

2.1 UN INDICATEUR D'ACTIVITÉ POUR LE LUXEMBOURG¹

Sur l'ensemble de l'année 2006, la croissance se serait établie à 6,2% au Luxembourg (après 4% en 2005). Selon les dernières estimations du STATEC, le PIB aurait progressé de 1,6% au premier trimestre 2007. De fait, l'économie du Grand-duché ne déroge pas à sa règle en continuant à afficher des taux de croissance nettement plus élevés que ceux observés tant au niveau de la zone euro que de ses partenaires frontaliers (voir tableau 1).

Au-delà de ces résultats brillants, il convient de s'interroger sur la position de l'économie luxembourgeoise dans le cycle. En effet, les variations trimestrielles du PIB ne nous permettent pas d'établir un diagnostic particulier, au-delà du constat que l'économie luxembourgeoise se porte bien. En revanche, l'indicateur d'activité de la BCL, qui repose sur un modèle à facteurs dynamiques généralisé, permet d'évaluer d'une manière plus objective les performances relatives de l'activité au Luxembourg. Construit à partir des évolutions du PIB et d'un échantillon de séries économiques et financières,

l'indicateur nous indique si l'activité croît à un rythme inférieur ou supérieur à sa moyenne historique. Enfin, la méthodologie adoptée (modèle à facteurs dynamiques généralisé) permet d'effectuer des projections à l'horizon de plusieurs mois.

La présente analyse est organisée en trois sections. La structure de l'échantillon des séries économiques et financières est brièvement décrite dans la première section. La deuxième section rappelle de manière non formalisée quelques principes généraux et fondamentaux des modèles à facteurs dynamiques généralisés. Dans la section 3, les performances économiques passées du Luxembourg sont discutées, à l'aune des évolutions de l'indicateur. Une attention particulière est accordée aux 6 premiers mois de l'année 2007. Les résultats présentés dans cette analyse ne sont pas exhaustifs mais constituent une introduction à une présentation plus élaborée publiée en fin d'année.

Tableau 1 Variations trimestrielles du PIB

	<i>Belgique</i>	<i>Allemagne</i>	<i>France</i>	<i>Luxembourg</i>	<i>zone Euro</i>
2005-1	-0,2%	0,4%	0,2%	0,5%	0,4%
2005-2	0,4%	0,4%	0,2%	1,8%	0,5%
2005-3	0,6%	0,6%	0,7%	1,2%	0,6%
2005-4	1,0%	0,3%	0,4%	1,8%	0,4%
2006-1	0,8%	0,9%	0,7%	1,5%	0,9%
2006-2	0,7%	1,3%	0,9%	1,2%	0,9%
2006-3	0,8%	0,7%	0,1%	1,5%	0,6%
2006-4	0,7%	1,0%	0,4%	1,8%	0,9%
2007-1	0,7%	0,5%	0,5%	1,6%	0,7%
2007-2	0,6%	0,3%	0,3%		0,3%

Sources: Eurostat, STATEC

2.1.1 Les séries statistiques

L'échantillon de données comprend 98 séries économiques et financières. Il s'agit d'une part du PIB et, d'autre part, de 97 séries mensuelles. Ces dernières fournissent toutes une information particulière sur le Luxembourg. Plus précisément, l'échantillon, comprend: 11 soldes d'opinions issus d'enquêtes de conjoncture; 13 indices de la production industrielle, 10 indices de prix;

15 indices de chiffre d'affaires; 9 séries relatives aux salaires et coûts du travail; 15 séries relatives au marché de l'emploi; 5 séries d'entrées de commandes; 5 séries financières; 4 séries relatives au commerce extérieur; 7 séries de permis de construire et 3 séries de nouvelles immatriculations automobiles.

Sur la période qui s'étend de juin 1995 à mars 2007, les données sont disponibles pour les 98 séries. A partir

1 Par Muriel Nguijfo-Boyom

d'avril 2007, la disponibilité des données mensuelles reste tributaire des calendriers des organismes en charge de leur publication. A la fin du mois M, on dispose ainsi des données d'enquêtes pour le mois M ainsi que de la plupart des séries financières. D'autres données, par exemple les indices de la production industrielle, sont disponibles plus tardivement (à la fin du mois M, on dispose des observations du mois M-2). Les chiffres du PIB pour le second trimestre 2007, quant à eux, seront disponibles début octobre.

2.1.2 Le modèle et les paramètres

Le modèle à facteurs dynamiques généralisé postule l'existence d'un nombre (Q) réduit de facteurs qui sont à l'origine des variations de chacune des séries individuelles de l'échantillon. Ces facteurs, qui peuvent être vus comme des chocs fondamentaux qui influencent l'ensemble de l'économie, sont supposés expliquer la majeure partie des fluctuations des séries.

