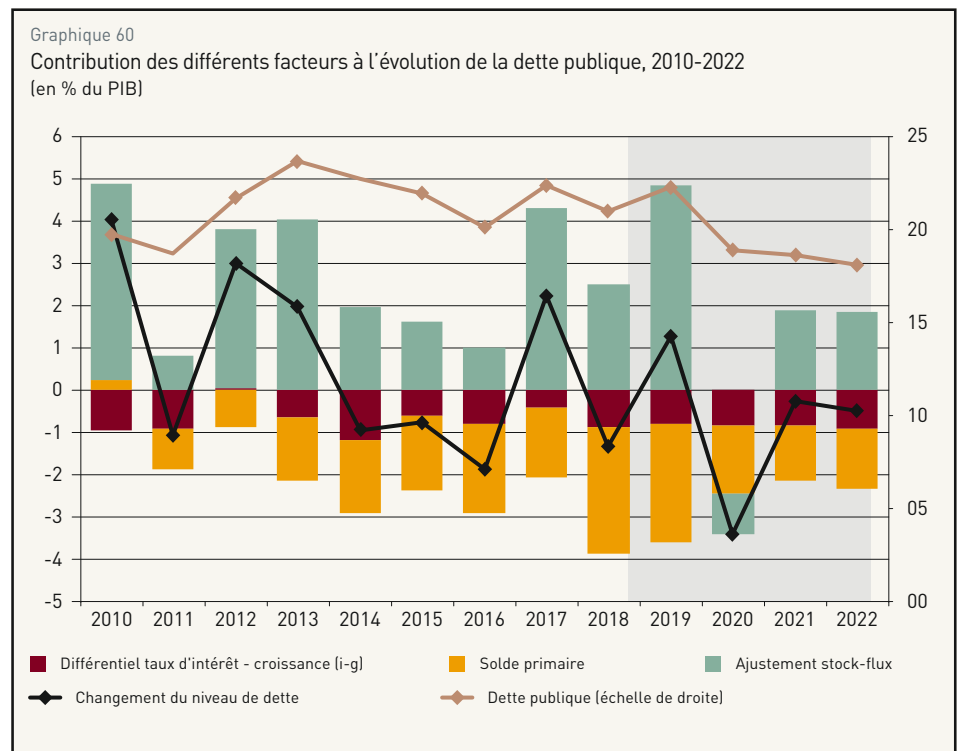


#### 8.4.2. Défis pour le futur

Selon les projections de la BCL, la dette publique augmenterait en 2019 puis baisserait progressivement jusqu'en 2022 pour atteindre un ratio d'environ 18 % du PIB (cf. graphique 60). Le solde primaire ainsi qu'un différentiel favorable entre taux d'intérêt sur la dette et taux de croissance du PIB feraient pression à la baisse sur le ratio de dette sur tout l'horizon de projection. En 2019, un ajustement stock-flux positif important serait observé en raison de l'émission d'un emprunt obligataire pour un montant de 1,7 milliard d'euros et la constitution de liquidités qui en découlent (augmentation des actifs financiers nets). À l'inverse, en 2020, des titres de dette venant à échéance devront être remboursés (diminution des liquidités et baisse des actifs financiers nets). En 2021 et 2022, les ajustements stocks-flux seraient positifs et feraient pression à la hausse sur le ratio de dette.


Dans un horizon de court terme, la dynamique de la dette est susceptible d'être influencée favorablement par un différentiel taux d'intérêt - taux de croissance (i-g) toujours négatif.



Sources : STATEC, calculs BCL

Toutefois, ce différentiel favorable ne perdurera vraisemblablement pas indéfiniment. En effet, si le taux d'intérêt (i) est amené à remonter, par exemple suite à une relance de l'inflation, les charges de la dette augmenteraient (si de la dette additionnelle est émise ou si le refinancement des emprunts venant à échéance est effectué à des conditions moins favorables), ce qui aurait un impact positif sur le différentiel i-g. Cette augmentation du taux d'intérêt (i) pourra à son tour avoir un impact négatif sur le taux de croissance de l'économie (g), augmentant davantage le différentiel.

L'impact de cette hausse du différentiel sur la dynamique de la dette serait néanmoins moindre pour le Luxembourg par comparaison avec d'autres pays de la zone euro, en raison notamment de son ratio d'endettement particulièrement faible. En effet, plus le niveau de dette est important, plus l'impact de (i-g) sur la dynamique de la dette est grand (cf. équation 1 ci-dessus).



Le taux de croissance du PIB ( $g$ ) est également susceptible de diminuer en cas de choc exogène négatif sur l'économie luxembourgeoise, ce qui pourrait, par ricochet, exercer une pression à la hausse sur le taux d'intérêt ( $i$ ). Une conjoncture économique défavorable peut ainsi avoir un impact important sur le différentiel ( $i-g$ ). L'augmentation du taux d'intérêt serait toutefois moindre pour un pays comme le Luxembourg, qui dispose d'un ratio d'endettement bas et qui génère des surplus budgétaires, plutôt que pour d'autres pays avec une situation budgétaire plus risquée<sup>349</sup>.

