

Economics School of Louvain - ESL

Economics School of Namur - ESN

Comment évoluera la dette publique belge lors des cinq prochaines années ?

Analyse de la soutenabilité des finances publiques
belges : projections déterministes et stochastiques à
moyen terme

Auteur : Thibault WALGRAFFE

Directeur : Vincent FROGNEUX

Lecteur : Marcus DEJARDIN

Année académique 2022-2023

Master en sciences économiques – 120 crédits – Finalité spécialisée

Remerciements

Je souhaite avant tout exprimer ma gratitude envers le promoteur de ce mémoire, Monsieur Vincent Frogneux, professeur de finances publiques à l'université de Namur. Je tiens à le remercier notamment pour sa disponibilité, ses nombreux conseils et ses remarques avisées, qui ont contribuées à améliorer la qualité de ce travail de fin d'étude.

Je voudrais remercier mes parents et particulièrement ma maman, pour son soutien et le temps consacré à la relecture de ce mémoire. Je souhaiterais également remercier mon frère et ma sœur pour leurs encouragements durant ce projet.

Enfin, je voudrais remercier le lecteur de ce mémoire, Monsieur Marcus De jardin, pour le temps qu'il accordera à la lecture de ce travail.

Liste des abréviations et des acronymes

BCE : Banque centrale européenne

BNB : Banque Nationale de Belgique

BFP : Bureau fédéral du Plan

CE : Commission européenne

CSF : Conseil Supérieur des Finances

DSM : Debt Sustainability Monitor

FMI : Fonds Monétaire International

Insee : Institut national de la statistique et des études économiques

IPP : Impôt des personnes physiques

ISOC : Impôt des sociétés

PIB : Produit Intérieur Brut

UE : Union européenne

UEM : Union économique et monétaire

pp : Point de pourcentage

TVA : Taxe sur la valeur ajoutée

% : Pourcent

Table des matières

Introduction	1
Revue de la littérature : Analyse de la soutenabilité de la dette	3
Chapitre 1 : La dynamique d'endettement de la dette publique	6
1.1. Liaison entre le solde budgétaire et le stock de la dette publique	6
1.1.1. Description du solde budgétaire	6
1.1.2. Description du solde primaire	7
1.1.3. Description de la dette publique	7
A) Définition de la dette publique	7
B) Propriétés de la dette publique détenue par un emprunteur souverain	8
1.2. Dynamique de l'endettement public	9
1.2.1. Définition de la dynamique	9
1.2.2. Le différentiel intérêt-croissance	10
A) Rôle du différentiel intérêt-croissance.....	10
B) Évolution du différentiel intérêt-croissance.....	12
1.2.3. Rôle de l'inflation sur la dynamique de l'endettement public	13
Chapitre 2 : Le concept de soutenabilité des finances publiques	14
2.1. Notion de soutenabilité.....	14
2.2. Indication au sujet de la soutenabilité	14
2.2.1. Description de la contrainte budgétaire intertemporelle	15
2.2.2. Description de l'indicateur S2	15
2.3. Définition du concept de soutenabilité des finances publiques	17
2.4. Importance du concept de soutenabilité des finances publiques	18
Chapitre 3 : Les finances publiques de la Belgique	19
3.1. Caractéristiques de la dette publique belge	19
3.2. Évolution de la dette publique belge	21
3.3. Premières préoccupations à propos de la soutenabilité.....	25
3.4. Perspectives futures : impact démographique et impact climatique	27
3.4.1. Impact de l'évolution démographique sur les finances publiques.....	27
3.4.2. Impact du changement climatique sur les finances publiques	29
Chapitre 4 : La comparaison entre la méthode déterministe et stochastique de projection.....	30
4.1. Description de l'approche déterministe.....	30
4.2. Description de l'approche stochastique.....	32
4.3. Comparaison des avantages et des inconvénients de chacune des méthodes	33
Chapitre 5 : La méthodologie empirique.....	35
5.1. Description des hypothèses de travail	35

5.2. Description des hypothèses pour la période 2023-2027	35
Chapitre 6 : Les projections déterministes	37
6.1. Méthodologie propre à l'approche déterministe	37
6.2. Analyse des résultats déterministes.....	37
6.2.1. Chocs sur le différentiel intérêt-croissance.....	37
6.2.2. Scénario historique.....	39
6.2.3. Scénario d'assainissement budgétaire	40
Chapitre 7 : Les projections stochastiques	41
7.1. Données.....	41
7.2. Projection stochastique en présence de chocs corrélés et indépendants.....	42
7.2.1. Méthodologie	42
A) Génération des chocs trimestriels	42
B) Transformation des chocs trimestriels en chocs annuels	43
C) Application des chocs annuels au scénario de référence	44
D) Transposition dans l'équation sur la dynamique d'endettement	45
7.3. Analyse des résultats.....	45
7.3.1. Simulation stochastique en présence de chocs corrélés.....	46
A) Projection stochastique en considérant la période historique 1999-2019	46
B) Projection stochastique en considérant la période historique 1999-2022	47
7.3.2. Simulation stochastique en présence de chocs indépendants	48
Chapitre 8 : Les limites de la méthodologie déterministe et stochastique.....	50
8.1. Faiblesses communes aux deux méthodologies	50
8.2. Faiblesses de la méthodologie déterministe.....	51
8.3. Faiblesses de la méthodologie stochastique.....	51
Conclusion	53
Bibliographie.....	54
Annexes	60

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les types de méthodologie stochastique	4
Tableau 2 : Projection des hypothèses de référence pour la période 2023-2027.....	36
Tableau 3 : Projection du taux d'endettement public pour la période 2023-2027.....	36

Liste des figures

Figure 1 : Évolution au cours du temps du différentiel intérêt-croissance dans le cas de la Belgique.....	12
Figure 2 : Évolution de la dette publique belge de 1995 à 2021 en absolu.....	21
Figure 3 : Évolution du solde budgétaire et des charges d'intérêts (%PIB) de 1995 à 2021.....	22
Figure 4 : Évolution de la dette publique (%PIB) de 1970 à 2021.....	23
Figure 5 : Évolution de l'espérance de vie en Belgique de 2021 à 2040.....	28
Figure 6 : Projections déterministes fondées sur une variation de l'hypothèse du taux de croissance du PIB	38
Figure 7 : Projection déterministe fondée sur une convergence du solde primaire vers son niveau historique	39
Figure 8 : Projection déterministe fondée sur les recommandations du CSF.....	40
Figure 9 : Projection stochastique fondée sur une corrélation des chocs aléatoires (période 1999-2019) appliqués sur les variables macroéconomiques de la dette publique.....	46
Figure 10 : Projection stochastique fondée sur une corrélation des chocs aléatoires (période 1999-2022) appliqués sur les variables macroéconomiques de la dette publique.....	47
Figure 11 : Projection stochastique fondée sur une indépendance des chocs aléatoires (période 1999-2019) appliqués sur les variables macroéconomiques de la dette publique	48

Introduction

Au cours des dernières années, les finances publiques belges ont été mises à rude épreuve suite à la crise sanitaire et le récent conflit entre l'Ukraine et la Russie. Des dépenses inattendues ont effectivement été consenties pour atténuer les effets néfastes des chocs économiques. Le rôle joué par les stabilisateurs automatiques a également amplifié négativement l'impact sur le déficit public, lié à la baisse de la consommation des ménages et à la hausse des prestations sociales notamment (Espinoza, 2007). De tels événements tendent à agir de manière considérable sur la solvabilité des États. Un accroissement de la dette publique survient avec l'émission de titres créanciers supplémentaires sur les marchés financiers auprès d'investisseurs privés et publiques. Même si un État dispose de propriétés particulières, le différenciant des agents économiques habituels, l'endettement public doit être un processus minutieusement réfléchi au risque de susciter des incertitudes auprès des créanciers. Des doutes quant à la capacité de l'État à rembourser ses obligations pourraient émaner sur les marchés financiers, engendrant une potentielle hausse des taux d'intérêts auxquels sont soumis un État souverain. Ceci détériorerait davantage la soutenabilité des finances publiques et risquerait de mettre en péril l'existence des autorités publiques.

Notre objectif au sein de ce mémoire, reviendra à estimer dans quelle mesure la dette publique évoluera lors des cinq prochaines années. La question de recherche consistera donc à surveiller le ratio dette publique/PIB grâce à nos différentes projections à moyen terme. Nous essayerons de savoir si la tendance à la hausse en termes d'endettement public se prolongera lors de la période 2023-2027. Une telle dynamique ne devrait pas rassurer les investisseurs quant à la soutenabilité des finances publiques belges. Bien que les taux d'endettement varient considérablement entre les pays européens, une dette publique plus faible exprimée par rapport au PIB nominal s'avère être un signal positif sur les marchés financiers. Les risques en termes de liquidité et de solvabilité y sont logiquement plus réduits.

Pour éviter qu'un État se situe dans une situation de défaut de paiement, les grandes institutions internationales telles que le FMI, la BCE ou la CE ont mis en place des méthodes formelles d'analyse de la soutenabilité de dette publique sur différents horizons de temps. Les objectifs de ces dispositifs sont multiples. Ils consistent d'abord à projeter le ratio d'endettement qui pourrait être observé dans les années à venir. Ils veillent aussi à évaluer la position actuelle de la dette en se penchant sur la structure de la dette en termes de maturité, à identifier de potentielles vulnérabilités actuelles et futures qui pèseraient sur la solvabilité et à examiner l'impact de trajectoires de dettes publiques alternatives. Ces cadres d'analyse s'inscrivent dans un processus de contrôle de la situation des finances publiques d'un État. Le but correspondant est de réduire la probabilité de constater dans le futur, une trajectoire de dette publique anormalement élevée. Lorsque les organisations internationales repèrent des taux d'endettement alarmants, des recommandations politiques avec l'appui de sources extérieures, sont directement suggérées aux autorités nationales du pays concerné. Dès lors, ce mécanisme invite les pays concernés, à revenir sur un chemin d'endettement plus approprié.

Au sein de ces approches d'analyse, des projections déterministes ont été employées initialement pour évaluer les risques agissant sur les finances publiques. Cette méthode statique permet de représenter différents chemins de dettes publiques alternatifs qui varient selon les hypothèses formulées. Les trajectoires sont ensuite comparées à la courbe de référence. Pour compléter ces projections statiques, les institutions internationales ont récemment ajouté une orientation stochastique au sein du dispositif de travail. L'atout de ces simulations stochastiques réside dans sa capacité à mieux prendre en compte les incertitudes macroéconomiques étant donné qu'une série de chocs historiques aléatoires sont simulés sur l'équation de la dynamique d'endettement. Il est question en général de

2000 simulations pour chaque année de projection. De l'ensemble de ces projections stochastiques, un graphe appelé « fan chart » émane. Ces approches déterministes et stochastiques seront appliquées pour la Belgique dans le cadre d'un horizon de temps de cinq ans.

