

Description et utilisation du modèle HERMES

Document rédigé dans le cadre des travaux préparatoires
au chiffrage des programmes électoraux 2019

Décembre 2018

Chiffrage des programmes électoraux 2019

La loi du 22 mai 2014 confie au Bureau fédéral du Plan la tâche du chiffrage des programmes électoraux présentés par les partis politiques en vue de l'élection pour la Chambre des représentants. Dans le cadre des travaux préparatoires au chiffrage des programmes électoraux pour les élections de mai 2019, le Bureau fédéral du Plan publie une série de documents techniques à l'attention des partis politiques, des médias et du public.

La coordination du projet est assurée par Jan Verschooten (jav@plan.be), Bart Hertveldt (bh@plan.be) et Igor Lebrun (il@plan.be).

Contributions

Cette publication a été rédigée par Delphine Bassilière (db@plan.be), Ludovic Dobbelaere (ldo@plan.be), Igor Lebrun et Filip Vanhorebeek (fvh@plan.be).

Reproduction autorisée, sauf à des fins commerciales, moyennant mention de la source.

Éditeur responsable : Philippe Donnay

Dépôt Légal : D/2018/7433/28

Abstract

Le modèle économétrique HERMES du Bureau fédéral du Plan sera sollicité pour calculer les impacts macroéconomiques et sur le solde budgétaire et la dette publique des mesures contenues dans la liste des priorités de chaque parti politique dans le cadre du 'chiffrage des programmes électoraux 2019'. Le présent document résume les caractéristiques du modèle, en présente la structure et les principaux mécanismes de transmission ainsi que les limites. Le fonctionnement du modèle est ensuite illustré à l'aide de quelques variantes de politique économique. Dans une seconde partie, la procédure d'élaboration du scénario de référence est décrite et les principaux résultats des perspectives économiques de juin 2018 sont présentés. Ces évolutions constituent la préfiguration du scénario de référence à l'aune duquel les effets macro-économiques des mesures prioritaires des partis politiques seront évalués.

Table des matières

1. Introduction.....	1
2. Présentation du modèle HERMES.....	2
2.1. La structure du modèle	2
2.2. Les principaux mécanismes de transmission	4
2.3. Illustrations du fonctionnement du modèle à l'aide de variantes	6
2.4. Les limites du modèle	10
3. Élaboration du scénario de référence.....	11
3.1. Introduction	11
3.2. Méthodes et instruments	11
3.3. Le processus de simulation du modèle HERMES	14
3.4. Les Perspectives économiques de juin 2018	14
Bibliographie	16

Liste des tableaux

Tableau 1	Structure du modèle	2
Tableau 2	Principaux résultats macroéconomiques à un horizon de cinq ans	7
Tableau 3	Principaux résultats des Perspectives économiques de juin 2018.....	15

Liste des figures

Figure 1	Représentation schématique des liens entre les différents blocs et variables du modèle.....	5
----------	---	---

1. Introduction

Ce document présente les principales caractéristiques du modèle HERMES¹ qui sera sollicité pour calculer les effets macro-économiques et sur le solde budgétaire et la dette publique dans le cadre du chiffrage des programmes électoraux. Il décrit également la manière dont le modèle sera utilisé.

Le modèle HERMES a été élaboré par le Bureau fédéral du Plan (BFP) pour réaliser des projections à moyen terme pour l'économie belge et également pour calculer à cet horizon l'impact de mesures de politique économique et de chocs extérieurs. La première version du modèle a été finalisée à la fin des années quatre-vingt. Le but du projet initial était de développer un outil pour analyser les économies des États membres de la Communauté européenne à l'époque. Pour ce faire, une version normalisée du modèle HERMES a été conçue et mise en œuvre dans six États membres. Depuis lors, le modèle belge est régulièrement mis à jour et des améliorations importantes ont été apportées de façon à mieux rendre compte de l'évolution de l'économie et de la réalité institutionnelle belge.

Le modèle HERMES appartient à la classe des modèles structurels de grande taille comprenant des équations comportementales dont les paramètres sont estimés économétriquement. La taille importante du modèle s'explique par la désagrégation en branches d'activité mais également par le détail selon lequel la plupart des blocs du modèle sont représentés : un système d'allocation de la consommation privée différenciant de nombreux produits, un marché du travail distinguant différentes catégories de travailleurs et des finances publiques reflétant la complexité du système institutionnel belge. Le modèle a donc pour ambition de donner une représentation suffisamment précise de l'économie belge tout en gardant un caractère essentiellement macroéconomique. La nature du modèle implique que l'activité économique est principalement déterminée par la demande et que la production s'y adapte, mais des éléments de l'offre jouent également un rôle. L'utilisation du modèle limitée à un horizon temporel de court-moyen terme, à savoir cinq à six ans, explique la prédominance donnée à la demande par rapport à l'offre.

Dans la partie 2 de ce document, nous résumons les caractéristiques du modèle et décrivons les principaux mécanismes de transmission. Ceux-ci seront illustrés à l'aide d'un jeu de variantes de mesures de politique économique. Les limites du modèle sont ensuite détaillées. Dans la partie suivante, nous décrivons la procédure d'élaboration du scénario de référence et présentons les principaux résultats des perspectives économiques de juin 2018. Ces évolutions constituent la préfiguration du scénario de référence couvrant la période de la prochaine législature à l'aune duquel les effets macro-économiques des priorités des partis politiques seront évalués.

¹ Pour une présentation détaillée du modèle HERMES, voir BASSILIERE *et al.* (2013).

2. Présentation du modèle HERMES

2.1. La structure du modèle

Le modèle HERMES appartient à la classe des modèles économétriques de grande taille comprenant environ 600 équations comportementales pour un total de près de 8 000 équations, identités et équations de liaison incluses. Le modèle contient également 1 200 variables exogènes, soit des variables dont la trajectoire future est définie en dehors du modèle de base². Le modèle est construit autour d'un cadre comptable dérivé du Système Européen de Comptabilité (SEC2010) et se compose de 15 branches d'activité et 23 produits de consommation. Cinq grands secteurs institutionnels des comptes nationaux sont représentés dans le modèle avec une désagrégation poussée des administrations publiques reflétant le système institutionnel belge. L'emploi salarié du secteur privé est divisé, par branche d'activité, en deux classes selon le niveau de salaire³ et en deux classes selon l'âge. La banque de données du modèle est mise à jour annuellement dans la foulée de la publication en octobre des Comptes nationaux détaillés.