En général, une augmentation du différentiel ( $i-g$ ) suite à un choc exogène nécessitera une amélioration du solde primaire si l'on désire maintenir un ratio d'endettement constant (sous l'hypothèse d'un ajustement stock-flux égal à zéro).

Les coûts du vieillissement de la population constituent également un défi de taille pour la dynamique de la dette à long terme (*cf.* partie 7.2).

D'une part, les coûts du vieillissement impliqueront une hausse des dépenses publiques et détérioreront progressivement les soldes primaires des administrations publiques, à politique budgétaire inchangée.

D'autre part, une augmentation des coûts du vieillissement est susceptible d'augmenter le différentiel  $i-g$ , via une baisse à long terme de la croissance de l'emploi ainsi que de la croissance du PIB<sup>350</sup>.

Étant donné les risques identifiés ci-dessus, il est important de tirer profit du contexte économique favorable actuel pour préserver des finances publiques saines, et en particulier de maintenir le surplus budgétaire au niveau de l'administration centrale qui est apparu en 2018.

349 Selon une analyse empirique issue du Bulletin de la BCE 2019-2 (pp. 60-63), le déficit et la dette des administrations publiques en zone euro déterminent de manière significative l'évolution de  $i-g$  en cas de détérioration des conditions économiques.

350 Voir à ce sujet l'analyse sur la soutenabilité à long terme des finances publiques publiée dans l'avis de la BCL sur le projet de budget 2019 (pp. 122-132).

## 8.5. LES EFFETS DES POLITIQUES BUDGÉTAIRES SUR LA DYNAMIQUE ÉCONOMIQUE AU LUXEMBOURG - SIMULATIONS AVEC LE MODÈLE EAGLE

L'analyse des effets macroéconomiques des politiques budgétaires – c'est-à-dire des politiques affectant les dépenses et les recettes de l'État – est une tâche complexe. La difficulté est double. D'abord, l'analyse suppose d'isoler la réponse de l'économie à la seule politique budgétaire, alors même que d'autres facteurs comme le prix du pétrole, la demande extérieure ou les taux d'intérêt évoluent simultanément dans les données. On parle de problème d'identification. Ensuite, quand bien même l'effet sur une variable agrégée tel le produit intérieur brut (PIB) serait isolé et quantifié, la compréhension des canaux de propagation demande une étude plus fine soulevant de nouvelles questions : Pourquoi le PIB réagit-il de cette façon ? Quel est le comportement de ses sous-composantes (consommation privée, investissement, consommation publique, exportations nettes) ? Quels sont les acteurs privés concernés et comment réagissent-ils ? Quels mécanismes économiques expliquent ces réactions ? Les réponses à de telles questions sont nécessaires afin de bien appréhender la manière dont les politiques budgétaires affectent la dynamique de l'économie.

Depuis une quinzaine d'années, en s'appuyant sur des recherches académiques un nombre croissant de banques centrales et d'institutions internationales ont développé une classe de modèles, dits « d'équilibre général dynamique et stochastique » (DSGE en anglais).<sup>351</sup> Ces modèles expliquent la dynamique macroéconomique par le comportement de plusieurs types d'agents (ménages, entreprises, secteur public, banque centrale...), qui prennent leurs décisions conformément à la théorie microéconomique et interagissent sur un ensemble de marchés (biens et services, travail, capital, monnaie, titres...). Cette structure d'équilibre général, tout comme la prise en compte des anticipations du secteur privé, rend les modèles DSGE particulièrement adaptés à l'analyse des politiques économiques, y compris budgétaires. Ils résolvent les deux difficultés mentionnées précédemment, d'une part, en isolant chaque source de chocs, d'autre part, en caractérisant le comportement de chaque agent modélisé.

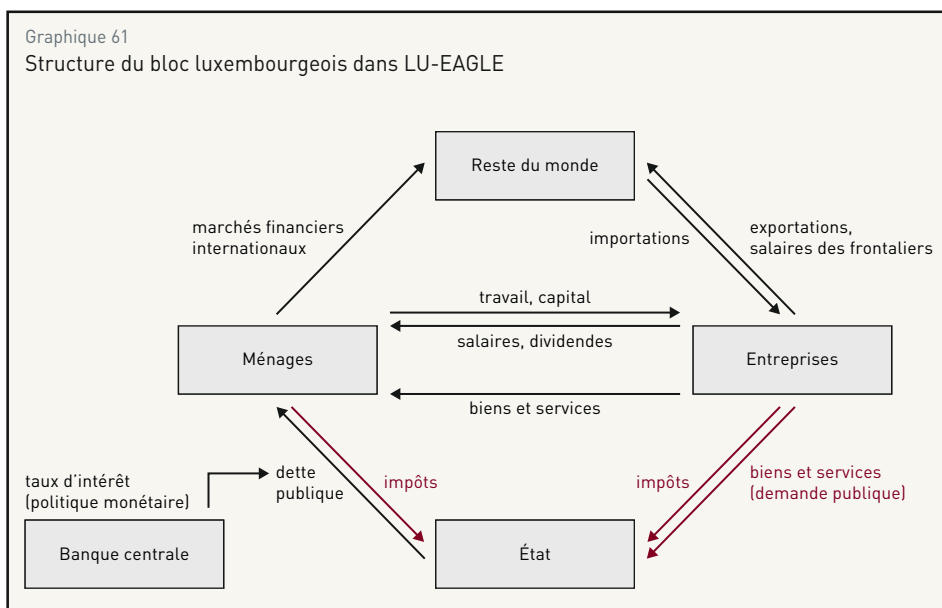
Cette contribution propose d'utiliser le modèle LU-EAGLE (*Luxembourg within the Euro Area and Global Economy*), un modèle DSGE développé à la Banque centrale du Luxembourg, pour analyser les effets des politiques budgétaires sur la dynamique économique au Luxembourg. Elle est organisée comme suit. Après une première section décrivant la structure du modèle, deux sections présentent les effets macroéconomiques des variations dans les recettes fiscales, d'une part, et dans les dépenses publiques, d'autre part. Une dernière section discute la plausibilité des résultats obtenus.