L'analyse empirique de ce mémoire est fondée sur les méthodologies de la CE et plus particulièrement sur des articles décrivant l'approche utilisée pour réaliser des projections déterministes et stochastiques. L'article de Katia Berti (2013) constituera notre première source d'information étant donné la description exhaustive de l'approche stochastique. Celle-ci présente l'avantage d'éliminer une grande partie des limites de l'approche déterministe. Un second article publié par la CE en avril 2023, servira de point de référence dans nos analyses. Il s'agit du rapport annuel de la CE qui décrit la procédure d'analyse de soutenabilité s'appliquant aux États membres. Une autre source particulièrement utile, provient de la BCE. Il s'agit de l'article : " Debt sustainability analysis for euro area sovereigns : a methodological framework" par Warmedinger et al. (2017). Signalons également que les vidéos développées par le FMI¹, s'avèrent d'un apport crucial pour implémenter l'approche empirique sur Excel. Les données trimestrielles utilisées dans ce travail, proviennent de la base de données de la BNB.

Après avoir abordé brièvement la littérature existante, nous décrivons d'abord au sein de la partie théorique diverses notions budgétaires, à savoir le solde budgétaire, le solde primaire et la dette publique. Nous présenterons ensuite l'équation sur la dynamique d'endettement. C'est précisément cette dernière qui caractérise la manière dont le taux d'endettement évolue au cours du temps. Dans une partie ultérieure, nous évoquerons le concept de soutenabilité des finances publiques et son importance pour un État. Nous continuerons la partie descriptive en nous focalisant sur les finances publiques belges et ses principales caractéristiques. Elles seront représentées au sein d'une approche historique, tout en démontrant les perspectives futures pesant sur l'endettement belge. Enfin, une description de la méthodologie déterministe et stochastique de projections de dettes publiques, constituera la dernière section de la partie théorique.

Concernant la partie empirique, nous commencerons par évoquer les hypothèses de travail et celles pour les variables macroéconomiques influençant le ratio d'endettement. Nous mènerons dans un premier temps des projections déterministes sur base de trois scénarios alternatifs. Les trajectoires de chacun d'entre eux seront analysées par rapport à la courbe de référence. Dans un second temps, nous développerons la méthodologie utilisée pour les projections stochastiques. Deux types de simulation seront pratiqués : une première considérant une indépendance des chocs aléatoires agissant sur les composantes de la dette publique et une deuxième se rapprochant de la réalité économique puisqu'elle intègre une corrélation entre les chocs aléatoires. Pour ces deux simulations, nous analyserons les résultats avec l'aide de « fan charts ». Nous terminerons finalement la partie empirique en citant diverses limites liées à l'approche déterministe et stochastique.

¹ Voir FMI. (s. d.). *Public Debt Dynamics under Uncertainty* [Vidéo]. edX. Consulté le 26 avril 2023, à l'adresse <https://www.edx.org/course/public-debt-dynamics-under-uncertainty>

Revue de la littérature : Analyse de la soutenabilité de la dette

Dans cette partie, une attention particulière sera accordée à la littérature existante en matière d'analyse de soutenabilité de la dette publique. Les aspects théoriques de ce cadre d'analyse seront d'abord développés. Ensuite, les domaines d'application du dispositif seront identifiés au sein des grandes institutions internationales.

Dimension théorique de l'analyse de la soutenabilité de la dette

L'analyse de la soutenabilité de la dette publique revient à évaluer la position budgétaire d'un certain pays et à identifier les potentielles vulnérabilités qu'il pourrait rencontrer dans le futur. Dans le cas où de sérieux risques pesant sur la soutenabilité seraient détectés, la procédure agit en quelque sorte comme un système d'alerte pour la mise en place de politiques nationales. L'analyse peut aider à déterminer si un pays nécessite un soutien extérieur en termes de financement, si des réformes économiques doivent être implémentées ou si une restructuration de la dette est requise dans les cas les plus extrêmes (FMI, 2021).

Concrètement, des projections du ratio de la dette publique reportée au PIB nominal sont effectuées de manière régulière par les plus grandes institutions internationales telles que le FMI, la CE et la BCE. L'analyse de la soutenabilité de la dette est tout sauf un processus facile. Il est établi sur une manière spécifique de décrire le concept de soutenabilité de la dette. Les définitions de ce concept tendent encore à différer selon les institutions (cfr 2.3. Définition du concept de soutenabilité des finances publiques). De plus, l'analyse se base sur une approche prospective, caractérisée par des simulations tournées vers l'avenir. Cependant, de larges incertitudes entourent les projections puisque ces dernières dépendent fortement des hypothèses formulées à l'égard des composantes agissant sur l'endettement public (cfr 1.2.1. Définition de la dynamique).

Dans la littérature, un scénario de base est toujours représenté au sein des projections à moyen terme. Celui-ci représente l'évolution du ratio dette publique/PIB en supposant que la politique budgétaire actuelle restera inchangée durant la période de simulation. Les projections de dettes publiques du scénario de référence varient substantiellement en fonction des hypothèses formulées à l'égard des futurs développements des variables macroéconomiques et budgétaires. Notons que la procédure n'est pas toujours fondée sur la représentation du taux d'endettement dette publique/PIB. En 2003, le FMI projetait notamment le solde primaire nécessaire pour stabiliser la dette, à savoir l'écart entre le déficit budgétaire observé et le niveau requis pour stabiliser le ratio de la dette (FMI, 2003).

Communément, deux approches distinctes sont utilisées pour estimer l'incertitude autour de la soutenabilité future de la dette publique. La première approche consiste à concevoir autour du scénario de base, des scénarios alternatifs sensiblement différents. Ces derniers sont souvent associés à des conditions défavorables afin de déterminer l'évolution du taux d'endettement dans un cas de figure particulièrement détrimentaire pour la soutenabilité budgétaire. Il peut s'agir de chocs modifiant le solde primaire, le taux de croissance du PIB nominal, le taux d'intérêt nominal de court et de long terme ainsi que le taux de change. Le ratio dette publique/PIB se verra ensuite être affecté pour chaque année de projection. Les simulations affectent directement une seule de ces composantes sans influencer les autres. Ces tests de résistance informent les décideurs économiques à propos des limites que pourrait rencontrer la trajectoire de la dette publique à la suite de la réalisation d'un état du monde défavorable. Toutefois, les chances sont très faibles d'observer dans la réalité la matérialisation d'un scénario alternatif. Pour cette raison, les projections déterministes perdent de

leur intérêt en raison leur caractère peu informatif (cfr 8.2. Faiblesses de la méthodologie déterministe).

À côté de la méthodologie déterministe, une seconde approche a récemment gagné en influence au sein de la littérature. Celle-ci consiste à représenter un nombre très élevé de trajectoires de dettes publiques mis en parallèle par rapport au scénario de base, pour obtenir une distribution de résultats lors de la période considérée. Cette méthode permet de mieux tenir compte des incertitudes liées au contexte macroéconomique en simulant une série de trajectoires de dettes publiques. Ces projections sont qualifiées de stochastiques étant donné que les chocs affectant les composantes de l'équation (1.6) sur la dynamique d'endettement, sont tirés aléatoirement pour chaque année de projection. La méthode stochastique fut pour la première fois introduite dans la littérature avec les travaux de Ferrucci et Penalver (2003) et ceux de Garcia et Rigobon (2004). Les analyses stochastiques ont été renforcées ensuite par un article utilisant une nouvelle approche caractérisée par des « fan charts » à propos de pays émergents (Celasun et al., 2006). Ces « fan charts » donnent un aperçu visuel de toutes les projections réalisées autour de la trajectoire de référence. Les graphes permettent également d'attribuer des probabilités d'atteindre un certain niveau d'endettement à l'issue de l'exercice. Bien que plus exigeant en termes de données traitées, l'approche stochastique améliore le contenu informatif de l'analyse de la soutenabilité en la rendant plus transparente et compréhensible auprès du grand public (cfr 4.3. Comparaison des avantages et des inconvénients de chacune des méthodes).

Selon Medeiros (2012), l'analyse stochastique de la dette publique peut se diviser en deux dimensions. La première concerne la manière dont sont tirés les chocs s'appliquant aux variables macroéconomiques. Ils peuvent provenir soit d'une distribution normale utilisant une matrice variance-covariance, soit des résidus obtenus à partir d'un modèle d'auto régression vectoriel (VAR). La deuxième dimension évoque l'hypothèse formulée envers le solde primaire. Elle peut supposer que le solde primaire s'inscrit dans la continuité de la dernière valeur observée avant la période projection, c'est-à-dire un maintien de la politique budgétaire durant la période de simulation. Le solde primaire peut aussi être caractérisé par une convergence vers sa moyenne historique durant l'exercice de projection. Le tableau suivant représente les quatre types d'analyse stochastique concernant la dette publique.

Tableau 1 : Les types de méthodologie stochastique

Hypothèse envers le solde primaire	Solde primaire inchangé	Solde primaire convergeant vers sa moyenne historique
Type de chocs		
Erreurs normales	I	III
Résidus depuis VAR	II	IV

Source: Medeiros. J. (2012). Stochastic debt simulation using VAR models and a panel fiscal reaction function: results for a selected number of countries.

La méthodologie stochastique que nous appliquerons dans ce travail, correspond au type I. Elle est effectivement plus évidente à mettre en place puisque les données historiques sur les variables macroéconomiques sont suffisantes pour construire la matrice variance-covariance. Cette dernière influencera ensuite les chocs aléatoires appliqués au taux de croissance du PIB, aux taux d'intérêts de court et de long terme, et au solde primaire lors de la période de projection.

Champ d'application de l'analyse de soutenabilité de la dette

Depuis 2002, le FMI emploie régulièrement un cadre d'analyse de soutenabilité de la dette dans deux optiques différentes (FMI, 2021). Tout d'abord, la procédure de surveillance est fréquemment appliquée afin d'identifier les vulnérabilités budgétaires de l'un des pays membres. Dans ce cas, l'organisation internationale agit préventivement pour aider l'État concerné à s'éloigner à l'avenir des risques pesant sur sa soutenabilité. Le FMI s'inscrit également dans une approche d'assistance aux pays en détresse financière pour lesquelles les risques se sont déjà matérialisés. Des programmes de soutien sont ainsi proposés avec l'attribution d'emprunts aux États le nécessitant. Par ailleurs, cette instance évalue principalement la soutenabilité des finances publiques des pays à faibles revenus pour décider d'un éventuel plan de sauvetage à accorder ou de réformes économiques à implémenter. À l'origine, la méthodologie du FMI était déterministe avec des scénarios standards et portée vers une période de temps de moyen terme, c'est-à-dire de cinq ans.

