

# Regards

## sur les dépenses privées de R&D au Luxembourg

Serge ALLEGREZZA (STATEC/OdC), Leila BEN AOUN (STATEC/OdC) Anne DUBROCARD (STATEC/OdC)

### Introduction

La nouvelle stratégie UE2020 définit des objectifs ambitieux en matière de R&D auxquels les Etats Membres sont appelés à adhérer dans leur Plan National de Réforme. « Regards » explore l'évolution et les caractéristiques des dépenses de R&D dans le secteur privé. Les enquêtes communautaires sur l'innovation conduites en 2006 et 2008, fournissent les montants des dépenses de R&D engagées par les entreprises au Luxembourg pour les années 2006, 2007, 2008 et 2009. « Regards » montre que - en volume - l'effort de recherche et de développement a plutôt tendance à diminuer. Les dépenses de R&D, rapportées au chiffre d'affaires, tendent également à diminuer dans toutes les branches d'activités et les catégories de taille d'entreprises considérées à travers ces enquêtes. Les efforts de R&D sont concentrés dans les grandes entreprises et seulement 1 entreprise sur 5 s'est engagée dans la recherche et le développement.

### Définitions

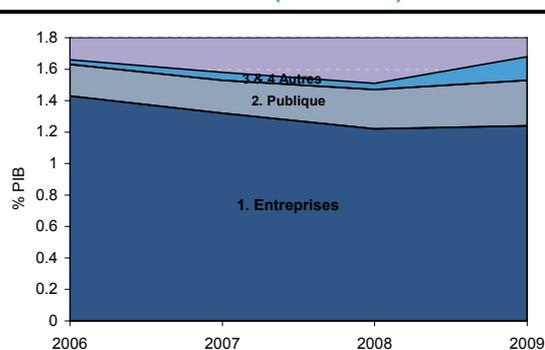
Il faut éviter de confondre l'innovation (output) et la R&D (input) respectivement résultat et moyen du processus d'innovation. Ici, les dépenses privées de recherche et développement (R&D) correspondent aux moyens mobilisés par les entreprises. C'est une mesure de l'effort consenti par les entreprises (input) en vue de produire des innovations (output)<sup>1</sup>. Cette mesure est très exactement celle qui est retenue pour définir le secteur des entreprises dans la nomenclature des secteurs d'exécution d'Eurostat. On distingue en effet quatre catégories de dépenses selon le secteur d'exécution : 1. Secteur des entreprises, 2. Secteur public, 3. Secteur de l'enseignement supérieur et 4. Secteur privé non marchand. Les deux dernières catégories insignifiantes lorsqu'on les rapporte au PIB sont regroupées dans la catégorie « autre » sur le graphique 1. Les dépenses de R&D exprimées en pourcentage du PIB ne connaissent pas d'évolution tendancielle remarquable depuis 2006.

<sup>1</sup> Par ailleurs, les enquêtes sur lesquelles se base le présent Regards ne tiennent pas encore compte de la nouvelle loi de juin 2009 sur l'innovation.

Tableau 1: Dépenses globales de R&D rapportées au PIB (% de PIB)

	2006	2007	2008	2009
Global	1.66	1.58	1.51	1.68

Graphique 1 : Décomposition des dépenses par secteurs d'exécution (% de PIB)



Source: EUROSTAT

Les Enquêtes Communautaires sur l'Innovation (ECI) - qui sont à la base du calcul de l'indicateur produit par Eurostat - collectent les informations relatives aux dépenses de R&D privées en distinguant les dépenses de R&D interne (ou intra-muros) et les dépenses de R&D externe.

## 2 Regards 14-2011 sur les dépenses privées de R&D au Luxembourg

Les dépenses internes correspondent aux dépenses engagées par l'entreprise pour conduire ses propres activités d'innovation. Selon les données reprises dans le Tableau 2, les salaires représentent plus de la moitié des dépenses internes de R&D en 2008 et en 2009.

**Tableau 2: Répartition des dépenses de RD des Entreprises (%)**

	2006	2007	2008	2009
				en %
Dépenses Internes	43	43	54	52
<i>Dont Personnel</i>			60	65
<i>Autre</i>			40	35
Dépenses externes	57	57	46	48
Ensemble	100	100	100	100

Source : STATEC – ECI2006 – ECI2008 – Comptabilité Nationale

Les dépenses externes sont délibérément négligées dans la suite du document afin d'éviter les doubles comptages<sup>1</sup>.