351 Par exemple, la Banque centrale européenne, la Réserve fédérale des États-Unis, le Fonds Monétaire International et la Commission Européenne ont chacun développé leurs propres modèles DSGE. Pour une discussion plus approfondie de l'utilisation des modèles DSGE dans les banques centrales, voir par exemple Smets et al. (2010) « DSGE Models and their Use at the ECB », *Journal of the Spanish Economic Association*, 1(1), pp. 51-65, et Dotsey (2013) « DSGE Models and their Use in Monetary Policy », *Business Review Q2*, Federal Reserve Bank of Philadelphia.

### 8.5.1. Présentation succincte du modèle LU-EAGLE

Le modèle LU-EAGLE constitue la version luxembourgeoise du modèle EAGLE développé au sein du Système Européen des Banques Centrales pour étudier les interactions macroéconomiques entre quatre blocs : un pays de référence au sein de la zone euro (Luxembourg pour LU-EAGLE), le reste de la zone euro, les États-Unis et le reste du monde.<sup>352</sup> Grâce à la prise en compte de nombreuses sources de rigidités (habitudes de consommation, coûts d'ajustement sur l'investissement et les importations, lent ajustement des prix et des salaires) et à sa fréquence trimestrielle, le modèle offre un cadre adapté aux analyses de court et moyen termes.

Dans le modèle, les quatre blocs échangent des biens et services, ainsi que des actifs financiers. Les deux blocs membres de la zone euro, dont le Luxembourg, partagent en outre une autorité monétaire commune. La prise en compte de ce type de liens internationaux semble particulièrement important pour l'analyse des développements économiques dans une petite économie ouverte comme le Luxembourg. Finalement, le modèle LU-EAGLE intègre des éléments spécifiquement introduits pour reproduire deux propriétés notables de l'économie luxembourgeoise : le niveau élevé des exportations et importations par rapport au PIB et le rôle important des travailleurs frontaliers.



Source : BCL

Dans chaque bloc du modèle, les unités économiques de base sont les ménages, les entreprises, l'État, la banque centrale et le reste du monde (c'est-à-dire les trois autres blocs). Le graphique 31 représente schématiquement les interactions majeures entre ces unités. Les interactions indiquées en rouge relèvent plus particulièrement de la politique budgétaire : elles concernent, d'une part, les impôts prélevés par l'État sur le secteur privé (ménages et entreprises) et, d'autre part, la demande publique adressée au secteur productif. Ce sont ces interactions qui sont analysées dans ce qui suit.<sup>353</sup>

352 Pour une présentation plus détaillée, voir Moura et Lambrias (2018) « LU-EAGLE : A DSGE Model for Luxembourg within the Euro Area and the Global Economy », BCL Working Paper 122. Le lecteur intéressé peut aussi utilement consulter l'article original de Gomes et al. (2012) « The EAGLE. A Model for Policy Analysis of Macroeconomic Interdependence in the Euro Area », *Economic Modelling* 29(5), pp. 1686-1714.

353 Le lecteur notera que les transferts de l'État vers les ménages ne font pas l'objet d'une discussion dans cette partie. En effet, leur effet est très limité dans LU-EAGLE, du fait de l'absence d'une forte hétérogénéité entre ménages dans ce type de modèles.

Enfin, il convient de souligner que le modèle LU-EAGLE est étalonné à la fréquence trimestrielle de manière à reproduire certaines régularités empiriques de l'économie luxembourgeoise.<sup>354</sup> En particulier, le modèle s'avère capable de répliquer le niveau relatif des recettes fiscales, des dépenses publiques et du solde budgétaire primaire par rapport au PIB au Luxembourg. Il offre ainsi un cadre approprié pour analyser les effets des politiques budgétaires sur l'économie luxembourgeoise.