Au cours du temps, des réformes à propos du dispositif d'analyse furent mises en œuvre pour répondre aux manquements observés lors de la crise financière mondiale et lors de la crise de la dette souveraine dans la zone euro. Les révisions apportées visent entre autres à couvrir plus largement le concept de dette publique, à améliorer la capacité prédictive de l'analyse et à mieux appréhender les incertitudes découlant du processus d'analyse. En 2013, une réforme importante s'est portée sur trois éléments clés : un renforcement du réalisme des hypothèses s'adressant aux composantes de la dynamique d'endettement, un système d'alerte en cas de surendettement avec des outils permettant d'identifier les sources de risques et un traitement plus précis des incertitudes autour des projections avec l'introduction des « fan charts » dans le dispositif d'analyse (FMI, 2021). L'horizon de temps fut également élargi avec une attention sur le court terme, le moyen terme et le long terme.

La CE utilise également une procédure d'analyse de la soutenabilité de la dette. Depuis plusieurs années, le dispositif d'analyse contribue au suivi de la politique budgétaire dans le cadre du Pacte de stabilité et de croissance², à la formulation de recommandations spécifiques à chaque pays et à la surveillance après que les programmes de soutien aient été accordés (CE, 2023). La Commission effectue chaque année cette analyse de soutenabilité pour les pays membres afin de s'assurer que ces derniers suivent au moins une dynamique stable concernant la trajectoire de la dette publique.

En 2012, la CE adopta une nouvelle approche d'analyse de soutenabilité budgétaire qui s'inscrit dorénavant à moyen terme et à long terme (Pamies & Reut, 2020). En plus des scénarios économiques alternatifs traditionnels, des simulations stochastiques pour chacun des pays membres sont effectuées pour évaluer la capacité d'un pays à rembourser sa dette dans le futur. La CE s'appuie désormais sur une matrice variance-covariance et suppose une distribution normale pour générer les chocs aléatoires (Streel, 2021). Pour ce qui est du dispositif d'analyse, il fut publié entièrement pour la première fois en 2016 dans la foulée des épisodes de crise de la dette souveraine dans la zone euro. La période de temps généralement considérée dans les simulations du scénario de référence et des scénarios alternatifs, se situe entre cinq et dix ans. Au niveau de la méthodologie, des projections stochastiques de type I sont appliqués par les analystes de la CE. Cet élément différencie les deux institutions puisque la FMI fonde son analyse stochastique sur une méthodologie de type II (FMI, 2021). Notons que le scénario de référence est basé sur les propres estimations de l'institution européenne (CE, 2023).

² Instauré en 1997, ce pacte se compose d'un ensemble de critères que les États membres doivent respecter figurent au sein de ce pacte afin d'éviter les déficits excessifs et de réduire les dettes publiques jugées trop importantes. L'instrument politique répond donc à un objectif d'assainissement des finances publiques et de coordination des politiques budgétaires appliquées par les pays membres.

PARTIE THEORIQUE

Chapitre 1 : La dynamique d'endettement de la dette publique

Dans un premier temps, nous veillerons à décrire les principales équations budgétaires³ qui caractérisent les autorités publiques. Nous évoquerons les relations caractérisant le solde budgétaire, le solde primaire, la dette publique et la dynamique d'endettement. Ensuite, nous nous focaliserons sur le rôle du différentiel intérêt-croissance et de l'inflation sur le taux d'endettement. Cette étape descriptive s'avère importante puisque ces termes budgétaires reviendront à de multiples reprises lors de la suite de ce mémoire.

1.1. Liaison entre le solde budgétaire et le stock de la dette publique

1.1.1. Description du solde budgétaire

Une manière habituelle de représenter la situation budgétaire d'un État est de se concentrer sur le solde budgétaire (ou solde de financement). Celui-ci exprime la différence entre l'ensemble des recettes publiques et des dépenses publiques lors de l'année t :

$$F_t = T_t - DEP_t = T_t - PG_t * G_t - Tr_t - r_t * D_{t-1} \quad (1.1)$$

Où : F est le solde budgétaire, T sont les recettes publiques, DEP sont les dépenses publiques, $PG * G$ est la consommation publique en valeur, Tr sont les transferts aux agents économiques, r est le taux d'intérêt implicite et D est le stock de dette de l'année précédente.

Lorsque les ressources sont supérieures au niveau des dépenses, le solde budgétaire est dit excédentaire. Dans le cas où les ressources égaliseraient le montant des dépenses, le solde budgétaire atteindra une situation d'équilibre. Finalement, si les dépenses dépassent les ressources, nous parlerons de solde budgétaire déficitaire.

Les recettes publiques perçues par les autorités publiques permettent de financer en partie les biens et services publics ainsi que d'assurer le rôle redistributif de l'État. Les rentrées fiscales proviennent généralement d'impôts prélevés par le pouvoir fédéral sur le revenu des travailleurs tel que l'IPP ou sur celui des entreprises comme l'ISOC, de taxes à la consommation comme la TVA et de cotisations sociales. Cet apport financier est endogène au développement macroéconomique d'un État, à savoir que le montant perçu en provenance des bases taxables dépend du contexte macroéconomique. Par conséquent, si l'économie belge est caractérisée par une phase d'expansion économique, il est fort probable que le montant des recettes publiques augmente puisque les assiettes fiscales évoluent de concert avec la croissance du PIB nominal.

Concernant les dépenses publiques, elles concernent essentiellement le paiement des charges d'intérêts, les transferts accordés aux agents économiques et la consommation publique. À l'inverse des recettes publiques, les dépenses publiques sont majoritairement discrétionnaires au développement macroéconomique. Les variations du PIB ne semblent donc pas impacter le montant consacré aux dépenses publiques à l'exception des allocations de chômage qui dépendent de la conjoncture économique.

³ L'ensemble des équations budgétaires au sein de ce chapitre sont issues du cours de master en sciences économiques à l'UNamur : « Politique économique et finances publiques » de Frogneux, V. & Kegels C.

En intégrant l'endogénéité des recettes publiques par rapport au contexte macroéconomique, le solde budgétaire F peut être défini par rapport au PIB nominal comme suit :

$$F_t = \tau_t * YN_t - DEP_t$$

$$\Leftrightarrow \frac{F_t}{YN_t} = \frac{\tau_t}{YN_t} - \frac{DEP_t}{YN_t} = \tau_t - \frac{DEP_t}{YN_t} \quad (1.2)$$

Où : YN représente le PIB nominal et τ représente le taux d'imposition implicite, obtenu en divisant les recettes fiscales relatives à une activité donnée par l'assiette fiscale globale correspondante.

1.1.2. Description du solde primaire

Le solde primaire indique la situation budgétaire des administrations publiques pour une période donnée en excluant les charges d'intérêts. Il représente la différence entre les recettes et les dépenses primaires. Cette mesure budgétaire efface de sa définition la composante historique liée au paiement des charges d'intérêts. Ainsi, le solde primaire équivaut au solde budgétaire auquel on ajoute le paiement des charges d'intérêts :

$$B_t = T_t - (DEP_t - r_t * D_{t-1}) = F_t + r_t * D_{t-1} \quad (1.3)$$

1.1.3. Description de la dette publique

A) Définition de la dette publique

Le concept de dette publique peut être approché de différentes manières. Dans ce mémoire, la dette publique sera étudiée au sens du traité de Maastricht. Il s'agit d'une dette brute, consolidée et exprimée à sa valeur de remboursement. Cette définition de la dette englobe l'ensemble des administrations publiques. Puisqu'il s'agit d'une dette brute, les actifs financiers que peuvent posséder les entités publiques ne sont pas considérés. Pour des questions de facilité, mesurer la dette publique par sa valeur de marché n'entre pas dans les caractéristiques de la dette au sens de Maastricht, étant donné les variations incessantes que cela entraînerait. Seuls les titres financiers indexés sur l'inflation sont réévalués selon leur valeur de remboursement⁴

Le solde budgétaire se distingue de la dette puisque la première notion est assimilée à un flux alors que la seconde correspond à un stock à un moment précis dans le temps. Généralement, les soldes budgétaires observés annuellement sont déficitaires. Ceci implique que la dette publique est souvent approchée comme la somme des déficits publics du passé. Les soldes déficitaires accumulés progressivement dans le temps engendrent naturellement une augmentation du stock de la dette publique alors que des soldes excédentaires produisent l'effet opposé. Il serait néanmoins réducteur de résumer l'accroissement de la dette publique par un solde budgétaire déficitaire. D'autres composantes impactent également le niveau d'endettement public comme l'illustre la prochaine équation.

⁴ Insee. (2021). *Dette au sens de Maastricht (comptabilité nationale) / Dette publique notifiée*. Consulté le 17 mars 2023, à l'adresse <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1091>

Définissons le stock de la dette publique lors d'une année t :

$$D_t = D_{t-1} - F_t + OF_t = B_{t-1} - B_t + r_t * D_{t-1} + OF_t \quad (1.4)$$

Où : OF représente les opérations financières ou ajustement stock-flux comme l'achat de titres financiers par exemple.

Nous constatons que le stock de la dette pour l'année t augmente avec un solde primaire déficitaire, un accroissement des charges d'intérêts et des opérations financières.

Communément, le stock de la dette publique est représenté en fonction du PIB nominal pour permettre des comparaisons plus aisées entre pays et dans le temps.

$$\frac{D_t}{YN_t} = \frac{D_{t-1}}{YN_{t-1}} - \frac{B_t}{YN_t} + \frac{OF_t}{YN_t} + \frac{(r_t - g_t)}{1 + g_t} * \frac{D_{t-1}}{YN_{t-1}} \quad (1.5)$$

B) Propriétés de la dette publique détenue par un emprunteur souverain

La dette publique est par définition⁵ le reflet de l'endettement collectif dans son ensemble. Elle comprend la totalité des prêts contractés par les administrations publiques telles que l'État fédéral, les entités fédérées, les organismes en matière de sécurité sociale, les collectivités locales, certaines entreprises publiques, etc. La dette publique se démarque de la dette privée qui couvre notamment les emprunts des entreprises privées, des professions libérales ou encore des ménages. Traditionnellement, les demandes de financement des acteurs du secteur privé sont formulées auprès d'institutions financières alors que l'endettement d'un État souverain se produit majoritairement sur les marchés financiers.

