Pour mieux refléter la réalité économique et grâce aux progrès statistiques réalisés depuis la version de 1995, le nouveau Système européen des comptes (SEC 2010) fait évoluer le traitement des dépenses de Recherche et Développement (R&D) en comptabilité nationale. Il reconnaît à la Recherche et Développement (R&D) les caractéristiques d'un actif fixe qui ne disparaît pas dans le processus de production. En d'autres mots les dépenses de R&D de l'économie ne sont plus comptabilisées comme des consommations, mais comme une formation de capital fixe (FBCF).

La participation du STATEC aux exercices pilotes d'Eurostat a montré que l'impact de ce changement méthodologique se traduirait par une hausse de 1.3% du PIB du Luxembourg. La FBCF, quant à elle, devrait croître de 4.7 %.

Parmi tous les changements méthodologiques accompagnant la mise en oeuvre du SEC 2010, c'est la capitalisation des dépenses de R&D qui a le plus fort impact sur le PIB.

Le concept de R&D en comptabilité nationale

Les activités de R&D sont définies comme un travail créatif entrepris sur une base systématique afin d'accroître la somme des connaissances. Elles englobent trois types de travaux :

- la recherche fondamentale (qui n'envisage pas d'application ou d'utilisation particulière),
- la recherche appliquée (orientée vers un objectif pratique précis),
- le développement expérimental de nouveaux matériaux, dispositifs, produits, procédés, systèmes ou services.

La nomenclature européenne des activités économiques (NACE Rév.2) les classe au sein des « services professionnels, scientifiques et techniques » et admet une subdivision en trois domaines scientifiques : 1- biotechnologie, 2- autres sciences physiques et naturelles et 3- sciences humaines et sociales.

On remarquera que la R&D ne comprend pas le développement de logiciels, activité désormais classée séparément.

Les travaux de R&D peuvent être :

1. vendus par des laboratoires ou des unités de recherche spécialisées. Il s'agit alors de « services marchands ».
2. destinés à être utilisés dans l'entreprise même qui les mène. Il s'agit alors de « production pour compte propre ». C'est le cas le plus fréquent.
3. menés par des administrations publiques, des universités publiques ou des instituts de recherche sans but lucratif. Il s'agit alors de « services non marchands ».

La spécificité des services de R&D

À la différence de la plupart des autres types de services, les services produits par la R&D ne sont pas entièrement consommés lors de leur utilisation. Tout comme des bâtiments ou des machines, ils procurent à leur propriétaire des avantages économiques pendant plusieurs périodes comptables successives et possèdent donc les caractéristiques d'un « actif fixe ».

Les achats de R&D matérialisés par des brevets ou licences, tout comme les frais de R&D déboursés par une entreprise pour son propre compte, sont d'ailleurs inscrits à son bilan au titre des immobilisations.

L'ancienne version (de 1993) du Système de comptabilité nationale des Nations Unies (SCN 93), tout comme son adaptation européenne (le Système européen des comptes nationaux et régionaux ou SEC 95) avait bien reconnu à la R&D les caractéristiques d'un actif fixe, mais préconisait néanmoins de considérer que les services de R&D étaient entièrement consommés pendant la période où ils étaient produits. Cette simplification permettait d'obtenir des agrégats économiques comparables pour tous les pays, en attendant un accord sur de futurs développements méthodologiques et statistiques.

Les changements méthodologiques introduits par le SCN 2008 et le SEC 2010

Le rôle sans cesse grandissant de l'innovation dans la croissance économique a conduit les rédacteurs du SCN 2008 et du SEC 2010 à se pencher une nouvelle fois sur le traitement des services de R&D pour le mettre en conformité avec la réalité économique d'une part et avec les possibilités statistiques d'autre part. À ce sujet, il faut noter qu'entretemps, la comparabilité des statistiques sur la R&D s'était améliorée suite aux versions plus récentes du « Manuel de Frascati »¹. On a pu ainsi mieux délimiter la R&D et harmoniser les enquêtes la mesurant.

Deux groupes de travail spécifiques d'Eurostat ont permis de discuter des sources et méthodes utilisées dans l'UE et de faire des recommandations pour obtenir des résultats harmonisés au niveau européen². Et la capitalisation de la R&D doit maintenant être introduite dans les comptes centraux en septembre 2014.