### 8.5.2. Effets d'une baisse des recettes fiscales

Afin d'évaluer les effets d'une baisse des recettes fiscales dans le modèle LU-EAGLE, cette section présente les résultats de deux exercices de simulation. Le premier exercice concerne l'impôt sur le revenu des personnes physiques, tandis que le second étudie l'impôt sur le revenu des sociétés. Dans chaque cas, la simulation s'étend sur un horizon de cinq ans de manière à caractériser le comportement de l'économie luxembourgeoise à court et moyen termes. De plus, chaque simulation considère une baisse permanente des taux d'imposition générant une diminution *ex ante* des recettes fiscales correspondant à 1 point de PIB<sup>355</sup>. Finalement, pour chaque simulation le texte présente d'abord les résultats obtenus, avant de discuter les mécanismes économiques sous-jacents.

354 Le processus d'étalonnage, ou *calibration* en anglais, consiste à choisir la valeur des paramètres apparaissant dans le modèle et déterminant ses propriétés.

355 Il s'agit d'une diminution *ex ante* dans la mesure où elle ne prend pas en compte la réponse des agrégats économiques au changement de fiscalité ou de dépenses publiques. À l'exception de la première ligne, les entrées des tableaux 42 et 43 présentent au contraire des variations *ex post* prenant en compte la réponse de l'économie au choc budgétaire. À titre de comparaison, l'effet *ex ante* (en base des droits constatés / par année d'imposition) de la réforme fiscale de 2017 était chiffré par la BCL à environ 1,50 point de PIB la première année (voir BCL, Avis sur le projet de budget 2017, pp. 162-170).

Tableau 42 :

**Impact macroéconomique d'une baisse de l'impôt sur le revenu des personnes physiques implémentée à la date T selon le modèle LU-EAGLE**

| HORIZON (ANNÉES)   | T+1   | T+2   | T+3   | T+4   | T+5   |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Baisse ex ante des recettes d'impôts (en % du PIB dans le scénario à politique inchangée)</b> |       |       |       |       |       |
| Revenu des impôts sur les personnes physiques  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| <b>Activité (termes réels, écart en % par rapport au scénario à politique inchangée)</b>         |       |       |       |       |       |
| PIB  | 0,18  | 0,39  | 0,54  | 0,64  | 0,71  |
| Consommation privée  | 0,26  | 0,28  | 0,28  | 0,27  | 0,27  |
| Investissement (formation brute de capital fixe)   | 0,14  | 0,4   | 0,63  | 0,77  | 0,84  |
| Exportations   | 0,05  | 0,14  | 0,22  | 0,28  | 0,33  |
| Importations   | 0,02  | 0,05  | 0,09  | 0,12  | 0,13  |
| <b>Marché du travail (écart en % par rapport au scénario à politique inchangée)</b>              |       |       |       |       |       |
| Emploi total   | 0,27  | 0,56  | 0,77  | 0,89  | 0,96  |
| <b>Prix et coûts (termes nominaux, écart en % par rapport au scénario à politique inchangée)</b> |       |       |       |       |       |
| Salaire par employé  | -0,46 | -0,64 | -0,71 | -0,77 | -0,83 |
| Déflateur du PIB   | -0,15 | -0,31 | -0,41 | -0,48 | -0,54 |
| Indice des prix à la consommation  | -0,1  | -0,17 | -0,22 | -0,25 | -0,27 |
| <b>Finances publiques (en % du PIB)</b>  |       |       |       |       |       |
| Recettes   | -0,93 | -0,89 | -0,86 | -0,83 | -0,82 |
| Dépenses   | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Solde primaire   | -0,93 | -0,89 | -0,86 | -0,83 | -0,82 |

Sources : BCL, Résultats du modèle LU-EAGLE

Le tableau 42 présente l'effet de la baisse de l'impôt sur le revenu des personnes physiques dans le modèle. La première ligne caractérise l'amplitude de la baisse d'impôt, qui correspond à 1 % du niveau initial du PIB.

On note d'abord un effet positif sur l'activité économique, indiqué par la hausse continue du PIB sur l'horizon de cinq ans suivant la mise en œuvre de la mesure. Lors de la première année, la réponse de la consommation privée est plus forte que celle de l'investissement : au cours de la première année, la consommation est ainsi plus élevée à concurrence de 0,26 % par rapport au scénario à politique inchangée, tandis que l'investissement n'augmente que de 0,14 %. À plus long terme cependant, l'investissement bénéficie d'un fort effet d'entraînement et augmente plus que la consommation, en grande partie à cause du mécanisme d'accélérateur : pour répondre à la hausse de la demande qui leur est adressée, les entreprises investissent plus afin d'accroître leur capacité de production. La hausse des exportations est supérieure à celle des importations à tous les horizons, ce qui a un effet positif sur la balance commerciale et le PIB. L'emploi bénéficie de ce surcroît d'activité économique et augmente de presque 1 % après cinq ans.