Les principales caractéristiques du modèle sont reprises au tableau 1.

Tableau 1 Structure du modèle

- 8 000 équations (dont 600 équations comportementales contenant des paramètres estimés économétriquement)
 - 1 200 variables exogènes (commerce mondial, prix internationaux, taux d'intérêt, démographie, offre de travail, politique budgétaire et sociale etc...)

Branches d'activité

Agriculture
 Énergie
 Biens intermédiaires
 Biens d'équipement
 Biens de consommation
 Construction
 Transports et communication
 - Transports terrestres
 - Transports par eau et aérien
 - Services auxiliaires des transports et communication
 Commerce et horeca
 Crédit et assurances
 Santé et action sociale (y.c. titres-services)
 Autres services marchands (y.c. titres-services et emplois ALE)
 Administration publique et enseignement
 Autres services non marchands

Consommation privée par catégorie

Produits alimentaires, boissons et tabac
 - Produits alimentaires
 - Boissons non alcoolisées
 - Boissons alcoolisées
 - Tabac
 Habillement et chaussures
 Loyer
 Chauffage
 Électricité
 Services domestiques
 Meubles, équipement ménager
 Achats de véhicules
 Dépenses d'utilisation de véhicules :
 - Essence
 - Diesel
 - Autres
 Achats de services de transports :
 - Transports de voyageurs par train, tram, métro
 - Transports de voyageurs par route
 - Autres services de transports
 Communications
 Services médicaux, dépenses de santé
 Loisirs, enseignement, culture
 Restaurants, cafés et hôtels
 Autres biens et services
 Consommation des ménages à l'étranger

² Dans la partie 3 de ce document, nous expliquons comment cette trajectoire est déterminée pour les principales variables exogènes reprises dans le scénario de référence.

³ La distinction entre les hauts et les bas salaires a été introduite dans le modèle en 2005. Elle correspond à la limite supérieure de la rémunération brute pour laquelle une ligne d'occupation donnait droit au cours de cette année au supplément bas salaire de la réduction structurelle de cotisations patronales. Au cours de cette année 2005, la limite supérieure du salaire brut s'élevait à environ 5 900 euros pour un équivalent temps plein (ETP) par trimestre. Dans le modèle, ce montant est indexé sur l'évolution du salaire brut moyen par ETP. En 2019, il s'élève ainsi à environ 7 900 euros.

Secteurs institutionnels	Catégories de salariés du secteur privé
Ménages	Par classe de salaire :
Institutions sans but lucratif au service des ménages	- Bas salaires
Sociétés	- Hauts salaires
Administrations publiques	Par classe d'âge :
- Pouvoir fédéral	- Moins de 50 ans
- Régions et Communautés, dont :	- 50 ans et plus
Région de Bruxelles-Capitale	
Région wallonne	
Région flamande (y.c. Communauté flamande)	
Communauté française	
Communauté germanophone	
Commission communautaire flamande	
Commission communautaire française	
Commission communautaire commune	
Unités interrégionales	
- Pouvoirs locaux	
- Administrations de sécurité sociale	
Reste du monde	

Les équations du modèle se répartissent en plusieurs grands blocs :

- Le bloc des dépenses des ménages : il s'agit de la composante la plus importante de la demande agrégée qui comprend la consommation des ménages et les investissements en logements. Le bloc de la consommation privée présente deux niveaux : dans un premier temps, les dépenses totales de consommation sont déterminées ; dans un deuxième temps, ce montant total est réparti entre les différentes catégories de consommation présentées au tableau 1.
- Le bloc production : ce bloc détermine les demandes de facteurs (travail, capital, énergie et autres consommations intermédiaires) pour chaque branche d'activité. Au niveau du facteur travail, différentes catégories de salariés sont identifiées. La demande d'énergie est également sujette à une segmentation par type de produit énergétique. En ce qui concerne le facteur capital, la formation brute de capital fixe de chaque branche d'activité est subdivisée en sept produits. Enfin, les consommations intermédiaires distinguent les livraisons des différentes branches d'activité à l'aide de coefficients techniques dérivés des tableaux entrées-sorties.
- Le bloc extérieur : celui-ci détermine les volumes et prix des exportations et importations de biens et services.
- Le bloc prix-salaires : on y distingue les prix de production fixés par les entreprises sur base des coûts de production et d'une stratégie de marge bénéficiaire, les déflateurs des composantes de la demande finale, l'indice national des prix à la consommation et l'indice santé. La formation des salaires dépend des évolutions macroéconomiques, de la fiscalité et de la parafiscalité. Un module spécifique calcule l'évolution des salaires pour chaque catégorie de travailleurs salariés.
- Le bloc des revenus : ce bloc permet de reconstituer les comptes des différents agents institutionnels (hors administrations publiques) sur base essentiellement de relations comptables et d'en déduire la capacité nette ou le besoin net de financement de la nation.
- Le bloc des finances publiques : celui-ci permet de reconstituer le compte des administrations publiques par une approche de type 'bottom-up'. Ce sont en effet les comptes individuels des différentes entités qui sont projetés et ensuite agrégés.

2.2. Les principaux mécanismes de transmission

La production dans chaque branche d'activité est déterminée par la demande qui lui est adressée. Pour assurer cette production, chaque branche détermine sa demande optimale de facteurs de production (travail, capital, énergie et autres consommations intermédiaires) sur base du prix relatif de ceux-ci. Ce niveau optimal n'est toutefois pas atteint instantanément, le stock de capital surtout, mais également l'emploi, présentant une certaine inertie. Cet ajustement graduel de l'emploi est à l'origine du cycle de productivité et celui du stock de capital modifie le taux d'utilisation des capacités de production influençant ainsi les prix. Une modification de la demande induira par ailleurs une variation du chômage qui influencera également l'évolution des salaires, donc des coûts de production et *in fine* des prix.

Le revenu disponible des ménages joue un rôle crucial dans le modèle à travers l'effet qu'il exerce sur la consommation privée et les investissements en logements, induisant un effet multiplicateur sur l'ensemble de l'économie. Toutefois, si une hausse du revenu disponible est induite par une augmentation des salaires bruts, cette dernière freinera la progression des investissements par un effet de contraction du taux de marge. Les créations d'emplois seront ralenties par les effets de substitution en faveur des autres facteurs de production et les exportations seront réduites suite à une détérioration de la compétitivité-coût. Si l'effet multiplicateur est dominant à court terme, les autres effets gagnent en importance par la suite, de sorte que le signe de l'effet global d'une hausse des salaires sur l'activité économique à moyen terme est a priori incertain et dépendra donc de l'importance relative de chacun des phénomènes décrits ci-dessus.