Un autre élément qui différencie l'émetteur souverain des autres débiteurs habituels se situe au niveau de la durée de vie. À l'inverse d'un ménage, un État est susceptible de perdurer au cours du temps. Il ne sera donc pas soumis à une contrainte temporelle stricte, forçant les individus à rembourser leurs dettes avant leurs décès. Il peut s'agir, par exemple, d'un emprunt hypothécaire contracté en début de vie professionnelle et dont les paiements seront échelonnés dans le temps de manière à ce que le ménage rembourse les fonds obtenus au cours d'une période de temps limitée. Étant donné la durée de vie infinie d'un État souverain, il peut en permanence rembourser la dette qui arrive à maturité en contractant de nouveaux prêts sur les marchés financiers. Cette pratique justifie la raison pour laquelle les États sont généralement inscrits dans un processus d'endettement perpétuel.

À la différence d'un agent privé, un État peut rencontrer ses engagements en appliquant des politiques budgétaires, lui assurant en principe un niveau de recettes fiscales plus conséquent via notamment, un ajustement des taux d'imposition. Par exemple, en augmentant les taxes sur la TVA ou encore l'impôt sur les personnes physiques, des bénéfices fiscaux plus marqués sont susceptibles d'être obtenus. Ce mécanisme aura potentiellement un impact positif sur le solde budgétaire. Un consommateur ou une entreprise privée ne pourra pas se reposer sur le système de taxation pour l'aider à rembourser ses emprunts personnels. Néanmoins, comme le stipule la courbe de Laffer⁶,

⁵ Agence Fédérale de la dette (s.d.), *Ensemble des pouvoirs publics*. Agence Fédérale de la Dette. Consulté le 14 mars 2023, à l'adresse <https://www.debtagency.be/fr/chiffre/ensemble-des-pouvoirs-publics/datagovernmentdebtdebt>

⁶ Courbe en « U inversé » représentant le niveau de recettes fiscales en fonction du taux d'imposition. Cette notion a été développée à la fin des années 70 par Arthur Laffer, qui souhaitait illustrer la baisse des rentrées fiscales à la suite d'un taux d'imposition trop élevé.

l'accroissement des taux d'imposition ne s'accompagne pas automatiquement d'une augmentation des recettes fiscales. La hausse du taux d'imposition au-delà d'un certain seuil produit un effet inverse à celui attendu, entraînant ainsi une diminution des bénéfices fiscaux. Lorsqu'un État ajuste les taux de taxation, il devra veiller à prendre en considération ce point de théorie.

La loi prévoit une procédure de liquidation judiciaire pour une société en cessation de paiement. Un liquidateur judiciaire est désigné dans ce cas de figure et un ordre est établi entre les créanciers qui ont avancé de l'argent au préalable à l'entreprise. Contrairement à une société, un État souverain n'est pas soumis à une procédure de liquidation codifiée par la voie judiciaire. En principe, un État ne peut jamais tomber en faillite.

Enfin, nous allons brièvement mentionner une dernière propriété, étant donné qu'elle ne s'applique pas au cas de la Belgique. Un État qui est caractérisé par une souveraineté monétaire, c'est-à-dire qui a le contrôle de sa politique monétaire grâce à l'appui d'une banque centrale indépendante, peut décider de « faire tourner la planche à billets ». Cette pratique désigne la création de monnaie via l'impression en abondance de billets qui sont injectés dans l'économie. Le but correspondant est de faciliter le remboursement de la dette ayant été contractée en monnaie domestique. L'émergence d'une inflation forte et soudaine représente le coût de ce type de procédé (Grjebine, 2021).

1.2. Dynamique de l'endettement public

1.2.1. Définition de la dynamique

La variation du taux d'endettement entre une année t et une année précédente s'observe de la manière suivante :

$$\frac{D_t}{YN_t} - \frac{D_{t-1}}{YN_{t-1}} = -\frac{B_t}{YN_t} + \frac{OF_t}{YN_t} + \frac{(r_t - g_t)}{1 + g_t} * \frac{D_{t-1}}{YN_{t-1}}$$

$$\Leftrightarrow d_t - d_{t-1} = \frac{(r_t - g_t)}{1 + g_t} * d_{t-1} - b_t + of_t$$

$$\text{Et après simplification, } d_t = \left(\frac{1+r_t}{1+g_t} \right) * d_{t-1} - b_t + of_t \quad (1.6)$$

De cette équation sur de la dynamique d'endettement, il s'ensuit que le taux d'endettement varie en fonction de trois éléments : le solde primaire, les opérations financières ou ajustements stocks-flux et le différentiel intérêt-croissance $\left(\frac{1+r_t}{1+g_t} \right) * d_{t-1}$. Si le solde primaire lors de l'année t est excédentaire, la dette publique exprimée en fonction du PIB nominal aura tendance à diminuer. Lors d'ajustements stocks-flux positifs (achat d'actifs financiers par exemple), le ratio de la dette publique se creusera. Si le taux d'intérêt implicite dépasse le taux de croissance du PIB nominal, nous pouvons également nous attendre à ce que le taux d'endettement augmente. Le taux d'intérêt implicite de la dette nécessite du temps pour s'adapter du fait que ce dernier représente la moyenne des charges d'intérêts de tous les emprunts contractés par les autorités gouvernementales, reportée au total de la dette pour une année donnée.

1.2.2. Le différentiel intérêt-croissance

A) Rôle du différentiel intérêt-croissance

À l'intérieur de l'équation (1.6) sur la dynamique d'endettement, le différentiel intérêt-croissance relève d'une importance fondamentale pour évaluer la soutenabilité budgétaire à long terme. Un taux d'intérêt implicite plus élevé entraîne davantage de paiements en charges d'intérêts. À l'opposé, un taux de croissance nominal du PIB plus important est synonyme d'allègement du ratio de la dette/PIB suite à l'augmentation du poids du dénominateur (Cornille et al., 2021). En termes de politiques économiques, un différentiel intérêt-croissance positif ou négatif mène à des répercussions complètement différentes sur la dynamique du taux d'endettement public. Une simple aggravation de l'écart entre le taux d'intérêt implicite et le taux de croissance du PIB nominal menacerait la soutenabilité des finances publiques des pays déjà largement endettés.

Différents scénarios sur la dynamique d'endettement peuvent être prédits en fonction du différentiel intérêt-croissance. En temps normal, le taux d'intérêt implicite est supérieur au taux de croissance du PIB nominal, ce qui force les gouvernements à dégager un excédent budgétaire primaire pour couvrir au moins une partie des charges d'intérêts. Une situation inverse avec des taux d'intérêts relativement faibles par rapport au taux de croissance du PIB nominal paraît peu réaliste puisque les investisseurs s'endetteraient continuellement pour profiter de faibles paiements d'intérêt. Or, cet excès d'endettement devrait pousser logiquement au relèvement des taux pour équilibrer l'offre et la demande sur le marché des fonds prêtables. Par conséquent, il serait plus approprié pour les décideurs politiques de prendre en considération l'hypothèse d'un écart positif entre le taux d'intérêt implicite et le taux de croissance lors de l'élaboration des politiques budgétaires.

Au sein d'un différentiel intérêt-croissance positif, si les autorités n'arrivent pas à obtenir des recettes fiscales en suffisance et que l'on considère une influence nulle des opérations financières, alors une situation préoccupante avec un taux d'endettement en perpétuelle augmentation est à craindre. Le taux d'endettement s'accroît d'autant plus rapidement que le déficit et le taux d'intérêt implicite sont élevés, et lorsque le taux de croissance du PIB nominal est insuffisant pour compenser. Si des mesures d'assainissement budgétaires ne sont pas prises, le ratio dette publique/PIB continuera de croître au rythme du différentiel entre le taux d'intérêt implicite de la dette et le taux de croissance du PIB. Dans ce cas, la maîtrise de l'augmentation du poids de la dette publique par rapport au PIB semble plus complexe puisque les charges d'intérêts dépassent les ressources fiscales. Plus la différence entre ces deux indicateurs économiques est grande, plus des efforts budgétaires à mener pour neutraliser la croissance de la dette publique sont nécessaires. Si l'objectif du gouvernement est de stabiliser le taux d'endettement, il devra consentir des efforts budgétaires de manière à obtenir un solde primaire excédentaire au moins équivalent au différentiel intérêt-croissance.

Condition pour stabiliser le taux d'endettement lorsque $r > g$, en considérant $of = 0$:

$$br_t = \frac{(r_t - g_t)}{1 + g_t} * d_{t-1} \approx (r_t - g_t) * d_{t-1} \quad (1.7)$$

Où : br représente le solde primaire requis.

Pour que la condition soit respectée, le niveau du solde primaire requis doit être égal à l'écart entre le taux d'intérêt implicite et le taux de croissance du PIB nominal, multiplié par l'endettement de la période précédente.

Si le solde primaire dégagé lors de l'année t n'atteint pas le niveau du solde primaire requis, la dette publique croît naturellement en % du PIB au sein d'une situation avec un différentiel intérêt-croissance positif. Un processus explosif d'endettement se met en place, caractérisé par une croissance non-

linéaire et continue du ratio de la dette publique par rapport au PIB (Bogaert, 2010). Il s'agit de l'effet « boule de neige ». Ce phénomène se définit comme un accroissement mécanique de la dette positionnant cette dernière dans un cercle vicieux, particulièrement complexe à arrêter (Delvaux, 1990). En effet, une augmentation du taux d'endettement entraîne logiquement une accélération des charges d'intérêts à supporter. Le solde budgétaire devient de plus en plus déficitaire. Le taux d'endettement est dès lors davantage impacté et celui-ci continuera de croître de manière abondante à mesure que le différentiel intérêt-croissance ne se renverse pas ou que des surplus primaires suffisamment importants ne sont pas rencontrés. Plus le ratio dette publique/PIB est élevé, plus l'effet « boule de neige » sera considérable.