Deux mécanismes économiques permettent d'expliquer ces effets dans le modèle LU-EAGLE. D'abord, la baisse de l'impôt sur le revenu, qui implique une hausse du revenu net, stimule l'offre de travail des ménages, à la fois résidents et frontaliers. Cette augmentation de l'offre sur le marché du travail provoque une légère diminution du salaire d'équilibre<sup>356</sup>, qui améliore la compétitivité des entreprises luxembourgeoises vis-à-vis du reste du monde. Cette baisse des coûts de production est répercutée dans les indices

<sup>356</sup> Néanmoins, le salaire net des ménages augmente (une fois prise en compte la baisse du taux d'imposition). De plus, rappelons que ce résultat est présenté en écart par rapport à un scénario à politique inchangée : ainsi, une baisse des salaires dans ce scénario signale seulement que les salaires augmentent moins vite que dans le scénario de référence, et non qu'ils baissent en valeur absolue.

de prix du PIB et de la consommation, ce qui stimule la demande domestique et étrangère. Ensuite, la baisse d'impôt est associée à un effet revenu positif pour les ménages luxembourgeois, qui dépensent plus suite à la hausse de leur revenu disponible. Ce mécanisme explique largement la hausse de la consommation, mais aussi celle de l'investissement au cours de la première année.

Finalement, on note que la baisse *ex post* des recettes fiscales est inférieure à 1 point de PIB et diminue au cours du temps. Ceci s'explique par les rentrées fiscales additionnelles générées par l'augmentation de l'activité économique. En supposant les dépenses publiques inchangées dans cette simulation, l'effet net sur le solde budgétaire primaire est ainsi limité à environ 0,80 point de PIB à un horizon de cinq ans<sup>357</sup>. Le multiplicateur correspondant est proche de 0,65<sup>358</sup>.

Le tableau 43 présente quant à lui l'effet de la baisse de l'impôt sur le revenu des sociétés dans le modèle.

D'un point de vue agrégé, l'effet sur l'activité économique au Luxembourg est comparable à celui obtenu après une baisse de l'impôt sur le revenu des ménages. En particulier, le PIB progresse de façon continue au cours des cinq années suivant l'instauration de la réforme. À un horizon de 5 ans, il s'établit ainsi à un niveau plus élevé de 0,65 % par rapport au scénario à politique inchangée, soit un multiplicateur de 0,85.

Tableau 43 :


**Impact macroéconomique d'une baisse de l'impôt sur le revenu des sociétés implémentée à la date T selon le modèle LU-EAGLE**

| HORIZON (ANNÉES)  | T+1   | T+2   | T+3   | T+4   | T+5   |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Baisse <i>ex ante</i> des recettes d'impôts (en % du PIB dans le scénario à politique inchangée)</b> |       |       |       |       |       |
| Revenu des impôts sur les sociétés  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| <b>Activité (termes réels, écart en % par rapport au scénario à politique inchangée)</b>                |       |       |       |       |       |
| PIB   | 0,14  | 0,25  | 0,38  | 0,52  | 0,65  |
| Consommation privée   | -0,2  | -0,22 | -0,2  | -0,17 | -0,14 |
| Investissement (formation brute de capital fixe)  | 2,89  | 4,35  | 4,9   | 4,93  | 4,66  |
| Exportations  | 0     | 0,02  | 0,06  | 0,12  | 0,19  |
| Importations  | 0,21  | 0,32  | 0,36  | 0,37  | 0,36  |
| <b>Marché du travail (écart en % par rapport au scénario à politique inchangée)</b>                     |       |       |       |       |       |
| Emploi total  | 0,17  | 0,18  | 0,17  | 0,17  | 0,17  |
| <b>Prix et coûts (termes nominaux, écart en % par rapport au scénario à politique inchangée)</b>        |       |       |       |       |       |
| Salaire par employé   | 0,2   | 0,21  | 0,18  | 0,16  | 0,15  |
| Déflateur du PIB  | 0,04  | 0,01  | -0,07 | -0,19 | -0,31 |
| Indice des prix à la consommation   | 0,01  | -0,01 | -0,06 | -0,12 | -0,17 |
| <b>Finances publiques (en % du PIB)</b>   |       |       |       |       |       |
| Recettes  | -0,89 | -0,76 | -0,65 | -0,56 | -0,49 |
| Dépenses  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Solde primaire  | -0,89 | -0,76 | -0,65 | -0,56 | -0,49 |

Sources : BCL, Résultats du modèle LU-EAGLE

357 La hausse de l'emploi étant généralement associée à une baisse des dépenses du système d'assurance chômage, l'effet net sur le solde primaire pourrait même être légèrement supérieur.

358 Le multiplicateur est défini comme le ratio entre la variation observée du produit d'équilibre et celle des revenus fiscaux, soit  $\Delta Y/\Delta T$  avec le symbole  $\Delta$  représentant la variation absolue. Les tableaux 42 et 43 rapportant les quantités  $\Delta Y/Y$  et  $\Delta(T/Y)$ , le calcul du multiplicateur rapporté dans le texte demande quelques opérations intermédiaires. En particulier, on montre que  $\Delta T/Y = \Delta(T/Y) + (T/Y) \times (\Delta Y/Y)$ , d'où l'on déduit le multiplicateur  $\Delta Y/\Delta T = [\Delta Y/Y] / [\Delta T/Y]$ . En prenant l'exemple de l'IRPP à l'horizon de 5 ans, on lit dans le tableau que  $\Delta Y/Y = 0,71\%$  et  $\Delta(T/Y) = 0,82\%$ . En posant  $T/Y = 0,40$ , valeur qui correspond à la moyenne historique du ratio entre les rentrées fiscales et le PIB, les formules précédentes donnent  $\Delta T/Y = 0,82\% + 0,40 \times 0,71\% = 1,104\%$  et finalement  $\Delta Y/\Delta T = 0,71\% / 1,104\% = 0,64$ .