Intuitivement, le modèle à facteurs dynamiques généralisé peut être présenté comme suit: on considère un échantillon composé de N séries économiques notées y_{nt} , $n=1, \dots, N$. Les évolutions de chacune de ces séries se décomposent en la somme de deux composantes inobservables: une composante spécifique notée s_{nt} et une composante commune notée c_{nt} . Autrement dit: $y_{nt} = c_{nt} + s_{nt}$. A tout instant t et quelle que soit la série considérée y_{nt} , les variations de sa composante commune sont dues exclusivement aux valeurs présentes et passés des Q facteurs f_{qt} , $q=1, \dots, Q$, qui affectent l'ensemble de l'économie:

$$c_{nt} = \sum_{q=1}^Q \phi_{nq}(L) f_{qt}$$

où le polynôme de l'opérateur retard L , $\phi_{nq}(L)$ représente la contribution (en termes de durée et d'ampleur) du facteur f_{qt} aux variations de la série y_{nt} . Ces contributions peuvent s'interpréter comme la sensibilité des séries au choc f_{qt} .

Le modèle repose sur deux hypothèses fondamentales: les facteurs f_{qt} , $q=1, \dots, Q$, sont deux-à-deux

indépendants; et ils sont indépendants des composantes spécifiques s_{nt} . Ces dernières en revanche sont autorisées à être corrélées entre elles.

L'identification et l'estimation du modèle nécessitent un certain nombre d'hypothèses techniques qui sont présentées dans Forni, Hallin, Lippi et Reichlin (2000). La méthode d'estimation qu'ils proposent, permet en particulier d'estimer pour chaque série la composante commune c_{nt} . Rappelons que grâce à cette dernière, le diagnostic conjoncturel peut être affiné puisque l'attention porte sur les développements majeurs des séries – plutôt que sur des mouvements parfois erratiques. En outre, les séries peuvent être classées suivant le caractère avancé, retardé ou coïncident de leur composante commune par rapport à celle d'une série de référence, comme le PIB par exemple.

Dans le cas présent, $N=98$ séries économiques figurent dans l'échantillon et $Q=3$ facteurs ont été identifiés. Ces trois facteurs synthétisent une part importante de l'information contenue dans l'échantillon de données, puisqu'ils expliquent plus de 60% de la variance totale des 98 séries. Ils permettent également d'expliquer près de 70% des variations du PIB. En considérant le PIB comme série de référence, il apparaît que 16 séries sur 97 peuvent être considérées comme coïncidentes. Il s'agit notamment de l'indice des heures travaillées dans l'industrie totale hors construction (*trapres*), de trois soldes d'opinion issus de l'enquête mensuelle dans l'industrie, à savoir le stock de produits finis (*sto*), les perspectives de production (*pers*), la tendance de la production passée (*tppa*) et de l'indice des prix à la production des biens industriels exportés (*ppi_x*). Les résultats présentés dans le tableau 2 montrent que les trois facteurs expliquent également une part non négligeable de la variance de ces 5 séries. Ces résultats suggèrent que les enquêtes de conjoncture constituent une source d'information privilégiée pour l'analyse conjoncturelle, comme souligné dans de nombreux travaux (Doz et Lengart, 1999; Grenouilleau, 2004).

Tableau 2 Contribution de la composante commune à la variance de certaines séries

Série <i>n</i>	$100 \times \text{Variance}(c_{nt}) / \text{Variance}(y_{nt})$
PIB	68,3
trapres	61,2
sto	48,7
pers	43,9
tppa	54,1
ppi_x	54,1

Sources: STATEC, calculs BCL.

2.1.3 Performance et prévisions

L'indicateur d'activité pour le Luxembourg (dans sa version lissée) figure sur le graphique 1. Il a été obtenu à partir des données mensuelles qui étaient disponibles fin août 2007. A ce stade, il convient de faire la distinction entre, d'une part, les valeurs prises par l'indicateur entre juin 1995 à mars 2007 et, d'autre part, entre avril et août 2007. Jusqu'en mars 2007, les valeurs (brutes) prises par l'indicateur peuvent être considérées comme définitives, sous réserve que l'historique des séries utilisées ne soit pas révisé. A partir d'avril 2007, les valeurs (brutes) prises par l'indicateur sont provisoires. En effet, parmi la quasi-centaine de séries utilisées pour la construction de l'indicateur, un certain nombre d'entre elles n'étaient pas disponibles jusqu'en août 2007. Aussi, les cinq derniers points de l'indicateur résultent de projections obtenues en exploitant la structure des matrices de corrélation des séries. Enfin, rappelons qu'un filtre Passe-bande est utilisé pour obtenir la version lissée de l'indicateur qui est reprise dans la graphique. Ce filtre s'apparente à une moyenne mobile sophistiquée qui permet de supprimer les variations de hautes fréquences. Une conséquence de l'utilisation d'un tel filtre est qu'il induit des effets de bord. Plus concrètement, les 12 dernières observations de l'indicateur d'activité (dans sa version lissée) sont susceptibles de varier légèrement lors de la mise à jour suivante.