Les nouvelles versions du SCN et du SEC ont donc introduit une nouvelle catégorie d'actifs fixes : les droits de propriété intellectuelle, qui comprennent la R&D, les logiciels, les œuvres d'art, etc. En conséquence, l'économie nationale n'emploie plus les services de R&D créés (ou importés) comme de la consommation intermédiaire (biens et services utilisés dans la production d'autres biens ou services), mais comme de la formation de capital fixe (c'est-à-dire de l'investissement). Toutefois, les achats de R&D par des producteurs marchands dont l'activité principale est la R&D continueront à être traités comme de la consommation intermédiaire.

Tout comme les autres actifs fixes, ce nouveau type d'actif se déprécie dans le temps : ainsi, un brevet n'a plus de valeur lorsqu'il a expiré. La nouvelle méthodologie des comptes introduit donc également une consommation de capital fixe (CCF) de R&D pour rendre compte de la perte de valeur de l'actif dans le temps.

Des exemples pratiques

Voyons sur des exemples simplifiés les changements que provoque l'application de cette nouvelle méthode de comptabilisation. Nous considérerons tour à tour les cas 1, 2 et 3 exposés ci-dessus et construirons quelques-uns des agrégats des comptes nationaux associés.

Cas 1 : R&D vendue par des laboratoires ou des unités de recherche spécialisées

Supposons que, sur contrat, une entreprise X spécialisée en R&D utilise les nanotechnologies pour dévelop-

per un matériau destiné à une entreprise de l'industrie textile Y (appartenant à la même économie), désireuse d'offrir à ses clients (actuels ou potentiels) une nouvelle fibre avec des propriétés adaptées à leurs besoins. Admettons que la valeur de ce contrat soit de 10 et que le développement ait pu se faire au cours d'une seule année comptable. Pour réaliser ce contrat, l'entreprise X a acquis des fournitures, matériaux, énergie, etc., pour 2 et rémunéré son personnel à hauteur de 7.

En SEC 2010 comme en SEC 95, la production de services de R&D de X est de 10, sa consommation intermédiaire de 2, sa valeur ajoutée de $10-2=8$ et son excédent brut d'exploitation (EBE=valeur ajoutée moins rémunération des employés, dans notre exemple simplifié) de 1.

La même année, l'entreprise Y, de son côté, achète, outre les services de R&D de l'entreprise X (le contrat de 10), divers autres matériaux et services pour 8, paye son personnel 40 et vend pour 70 de produits textiles.

Avec le SEC 95, sa production est de 70, sa consommation intermédiaire de $10+8=18$, sa valeur ajoutée de $70-18=52$. Elle réalise un EBE de $52-40=12$ qu'elle consacre entièrement au renouvellement de ses machines (FBCF).

Compte de production en SEC 95

Emplois		Ressources	
<u>Consommation intermédiaire</u>		<u>Production</u>	
Activité textile (Y)	10+8	Activité textile (Y)	70
Activité R&D (X)	2	Activité R&D (X)	10
Valeur ajoutée brute (calculée par solde)			
Activité textile (Y)	52		
Activité R&D (X)	8		

Avec le SEC 2010, la production de l'entreprise Y est inchangée, mais sa consommation intermédiaire n'est plus que de 8, sa valeur ajoutée augmente donc à 62, son EBE à $(62-40)$ soit 22 et sa FBCF passe à $10+12=22$.

Compte de production en SEC 2010

Emplois		Ressources	
<u>Consommation intermédiaire</u>		<u>Production</u>	
Activité textile (Y)	8	Activité textile (Y)	70
Activité R&D (X)	2	Activité R&D (X)	10
Valeur ajoutée brute (calculée par solde)			
Activité textile (Y)	62		
Activité R&D (X)	8		

Lorsqu'on fait les totaux pour l'économie, toutes choses égales par ailleurs, le PIB, somme des valeurs ajoutées

¹ Le « Manuel de Frascati » résulte d'une initiative de l'OCDE.

² Les recommandations des groupes de travail ont été publiées par Eurostat dans la série « Manuals and Guidelines » sous le titre « Manual on measuring Research and Development in ESA 2010 ».

brutes de toutes les branches d'activité, s'établira à 8+52 en SEC 95 et à 8+62 en SEC 2010. Le PIB augmente donc de 10, montant correspondant à la valeur du contrat.

Pour le cas 1, **le changement de méthodologie conduit à une augmentation du PIB** (et de la FBCF).

Cas 2 : R&D destinée à être utilisée en interne dans l'entreprise

Imaginons maintenant qu'aucune entreprise sur le marché ne puisse répondre à la demande très spécifique de l'entreprise Y ou que celle-ci veuille s'assurer de la confidentialité des travaux de recherche. Elle est alors conduite à mener directement les travaux associés au développement de cette nouvelle fibre. Nous supposons que l'entreprise Y supporte des coûts équivalents à l'entreprise X du premier exemple.