Cependant, l'analyse des mouvements des sous-composantes du PIB révèle une dynamique très différente. La consommation privée se contracte d'environ 0,20 % par rapport au scénario à politique inchangée, alors qu'elle augmente après une baisse de l'imposition des ménages. Au contraire, l'investissement croît de manière beaucoup plus vigoureuse, de près de 3 % au cours de la première année avant de se stabiliser à un niveau environ 5 % plus élevé que dans le scénario à politique inchangée. Comme discuté ci-dessous, ces réponses marquées reflètent la forte réactivité de l'investissement dans les modèles DSGE. La réponse de la balance commerciale est également modifiée : alors que les exportations augmentent plus que les importations après une baisse de l'impôt sur les personnes physiques, ce qui stimule la balance commerciale, l'inverse se produit après la baisse de l'impôt sur les sociétés.

Ces dissemblances dans les effets associés respectivement aux baisses d'impôts sur les ménages et sur les sociétés s'expliquent par les mécanismes économiques différents qu'elles déclenchent. En particulier, la baisse de l'impôt sur le revenu des sociétés a un effet important sur l'arbitrage entre consommation et épargne effectué par les agents privés : le rendement net du capital augmente, ce qui accroît fortement la demande des entreprises en biens d'investissement. Cette hausse est partiellement financée sur les marchés financiers internationaux, ce qui explique la détérioration de la balance commerciale. Elle l'est également par une hausse de l'épargne des ménages, et donc une baisse prolongée de la consommation.

D'autre part, la réforme de l'impôt sur les sociétés a peu d'effet sur l'offre de travail des ménages : l'imposition des revenus du travail étant inchangée, les travailleurs n'ont aucune incitation à modifier leur comportement. Il s'ensuit une réponse plus limitée de l'emploi et une légère hausse des salaires suite à l'accroissement de la demande en main d'œuvre. Cette progression salariale génère des pressions inflationnistes à court terme, comme indiqué par la montée du niveau des indices de prix associés au PIB et à la consommation au cours de la première année. À plus long terme, la baisse du coût du capital améliore l'efficacité des entreprises luxembourgeoises et s'oppose à ces pressions, ce qui permet une baisse du niveau général des prix.

Comme dans la simulation concernant l'impôt sur les ménages, on constate que la baisse *ex post* des recettes fiscales liées à la réforme de l'impôt sur les sociétés est inférieure à 1 point de PIB grâce aux rentrées additionnelles générées par l'expansion économique. Le coût fiscal de la réforme est ainsi significativement allégé, dans la mesure où l'effet net sur le solde budgétaire est limité à 0,50 point de PIB à un horizon de cinq ans.

### 8.5.3. Effets d'une hausse des dépenses publiques

Cette section évalue les effets d'une hausse des dépenses publiques dans le modèle LU-EAGLE. Elle présente les résultats d'une simulation portant sur un horizon de cinq ans et consistant à accroître les dépenses publiques de 1 point de PIB de manière permanente. Ainsi, l'impact *ex ante* de la réforme sur le solde budgétaire est équivalent à celui considéré dans la section précédente sur les baisses d'impôts. Cette base commune facilite la comparaison entre les volets recettes et dépenses de la politique budgétaire au Luxembourg.



Tableau 44 :


**Impact macroéconomique d'une hausse des dépenses publiques implémentée à la date T selon le modèle LU-EAGLE**

| HORIZON (ANNÉES)  | T+1   | T+2   | T+3   | T+4   | T+5   |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Hausse ex ante des dépenses publiques (en % du PIB dans le scénario à politique inchangée)</b> |       |       |       |       |       |
| Dépenses publiques  | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| <b>Activité (termes réels, écart en % par rapport au scénario à politique inchangée)</b>          |       |       |       |       |       |
| PIB   | 0,47  | 0,34  | 0,35  | 0,4   | 0,45  |
| Consommation privée   | -0,87 | -1,07 | -1,1  | -1,2  | -1,21 |
| Investissement (formation brute de capital fixe)  | 0,5   | 0,68  | 0,77  | 0,82  | 0,81  |
| Exportations  | -0,05 | -0,12 | -0,14 | -0,13 | -0,11 |
| Importations  | 0,08  | 0,06  | 0,04  | 0,03  | 0,02  |
| <b>Marché du travail (écart en % par rapport au scénario à politique inchangée)</b>               |       |       |       |       |       |
| Emploi total  | 0,66  | 0,43  | 0,42  | 0,46  | 0,5   |
| <b>Prix et coûts (termes nominaux, écart en % par rapport au scénario à politique inchangée)</b>  |       |       |       |       |       |
| Salaire par employé   | 0,66  | 0,27  | 0,1   | 0,06  | 0,05  |
| Déflateur du PIB  | 0,34  | 0,38  | 0,35  | 0,3   | 0,28  |
| Indice des prix à la consommation   | 0,13  | 0,13  | 0,1   | 0,06  | 0,05  |
| <b>Finances publiques (en % du PIB)</b>   |       |       |       |       |       |
| Recettes  | 0,08  | 0,07  | 0,07  | 0,08  | 0,09  |
| Dépenses  | 1,01  | 1     | 1     | 1     | 1     |
| Solde primaire  | -0,93 | -0,93 | -0,93 | -0,92 | -0,91 |