La politique budgétaire et sociale influence directement l'activité si elle agit sur la consommation publique ou les investissements publics et indirectement si elle agit sur la répartition secondaire des revenus (par le biais des impôts, des cotisations et prestations sociales) ou sur l'évolution des prix.

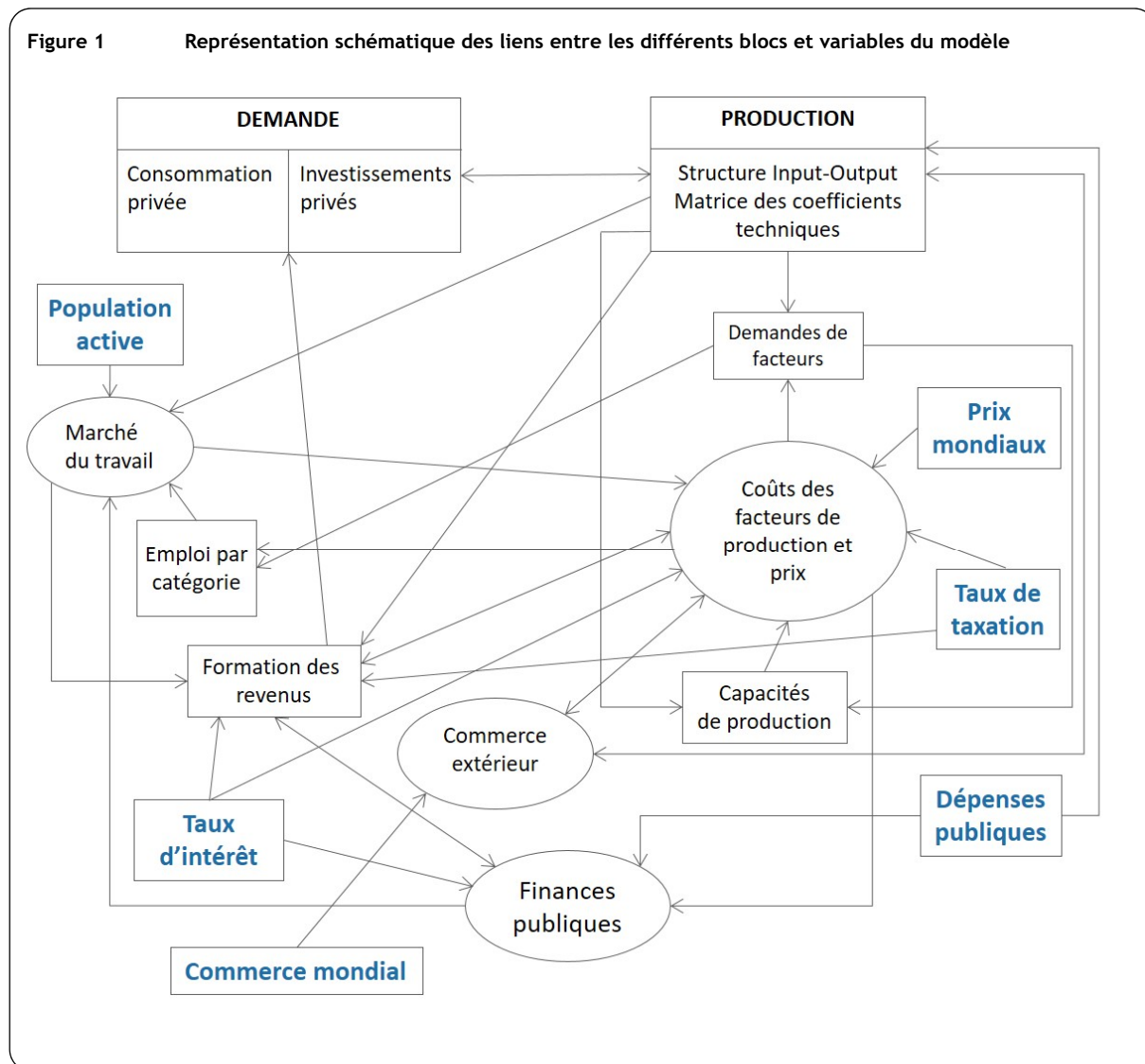
La dynamique des exportations est influencée directement par l'évolution du commerce mondial (exogène au modèle) et la compétitivité-prix. Un choc sur les exportations se propagera à partir des branches d'activité exportatrices vers les autres branches par le biais des livraisons intermédiaires, puis s'étendra à l'ensemble de l'économie par les mécanismes décrits ci-dessus.

Au niveau des variables financières, les taux d'intérêt belges dépendent uniquement des taux d'intérêt européens qui sont des variables exogènes pour le modèle. En d'autres termes, l'évolution des taux d'intérêt belges est supposée invariante par rapport aux conditions spécifiquement belges. Toutefois, toute modification des taux européens et, par ricochet, des taux belges affectera l'économie réelle par différents canaux (revenus de la propriété des différents secteurs institutionnels, finances publiques et conditions financières). Le taux de change de l'euro, qui dépend des développements affectant la zone dans son ensemble, est également supposé exogène.

Dans une majorité d'équations économétriques, la réconciliation des dynamiques de court terme et des relations de moyen terme repose sur des spécifications intégrant des mécanismes à correction d'erreur. Notons enfin que les anticipations dans les équations de comportement ne sont pas modélisées de manière explicite mais sont supposées se former de façon adaptative. L'absence d'anticipations explicites est à mettre en relation avec le caractère exogène des variables de taux d'intérêt et de taux de change puisque les anticipations de type « forward » paraissent essentiellement pertinentes dans la description

du comportement des marchés financiers et nettement moins en ce qui concerne les marchés des biens et du travail.

La figure ci-après présente de façon schématique les liens et interactions entre les différents blocs et variables du modèle HERMES.



