (monde de la recherche) et les « bénéficiaires » (monde économique, sphère publique et société civile).

Dans sa convention pluriannuelle 2018-2021, le FNR a été chargé de « procéder, en étroite concertation avec le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, à une actualisation des priorités nationales de la recherche ». L'élaboration de la stratégie nationale serait l'occasion de concerter plus largement l'ensemble des acteurs afin de répondre à trois questions :

- Quels sont les **domaines d'excellence prioritaires** pour lesquels le Luxembourg souhaite être reconnu internationalement comme pôle de recherche de « premier rang » ?
- Quels sont les **domaines de recherche qui pourraient avoir un impact concret sur l'économie luxembourgeoise** ?
- Quels sont les domaines de recherche dans lesquels le pays doit s'investir pour accompagner concrètement les **transformations de la société luxembourgeoise** ?

Le nombre de domaines d'excellence devrait demeurer limité et continuer à s'appuyer sur une coopération internationale ciblée et sur la spécialisation dans des « niches d'interdisciplinarité », étant donnée la taille limitée du pays.

Des évaluations régulières doivent être intégrées à cette démarche. Trois pistes, non exhaustives, qui devraient être intégrées à cette stratégie nationale de la recherche sont décrites dans cette Idée du mois.

Piste 7 : Définir les priorités de la recherche publique dans le but de maximiser son impact sur l'économie nationale et sur les enjeux sociétaux du Luxembourg

Les organismes de recherche publics (*Luxembourg Institutes*, Université) ont convenu avec le Ministère de leurs domaines prioritaires de recherche (tableau 2) dans le cadre des conventions pluriannuelles³⁹. Sur la période 2018-2021, ces conventions prévoient des dépenses de recherche pour environ 1,4 milliard d'euros, soit une augmentation de 25% par rapport à la période de programmation précédente (2014-2017).

³⁹ Voir : <http://www.mesr.public.lu/recherche/conventions-pluriannuelles/index.html>.

Tableau 2 : Domaines prioritaires des principaux acteurs publics de la recherche luxembourgeoise			Budget 2018-2021 ⁴⁰
Fonds national de la Recherche (FNR)	<ul style="list-style-type: none"> - Innovation dans les services - Gestion durable des ressources au Luxembourg - Nouveaux matériaux et surfaces fonctionnels et intelligents et capteurs - Sciences biomédicales et de santé - Défis sociétaux 	<i>Remarque : la convention pluriannuelle 2018-2021 mentionne que le FNR procédera à « une actualisation des priorités nationales de la recherche »</i>	265,4 millions €
Université du Luxembourg	<ul style="list-style-type: none"> - Science des matériaux - Informatique et sécurité des TIC - Droit européen et droit international - Finance et innovation financière - Education - Histoire contemporaine et digitale - Santé et biomédecine des systèmes - Modélisation de données et simulation 		766,8 millions €
Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST)	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche et innovation environnementales - Développement de solutions IT innovantes - Recherche de pointe sur les matériaux en technologies applicables 		186,07 millions €
Luxembourg Institute of Health (LIH)	<ul style="list-style-type: none"> - Infections et immunologie - Oncologie - Santé de la population 		149,9 millions €
Luxembourg Institute of Socio Economic Research (LISER)	<ul style="list-style-type: none"> - Inégalités économiques et sociales, bien-être social et politiques publiques socio-économiques - Evaluation des politiques publiques sur le marché du travail - Relations employeurs-employés - Politiques en milieu urbain - Mobilité 	<i>Domaines de recherche interdisciplinaires :</i> <ul style="list-style-type: none"> - Le franchissement des frontières - La santé et les systèmes de santé - La transformation digitale 	47,07 millions €
TOTAL			1.415 millions €

Chacun des acteurs affiche donc progressivement des priorités. En outre, des domaines d'excellence ressortent de l'analyse bibliométrique de la recherche luxembourgeoise⁴¹. Il reste néanmoins difficile d'appréhender les choix stratégiques formulés pour la recherche à l'échelle du pays. Par ailleurs, l'OCDE notait dans son évaluation publiée en 2016⁴² qu'il existait des « défauts d'alignement dans les domaines de recherche partagés entre l'Université et les CRP » et que les priorités thématiques du FNR ne couvriraient pas certains points forts de l'Université comme les mathématiques ou le droit, ainsi que l'ensemble des secteurs prioritaires de la diversification économique matérialisés dans les clusters.