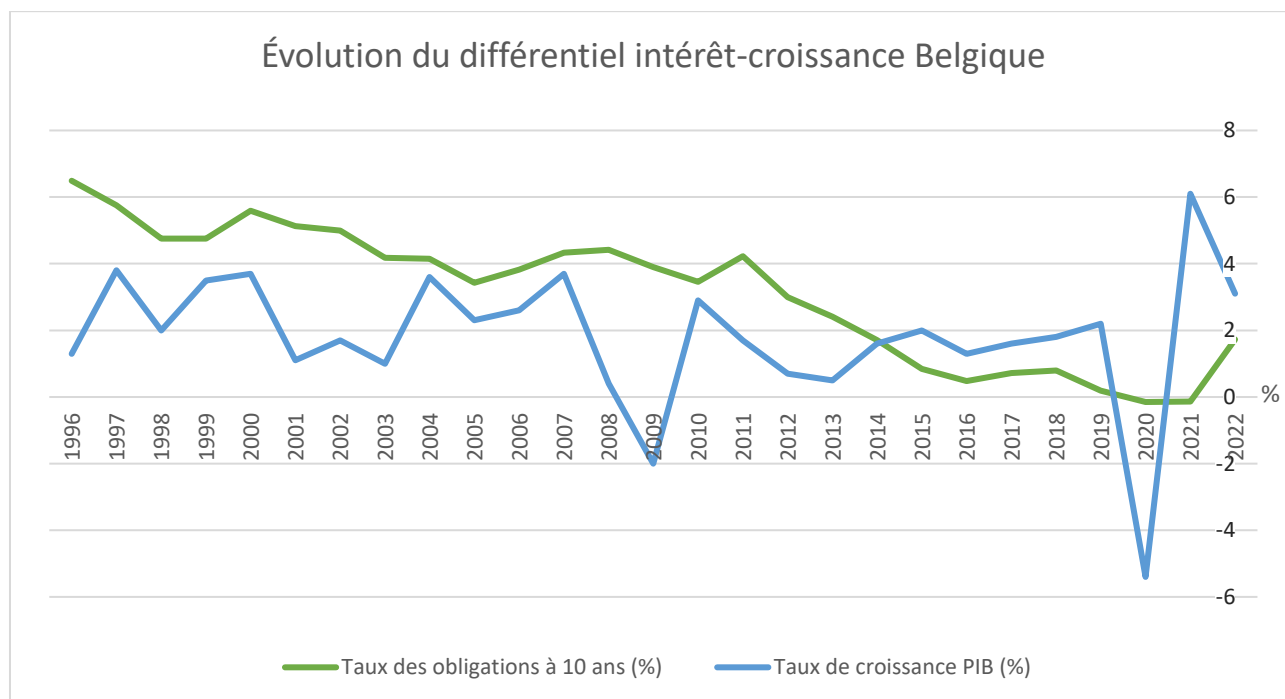
Paradoxalement, ces dernières années, les économies des pays industrialisés ont pourtant été associées à des différentiels intérêt-croissance négatifs. Selon Blanchard (2023), trois facteurs déterminent fondamentalement la chute des taux d'intérêts lors des dernières décennies. La première raison trouve son origine dans la hausse globale de l'épargne due au vieillissement démographique et à une faible croissance de la productivité dans les pays industrialisés qui ne permet pas d'accroître les revenus dans le futur et de consommer davantage aujourd'hui. La seconde explication est étroitement liée à la baisse des investissements à cause des rendements de moins en moins importants des capitaux sur les marchés internationaux. Ce déséquilibre entre le niveau d'épargne et le niveau d'investissement global pousse naturellement à un affaiblissement des taux. Enfin, un dernier facteur accentuant ce phénomène, provient de la demande plus conséquente pour les actifs moins risqués par rapport aux actifs plus risqués. Les taux des titres financiers peu risqués sont dès lors enclins à diminuer. Les banques centrales dépendantes de ces facteurs économiques, sont contraintes de fixer des taux d'intérêts nominaux relativement faibles. Des taux qui sont restés davantage proches de la limite de 0 % à la suite des politiques monétaires expansionnistes, après l'épisode de la crise financière des « subprimes ». En effet, l'application de « quantitative easing » visant à fournir un montant de liquidités abondant sur les marchés financiers en achetant des actifs financiers à grande échelle, a eu pour effet une diminution globale des taux d'intérêts de long terme.

Dans ce scénario actuel caractérisé par un taux de croissance du PIB nominal qui dépasse le taux d'intérêt implicite, un effet « boule de neige » ne peut être envisagé (Cornille et al., 2019). La dette publique risque d'augmenter si des déficits primaires apparaissent au fil du temps, mais la hausse sera allégée par les effets favorables de la croissance économique. Ainsi, un cas de processus explosif du taux d'endettement est à écarter. Par ailleurs, si l'on suppose un solde primaire et des ajustements financiers nuls, le ratio d'endettement baissera naturellement au cours du temps. Un effet boule de neige inversé peut même se produire grâce à ces conditions macroéconomiques plus avantageuses.

Enfin, dans le cas où le taux d'intérêt implicite serait similaire au taux de croissance du PIB nominal, le taux d'endettement d'un emprunteur souverain évoluera linéairement selon le rythme du solde primaire et les potentiels ajustements stocks-flux réalisés au cours du temps. L'incidence du différentiel dans ce scénario devient inopérante puisque les recettes fiscales émanant de la croissance économique serviront principalement à financer les dépenses en charges d'intérêts.

B) Évolution du différentiel intérêt-croissance

Figure 1 – Évolution au cours du temps du différentiel intérêt-croissance dans le cas de la Belgique



Sources des données : Federal Reserve Economic Data & Banque nationale de Belgique

Comme explicité précédemment, une différence positive entre le taux d'intérêt implicite et le taux de croissance du PIB nominal est censée caractériser la plupart des économies des pays développés. Cette propriété est majoritairement représentée sur ce premier graphe qui illustre l'évolution du différentiel intérêt-croissance rencontrée par l'économie belge entre 1996 et 2022. Par souci de simplicité, le taux d'intérêt implicite est approché dans ce graphe par le taux des obligations souveraines avec une maturité de 10 ans.

Globalement, le taux de croissance du PIB nominal apparaît plus volatile que le taux des obligations souveraines à 10 ans. Ce dernier a subi une tendance baissière au cours du temps, le rapprochant du niveau du taux de croissance de l'économie belge. Par conséquent, l'écart positif entre les deux indicateurs macroéconomiques s'est réduit progressivement, entraînant un solde primaire requis plus faible qu'auparavant pour stabiliser le taux d'endettement. Même si le taux de croissance du PIB nominal observé lors de la dernière décennie stagne autour de 1,50 %, le différentiel est devenu négatif en 2014 pour la première fois depuis les années 70 grâce à la chute progressive des taux d'intérêts nominaux. Aucun processus explosif d'endettement public n'est donc à craindre dans ce cas de figure. Les récentes conditions économiques plus favorables ont amené l'État à payer des charges d'intérêts moins importantes que par le passé (Cornille et al., 2019). Ce phénomène devrait s'estomper à cause de la remontée actuelle des taux d'intérêts.

Une stratégie judicieuse de refinancement de la dette publique en cette période inhabituelle consiste à allonger la maturité des emprunts pour plusieurs raisons (Cornille et al., 2019). Tout d'abord, les risques en matière de refinancement de la dette sont moindres étant donné qu'en moyenne, les emprunts arrivent moins rapidement à échéance qu'auparavant. À mesure que la durée moyenne des emprunts s'allonge, la probabilité de rencontrer des problèmes de liquidité sur les marchés internationaux diminue. Par ailleurs, l'emprunteur profite également de l'affaiblissement des taux d'intérêts nominaux pour émettre davantage d'obligations souveraines de long terme pour réduire la

part des dépenses en termes de charges d'intérêts. Il peut s'agir en quelque sorte d'une protection contre la hausse future des taux d'intérêts. Néanmoins, une stratégie de prolongement de la maturité implique un coût additionnel en termes de charges d'intérêts. Les taux d'intérêts à payer et les charges d'intérêts qui en résultent, sont d'autant plus grandes que la maturité des emprunts s'accroît. Ce dernier élément sera donc à prendre à compte au moment de la décision stratégique d'allonger ou non la maturité des engagements de l'État.

1.2.3. Rôle de l'inflation sur la dynamique de l'endettement public

En théorie, un taux d'inflation qui se renforce au cours d'une période, provoque une diminution du rapport de la dette publique au PIB nominal. Une forte inflation donne lieu à une hausse du PIB en valeur, entraînant une augmentation du dénominateur « PIB nominal ». Il en ressort une baisse logique du ratio dette publique/PIB (Ecalte, 2022). Stabiliser le taux d'endettement s'avère plus facile dans ces conditions. En principe, les inquiétudes relatives à la soutenabilité de la dette publique des investisseurs risqueront également d'être plus modérées.

Comme cela a été décrit auparavant, le taux d'endettement varie en fonction du différentiel intérêt-croissance, du solde primaire et des opérations financières exercées par les administrations publiques (cfr équation 1.6). C'est justement au travers du différentiel intérêt-croissance qu'une forte l'inflation produit ses effets positifs sur le taux d'endettement. D'une part, le taux d'intérêt implicite évolue au cours du temps selon le rythme de remplacement d'anciens emprunts par de nouveaux emprunts à des taux différents (Cornille et al., 2019). Si l'on suppose que les obligations d'État ne sont pas indexées par rapport à l'évolution de l'inflation, cette variable prendra du temps pour intégrer l'effet de l'augmentation des prix au sein du refinancement graduel des emprunts. Ainsi, le taux d'intérêt implicite de la dette restera au moins constant temporairement. Par conséquent, la réduction de la dette suite à la hausse de l'inflation sera d'autant plus marquée que la maturité moyenne des emprunts actuels est longue. D'autre part, le taux de croissance du PIB nominal connaît une progression plus rapide puisque la hausse inflationniste entraîne une augmentation du PIB en valeur. L'écart entre le taux d'intérêt implicite et le taux de croissance du PIB se réduit provisoirement et il devient d'autant plus aisé de réduire la dette publique exprimée en % du PIB à l'aide de la composante « différentiel intérêt-croissance ».

La plupart du temps, le taux de croissance du PIB nominal évolue de pair avec le taux d'inflation. Toutefois, cette relation n'est pas toujours vraie puisque l'inflation peut également provenir des prix des produits importés (Ecalte, 2022). Dans cette situation, le solde primaire requis pour stabiliser la dette ne se réduit que très faiblement étant donné la variation moindre du différentiel intérêt-croissance. En pratique, il n'est pas non plus dit que le ratio dette/PIB diminue en période de forte inflation. L'augmentation générale des prix affaiblit notamment le pouvoir d'achat des ménages et la capacité des entreprises à réapprovisionner leur stock. La forte inflation induit la prise de mesures budgétaires de la part du gouvernement pour réduire les conséquences néfastes agissant sur le bien-être des agents économiques. Si le taux d'inflation élevé persiste au cours du temps, les mesures d'assouplissements fiscaux seront probablement maintenues et le déficit public se creusera en conséquence (Ecalte, 2022). Il n'est d'ailleurs pas impossible que ce dernier dépasse le solde primaire requis, produisant une détérioration du taux d'endettement.