2.3. Illustrations du fonctionnement du modèle à l'aide de variantes

Les propriétés de l'ensemble du modèle HERMES peuvent être étudiées à l'aide de variantes dites « techniques ». Celles-ci visent à quantifier l'impact d'une modification de l'une des variables exogènes du modèle, les autres variables exogènes étant supposées inchangées. En pratique, une analyse en variante nécessite d'abord l'élaboration d'un scénario de référence⁴. Ensuite, une variable exogène est adaptée et le modèle est simulé à nouveau. L'impact de la modification de cette exogène est examiné en comparant pour chaque variable endogène sa valeur dans la variante avec celle du scénario de référence. Un tel procédé permet donc d'isoler l'impact sur le système économique (représenté par le modèle) de la modification d'une variable exogène au système. En particulier, cette technique permet de mesurer l'effet spécifique d'une mesure de politique économique ou sociale. Par corollaire, un jeu de variantes représentatives permet d'analyser les propriétés globales du modèle.

Au tableau 2, nous reprenons l'impact après cinq ans sur les indicateurs macro-économiques retenus pour le chiffrage des programmes électoraux d'une sélection de cinq variantes⁵. Les effets sont exprimés en termes d'écarts par rapport au scénario de référence. Les mesures retenues consistent en des augmentations de dépenses publiques ou des diminutions de recettes publiques sur une période de cinq ans. Afin de faciliter la comparaison des résultats, le choc avant effets induits s'élève chaque année, dans toutes les variantes, à 0,5 % du PIB nominal du scénario de référence. Les mesures sont financées par accroissement de la dette publique. Aucun financement alternatif via des économies ou des augmentations de charges n'est prévu, cette hypothèse technique permettant d'estimer les effets de retour budgétaires pour l'État. Compte tenu de l'impact favorable des mesures sur l'activité économique et sur l'emploi, le coût budgétaire sera en effet moins élevé après prise en compte des effets induits.

Remarquons que, vu la grande linéarité des réactions dans HERMES, les résultats de simulation évolueront de manière quasiment proportionnelle si une mesure se chiffre à un montant supérieur ou inférieur à 0,5 % du PIB⁶. Les résultats de simulation sont également valables dans le cas de variantes de hausse des prélèvements publics ou de baisse des dépenses publiques, mais s'accompagnent dans ce cas naturellement du signe opposé.

⁴ La procédure d'élaboration d'un tel scénario est décrite en détail dans le chapitre 3.

⁵ Pour un examen plus détaillé de ces variantes, ainsi que d'autres, le lecteur intéressé se référera à BASSILIERE *et al.* (2018).

⁶ Pour des chocs d'une ampleur peu commune, le modèle perd toutefois de sa précision (voir les explications à la section 2.4).

Tableau 2 Principaux résultats macroéconomiques à un horizon de cinq ans
Différence par rapport au scénario de référence

	Hausse de la consommation publique	Hausse des prestations sociales	Baisse de la TVA	Baisse des cotisations patronales	Baisse de l'IPP
	<i>En cumulé après 5 ans</i>				
Taux de croissance du PIB	0,32	0,16	0,17	0,13	0,23
Inflation (INPC)	0,12	0,04	-1,16	-0,21	-0,12
Taux de croissance du coût salarial horaire nominal (entreprises)	0,40	0,18	-0,70	-1,21	-0,87
	<i>En fin de période</i>				
Emploi (en milliers)	3,73	2,99	15,73	21,92	18,09
Taux de chômage (définition Eurostat)	-0,05	-0,04	-0,21	-0,29	-0,24
Solde de financement des administrations publiques (en % du PIB)	-0,36	-0,34	-0,20	-0,24	-0,45
<i>p.m. Taux d'effet retour (en %)</i>	<i>27</i>	<i>30</i>	<i>64</i>	<i>52</i>	<i>10</i>
Dette publique (en % du PIB)	1,15	1,45	1,77	1,34	2,05

Hausse de la consommation publique

Une hausse de la consommation publique⁷ a un impact immédiat sur le PIB, puisqu'elle en constitue une des composantes. L'accroissement de la demande intérieure ne s'explique toutefois pas uniquement par les dépenses publiques. La hausse du revenu disponible des ménages a un impact positif sur leur consommation et – plus progressivement – sur les investissements en logements. De plus, la hausse de la production dans le secteur marchand entraîne une augmentation des investissements des entreprises. Nous voyons qu'après 5 ans, le niveau du PIB, malgré un choc initial direct de 0,5 %, excède de 0,32 % le niveau du scénario de référence⁸. L'augmentation de la demande intérieure entraîne en effet dans son sillage une hausse des importations, ce qui limite l'impact positif sur la croissance économique.

Les créations d'emplois sont limitées à 3 700 après 5 ans, la hausse des salaires, suite au surcroît d'activité et d'inflation, induisant des substitutions en défaveur du facteur travail. L'augmentation du coût du travail est répercutée partiellement dans les prix de production, impliquant un supplément d'inflation de l'ordre de 0,12 %.

Toutes les catégories de recettes fiscales et parafiscales affichent un niveau supérieur (en milliards d'euros) à celui du scénario de référence. Les dépenses primaires sont également en hausse par rapport au scénario de référence, la majeure partie de l'augmentation des dépenses publiques provenant évidemment du choc initial. Enfin, la progression de la dette publique faisant suite à l'accumulation des déficits engendre une hausse des charges d'intérêts. Au total, l'effet sur le solde de financement s'élève à -0,36 % du PIB, ce qui correspond à un taux d'effet retour⁹ de 27 %.

⁷ Le choc de 0,5 % du PIB est appliqué à la catégorie des achats nets de biens et services.

⁸ La différence cumulée entre le taux de croissance du scénario alternatif et du scénario de référence comme mentionnée au Tableau 2 revient à mesurer après cinq ans l'écart entre le niveau de la variable dans le scénario alternatif et le scénario de référence, exprimé en pourcent de ce dernier.

⁹ Le taux d'effet retour est calculé ici en prenant la différence en euros entre le montant du choc initial et le coût budgétaire après cinq ans (donc incluant les effets induits) et en divisant ensuite cette différence par le montant du choc initial.

Hausse des prestations sociales

Une augmentation des prestations sociales allouées aux ménages¹⁰ stimule directement le pouvoir d'achat des bénéficiaires et exerce donc un impact favorable sur la consommation des particuliers et sur les investissements en logements. L'amélioration des débouchés intérieurs stimule les investissements des entreprises. Compte tenu d'une hausse de la demande d'importations, le PIB en volume dépasse de 0,16 % le niveau de la simulation de référence après cinq ans. Les créations d'emplois s'élèvent à 3 000 personnes à cet horizon. Les taux d'inflation et de chômage sont à peine affectés et la hausse des salaires est limitée à 0,18 %.