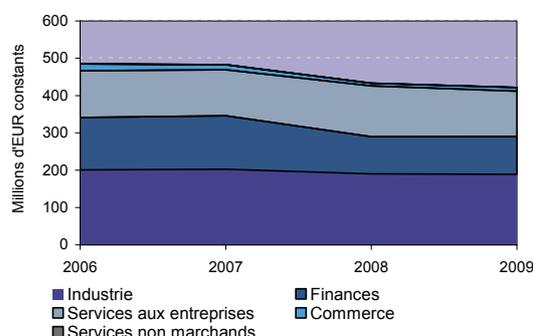
### Des dépenses orientées à la baisse

Que l'on s'intéresse au type d'activité ou aux classes de taille, un petit nombre d'entreprises plutôt grandes- et actives dans certaines branches plus particulièrement - déterminent le résultat global. Ainsi, les dépenses de R&D interne engagées par les entreprises de l'Industrie représentent presque la moitié du total et leur évolution en euros constants est en faible baisse en fin de période. Après « l'industrie », les « activités financières » et les « services aux entreprises<sup>2</sup> » représentent les plus fortes dépenses de R&D interne. Les dépenses de la branche « activités financières » ont diminué fortement entre 2007 et 2008 et cette baisse se répercute au niveau global en l'absence de hausses suffisantes pour prendre le relai dans d'autres activités. A l'intérieur de chaque secteur, la majorité des dépenses engagées reposent sur un très petit nombre d'entreprises ce qui est confirmé par le coefficient de Gini des dépenses de R&D interne égal à 0.96 (c'est à dire très proche de 1 indice d'une «concentration parfaite »).

<sup>1</sup> Puisque les dépenses externes d'une entreprise sont les dépenses internes de l'organisation qui fournit les prestations issues de sa R&D interne.

<sup>2</sup> Cette branche comprend les Sociétés de Services Informatiques et les entreprises spécialisées dans les services de R&D.

**Graphique 2: Volume des dépenses de R&D interne par branche d'activités**

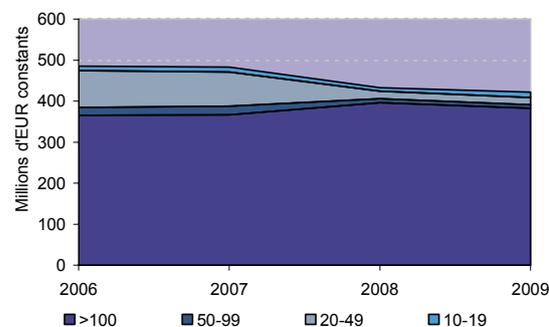


Source: STATEC - ECI2006 - ECI2008

### ...très concentrées sur un petit nombre d'entreprises...

Cette forte concentration des dépenses de R&D interne sur un petit nombre d'entreprises se lit également à travers l'analyse des dépenses par classe de taille. Les entreprises de plus de 100 salariés contribuent à 75% du total des dépenses de R&D interne en 2006 et 90% en 2009.

**Graphique 3: Volume des dépenses de R&D interne selon la taille des entreprises**



Source: STATEC - ECI2006 - ECI2008

Les entreprises qui investissent dans la R&D interne représentent une faible part des entreprises de plus de 10 salariés. Ainsi, les entreprises de plus de 10 salariés qui déclarent avoir exposé des dépenses de R&D interne en 2008 représentent moins de 20% de l'ensemble des entreprises de plus de 10 salariés exerçant leurs activités au Luxembourg. Parmi elles près des 2/3 font partie d'un groupe.

Les entreprises qui investissent dans la R&D sont très minoritaires, leur nombre tend à diminuer notamment en 2008.

### ...et dont l'intensité faiblit

A travers les enquêtes ECI, les dépenses peuvent être rapportées au chiffre d'affaires des entreprises pour les années 2006 et 2008. Ainsi, tandis que le chiffre d'affaires augmentait rapidement dans l'industrie et les activités financières, les dépenses de R&D sont restées stables ou ont diminué en volume - faiblement dans l'industrie et plus fortement pour les activités financières. Par conséquent les dépenses de R&D exprimées en % du chiffre d'affaire diminuent.