En outre, si un taux d'inflation élevé persiste à long terme, l'incidence favorable du différentiel intérêt-croissance sur le taux d'endettement deviendra limitée. Pour contrer la forte inflation, la BCE devra mener une politique monétaire restrictive en relevant le taux directeur dont elle a le contrôle. Au fil du temps, les nouveaux emprunts s'établiront à des taux plus élevés que ceux rencontrés par le passé.

Le taux d'intérêt implicite augmentera et il est très probable que l'écart entre le taux d'intérêt implicite et le taux de croissance du PIB nominal revienne à son niveau initial à long terme (Cornille et al., 2021). De cette manière, seul un taux d'inflation domestique qui augmente modérément au cours du temps, provoque une réduction durable du fardeau de la dette, en ignorant les ajustements budgétaires coûteux du gouvernement.

Chapitre 2 : Le concept de soutenabilité des finances publiques

Dans ce second chapitre, nous nous concentrerons plus spécifiquement sur la notion de soutenabilité des finances publiques. Ce concept s'inscrit dans la thématique de ce mémoire, il est dès lors crucial de le définir adéquatement en indiquant son importance pour un État. La contrainte budgétaire intertemporelle sera décrite également puisqu'elle peut indiquer les conditions nécessaires à la soutenabilité d'un État à long terme.

2.1. Notion de soutenabilité

Définir le concept de soutenabilité des finances publiques se révèle être une tâche compliquée, car il n'existe pas d'indicateur absolu pour évaluer la soutenabilité des autorités publiques. D'une part, la notion de soutenabilité est intimement liée aux perspectives de croissance qui ne sont pas connues à l'avance. D'autre part, la capacité d'un État à lever des impôts ou à réduire ses dépenses publiques dépend du contexte budgétaire qui diffère beaucoup entre les pays. De ce fait, il ne serait pas raisonnable de fixer un seuil maximal au ratio d'endettement pour chaque pays, au-dessus duquel la dette publique serait qualifiée de non-soutenable.

Au sein de la littérature, le terme de soutenabilité des finances publiques est caractérisé par de multiples définitions qui tendent à différer selon les interprétations qui en résultent. Jondeau⁷ (1992) cite notamment qu'une « politique budgétaire est soutenable si elle assure à terme la solvabilité de l'État, c'est-à-dire si elle garantit que la dette ne croîtra pas dans des proportions excessives telles que l'État ne puisse plus assurer son remboursement. ». Il convient de se demander si la dette publique exprimée en % du PIB ne suit pas une dynamique explosive en termes d'endettement.

2.2. Indication au sujet de la soutenabilité

Bien qu'il soit difficile de jauger la soutenabilité d'un État, nous allons étudier dans cette section la contrainte budgétaire intertemporelle que les pays sont censés respecter pour maintenir des finances publiques saines au cours du temps. Un indicateur de long terme, appelé S2, fut développé par l'UE afin de signaler l'ajustement budgétaire nécessaire à implémenter dès aujourd'hui. En théorie, la mesure S2 donne la possibilité aux États de satisfaire leur contrainte budgétaire intertemporelle.

⁷ Voir Jondeau, E. (1992). *La soutenabilité de la politique budgétaire*. *Economie & prévision*, 104(3), pp. 1-17.
<https://doi.org/10.3406/ecop.1992.5291>

2.2.1. Description de la contrainte budgétaire intertemporelle

De manière générale, une politique budgétaire sera considérée comme soutenable si les administrations publiques sont solvables à long terme. La notion de solvabilité désigne la capacité d'un État à tenir ses engagements dans un horizon de temps de moyen à long terme. Le concept de solvabilité se différencie à ce niveau du concept de liquidité⁸. Ce dernier concerne la facilité avec laquelle un gouvernement est capable d'accéder aux marchés financiers, lui permettant de réemprunter pour s'acquitter des obligations qui arrivent à maturité à très court terme (Warmedinger et al., 2017).

Pour qu'un État soit solvable à long terme, il convient que la valeur actualisée des excédents primaires futurs soit égale au niveau de la dette actuelle (Agénor & Montiel, 1999 ; Roubini, 2001). La contrainte budgétaire intertemporelle n'exige pas que la dette publique soit remboursée à un moment prédéfini dans le futur. Cependant, tout recours à l'emprunt nécessitera d'être compensé à l'avenir par des excédents primaires. L'évaluation de la soutenabilité des finances publiques nécessite dès lors de prendre en compte une période de temps infinie.

L'équation suivante représente la contrainte budgétaire intertemporelle d'un État :

$$d_t \leq \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^i b_{t+i} \quad (2.1)$$

Où : d équivaut à la dette exprimée en % du PIB nominal, g équivaut au taux de croissance nominal du PIB et r équivaut au taux d'intérêt implicite et b équivaut au solde primaire exprimé en % du PIB. En outre, r et g sont supposés constants dans le temps.

Le côté gauche de l'équation décrit le niveau de dette actuel qui devra être au moins équivalent à la somme actualisée des soldes primaires futurs, représentée à droite du signe d'égalité. Lorsque cette condition n'est pas rencontrée, les pouvoirs publics devront procéder à des ajustements structurels pour rembourser l'encours de la dette actuelle. Il peut s'agir de politiques menant à une diminution des dépenses primaires ou de politiques visant à accroître la pression fiscale.

2.2.2. Description de l'indicateur S2

Une manière de satisfaire cette contrainte budgétaire intertemporelle est de se concentrer sur l'indicateur de soutenabilité à long terme S2. Il décrit l'ajustement budgétaire requis pour éviter que le ratio d'endettement ne s'emballe dans un horizon de temps infini, de manière à positionner les finances publiques sur une trajectoire soutenable à long terme. L'objectif de cette mesure revient à quantifier l'amélioration du solde structurel primaire requis⁹ nécessaire dès aujourd'hui.

⁸ À noter qu'il existe une interaction entre ces deux concepts. Un État pourtant solvable, mais qui ne détient pas assez de liquidités pour payer les emprunts qui arrivent à échéance, pourrait devenir non-soutenable à court terme. Si les créanciers observent effectivement un risque important sur la solvabilité de l'emprunteur étatique, ils ne souhaiteront probablement plus financer la dette publique du gouvernement.

⁹ Le solde structurel primaire représente le solde nominal des administrations publiques d'un État duquel sont enlevés les effets liés à la conjoncture économique et les éventuelles mesures temporaires exceptionnelles ou one-off.

Une première manière de représenter l'indicateur S2 est de le considérer au sein de la contrainte budgétaire intertemporelle :

$$d_t = \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^i (b_{t+1} + S2) \quad (2.2)$$

Au travers de cette équation, la mesure de soutenabilité à long terme montre clairement l'ajustement additionnel constant d'un point-de-vue budgétaire à mettre en place dans l'immédiat, compte tenu des déséquilibres budgétaires constatés. Un indicateur S2 positif souligne l'importance d'effectuer un ajustement budgétaire pour rendre les finances publiques soutenables à long terme. Si en revanche l'indicateur est nul, la dette publique aboutira à un niveau de dette publique/PIB inconnu.

Tout comme les indicateurs S0 et S1¹⁰, l'indicateur S2 est régulièrement analysé par la CE afin de déterminer dans quelle mesure la soutenabilité de la dette publique d'un pays de l'UE pourrait être mise en péril. Néanmoins, l'indicateur S2 ne détient aucun pouvoir normatif, c'est-à-dire qu'il ne constitue pas une recommandation contraignant les États à procéder à un tel ajustement dès aujourd'hui. Il s'agit juste d'une mesure renseignant les efforts budgétaires à établir afin d'obtenir un taux d'endettement cohérent dans le futur.

De manière plus concrète, la mesure de soutenabilité de long terme S2 peut être définie de la façon suivante :

$$S2 = \overbrace{\frac{r-g}{1+g} d_t - b_t}^{\text{IBP}} - \overbrace{\frac{-(r-g)}{1+g} \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^i (b_{t+i} - b_t)}^{\text{LTC}} \quad (2.3)$$

Ce second aperçu de l'indicateur S2 met en lumière ses deux composantes, à savoir une dimension de court terme faisant apparaître la situation budgétaire initiale (IBP = Initial Budgetary Position) et une dimension de long terme indiquant la modification à long terme de la situation budgétaire (LTC = Long Term Change in the budgetary position). L'IBP décrit la position budgétaire actuelle en portant attention à la situation initiale de la dette, au solde primaire structurel initial et à la variation nécessaire du solde primaire structurel pour stabiliser le taux d'endettement. La seconde partie de cette égalité accorde une importance plus marquée vis-à-vis du solde primaire structurel en raison de l'impact négatif du vieillissement de la population sur les finances publiques à long terme. Le LTC équivaut à l'effort budgétaire supplémentaire à fournir aujourd'hui en termes de variation du solde primaire structurel requis pour préfinancer le coût du vieillissement démographique.

¹⁰ L'indicateur S0 analyse les difficultés budgétaires rencontrées à court terme à l'aide d'un ensemble de 25 indicateurs budgétaires, financiers, et de macroéconomiques. L'indicateur S2 mesure les difficultés budgétaires de moyen terme. Il établit l'ajustement budgétaire initial requis pour ramener le ratio dette publique/PIB à 60% dans une période de temps de 15 ans.

Voir Commission européenne. (2017). *Semestre européen : Fiche thématique - Viabilité des finances publiques*. p4.

2.3. Définition du concept de soutenabilité des finances publiques

Malgré la difficulté inhérente à évaluer la situation budgétaire d'un pays en particulier, plusieurs organismes publics ont tenté de définir adéquatement la notion de soutenabilité de la dette publique. Nous discuterons dans les paragraphes suivants certaines de ces définitions.

Une première définition que nous souhaitons évoquer, provient du BFP. En 2019, cette entité d'intérêt public belge définit la soutenabilité des finances publiques au sein d'un horizon de temps infini. Le concept apparaît de la manière suivante : « Les finances publiques peuvent être qualifiées de soutenables s'il est possible de maintenir les législations actuelles en matière de recettes et dépenses publiques tout en gardant le contrôle de l'évolution de la dette publique à long terme. » (Denil et al., 2019¹¹). La notion de soutenabilité est approchée en considérant que les politiques économiques resteront inchangées. Cette définition autorise des déficits temporaires à condition que ceux-ci soient atténués par des surplus budgétaires dans le futur. La somme actualisée des soldes budgétaires futurs hors charges d'intérêts devra égaliser le montant de la dette publique. De ce fait, l'aspect de solvabilité apparaît comme étant relativement peu oppressant sur la conduite de la politique budgétaire à court terme. Cette interprétation du concept de soutenabilité de la dette publique se rapproche de l'équation (2.1) traitant la contrainte budgétaire intertemporelle.