Les recettes fiscales et parafiscales affichent un niveau supérieur à celui du scénario de référence. L'accroissement de la consommation des particuliers donne lieu à davantage d'impôts indirects tandis que les recettes d'IPP progressent également car une partie du surplus de prestations sociales allouées aux ménages vient accroître la base imposable de l'IPP. Les dépenses primaires sont également en croissance, la majeure partie de cette hausse provenant du choc initial sur les prestations sociales. Une fois l'augmentation des charges d'intérêts prise en compte, l'effet sur le solde de financement se monte à -0,34 % du PIB, correspondant à un taux d'effet retour de 30 %.

Baisse de la TVA sur la consommation des particuliers

Une baisse de la TVA sur la consommation des particuliers¹¹ a un impact direct sur le niveau des prix à la consommation (baisse de 1,16 % après 5 ans), ce qui soutient le pouvoir d'achat des ménages et donc leur consommation et leurs investissements. Le surcroît d'activité économique qui résulte de ces évolutions stimule également les investissements des entreprises. Après 5 ans, la différence cumulée des taux de croissance du PIB s'élève à 0,17 %.

L'accroissement du revenu disponible des ménages découle également de l'impact positif de la mesure sur l'emploi, près de 16 000 emplois étant créés après 5 ans. La diminution, par rapport au scénario de référence, du coût salarial horaire nominal (laquelle provient de la moindre indexation, et ce malgré la baisse du taux de chômage) conduit à une plus grande intensité en travail de l'activité économique, ce qui implique une baisse de la productivité par heure travaillée.

L'important recul du niveau général des prix et, partant, la moindre augmentation en termes nominaux des différentes catégories de revenus et de dépenses ont un impact sur les finances publiques. Du côté des recettes, on observe une importante diminution des impôts indirects par rapport au scénario de référence, conséquence évidemment de la baisse des taux de TVA. Le niveau des impôts directs payés par les ménages recule également, l'effet positif découlant de la hausse de l'emploi étant plus que compensé par l'effet négatif découlant de la moindre indexation des revenus. Le même phénomène se manifeste au niveau des cotisations de sécurité sociale.

Les dépenses des pouvoirs publics diminuent également très fortement, ce recul résultant de la moindre indexation des dépenses publiques indexées et de la baisse du chômage. Une fois la hausse de charges d'intérêts prise en compte, l'effet sur le solde de financement se monte à -0,20 % du PIB, ce qui représente

¹⁰ Pour les modalités précises, voir BASSILIERE *et al.* (2018).

¹¹ Les taux de TVA implicites des différentes catégories de biens et services sont diminués de manière proportionnelle.

un effet retour de l'ordre de 64 %. L'impact plus important que dans les variantes précédentes sur la dette publique, exprimée en % du PIB, provient de l'effet du dénominateur expliqué par la baisse du déflateur du PIB.

Baisse générale des cotisations sociales patronales

Une diminution généralisée des cotisations patronales du secteur marchand¹² stimule les créations d'emplois de manière directe et indirecte. La diminution du coût salarial influence directement les prix relatifs des facteurs de production, ce qui conduit à un effet de substitution en faveur du facteur travail. En outre, la mesure crée indirectement des emplois grâce au renforcement de l'activité économique. En effet, une hausse de l'emploi accroît le revenu disponible des ménages et, partant, les dépenses des particuliers. Par ailleurs, la baisse de cotisations sociales patronales permet aux salariés d'obtenir, dans le cadre du processus de négociation avec les employeurs, des augmentations du salaire brut par rapport au scénario de référence. Ce phénomène renforce donc l'effet direct sur le pouvoir d'achat des salariés mais freine les substitutions en faveur du facteur travail et donc les créations d'emplois. La diminution du coût du travail exerce également une pression à la baisse sur les prix intérieurs, ce qui renforce la compétitivité des produits belges à l'étranger. Enfin, la mesure accroît la rentabilité des entreprises. Après 5 ans, le PIB est relevé de 0,13 % et l'emploi est augmenté de 22 000 personnes.

Au niveau des recettes de l'État, seule une petite partie des effets de retour est obtenue des cotisations sociales (via les nouveaux emplois créés), l'essentiel l'étant par la hausse des impôts directs à charge des ménages et des sociétés. Les principales diminutions de dépenses s'expliquent par la baisse des transferts de sécurité sociale (diminution des allocations de chômage) et par la diminution des dépenses indexées. Le solde de financement des administrations publiques, donc y inclus les charges d'intérêts, se détériore de 0,24 % du PIB, ce qui correspond à un effet retour de 52 %.

Baisse de l'impôt des personnes physiques

Une diminution de l'impôt des personnes physiques appliquée via une réduction du précompte professionnel a un impact positif direct sur le pouvoir d'achat des salariés. Notons que cet effet est un peu plus puissant que dans le cas de la hausse des prestations sociales où une partie de l'augmentation de revenu retourne à l'État en raison de l'accroissement de l'assiette soumise à l'impôt des personnes physiques. La réduction de l'impôt des personnes physiques a donc un impact favorable sur la consommation des particuliers et sur les investissements en logements. Toutefois, les baisses d'impôts ont également pour conséquence de tempérer les revendications salariales et donc in fine les hausses de salaire brut accordées, ce qui atténue quelque peu l'impact sur le revenu disponible des ménages. Après 5 ans, le coût salarial nominal est réduit de 0,87 %, ce qui induit des substitutions en faveur du facteur travail et exerce un effet favorable sur les exportations. Au total, le PIB augmente de 0,23 % par rapport au scénario de référence et l'emploi de 18 000 personnes.

La réduction de la croissance du salaire brut a également pour conséquence une baisse des cotisations sociales ainsi qu'un recul des recettes d'impôt des personnes physiques supérieur à la baisse initiale. Les autres recettes fiscales (impôts indirects et impôts des sociétés) sont, elles, en hausse. La baisse des

¹² Les taux de cotisations implicites des branches d'activité du modèle sont diminués de manière proportionnelle.

dépenses primaires est imputable essentiellement au recul des prestations sociales et des dépenses indexées, alors que les charges d'intérêts augmentent. Au total, la détérioration du solde de financement est importante et s'élève à 0,45 % du PIB, soit un effet retour de seulement 10 %.

2.4. Les limites du modèle

Le modèle HERMES a été conçu afin de réaliser des perspectives et analyses à moyen terme pour l'économie belge. Sur cette base ont été opérés un certain nombre de choix qu'il convient de garder à l'esprit pour interpréter correctement les résultats que le modèle génère.