Sources : BCL, Résultats du modèle LU-EAGLE

Les résultats de la simulation sont introduits dans le tableau 44. Avant de les discuter plus en détail, il est nécessaire d'aborder la question du financement public dans le modèle. Pour isoler l'effet d'une variation des dépenses publiques, la simulation suppose que les taux d'imposition appliqués au revenu des ménages et des entreprises restent constants au cours des cinq premières années. Par conséquent, et comme discuté plus loin, l'excédent de dépenses publiques est initialement largement financé par l'endettement de l'État. Néanmoins, le modèle impose aussi une contrainte de long terme permettant de garder la dette publique sous contrôle, qui implique une hausse des recettes fiscales très graduelle au cours du temps pour compenser les déficits initiaux.

Concernant l'impact macroéconomique, on note d'abord que la hausse des dépenses publiques est associée à une augmentation du PIB inférieure à 0,50 %. Ceci indique un multiplicateur des dépenses publiques nettement en dessous de 1 dans le modèle et souligne la présence d'importants effets d'éviction. En comparaison au scénario à politique inchangée, la consommation privée et les exportations baissent ainsi de manière prolongée après la réforme, tandis que les importations augmentent pour permettre de satisfaire la nouvelle demande publique. Ces trois réponses vont toutes dans le sens d'une diminution du PIB et limitent l'effet expansionniste de la hausse des dépenses publiques.



Dans le même temps, l'investissement et l'emploi progressent car les entreprises ont besoin d'étendre leurs capacités de production pour satisfaire la demande publique additionnelle. Il en résulte une hausse de la demande sur le marché du travail, ce qui provoque une augmentation des salaires. Les entreprises répercutent directement ce surcoût dans leurs prix et on observe ainsi un léger accroissement de l'inflation durant les deux premières années suivant la hausse des dépenses publiques.

Deux mécanismes économiques se combinent dans le modèle pour expliquer ces effets. Le premier trouve sa source dans l'effet revenu négatif ressenti par les ménages résidant au Luxembourg. Ceux-ci anticipent de manière prospective que les impôts augmenteront dans le futur pour combler le déficit généré par la hausse des dépenses publiques et réagissent en augmentant immédiatement leur épargne au détriment de leur consommation. En d'autres termes, dans LU-EAGLE l'effet « keynésien » de la dépense publique est limité par l'effet « ricardien »<sup>359</sup>. Le second mécanisme est lié à la hausse des prix provoquée par la réforme : la compétitivité de l'économie se dégrade, notamment sur les marchés internationaux, ce qui génère une baisse des exportations et une hausse des importations. Pour une petite économie très ouverte comme le Luxembourg, dans laquelle les exportations et les importations représentent toutes deux plus de 100 % du PIB, ces forces liées au commerce international sont loin d'être négligeables.

On remarque enfin que la hausse *ex post* des dépenses publiques reste très voisine de son niveau *ex ante* d'un point de PIB, ce qui s'explique par la réponse plus limitée de la production agrégée. Une légère hausse des rentrées fiscales, due à l'activité économique supplémentaire, permet de limiter l'effet net sur le solde budgétaire primaire à environ 0,90 point de PIB. Dans un premier temps, ce déficit est financé par l'émission de dette publique, suivi d'une hausse très graduelle des recettes fiscales après l'horizon d'analyse.

#### 8.5.4. Discussion

L'analyse des effets macroéconomiques des politiques budgétaires dans le modèle LU-EAGLE menée dans cette partie permet de mettre en lumière deux résultats principaux :

- À impact *ex ante* identique sur le solde budgétaire, une hausse des dépenses publiques est plus efficace pour stimuler l'activité économique au Luxembourg à court terme (horizon d'un ou deux ans), tandis qu'une baisse des impôts directs sur le revenu des personnes physiques ou des sociétés a des effets plus importants dans le moyen terme (horizon supérieur à trois ans).
- Les multiplicateurs budgétaires associés aux recettes fiscales et aux dépenses publiques sont tous inférieurs à 1, traduisant d'importants effets d'éviction.