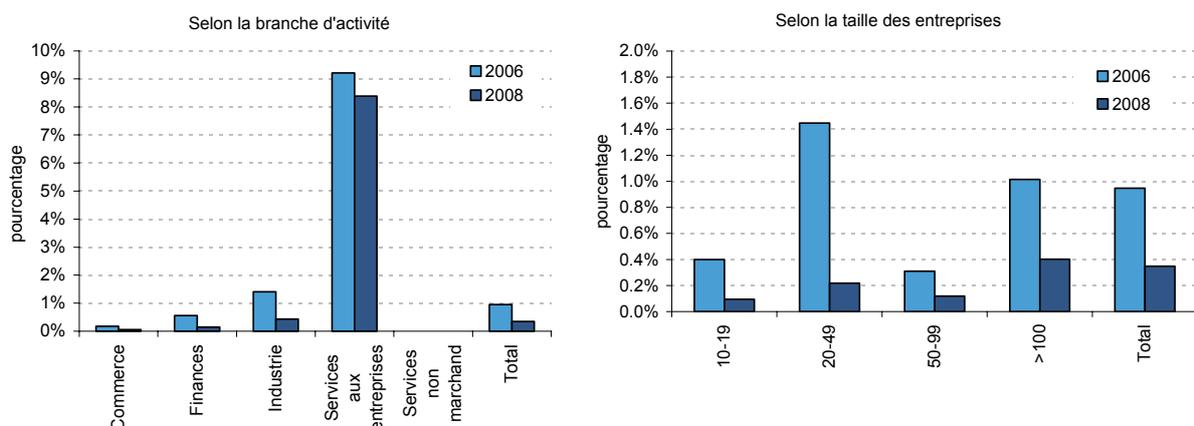
### L'incidence directe sur l'emploi est faible sauf dans les services aux entreprises

Environ 60% des dépenses de R&D sont des dépenses de salaires allouées aux personnels occupés à la R&D interne. Les effectifs correspondants représentent environ 3 300 personnes en 2009. Ce chiffre est plutôt orienté à la baisse depuis 2007. Les branches de l'industrie et des services aux entreprises accueillent 77% de ces effectifs, principalement dans des entités dédiées à la R&D.

Conformément à la répartition constatée des montants investis dans la R&D, la majorité des personnes occupées à ces activités sont employées dans des entreprises de plus de 100 salariés (79.5% en 2009). Les effectifs de la R&D interne, rapportés à l'effectif global comme à l'effectif des seules entreprises qui ont engagées des dépenses de R&D, s'avèrent particulièrement élevés dans le secteur des services aux entreprises (respectivement 11% et 28% en 2008).

Ainsi, en 2009, les dépenses de R&D représentent 1.68% du PIB. Sur ce montant 1.28% (74%) correspond aux dépenses de R&D des entreprises. Toutes choses égales d'ailleurs (en particulier la répartition entre secteurs d'exécution), pour que les dépenses de R&D atteignent 3% du PIB (objectif EU2020), cela représente un doublement des dépenses totales de R&D interne et externe. Si l'on s'intéresse plus particulièrement aux entreprises qui produisent des innovations sur le sol luxembourgeois et à l'emploi qui y est directement lié, il faudrait favoriser le recrutement d'un grand nombre de chercheurs et de personnel hautement qualifié<sup>1</sup>.