Malgré son caractère essentiellement macroéconomique, le modèle se distingue par un degré élevé de désagrégation. La production totale est fournie par quinze branches d'activité, alors que la consommation des particuliers est scindée en seize grandes catégories de biens et services, dont certaines sont encore subdivisées afin, par exemple, de pouvoir calculer les droits d'accise par produit. La cohérence entre la demande et la production est assurée en recourant aux tableaux input-output. Malgré ce niveau de détail, le modèle ne permet pas de répondre à certaines questions très spécifiques. Ainsi, par exemple le modèle ne distingue pas différents types de ménages. Il n'est donc pas possible de chiffrer les effets redistributifs d'une mesure. De plus, le modèle ne permet pas de donner une idée de l'impact d'adaptations importantes des droits d'accise ou des taux de TVA sur les achats transfrontaliers. En outre, l'évolution de l'attractivité relative de la Belgique n'intervient pas dans la détermination du niveau des investissements des entreprises.

La nature du modèle implique que l'activité économique est principalement déterminée par la demande et que la production s'y adapte. La prédominance de la demande contraint l'horizon temporel sur lequel le modèle peut être utilisé de façon pertinente au court-moyen terme, à savoir cinq à six ans. Dans ce cadre, le progrès technologique est supposé exogène. Il découle de cette hypothèse que les mesures des pouvoirs publics n'ont pas d'influence directe sur la productivité totale des facteurs. L'offre de travail est également exogène ; par conséquent, elle ne réagit pas aux fluctuations conjoncturelles, ni aux mesures de politique économique¹³. Cette caractéristique conduit à supposer que tout accroissement de la demande de travail, éventuellement tempérée par les tensions salariales ainsi générées, peut être satisfait par l'offre existante¹⁴. Toutefois, comme le modèle ne distingue pas différents types de qualifications ou de métiers, des pénuries spécifiques ne peuvent pas être identifiées.

Comme tous les modèles économétriques, la valeur des coefficients reflète les comportements observés sur la période d'estimation. L'utilisation prospective du modèle suppose donc que les comportements passés restent valables dans un futur proche. Par ailleurs, les équations économétriques génèrent des projections d'autant plus robustes que les valeurs des variables exogènes sont proches de leur moyenne historique. En d'autres termes, le modèle perd de sa précision en cas de chocs d'une ampleur peu commune.

¹³ Comme nous le verrons au chapitre 3, pour l'élaboration des Perspectives économiques, l'impact des mesures importantes sur l'offre de travail est pris en compte de manière exogène. Une telle approche nécessite toutefois de devoir construire des hypothèses sur base de l'avis d'experts.

¹⁴ Toute augmentation de l'emploi se traduit donc par une baisse équivalente du nombre de chômeurs.

3. Élaboration du scénario de référence

3.1. Introduction

Une fois par an, en principe en juin, le BFP publie ses perspectives économiques pour la Belgique à un horizon de 6 ans. Depuis 2014, le BFP réalise en mars une version préliminaire de ces perspectives dans le cadre de la préparation du Programme de stabilité et du Programme national de réforme, lesquels doivent être introduits en avril auprès de la Commission européenne.

Pour la version préliminaire des perspectives, la première année (l'année t) de la projection repose sur les prévisions de court terme élaborées par le BFP dans le cadre de l'Institut des Comptes nationaux, à savoir le budget économique de février. Le budget économique de juin sert de point de départ pour les deux premières années (t et $t+1$) de la version définitive des perspectives économiques. Au-delà, celles-ci doivent être considérées comme une projection permettant de baliser un avenir « à politique inchangée » de l'économie belge et de souligner les déséquilibres économiques pouvant apparaître ou persister à moyen terme.

3.2. Méthodes et instruments

L'instrument central utilisé pour réaliser ces perspectives est le modèle macrosectoriel HERMES présenté en détail dans le chapitre 2. Toutefois, avant de pouvoir simuler le modèle, il est nécessaire d'établir les trajectoires futures des variables dites exogènes. Ces variables, déterminées hors modèle, et qui ne sont pas supposées interagir avec ce dernier, résument essentiellement l'environnement international, le contexte socio-démographique et le cadre de politique économique. La détermination des valeurs des variables exogènes nécessite le recours à une batterie de méthodes périphériques au modèle HERMES. Cette étape est bien évidemment cruciale et conditionne de façon importante la qualité de la projection.

Nous passons ci-après en revue ces différentes méthodes.

L'environnement international

L'environnement international des perspectives repose sur un ensemble d'hypothèses provenant de différentes sources. Pour l'année en cours et l'année suivante, les perspectives de croissance économique des partenaires commerciaux de la Belgique sont essentiellement basées sur les prévisions de la Commission européenne, lesquelles sont actualisées si nécessaire sur la base du Consensus Economics. Au-delà, c'est le scénario à moyen terme du "World Economic Outlook" publié par le FMI qui constitue la principale source d'information.

Les hypothèses relatives aux cours du pétrole, taux de change et taux d'intérêt pour les deux premières années sont basées sur les cotations sur les marchés à terme. À partir de la troisième année, des hypothèses techniques sont posées.

Les perspectives de population

Chaque début d'année, le BFP actualise, en collaboration avec la Direction générale Statistique du SPF Économie (Statbel), ses perspectives de population pour la Belgique. Le modèle utilisé se base sur la méthode des composantes. Il s'agit par conséquent d'un modèle itératif qui, partant de la dernière observation par âge, sexe et nationalité, applique les hypothèses relatives à la fécondité, la mortalité et les migrations (internes et internationales) pour calculer la population au 31 décembre de l'année. La méthodologie permettant de définir les hypothèses pour chaque composante fait partie intégrante du modèle démographique¹⁵. Le modèle projette la population par âge et sexe pour chaque arrondissement.

L'offre de travail

À partir des perspectives de population, l'offre de travail est calculée au moyen d'un module distinct¹⁶. Le module calcule l'évolution de l'offre de travail suivant une approche bottom-up, par âge, sexe et lieu de domicile (en trois régions). Pour chacune des cellules de base, l'évolution démographique attendue est associée à une projection du taux d'activité correspondant. La projection des taux d'activité est, quant à elle, basée sur une logique de cohorte, ce qui permet de reproduire des phénomènes sociologiques dans leur totalité comme, par exemple, une participation graduellement croissante des femmes au marché du travail. La projection par cohorte extrapole principalement des tendances existantes mais prend aussi en compte des mesures importantes (par exemple, le relèvement de l'âge d'accès à la pension anticipée ou le durcissement de la condition de carrière). De plus, une projection des principaux régimes de retrait subventionné du marché du travail (chômeurs avec complément d'entreprise non demandeurs d'emploi, chômeurs âgés non demandeurs d'emploi, interruptions de carrière et crédit-temps à temps plein) – qui intègre les influences à la fois structurelles et cycliques – est réalisée simultanément.