Ces deux résultats semblent plausibles<sup>360</sup>. D'un point de vue théorique, il est facile d'expliquer pourquoi une variation des dépenses publiques a un effet macroéconomique plus immédiat qu'une baisse des impôts. Après une hausse des dépenses publiques, à court terme, il est relativement difficile de diminuer les autres composantes de la demande et l'effet initial sur le PIB est donc maximum. À plus long terme, les autres composantes peuvent s'ajuster à la baisse, ce qui diminue la réponse du PIB. À

<sup>359</sup> L'effet « keynésien » désigne le mécanisme par lequel une hausse de la consommation publique stimule l'activité économique et génère un revenu additionnel pour les consommateurs. Si ceux-ci choisissent de dépenser une partie de ce supplément de revenu, la demande privée augmente en réaction au changement des dépenses publiques. À l'inverse, l'effet « ricardien » suppose que des agents économiques rationnels préfèrent augmenter leur épargne que leur consommation après une hausse des dépenses publiques, de manière à financer les hausses d'impôts à venir.

<sup>360</sup> Pour des comparaisons internationales, voir Coenen et al. (2012) « Effects of Fiscal Stimulus in Structural Models », *American Economic Journal: Macroeconomics*, 4(1) ou Kilponen et al. (2015) « Comparing Fiscal Multipliers across Models and Countries in Europe », ECB Working Paper 1760.

l'inverse, après une baisse d'impôts, les effets sur le PIB augmentent au fil du temps à mesure que la hausse de l'emploi et/ou de l'investissement accroît les capacités de production.

D'autre part, il est bien établi dans la littérature que le degré d'ouverture d'une économie au commerce international est négativement associé à la taille des multiplicateurs budgétaires<sup>361</sup>. En effet, le contenu en importations de la demande finale, plus élevé au Luxembourg que dans beaucoup de pays, diminue mécaniquement la réponse du PIB à une augmentation des dépenses publiques. De plus, en économie ouverte, les hausses de coûts et de prix suivant un accroissement des dépenses publiques pénalisent la compétitivité des entreprises domestiques sur les marchés internationaux, ce qui pèse sur l'activité.

Ces résultats amènent néanmoins des réserves de deux ordres. Premièrement, le modèle LU-EAGLE fait l'hypothèse que les agents privés – ménages et entreprises – se comportent de manière prospective et rationnelle. En pratique, ceci signifie que les agents réagissent très rapidement après les variations de taux d'imposition et de dépenses publiques dans les simulations étudiées ci-dessus. Il est probable qu'une fraction non négligeable des ménages et des entreprises se comporte dans la réalité de manière moins prospective, de sorte qu'un ajustement plus lent serait sans doute plus réaliste. Dès lors, il est possible que l'amplitude initiale des réponses des variables macroéconomiques aux changements de politique budgétaire soient surévaluées dans les simulations. Deuxièmement, dans ce type de modèles les taxes sont sources d'inefficacité car elles altèrent les décisions des agents privés (ménages et entreprises) sans corriger d'imperfection de marché. Ainsi, diminuer les impôts dans LU-EAGLE est mécaniquement positif pour l'économie, ce qui peut contribuer à expliquer les effets importants associés à une baisse des impôts directs sur le revenu des personnes physiques ou des sociétés dans les simulations.

Raffiner l'analyse sur un plan quantitatif supposerait d'estimer, et non plus simplement étalonner, les paramètres du modèle sur données luxembourgeoises. Au vu de la taille de LU-EAGLE (plusieurs centaines d'équations et paramètres) et de la complexité de l'estimation des modèles DSGE, un tel projet demanderait un investissement substantiel en temps et en ressources.

Une autre possibilité, plus simple, est de comparer les résultats de LU-EAGLE avec d'autres estimations disponibles concernant les effets des politiques budgétaires au Luxembourg. Par exemple, la BCL a récemment publié une étude économétrique estimant les effets des variations dans les recettes fiscales et les dépenses publiques sur le PIB au Luxembourg<sup>362</sup>. Les résultats tirés du modèle LU-EAGLE sont largement en accord avec ces estimations économétriques en ce qui concerne l'effet des dépenses publiques, avec des multiplicateurs proches de 0,50.

Cependant, on note une certaine divergence entre les implications du modèle et les estimations à propos de l'effet des changements d'imposition : à un horizon de cinq ans les multiplicateurs des recettes sont nettement plus élevés dans LU-EAGLE (entre 0,65 et 0,85) que dans les valeurs obtenues par les estimations économétriques (autour de 0,35). Comme discuté ci-dessus, cette différence pourrait s'expliquer par le comportement supposé très rationnel et prospectif des agents économiques dans LU-EAGLE, qui pourrait conduire le modèle à surestimer la réponse de l'économie à certains chocs budgétaires.

361 Voir par exemple le document de travail du FMI par Spilimbergo, Symansky et Schindler (2009).

362 Voir la partie 1.2 « Les multiplicateurs budgétaires au Luxembourg » dans le Bulletin BCL 2018/1, pp. 15-25. L'estimation est menée suivant une approche dite de « VAR structurel » et discute les effets de deux chocs : l'un affectant les recettes fiscales et l'autre les dépenses publiques.