Graphique 4 : Evolution des dépenses de R&D interne en % du Chiffre d'Affaires

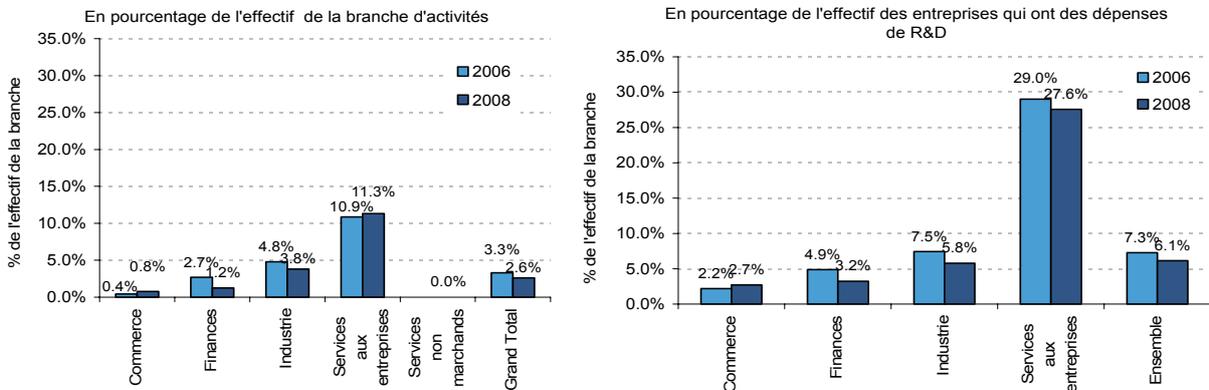


Source: STATEC - ECI2006 - ECI2008

<sup>1</sup> Puisque l'essentiel de ces dépenses est affectée à des dépenses de personnel, cela représente environ 3 000 personnes.

## 4 Regards 14-2011 sur les dépenses privées de R&D au Luxembourg

Graphique 5 : Personnel de R&D



Source: STATEC - ECI2006 - ECI2008

Toutefois, il ne faut pas perdre de vue qu'en dehors des effets directs sur l'emploi, les effets attendus sur la croissance à long terme de l'économie seront très dilués par le fait qu'une part importante des ces entreprises produisent des innovations pour les marchés extérieurs. En revanche, si les effets attendus de la diffusion des innovations sur l'économie nationale sont privilégiés, alors l'augmentation des dépenses de R&D passerait plutôt par le soutien aux entreprises qui font principalement appel à l'innovation externe (y compris en faisant appel à des fournisseurs en dehors du marché national). Ici, c'est l'effet sur l'emploi qui pourrait être très dilué.

### Conclusion : la taille déterminant principal de l'intensité de la R&D

Afin de vérifier les déterminants de l'intensité des dépenses de R&D interne, un modèle Tobit a été estimé. Cette spécification est requise pour tenir compte du fait qu'un grand nombre d'entreprises présentes dans l'échantillon n'exposent aucune dépense de R&D. Le modèle reste très fruste et les résultats sont donnés à titre purement indicatifs. Toutefois, les résultats des estimations permettent de confirmer le rôle essentiel de la taille des entreprises et de relativiser le rôle des autres caractéristiques. Lorsqu'on distingue seulement l'industrie, le commerce, les finances et les services aux entreprises, il apparaît clairement

qu'il n'existe pas de différence significative entre l'industrie et les services sauf pour le commerce dont l'intensité des dépenses de R&D est significativement plus faible que dans l'industrie. La structure multinationale ou nationale ainsi que l'origine étrangère ou non de l'entreprise n'a pas non plus d'impact significatif. Toutes choses égales d'ailleurs, l'intensité des dépenses internes de R&D des entreprises augmente avec le nombre d'employés et avec la proportion d'employés affectés à ces activités.

Tableau 3 : Déterminants de l'intensité de la R&D

R&D en % du chiffre d'affaires	Effets marginaux	Ecart-type
<b>Activités</b>		
Commerce	-9,466 ***	2,061932
Finances	-0,894	1,872852
Services aux entreprises	3,691	1,977103
<b>Industrie</b>	<b>Réf.</b>	<b>Réf.</b>
<b>Taille</b>		
nb employés (log)	4,793 ***	1,193249
% de personnel R&D	0,865 ***	0,158042
<b>Structure</b>		
groupe étranger	0,447	1,827748
groupe Lux	5,219	3,32419
<b>Non groupe</b>	<b>Réf.</b>	<b>Réf.</b>
<b>Années</b>		
2008	-2,793	1,759071
<b>2006</b>	<b>Réf.</b>	<b>Réf.</b>
Constant	-35,01 ***	8,653266
sigma Constant	15,15 ***	3,40725

Observations : 1166 Régression Tobit, McFadden's R2 = 0,152  
Calculs : STATEC