Une seconde définition qui s'avère de référence pour la compréhension du concept de soutenabilité, est issue du FMI. La description du concept englobe une série de caractéristiques liées à l'endettement à savoir la dynamique de la dette, le niveau de la dette en absolu et la faculté à maintenir un solde primaire au moins excédentaire. La soutenabilité des finances publiques est déterminée comme suit : « De manière générale, la dette publique peut être qualifiée de soutenable lorsque le solde primaire nécessaire pour à tout le moins stabiliser la dette à la fois dans le cadre du scénario de base et dans celui d'un choc réaliste est économiquement et politiquement réalisable, de sorte que le niveau de la dette est compatible avec un risque de refinancement raisonnablement faible et avec le maintien de la croissance potentielle à un niveau satisfaisant. » (FMI, 2013).

Il ressort de cette définition que les finances publiques seront davantage considérées comme non-soutenables lorsque le niveau de la dette en % du PIB s'accroît. Cette interprétation semble intuitive ; un niveau de dette accru impacterait négativement la capacité d'un État à honorer ses engagements. En plus de prendre en compte la condition de solvabilité, le FMI se distingue en intégrant le concept de liquidité au travers de la capacité d'un État à réemprunter sur les marchés financiers la part de la dette qui arrive à échéance. Un État sera qualifié de liquide s'il détient suffisamment d'actifs échangeables sur les marchés financiers tels que des actions ou obligations, desquelles des ressources financières peuvent être rapidement retirées.

D'autres critères que les conditions de solvabilité et de liquidité peuvent être appréhendés pour estimer la soutenabilité des finances publiques. Le critère d'équité intergénérationnelle joue effectivement de son importance. Si les finances publiques ne sont plus considérées comme soutenables, les générations futures seront confrontées à un régime fiscal et à des dépenses sociales sensiblement différentes de celles de la période actuelle. La dette publique additionnelle encourue aujourd'hui agira alors comme un report de charges sur les prochaines générations. Les efforts budgétaires devront être consentis pour atteindre une situation financière plus saine, ce qui affectera négativement le bien-être général de la population future (Hindriks, 2012). Celle-ci devra en quelque sorte supporter les nombreuses dépenses d'aujourd'hui sans en avoir bénéficié.

¹¹ Voir Denil, F. et al. (2019), *Vingt ans de politique de soutenabilité des finances publiques belges*. Planning paper 117. p1.

Le critère de faisabilité politique peut également être interprété comme signal pour évaluer la soutenabilité des finances publiques. Une modification profonde du système des recettes et des dépenses est nécessaire lorsque la situation des finances publiques devient hors de contrôle. Or, la mise en place de ce genre de politique n'est pas toujours réalisable au vu du coût politique associé. En effet, la croissance économique du pays risquerait d'être compromise à la suite de l'implémentation de mesures d'austérité.

2.4. Importance du concept de soutenabilité des finances publiques

Bien que l'emprunteur souverain dispose de caractéristiques propres le différenciant des débiteurs habituels sur les marchés financiers, il convient d'accorder une attention particulière à la soutenabilité des finances publiques en raison de la taille et de l'importance de cet agent économique. La poursuite d'une dette publique saine est primordiale pour le bon fonctionnement d'une économie. Une dette publique qui ne cesse de progresser augmenterait effectivement les vulnérabilités que peut rencontrer un pays lors d'un choc économique ou financier. Une hausse raisonnable des coûts de refinancement de la dette est attendue à cause de choc étant donné la plus grande fragilité de l'emprunteur souverain (Blanchard, 2019). La solvabilité de l'État pourrait ainsi être davantage endommagée, ce qui aggraverait les effets néfastes sur l'économie entière.

Si la dette publique d'un État s'inscrit dans une trajectoire d'augmentation rapide et automatique, des aspects indésirables pour l'économie nationale sont à prédire. D'abord, du fait d'un surendettement, les créanciers exigeront dorénavant une hausse des taux d'intérêts au travers de la composante prime de risque. Cette augmentation des coûts d'emprunt soumis à l'emprunteur souverain paraît évidente ; les prêteurs désirent de manière générale être compensés pour des risques additionnels (Gyntelberg et al., 2010). Sans le soutien d'une institution internationale externe, l'État continuera de se surendetter via une augmentation des charges d'intérêts pesant sur le déficit. Une crise de confiance pourrait même apparaître parmi les investisseurs, remettant en question la capacité du gouvernement à fournir des efforts budgétaires suffisants dans les prochaines années. (Manasse et al., 2003). Il est à noter que la montée des taux d'intérêts aura des répercussions sur l'ensemble des agents économiques. Dans cette situation, les demandes d'investissements diminueront et un ralentissement de la croissance économique semblera inévitable.

Par ailleurs, l'État peut se situer dans une situation de cessation de paiement si les prêteurs estiment que l'emprunteur souverain n'est pas disposé à rejoindre une trajectoire de dette soutenable dans un futur proche. Les créanciers ne souhaiteront plus prêter leurs avoirs à ce pays et ils préféreront placer leurs ressources financières dans des actifs plus sûrs. Une crise de liquidité se présentera, d'autant plus prononcée lorsque le gouvernement ne dispose pas d'actifs liquides en abondance pour accumuler rapidement du cash. Dans un tel scénario, l'accès au marché financier pour le gouvernement deviendra impossible.

La crise de liquidité du gouvernement entrainera potentiellement une crise financière à grande échelle en raison de la place que peut occuper une autorité étatique au sein d'une économie nationale. Les institutions financières, étant une des sources de financement majeure d'un État, risqueront d'être sévèrement impactées si le gouvernement n'est plus en mesure de tenir ses engagements. De sérieuses pertes financières pour les banques résulteraient de ce phénomène étant donné les relations systémiques qui définissent le secteur financier. De leurs côtés, les ménages ne sortiront pas non plus indemnes de cette crise si les banques commerciales dans lesquelles ils ont placé leurs avoirs, sont déclarées en faillite. La probabilité de retrouver les fonds prêtés paraît effectivement faible.

L'importance du concept de soutenabilité des finances publiques se montre d'autant plus grande pour des pays faisant partie de l'UEM comme c'est le cas de la Belgique. En raison d'une devise commune, dévaluer sa monnaie en émettant une quantité abondante de liquidité pour parvenir à être plus compétitif sur le plan international, devient impossible. La seule manière de combler rapidement son déficit public revient à pratiquer des politiques budgétaires d'austérité, ce qui serait dommageable pour la croissance du PIB.

En outre, du fait de la proximité des pays et de leurs caractéristiques identiques en matière de structure de la dette, de notation des obligations ou en termes de maturité, des effets de contagion caractérisés par des doutes quant à la solvabilité des gouvernements, ne sont pas à exclure au sein des pays membres. Les craintes des investisseurs concernant un État souverain de la zone euro pourraient ainsi se répercuter sur une autre nation, possédant à priori une dette publique saine. Par opposition, des nations européennes disposant de finances publiques saines comme l'Allemagne, pourrait attirer la venue de nouveaux investisseurs avertis au risque, souhaitant placer leurs capitaux dans des titres financiers plus sûrs. Le différentiel, plus couramment appelé le spread, entre les taux s'appliquant aux obligations allemandes et aux taux à la destination de pays plus en proie à des difficultés financières, se creusera davantage pour les États inscrits dans la zone euro (Mhiri, 2016). Les incertitudes et les menaces pesant sur la soutenabilité des finances publiques se renforceront, ce qui conduira les emprunteurs souverains concernés à être confrontés à des coûts d'emprunts plus élevés. En effet, les flux de capitaux se détourneront vers des obligations moins risquées.

Chapitre 3 : Les finances publiques de la Belgique

Au cours de cette section, une attention particulière sera accordée aux finances publiques belges. Nous identifierons en effet les caractéristiques de la dette belge ainsi que différents éléments historiques ayant affectés le ratio d'endettement. Nous décrirons ensuite les problématiques de vieillissement démographique et de changement climatique, qui impacteront vraisemblablement les finances publiques belges dans le futur.

3.1. Caractéristiques de la dette publique belge

Les statistiques à propos des finances publiques belges que nous allons évoquer dans cette partie, sont issues de l'Institut des Comptes Nationaux¹². L'année choisie est 2021 pour obtenir un recensement complet des caractéristiques de la dette publique de notre pays.

En 2021, la dette publique belge totale se chiffre en absolu à 548 milliards d'euros. Il s'agit d'une augmentation de 33,32 milliards par rapport au niveau observé de 2020. Néanmoins, le taux d'endettement est en diminution par rapport à cette même année ; la dette publique exprimée en % du PIB a baissé de 112% à 109,2% entre ces deux dates. Le taux de croissance du PIB nominal a joué un rôle décisif au sein du différentiel intérêt-croissance pour expliquer cette diminution. La décroissance de -5,4% observée en 2020 s'est transformée en une croissance de 6,3% en 2021. Notons également que le déficit a nettement chuté de 9% en 2020 à 5,5% du PIB en 2021 (Agence Fédérale de la Dette, 2021). La Belgique appartient à la catégorie des pays fortement endettés au sein de l'UE ; elle détient le 6^{ème} ratio d'endettement le plus élevé de la zone à la fin du dernier trimestre de 2021¹³.

¹² Banque Nationale de Belgique. (s.d.). *Statistiques en ligne*. <https://stat.nbb.be/?lang=fr>

¹³ Voir Eurostat. (2022). *La dette publique en baisse à 95,6% du PIB dans la zone euro*. 83.

Par habitant, la dette publique belge équivaut à 47 157€. Soulignons que la part de la dette publique libellée en monnaie étrangère, s'est considérablement réduite depuis que la Belgique est membre de la zone euro. D'ailleurs, la totalité de la dette publique belge est émise en euros depuis 2014.

La dette fédérale représente 85,54% en 2021 de la dette publique brute consolidée pour toutes les administrations publiques. Les communautés et régions, les pouvoirs locaux et la sécurité sociale ont une part de 20,52%. Si le total des deux parts dépassent 100%, c'est en raison des effets de consolidation entre les entités qui représentent un montant de 35,11 milliards d'euros. Il apparaît également que 89,85% de la dette est exprimée à taux fixe.