Il convient enfin de relever que la « compétence » R&D et innovation⁴³ des entreprises relève au Luxembourg du Ministère de l'économie quand la R&D publique⁴⁴ relève de celle du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, nécessitant un effort de coopération interministériel pour ce qui

⁴⁰ Budgets prévisionnels annoncés lors de la signature des conventions pluriannuelles en janvier 2018 et pouvant faire l'objet de révisions à mi-parcours (2019).

⁴¹ Voir IDEA, Idée du mois n° 17.

⁴² OECD (2016), OECD Reviews of Innovation Policy: Luxembourg 2016, OECD Reviews of Innovation Policy, OECD Publishing, Paris.

⁴³ Régimes d'aides directes à la RDI, domaines de spécialisation intelligente, diversification économique, pilotage des clusters, programmes Fit 4, etc.

⁴⁴ Conventions pluriannuelles, Fonds national de la Recherche.

concerne la définition des secteurs de recherche prioritaires en matière d'impact économique.

Ne pas se focaliser exclusivement sur une approche économique sectorielle

Les impacts visés par la recherche publique luxembourgeoise ne devraient pas se limiter aux transformations en cours dans les différents secteurs de son économie. La stratégie nationale de recherche devrait également faire ressortir, à côté des choix prioritaires à impact économique, des domaines de recherche privilégiés dans le but d'accompagner des enjeux sociaux/sociétaux. Plusieurs thèmes peuvent être évoqués : les impacts des évolutions démographiques, le développement durable, l'aménagement du territoire, le logement, les mobilités, la santé et la dépendance, l'innovation dans l'administration publique, la cohésion sociale, les mutations du marché du travail, l'évaluation des politiques publiques, l'intégration européenne, pour n'en citer que quelques-uns.

Les impacts visés par la recherche publique luxembourgeoise ne devraient pas se limiter aux transformations en cours dans les différents secteurs de son économie.

Une matrice d'élaboration des spécialisations de recherche visant un impact économique et sociétal

La sélection des domaines de recherche prioritaires devrait se faire selon une « matrice » à trois entrées :

- Les domaines dans lesquels une **excellence en matière scientifique** émerge pour le Luxembourg et dans lesquels il dispose d'atouts (présence d'infrastructures - comme le HPC⁴⁵, les pôles d'innovation, existence de coopérations internationales performantes) ;
- Les **secteurs économiques** présents et/ou définis comme « stratégiques » (secteurs de la diversification économique) ;
- Les **enjeux sociaux/sociétaux et les grandes tendances** auxquels le Luxembourg sera sans doute confronté et qui nécessiteraient des adaptations des modèles socio-économiques (digitalisation, vieillissement de la population, transition énergétique, économie circulaire, recherche et innovation ouverts, etc.).

De cette analyse ressortiraient des priorités thématiques devant être comprises comme des choix « politiques » partagés par l'ensemble des acteurs concernés, donnant une vision claire des impacts économiques que la recherche luxembourgeoise entend avoir dans la prochaine décennie.

Piste 8 : Mettre en œuvre une stratégie de l'innovation pour le secteur public

La volonté politique d'accompagner le pays dans la transformation digitale pourrait s'accompagner d'une stratégie de l'innovation dans le secteur public luxembourgeois, dans laquelle les TIC pourraient jouer un rôle important.

L'OCDE a mis en place un *Observatoire de l'Innovation dans le Secteur Public*⁴⁶, fonctionnant comme une plateforme d'échanges de bonnes pratiques entre les pays membres sur les projets innovants dans leur secteur de l'administration publique. Un engagement du Luxembourg dans ce processus pourrait être une piste à suivre.

⁴⁵ Le « High Performance Computer » prévu pour 2018 offrira de nombreuses opportunités pour la recherche dans les domaines des « technologies financières (FinTech), la gestion d'espace, la mobilité, l'énergie, la construction, la gestion de l'eau, la gestion urbaine, l'agriculture et la production industrielle 4.0. » Source : <http://www.luxembourg.public.lu/fr/actualites/2017/03/27-hpc/index.html>.

⁴⁶ <https://www.oecd.org/governance/observatory-public-sector-innovation/about/>.

Un programme de sensibilisation des agents publics aux thématiques de l'innovation (laboratoires d'idées internes, primes pour l'innovation, encouragement à la participation à des séminaires, missions à l'étranger, etc.) pourrait également être mis en place.