En SEC 95, le plus souvent, ces travaux de R&D n'étaient pas identifiés en tant que tels dans les comptes. Ils étaient considérés comme une activité « auxiliaire » de l'entreprise dont la valeur se retrouvait dans les produits vendus par l'entreprise (ici, des produits textiles). L'activité de l'entreprise Y aurait alors été reflétée de la manière suivante dans les comptes nationaux :

Compte de production pour la branche textile

Emplois		Ressources	
<u>Consommation intermédiaire</u>		<u>Production</u> 70	
Pour la fabrication de ses produits textiles	8	(Ventes de ses produits textiles)	
Pour ses activités de R&D	2		
<u>Valeur ajoutée brute</u>	60		

Le compte suivant dans la séquence des comptes nationaux (compte d'exploitation) étudie la répartition de la valeur ajoutée :

Compte d'exploitation pour la branche textile

Emplois		Ressources	
<u>Rémunération des employés</u>		<u>Valeur ajoutée brute</u> 60	
Pour la fabrication de ses produits textiles	40		
Pour ses activités de R&D	7		
<u>Excédent brut d'exploitation (solde)</u>	13		

Enfin, le compte de capital de la branche textile explique l'utilisation qu'elle fait de l'épargne résultante :

Compte de capital pour la branche textile

Variation des actifs		Variation des passifs et de la valeur nette	
<u>Formation Brute de Capital Fixe (Achat des machines)</u>	12	<u>Épargne</u> 13	
<u>Capacité ou besoin de financement (solde)</u>	1	(ici, pour simplifier, égale à l'EBE)	

En SEC 2010, l'entreprise Y est considérée comme produisant des produits de l'industrie textile (sa principale activité) et des produits de R&D (produits de son activité secondaire). Il y a donc lieu de scinder les activités de l'entreprise Y et d'opérer les autres changements de traitement de la R&D.

En l'absence d'entreprises produisant des produits similaires, la production de R&D de Y ne peut pas être évaluée aux prix du marché, elle sera donc évaluée par la somme des coûts engendrés par cette activité : rémunération des employés et consommation intermédiaire, auquel on ajoutera une part de l'EBE global de l'entreprise. Pour cet exercice, on reprendra le même EBE que pour l'entreprise X. Dans la pratique, les comptes nationaux devront estimer cet EBE.

Compte de production pour les deux activités

Emplois		Ressources	
<u>Consommation intermédiaire</u>		<u>Production</u>	
Activité Textile	8	Activité Textile	70
Activité R&D	2	Activité R&D	10
<u>Valeur ajoutée brute</u>			
Activité Textile	62		
Activité R&D	8		

Compte d'exploitation pour les deux activités

Emplois		Ressources	
<u>Rémunération des employés</u>		<u>Valeur ajoutée brute</u>	
Activité Textile	40	Activité Textile	62
Activité R&D	7	Activité R&D	8
<u>Excédent brut d'exploitation</u>			
Activité Textile	22		
Activité R&D	1		

Compte de capital pour les deux activités

Emplois		Ressources	
<u>Formation Brute de Capital Fixe</u>		<u>Épargne</u>	
Activité Textile	12	Activité Textile	22
Activité R&D	10	Activité R&D	1
<u>Capacité ou besoin de financement</u>			
Activité Textile	10		
Activité R&D	-9		

Comme pour le cas 1, **le passage au SEC 2010 entraîne une augmentation du PIB et de la FBCF**. D'autres agrégats sont également touchés.

Cas 3 : R&D menée par des administrations publiques, des universités ou des instituts de recherche sans but lucratif

Pour rester dans le même domaine, nous prendrons l'exemple de recherches fondamentales sur les propriétés des nanomatériaux entreprises par un chercheur à l'Université (publique) pour sa thèse.

Comme bien souvent pour le secteur non marchand, en l'absence d'un marché pour des activités similaires, la production correspondante de R&D par l'Université sera estimée par les coûts de production : 14 pour la rémunération du chercheur, 3 pour des produits chimiques, 2 pour l'encadrement par le personnel de l'Université et 1 pour l'amortissement de l'équipement du laboratoire de recherche (comptabilisé comme de la CCF en comptabilité nationale, concept qui avait été négligé jusqu'ici pour ne pas compliquer les exemples). Pour notre propos, on ne s'intéressera pas à l'origine du financement de ces travaux, qui peut provenir d'une subvention d'un Ministère, de l'industrie, d'un partenariat public-privé, etc.