La sécurité sociale

Pour l'année en cours et l'année suivante, l'estimation des recettes et des dépenses et l'intégration des décisions discrétionnaires passent par l'analyse détaillée des budgets annuels et par leur conversion dans les définitions du SEC. Pour les années ultérieures, au niveau des recettes, les cotisations patronales sont issues du modèle déterminant la formation des salaires (voir ci-dessous) et au niveau des dépenses, celles liées aux pensions font appel à des modèles spécifiques¹⁷. Le modèle déterminant le nombre de bénéficiaires de pensions les ventile par statut (salarié, fonctionnaire, indépendant), sexe et âge (ou groupe d'âge). Pour chaque régime de pension, un modèle calcule le montant moyen des pensions en intégrant un calcul détaillé du montant de la pension des nouveaux entrants et en tenant compte du vieillissement des générations actuelles de pensionnés. Chaque modèle est axé sur les règles de calcul et les comportements propres à chaque régime.

¹⁵ Pour une présentation détaillée de la méthodologie de projection de la mortalité, voir PAUL (2009), de la migration internationale, voir VANDRESSE (2015), et de la migration interne voir VANDRESSE (2016).

¹⁶ Voir FASQUELLE *et al.* (2012) pour une présentation complète du module.

¹⁷ Voir FASQUELLE *et al.*, *op. cit.*

L'évolution des nombres de bénéficiaires des allocations d'incapacité de travail résulte d'un modèle basé sur une logique de cohorte comportant des probabilités d'entrée en incapacité primaire, en invalidité et de maintien en invalidité.

Le reste de la sécurité sociale, tant au niveau des dépenses (soins de santé aigus et de longue durée, prestations de chômage, accidents du travail, maladies professionnelles) qu'au niveau des recettes (cotisations personnelles, transferts des autres niveaux de pouvoir, financement alternatif), est déterminé de manière endogène au sein du modèle HERMES.

Les finances publiques

Les dépenses publiques dépendent relativement peu des paramètres économiques (hormis de l'inflation) et présentent donc essentiellement un caractère exogène, à l'exception des charges d'intérêts, de certaines dépenses sociales (comme les dépenses de chômage) et de la plupart des transferts entre niveaux de pouvoir. En ce qui concerne les autorités fédérales et fédérées, l'estimation des dépenses et l'intégration des décisions discrétionnaires passent par l'analyse détaillée des budgets annuels et par leur conversion dans les définitions du SEC. À moyen terme, la projection des dépenses résulte, selon les informations disponibles, de la traduction en comptes nationaux des projections pluriannuelles établies par les autorités elles-mêmes, d'une quantification *ad hoc* des mesures annoncées ou, à défaut, d'hypothèses établies par le BFP (comme, par exemple, l'extrapolation de la tendance des dernières années). Pour les dépenses primaires des administrations locales, la méthode est différente. Vu la multiplicité des acteurs en présence, il est impossible de se baser sur les budgets. On extrapole les comportements enregistrés dans le passé tout en intégrant au maximum l'impact des décisions prises, notamment, par les autres niveaux de pouvoir.

Comme les dépenses, les principales recettes non fiscales sont quasiment exogènes et leur projection traduit au mieux les décisions compte tenu du degré de précision des informations fournies dans les budgets ou les déclarations gouvernementales. Les mesures discrétionnaires liées aux recettes fiscales et parafiscales sont intégrées en se basant sur la quantification avant effets induits qu'en donnent le gouvernement fédéral et les gouvernements régionaux ou sur l'estimation propre du BFP à partir des paramètres explicités dans la législation et des données gouvernementales. Leur résultat après simulation du modèle intègre toutefois l'évolution des assiettes fiscales.

La formation des salaires dans le secteur marchand

Pour l'année en cours et le cas échéant pour l'année prochaine, l'évolution des salaires bruts avant indexation dans le secteur marchand reflète l'application de l'accord interprofessionnel (AIP). En l'absence de perspectives concernant les salaires étrangers, l'évolution du coût du travail et, partant, des salaires bruts se base par la suite sur les déterminants traditionnels de la théorie économique (productivité, taux de chômage, fiscalité). À cet égard, on suppose que les mécanismes et les motifs qui ont guidé, en moyenne, la formation des salaires par le passé continueront à en donner les grandes lignes dans le futur. Les résultats de l'équation économétrique salariale sont toutefois corrigés, dans la mesure du possible, sur la base des dispositions de la loi de 2017 sur la compétitivité.

3.3. Le processus de simulation du modèle HERMES

Au cours d'un premier round de réunions, les hypothèses concernant l'environnement international, le marché du travail, les finances publiques et la sécurité sociale sont examinées. Une fois finalisées (voir section 3.2), ces hypothèses sont introduites en tant que variables exogènes dans le modèle HERMES. Le modèle est alors simulé mais en respectant toutefois pour l'année en cours (et l'année suivante dans la version définitive de juin) les valeurs de certaines variables endogènes afin de reproduire les prévisions provenant du budget économique¹⁸. Une telle approche est justifiée par le fait que ce dernier intègre des informations à caractère conjoncturel (y compris les statistiques les plus récentes issues des comptes trimestriels) absentes du modèle annuel HERMES. Le résultat de cette première simulation est ensuite examiné par les différentes équipes thématiques et discuté au cours d'un second round de réunions. Si nécessaire, des corrections et adaptations sont introduites dans le modèle HERMES et une simulation finale est réalisée.

Cette version finale assure une parfaite cohérence (au sens du modèle) entre l'ensemble des variables exogènes et celles générées par le modèle. Le scénario macroéconomique est donc conditionnel au scénario international et socio-démographique retenu. Il peut servir de référence pour évaluer l'impact spécifique d'un scénario international ou socio-démographique alternatif. Comme par ailleurs les perspectives sont réalisées à politique inchangée, c-à-d que seules les mesures budgétaires décidées y sont intégrées, le scénario peut également servir de référence pour évaluer l'effet spécifique d'une ou de plusieurs mesure(s) additionnelle(s) comme illustré à la section 2.3.