En outre, les partenariats entre les organismes publics de recherche et les administrations publiques devraient être développés pour renforcer la valorisation de la recherche dans la sphère publique, afin d'y favoriser l'évaluation des politiques publiques et l'innovation.

Enfin, l'utilisation de la « commande publique » pour favoriser l'innovation est une piste qui devrait être développée et qui est rendue possible par les « partenariats pour l'innovation » introduits dans la nouvelle loi sur les marchés publics⁴⁷.

Piste 9 : Favoriser le développement d'un écosystème de recherche attractif pour bénéficier de ses retombées indirectes

Si les transferts de connaissances du secteur de la recherche publique pour favoriser l'innovation dans le secteur privé constituent des objectifs bien identifiés, il n'en demeure pas moins qu'ils ne représentent qu'une partie des raisons pour lesquelles le développement d'un « pôle de recherche publique » au Luxembourg peut avoir des retombées positives sur son économie, et, plus largement, sur l'ensemble de la société.

En effet, le pays peut chercher à « capitaliser » sur plusieurs effets indirects liés à la présence des institutions de la recherche publique comme les effets d'agglomération (bénéfices tirés de la mise en réseau des acteurs et facilitant la diffusion informelle des connaissances), l'attractivité de personnel qualifié dans le tissu économique ou encore le « soft power » lié aux réseaux de coopération internationaux.

La stratégie nationale de la recherche ne devrait donc pas omettre d'aborder cette question des aspects plus « informels » de la valorisation de la recherche, qui peuvent s'avérer indispensables au bon fonctionnement de l'écosystème de la recherche luxembourgeoise. S'ils sont - parfois - moins quantifiables, quelques pistes d'action peuvent néanmoins être abordées.

- **L'attractivité du Luxembourg pour les chercheurs** est vitale pour le système de recherche (salaire, mais aussi un statut contractuel sécurisant, des possibilités de mobilité, de création d'activités en cumul, d'enseignement, et, plus largement, les conditions de logement, de transport, l'offre culturelle, etc.) ;
- L'offre d'un environnement à même de bien « intégrer » et « garder » **les compétences** passant par l'Université et les centres de recherche publics dans le tissu économique et social luxembourgeois. Une facilitation de l'insertion sur le marché du travail luxembourgeois ainsi qu'un suivi actif des doctorants passés par les écoles doctorales pourrait être organisé⁴⁸ ;

⁴⁷ Loi du 8 avril 2018 sur les marchés publics. Voir :

<http://legilux.public.lu/eli/etat/leg/rgd/2018/04/08/a244/jo>.

⁴⁸ Un lien avec les activités de l'Observatoire de la formation qui suit notamment sur le temps long l'insertion professionnelle des élèves à partir de leur sortie du système scolaire, pourrait être recherché.

Le pays peut chercher à « capitaliser » sur plusieurs effets indirects liés à la présence des institutions de la recherche publique

-
- Le **regroupement géographique** des activités, la qualité et l'architecture des bâtiments sont des éléments importants pour faciliter les effets d'agglomération et les échanges informels ;
 - La **valorisation des métiers et du rôle de la recherche** dans la population étudiante, la sensibilisation à la recherche et aux sciences dans l'enseignement fondamental et secondaire et auprès du grand public ;
 - La **valorisation des succès de la recherche** luxembourgeoise auprès de certaines cibles (étudiants, monde économique, secteur public, grand public, représentations internationales, etc.). Une stratégie de communication commune (site internet de la recherche luxembourgeoise ?) entre les acteurs pourrait être élaborée dans ce domaine ;
 - Le développement des **réseaux de coopération internationaux**, la présence d'acteurs de la recherche lors de missions diplomatiques et/ou économiques à l'étranger, la participation du Luxembourg aux institutions internationales et européennes représentant le monde de la recherche ;
 - Les possibilités de **nominations conjointes** de professeurs dans plusieurs centres de recherche et la garantie de l'absence d'obstacles administratifs dans le cas de coopérations public-privé et public-public peuvent faciliter les effets de réseaux.

CONCLUSION

Cette Idée du mois n'a pas vocation à proposer toutes les mesures « nécessaires et suffisantes » pour construire de toute pièce la stratégie du Luxembourg en matière de Recherche, de Développement et d'Innovation. Dans un domaine où beaucoup a été fait et pour lequel une forme de « consensus national » semble être acquis, elle propose néanmoins des pistes à mettre en avant pour continuer à renforcer cet écosystème.