De la mi-95 à mars 2007, le Luxembourg a connu une alternance de phases d'accélération et de décélération de l'activité qui sont à l'origine des fluctuations de l'indicateur. Ces dernières apparaissent cohérentes avec les faits stylisés de la dernière décennie. Il apparaît ainsi qu'à la fin des années 90, période mondialement faste

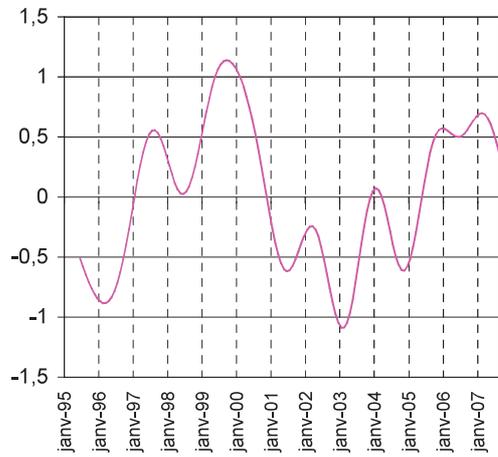
pour le secteur financier, l'activité a évolué suivant des rythmes de croissance exceptionnellement élevés. Le retournement à la baisse de l'activité à la fin de l'année 1999 a débouché sur un ralentissement qui s'est poursuivi jusqu'en janvier 2003. Au cours de ce mois, l'indicateur atteint son minimum absolu. L'ampleur de ce ralentissement s'explique principalement par le contexte international. Au cours de ces quatre années, l'économie luxembourgeoise a fait face à l'effondrement des valeurs technologiques et la quasi-stagnation des indices boursiers plus généralistes (Dow Jones, LuxX, CAC 40 ...) en 2000, aux attentats du 11 septembre, au climat d'incertitude qui a suivi (contexte géopolitique incertain ...) et aux scandales financiers (fraudes et manipulations comptables chez Enron, Worldcom ...) qui ont entraîné dans leur sillage nombre de faillites. Finalement, la reprise amorcée par l'indicateur d'activité au début de l'année 2003 concorde avec le retournement à la hausse des principales places financières.

Depuis la mi-2003, l'activité luxembourgeoise semble installée sur un sentier de croissance quelque peu plus stable que par le passé. L'intervalle de variation de l'indicateur s'est réduit par rapport à ceux observés entre juin 1999 et juin 2003 et, entre juin 1995 et juin 1999. Un autre point intéressant est le suivant: le franchissement du seuil de 0,5 qui a été atteint en fin d'année 2005 n'a pas débouché sur un retournement à la baisse de l'activité dans l'année qui suit comme cela avait été le cas en janvier 1999. La croissance de l'activité est au contraire demeurée dynamique, nettement au dessus de sa moyenne historique (celle-ci équivaut à un rythme de croissance trimestrielle du PIB de l'ordre de 1,1% environ). En juin 2007, l'indicateur évoluait au dessus de 0,5 pour le 21^{ème} mois consécutif (pulvérisant ainsi l'ancien record de 19 mois consécutifs au dessus de ce seuil, en 1999-2000).

Les projections de court terme réalisées à partir du modèle à facteurs dynamiques suggèrent que la croissance de l'activité s'est en moyenne poursuivie à un niveau élevé au cours du second trimestre 2007 – quoique en léger retrait par rapport au premier trimestre. Elles suggèrent aussi qu'aucun ralentissement majeur de l'économie luxembourgeoise n'est attendu avant le second semestre 2007. Ces derniers résultats méritent néanmoins d'être considérés avec prudence en raison de l'incertitude qui règne actuellement sur les marchés financiers.

Graphique 1

L'indicateur d'activité du Luxembourg



Source: Calculs BCL

Bibliographie

Doz C. et Lenglart F. (1999). «Analyse factorielle dynamique: test du nombre de facteurs, estimation et application à l'enquête de conjoncture dans l'industrie», *Annales d'Économie et de Statistique*, 54, pp. 91-127.

Forni, M., Hallin M., Lippi M. et Reichlin L. (2000). «The generalized dynamic factor model: Identification and estimation», *The Review of Economics and Statistics*, 82(4), pp. 540–554.

Grenouilleau D. (2004). «A Sorted Leading Indicators Dynamic (SLID) Factor Model for short-run Euro-area GDP Forecasting», *European Commission Economic Paper* 219.