3.4. Les Perspectives économiques de juin 2018

Les effets macroéconomiques à l'horizon de la législature de l'ensemble des mesures proposées par un parti politique seront présentés par rapport à un scénario de référence. À cette fin, nous utiliserons comme scénario de référence la version préliminaire des « Perspectives économiques 2019-2024 »¹⁹. L'impact des mesures proposées sera donc calculé en effectuant une simulation alternative où les valeurs des variables exogènes correspondant aux mesures seront introduites à partir de 2020²⁰. D'une façon analogue aux résultats présentés au tableau 2 de la section 2.3, les résultats de cette simulation alternative pourront ensuite être exprimés en écart par rapport au scénario de référence. Les résultats du scénario alternatif peuvent également être exprimés en valeur absolue, permettant de vérifier si un objectif, par exemple en matière de solde budgétaire ou de taux d'emploi, est atteint.

En préfiguration des perspectives économiques qui seront élaborées en février 2019, nous présentons ci-après les principaux résultats des perspectives de juin 2018²¹. Par rapport à la version publiée, qui

¹⁸ Cet exercice dit de « calage » consiste à introduire des variables d'ajustement dans certaines équations de sorte que le modèle reproduise pour l'année t la prévision issue du budget économique de février dans le cadre de la version de mars des perspectives et pour les années t et $t+1$ la prévision du budget économique de juin pour la version définitive des perspectives.

¹⁹ Comme décrit dans l'introduction, la finalisation de la version préliminaire des perspectives est réalisée d'ordinaire dans le courant du mois de mars. Toutefois, pour l'année 2019, cette publication sera disponible le 15 février afin de pouvoir disposer d'un scénario de référence au début du processus de chiffrage des programmes électoraux.

²⁰ En effet, il paraît réaliste de supposer que de nouvelles mesures pourront être effectivement d'application au plus tôt à partir de janvier 2020.

²¹ Voir BUREAU FÉDÉRAL DU PLAN (2018).

couvre la période 2018-2023, dans le tableau ci-après nous couvrons la période 2020-2024²², soit la période sur laquelle les impacts macroéconomiques des mesures des partis seront calculés.

Tableau 3 Principaux résultats des Perspectives économiques de juin 2018

	2020	2021	2022	2023	2024	Moyenne 2020-2024
Taux de croissance du PIB	1,6	1,4	1,3	1,2	1,3	1,4
Inflation (INPC)	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Taux de croissance du coût salarial horaire nominal (entreprises)	2,3	2,7	2,8	2,6	2,6	2,6
Emploi (variation en milliers)	45,7	35,1	31,2	30,3	29,2	34,3
Taux de chômage (définition Eurostat)	6,1	5,8	5,5	5,1	4,7	5,4
Solde de financement des administrations publiques (en % du PIB)	-1,7	-1,7	-1,7	-1,8	-1,7	-1,7
Dette publique (en % du PIB)	100,2	99,5	98,6	98,0	97,4	98,7

La croissance en volume du PIB serait en 2020 encore de 1,6 % mais ralentirait ensuite à 1,3 % à l'horizon 2024 sous l'effet d'une croissance économique européenne bridée par le vieillissement de la population. L'inflation, mesurée comme le taux de croissance de l'indice national des prix à la consommation, serait stabilisée à environ 1,7 % sur toute la période avec une hausse annuelle du coût salarial horaire de l'ordre de 2,6 %.

Avec des gains de productivité qui fluctuent entre 0,7 et 0,8 % dans le secteur des entreprises et une progression relativement faible de l'emploi dans le secteur non marchand (0,4 % en moyenne par an), la dynamique des créations d'emplois est conditionnée par celle du PIB, passant de 46 000 en 2020 à 29 000 personnes en 2024. Étant donné l'essoufflement de la hausse de la population active, se transformant même en légère baisse dès 2023, le taux de chômage atteint en fin de période le niveau le plus bas observé depuis le milieu des années septante.

Le déficit des administrations publiques oscillerait, à politique inchangée, autour de 1,7 % du PIB. Il se situe principalement au niveau de l'entité I (pouvoir fédéral et sécurité sociale) et l'absence d'amélioration s'explique notamment par une dynamique des dépenses de pension et de soins de santé qui reste importante malgré toutes les mesures prises à ce jour et l'épuisement progressif de la baisse des charges d'intérêts (en pour cent du PIB). La poursuite du mouvement de résorption du déficit en vue de satisfaire aux exigences du pacte de stabilité et de croissance européen nécessiterait donc des mesures budgétaires additionnelles. La diminution du taux d'endettement, entamée en 2015, se poursuivrait mais à un rythme ralenti, de sorte qu'il ne passerait sous la barre des 100 % du PIB qu'en 2021 pour s'établir à 97,4 % en 2024.

²² Les résultats pour l'année 2024 ne présentent donc pas un caractère « officiel » mais ont été rajoutés ici pour coller au mieux à la période de simulation qui sera utilisée en 2019. La stabilité des résultats à moyen terme assure de la crédibilité à cette extension.

Bibliographie

- BASSILIÈRE, D., BAUDEWYNS, D., BOSSIER, F., BRACKE, I., LEBRUN, I., STOCKMAN, P. et WILLEMÉ, P. (2013), *A new version of the HERMES model - HERMES III*, Working Paper 13-13, Bruxelles, Bureau fédéral du Plan.
- BASSILIÈRE, D., DOBBELAERE, L. et VANHOREBEEK, F. (2018), *Le fonctionnement du modèle HERMES - Description à l'aide de variantes*, Working Paper 10-18, Bruxelles, Bureau fédéral du Plan.
- BUREAU FÉDÉRAL DU PLAN (2018), *Perspectives économiques 2018-2023*.
- FASQUELLE, N., HENDRICKX, K., JOYEUX, C. et LEBRUN, I. (2012), *The methodology developed by the Federal Planning Bureau to produce long-term scenarios*, Working Paper 5-12, Bruxelles, Bureau fédéral du Plan.
- PAUL, J-M. (2009), *Quotients de mortalité prospectifs par sexe et unisexes*, Working Paper 18-09, Bruxelles, Bureau fédéral du Plan.
- VANDRESSE, M. (2015), *Une modélisation de l'évolution future de la migration internationale pour la Belgique*, Working Paper 02-15, Bruxelles, Bureau fédéral du Plan.
- VANDRESSE, M. (2016), *Projection of internal migration based on migration intensity and preferential flows*, Working Paper 10-16, Bruxelles, Bureau fédéral du Plan.