Pour ce qui concerne les **incitations aux entreprises à renforcer leurs activités de R&D** (par nature risquées), un recalibrage du système des aides est proposé. Le nouveau système introduirait des **aides indirectes** (Crédit d'Impôt Recherche) pour les soutenir dans leurs investissements, en soutenant plus fortement les dépenses additionnelles, afin de renforcer leur effet de levier. Neutres sur le plan des « choix scientifiques », elles limiteraient les freins aux investissements, notamment pour les projets de recherche sur des sujets au « niveau de maturité technologique » plus élevés. Les **aides directes** viendraient compléter le Crédit d'Impôt Recherche en ciblant les projets en lien avec les priorités nationales de la recherche - si possible en coopération avec le secteur public - venant ainsi offrir une « prime » aux acteurs prenant davantage de risques en investissant dans des domaines où les externalités positives attendues seraient plus élevées.

Sur le renforcement des performances en matière d'**innovation**, l'Idée du mois s'est concentrée sur la problématique de la sensibilisation des PME à l'introduction d'innovations (produit, procédé, marketing et organisation) en les « attirant » vers des diagnostics stratégiques via la mise en place de « **chèques InnoLux TIR** » couvrant les grands objectifs compatibles avec le diagnostic stratégique pour une « troisième révolution industrielle ». Cette démarche nécessiterait un effort d'animation coordonné entre différents acteurs institutionnels. Les politiques en faveur de l'innovation gagneraient enfin à se fonder sur des évaluations plus précises, nécessitant une initiative de collecte de données dont les grandes lignes sont détaillées dans cette étude.

Enfin, si une forme de consensus se dégage au Luxembourg sur l'idée que la « politique de RDI » doit être privilégiée pour renforcer la croissance de long terme et faire face aux grands défis économiques, sociaux et environnementaux, la phase de consolidation du « jeune » secteur public de la recherche (30 ans !), qui a connu une croissance considérable (dépenses de recherche publiques multipliées par 12 en 15 ans), cela ne dispensera pas le pays d'explicitier une **vision stratégique claire**. Elle devra **clarifier les domaines prioritaires** de la recherche publique en cherchant à **maximiser son impact** économique, mais aussi sociétal, au niveau national. Pour cela, la **meilleure coordination** possible de l'ensemble des acteurs devrait être recherchée, tout comme la création d'un **écosystème résolument attractif, ouvert et rayonnant à l'international**.

ANNEXE 1 : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES INCITATIONS FISCALES EN COMPARAISON AUX AIDES DIRECTES À LA RECHERCHE EN ENTREPRISE

	Principaux avantages	Possibles écueils
Aides indirectes (incitations fiscales)	<ul style="list-style-type: none"> . Moins lourdes pour les entreprises (administration) . Réduction des coûts administratifs de planification, d'allocation et de gestion . Généralement non-discriminatoires (surtout si non axées sur certains domaines de spécialisation), et donc plus probablement conformes aux règles relatives aux aides d'État. . Moins de risque d'échec gouvernemental dans le « choix des gagnants » . Motivation des entreprises à mieux renseigner leurs activités de R & D . Évitent la mauvaise allocation des fonds et l'entretien de rentes par les services gouvernementaux 	<ul style="list-style-type: none"> . Faible maîtrise des budgets dédiés . Risque plus important d'effets d'aubaines (financement de projets qui auraient été réalisés même sans l'aide publique) . Choix par les entreprises de projets de R&D avec la meilleure rentabilité privée (non prise en compte des externalités) . Moins d'additionnalité⁴⁹ dans le cas des très grandes entreprises . Risque de requalification d'autres activités en activités de R&D . Incitation limitée au transfert de technologie . Risque de compétition fiscale et de recherche de rentes par les entreprises
Aides directes (subventions)	<ul style="list-style-type: none"> . Plus appropriées pour soutenir des projets risqués et pour répondre à des objectifs politiques spécifiques ainsi qu'à des défis sociétaux . Appropriées pour cibler les activités de R&D avec un fort potentiel d'externalités . La concurrence entre les entreprises garantit que les ressources publiques vont aux meilleurs projets (dans le cas d'appels à projets) . Peuvent être utilisées pour cibler des technologies spécifiques ou des domaines scientifiques afin de rattraper des retards sectoriels . Encouragent la coopération et les transferts de technologie . Permettent une bonne maîtrise des budgets dédiés 	<ul style="list-style-type: none"> . Plus lourdes pour les entreprises (administration) . Difficultés administratives à traiter un grand nombre de demandes . Risque d'abandon par les entreprises des projets non soutenus par les pouvoirs publics . Risque de « prime au lobbying »

Source : Commission européenne⁵⁰

⁴⁹ Dépenses de R&D supplémentaires dues à l'incitation fiscale elle-même.