En SEC 95, la production de R&D de l'Université est donc de $14+3+2+1$ soit 20, sa valeur ajoutée brute (contribution au PIB) de $20-3=17$ et sa valeur ajoutée nette (nette de la CCF) de $17-1=16$.

Toujours en SEC 95, lorsqu'on écrit l'équilibre général sur les biens et services, à savoir (production + importations) = (consommation intermédiaire + consommation finale + variation de stocks + exportations + formation brute de capital fixe) pour la R&D, la production de R&D de l'Université est considérée comme utilisée par l'économie dans son ensemble qui « consomme » de façon collective le service rendu. Par convention, elle est attribuée au secteur qui l'a produite, à savoir les Administrations publiques.

En SEC 2010, cette production va maintenant constituer une FBCF du secteur des Administrations publiques. Pour les années qui suivront la publication des résultats de la recherche, on devra donc lui faire correspondre une CCF, qu'on estimera en faisant des hypothèses sur la durée de vie du caractère nouveau de la connaissance créée, par exemple 10 ans, répartis uniformément pour notre exemple. Les productions des années suivantes, calculées sur base des coûts, seront donc majorées de cette CCF (20 divisés par 10, soit 2).

Mais ce changement doit être appliqué aussi pour l'année sous revue en ajoutant aux coûts de production une consommation du capital fixe correspondant aux FBCF générées notamment par tous les chercheurs qui ont travaillé sur le sujet les années précédentes (et à d'éventuels achats de R&D).

La production de R&D du secteur non marchand, comme sa valeur ajoutée brute - et par conséquent, le PIB - doivent donc être revus à la hausse, du montant de la CCF relative à leur capital en R&D, en particulier leur R&D passée.

Quels sont les outils du STATEC pour gérer ces changements ?

Pour faire les calculs nécessaires, le STATEC dispose de deux sources principales :

- L'enquête communautaire sur l'innovation (CIS), réalisée tous les deux ans depuis 2004 sur l'ensemble de l'UE. Elle fournit des données détaillées annuelles sur la R&D réalisée en interne par les entreprises de plus de 10 salariés. Une question sur la R&D avait été ajoutée aux enquêtes structurelles sur les entreprises de 2011 et 2012. Elle a permis d'établir qu'une extrapolation aux entreprises plus petites n'apporterait qu'une amélioration marginale. En effet, au Luxembourg, la R&D du secteur privé est le fait d'un nombre très limité d'entreprises. En 2008, une dizaine d'entreprises réalisaient 75% des dépenses brutes de R&D.

- L'enquête sur les moyens consacrés à la recherche et au développement dans le secteur public, qui couvre, entre autres, les centres de recherche publics et l'Université du Luxembourg.

Nous avons vu dans les exemples que des hypothèses devaient être faites, en particulier sur des valeurs fictives comme la part de l'EBE attribuée à la R&D lorsqu'elle est conduite en interne ou l'estimation d'une CCF. Sur ce dernier point, il n'y a pas eu d'étude spécifique au Luxembourg. Le STATEC retiendra dans un premier temps la durée de vie par défaut proposée par le groupe de travail d'Eurostat sur la R&D, c'est-à-dire 10 ans, mais il continuera à suivre les études menées sur le sujet par les autres membres de l'UE.

Quels sont les impacts de ces changements pour le Luxembourg ?

Le STATEC a participé aux deux exercices pilotes d'Eurostat visant à tester la faisabilité de la construction de comptes satellites de la R&D selon la méthodologie préconisée par le groupe de travail d'Eurostat.

Le second exercice, conduit pour l'année de référence 2008, a montré que l'impact sur le niveau du PIB du Luxembourg serait de l'ordre de +1.3%. L'impact sur le taux de croissance du PIB devrait être faible, car la part de la R&D dans le PIB est assez stable et les variations de prix sont similaires aux autres branches. La production augmenterait, quant à elle, de 0.3%, tandis que la consommation intermédiaire baisserait de 0.2% et que la FBCF augmenterait de 4.7%.

Parmi tous les changements méthodologiques de la mise en œuvre du SEC 2010, c'est la capitalisation des dépenses de R&D qui a le plus fort impact sur le PIB.

Institut national de la statistique
et des études économiques
Luxembourg

info@statec.etat.lu

Tél.: (+352) 247-84219

www.statistiques.lu

ISSN 2304-7135