⁵⁰ European Commission, *R&D tax incentives How to make them most effective? Working Paper Series* - September 2017.

ANNEXE 2 : CRÉDIT D'IMPÔT RECHERCHE ET CHÈQUES INNOVATION : COMBIEN CELA (POURRAIT) COÛTE(R) ?

Les mesures d'aides à la R&D des entreprises prévues dans cette Idée du mois pourraient générer un coût budgétaire supplémentaire. Il convient néanmoins de le mettre en perspective avec la croissance des crédits publics alloués aux organismes publics de recherche qui augmenteront de 25% sur la période de programmation qui débute (2018-2021) par rapport à la précédente (2014-2017).

Crédit impôt recherche

La proposition d'introduction d'un crédit d'impôt recherche (CIR) est à mettre en lien avec celle formulée dans la piste 4 de cette Idée du mois qui vise à réorienter une partie des aides directes à la R&D vers des appels à projets dédiés aux thématiques prioritaires. Dans la logique des appels à projets complémentaires au CIR, le montant total dédié aux subventions pourrait dès lors être plafonné, voire revu à la baisse. Les régimes d'aides du Fonds de l'innovation prévoient dans le budget 2018 un total de 47,5 millions d'euros d'aides directes, dont 34,6 millions pour les aides à R&D⁵¹. De plus, dans le projet de CIR proposé dans cette étude (piste 1), il est prévu de déduire les subventions reçues pour des projets de R&D du calcul des dépenses éligibles au CIR.

Pour estimer un ordre de grandeur du coût fiscal du CIR dans une « fourchette haute »⁵² et compte tenu des données disponibles, les hypothèses suivantes sont posées : les dépenses de R&D des entreprises augmentent de 5% par an entre 2018 et 2021⁵³ (contre une moyenne de 2,3% par an entre 2012 et 2016⁵⁴), le CIR s'élève à 40% pour les dépenses incrémentales (dépenses supplémentaires par rapport à la moyenne des 3 années précédentes), 15% pour les autres dépenses de R&D (partie « volume »), les entreprises ont déclaré 100% de leurs dépenses de R&D, elles n'ont bénéficié d'aucune aide directe à la R&D.

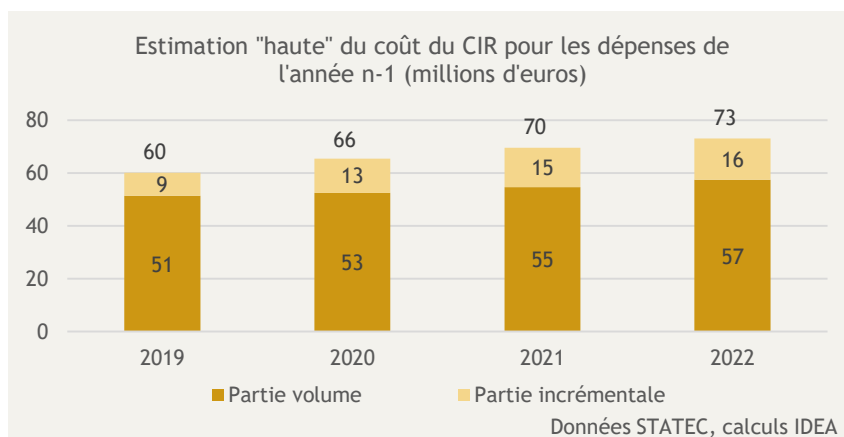
Selon ces hypothèses et en introduisant le CIR en 2019, son montant s'élèverait à 60 millions d'euros la première année et à 73 millions d'euros en 2022. Un coût administratif, difficilement estimable, s'y ajouterait.

⁵¹ <http://budget.public.lu/content/dam/budget/lb/budget2018/links-dokumenter/minfinances-vol2-de-budget-2018.pdf> (p 350).

⁵² Etant donné que le calcul ne repose pas sur des données individuelles d'entreprises mais sur l'évolution de l'indicateur agrégé, une hypothèse implicite pouvant sous-estimer le coût du CIR est cependant adoptée de fait, à savoir que la hausse des dépenses de R&D est uniquement du fait d'entreprises déjà actives dans le domaine. En effet, un tel cas de figure ferait bénéficier d'un CIR total de 40% sur la première année de l'exercice. Néanmoins, étant donné la concentration des dépenses de R&D dans un faible nombre d'entreprises, ce biais serait limité.

⁵³ Cela ferait passer les dépenses des entreprises en R&D de 339 millions d'euros en 2016 à 422 millions d'euros en 2021.

⁵⁴ Par défaut, une croissance de 2,3% est également appliquée à l'année 2017.



Il s'agit néanmoins d'une estimation haute car il faudrait déduire les aides directes perçues par les entreprises du montant éligible au CIR. Par exemple, en posant l'hypothèse d'une intensité d'aides directes de 10% du total des dépenses de R&D, cela ramènerait l'estimation de coût présentée ci-dessus à 54 millions d'euros en 2019 (au lieu de 60), 59 millions en 2020 (au lieu de 66), 63 millions en 2021 (au lieu de 70) et 66 millions en 2022 (au lieu de 73).

Chèques innovation

La participation des entreprises aux dispositifs Fit4digital et Fit4innovation, bien que croissante, se compte en quelques dizaines par an. Il est donc peu raisonnable d'estimer que la majorité des PME luxembourgeoises visées par les chèques innovation y participent, même si le dispositif se veut davantage incitatif.

Pour évoquer quelques ordres de grandeur d'autres dispositifs dans ce domaine, dans le budget 2018, les dépenses du Fonds de l'innovation destinées aux aides à l'innovation en faveur des PME s'élèvent à 1,5 millions d'euros par an en moyenne pour la période 2018-2021, les aides aux jeunes entreprises innovantes à 7,5 millions d'euros, les aides pour études de faisabilité techniques à 930.000 euros, les aides à l'innovation de procédé et d'organisation à 2,6 millions d'euros. Les dotations annuelles à Luxinnovation s'élèvent quant à elles à 4,7 millions d'euros en moyenne sur la période.

Un budget annuel d'1 million d'euros permettrait de couvrir les coûts directs de 200 chèques innovation. Un coût de gestion devrait naturellement être ajouté à ce budget.

Il est également à noter que ce coût génèrerait un chiffre d'affaires équivalent (auquel un éventuel effet de levier financé par l'entreprise s'ajouterait) dans le cas où les entreprises prestataires de diagnostic sont localisées au Luxembourg.

ANNEXE 3 : RÉGIMES D'AIDES DIRECTES À LA RDI ET TAUX MAXIMUM D'AIDES APPLICABLES

Taux d'aide maxima applicables		Grande entreprise	Moyenne entreprise	Petite entreprise	
Aides à l'innovation	Aides à l'innovation pour PME	n.a.	≤ 50%	≤ 50%	
Projets	Innovation de procédé et d'organisation	≤ 15% (en cas de collaboration effective)	≤ 50%	≤ 50%	
	Etudes de faisabilité	≤ 50%	≤ 60%	≤ 70%	
	Développement expérimental	Majoration de collaboration: + max 15% en cas de collaboration effective (dans la limite de 80%)	≤ 25%	≤ 35%	≤ 45%
	Recherche industrielle	≤ 50%	≤ 60%	≤ 70%	
Accélération	Jeune entreprise innovante	n.a.	n.a.	Jusqu'à 800k€, limité aux apports en numéraire des actionnaires	
Démarches sectorielles	Infrastructures de recherche	≤ 50%			
	Aides à l'investissement dans les pôles d'innovation				Majoration régionale: + max 5% sur les communes de Dudelange ou Differdange
	Aides à l'animation de pôles d'innovation				

Source : Ministère de l'économie⁵⁵

⁵⁵ http://www.cc.lu/uploads/media/Staatsshellef_presentatioun.pdf.



©Fondation IDEA asbl 2018

Directeur de la publication : Marc Wagener
Tél 42 39 39 376 - Email : marc.wagener@fondation-idea.lu

Auteur de la publication : Vincent Hein
Tél 42 39 39 533 - Email : vincent.hein@fondation-idea.lu