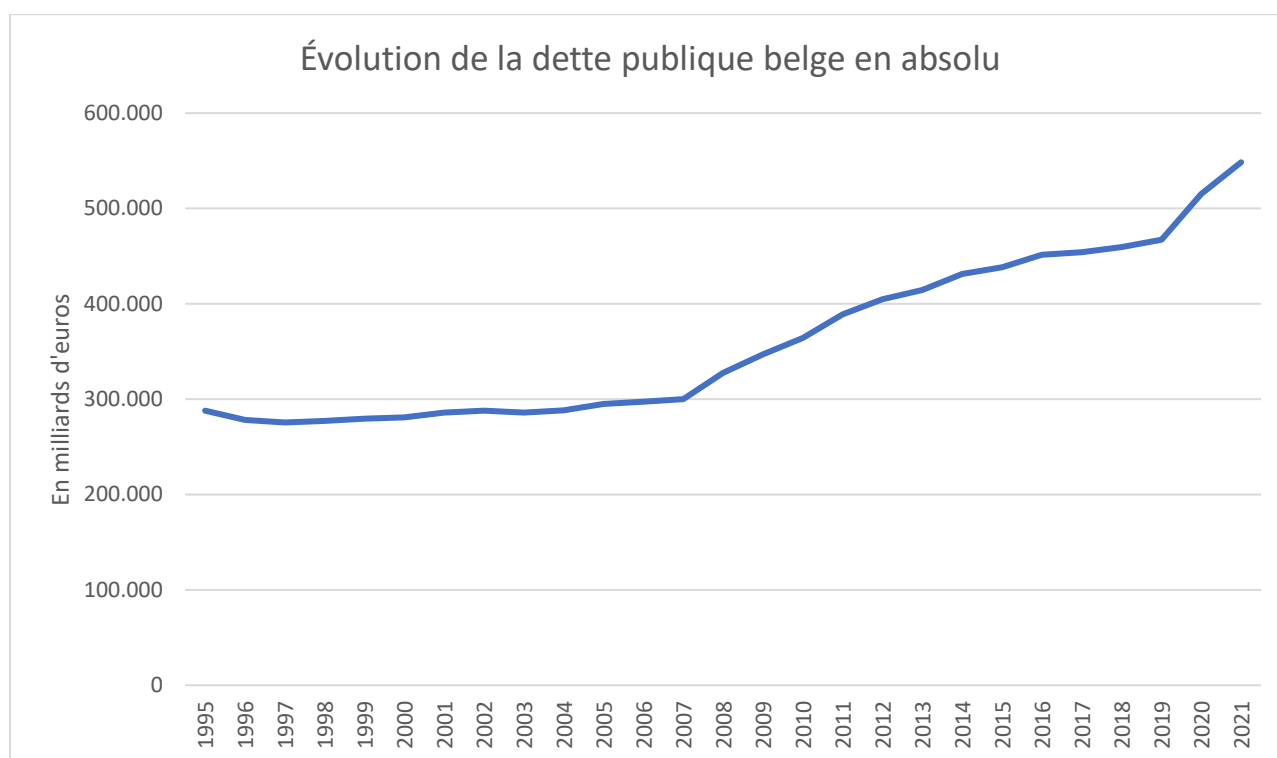
Concernant la composition du stock de la dette, 7,35% est alloué à la dette de court terme en 2021 et 92,65% à la dette de long terme. Le court terme se différencie du long terme en termes d'horizon de temps. La dette de court terme représente les titres qui arrivent à échéance dans moins d'un an alors que la dette de long terme est associée aux titres ayant une maturité supérieure à un an. Par ailleurs, 45,39% de la dette publique est détenu par des résidents belges tandis que les investisseurs étrangers en possèdent 54,61% dont 45,29% d'entre eux sont domiciliés dans la zone euro. Ce sont les institutions financières qui détiennent la plus grande proportion de la dette publique belge, de manière bien plus abondante que les ménages. La BCE possède exactement 20% du total de la dette publique alors que cette statistique atteignait 16,32% lors de l'année précédente. Cet accroissement trouve sa justification dans l'influence grandissante du « quantitative easing » au sein des marchés financiers.

En termes de maturité résiduelle des emprunts réalisés, 13,97% de ceux-ci sont caractérisés par une maturité restante de moins d'un an, 23% par une maturité restante allant de un à cinq ans et 63,03% par une maturité restante d'au moins cinq ans. Notons que la maturité moyenne de la dette est de 10,7 années en 2021 alors que ce chiffre atteignait seulement 6,2 années une décennie au préalable. Cette augmentation correspond à une stratégie d'extension de la maturité des nouveaux emprunts contractés à la suite de taux d'intérêts plus favorables sur les marchés internationaux. Cette stratégie a été évoquée précédemment (cfr 1.2.2.B. Évolution du différentiel intérêt-croissance).

Au niveau des instruments financiers par lesquels la dette est proposée aux investisseurs, 84,50% revient à des obligations émises sur les marchés financiers, 15,22% à des crédits contractés avec des banques et seulement 0,28% correspond à des dépôts de particuliers.

3.2. Évolution de la dette publique belge

Figure 2 : Évolution de la dette publique belge de 1995 à 2021 en absolu (en milliards d'euros)



Source des données : Banque nationale de Belgique

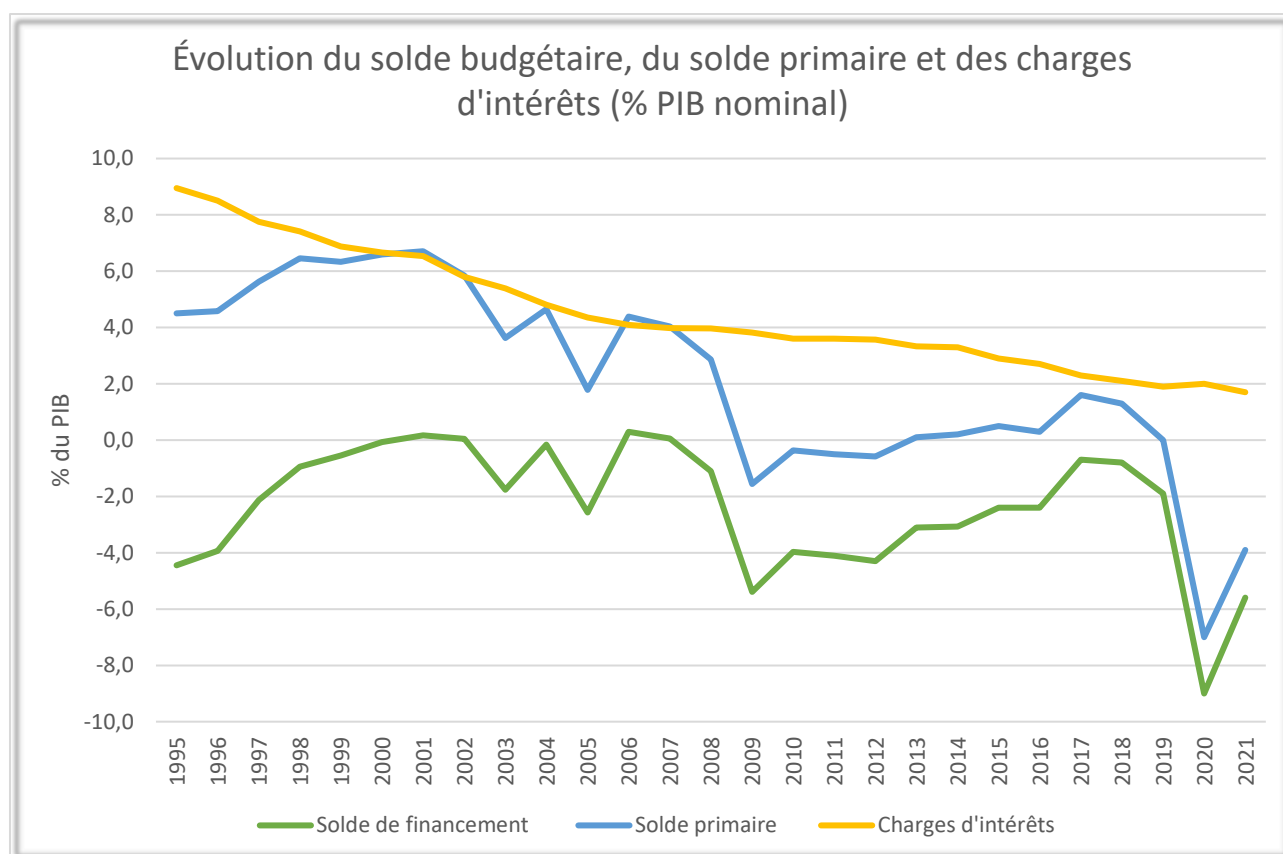
Comme premier aperçu, on remarque qu'en absolu, la dette publique belge n'a cessé d'augmenter durant les 25 dernières années. Cette observation semble intuitive : un solde budgétaire déficitaire a régulièrement caractérisé les finances publiques des autorités nationales comme nous allons le constater en analysant la figure suivante (figure 3).

Néanmoins, deux tendances se dégagent globalement de ce graphe. Premièrement, entre 1995 et 2007, la dette publique belge s'établit autour de 300 milliards d'euros. Elle ne connaît pas de progression fulgurante. Deuxièmement, la crise financière de 2008 survient et le montant de la dette publique en milliards d'euros s'accélère considérablement. Les autorités publiques sont intervenues abondamment pour alléger autant que possibles les pertes économiques liées à la crise financière mondiale. Le sauvetage des principales banques¹⁴ belges a également impacté négativement les finances publiques belges. Selon la Cour des comptes¹⁵, la Belgique avait déjà investi 15,7 milliards d'euros dans le capital des institutions financières, en plus d'octroyer des prêts d'un montant total de 8,6 milliards d'euros aux banques entre l'émergence de la crise financière et novembre 2011. Les répercussions sur la dette publique auraient été beaucoup plus importantes sans les interventions étatiques (Colmant et al., 2018). La dynamique d'endettement s'est renforcée dès 2020 en raison des mesures budgétaires de reprise, se traduisant par des dépenses en termes de subsides aux entreprises et de transferts aux ménages (Bayenet et al., 2022). Au cours du temps, le rôle de l'État en tant que régulateur social et économique a sensiblement augmenté afin d'atténuer les effets néfastes résultant des crises. Le montant global de la dette publique belge s'est accru en conséquence.

¹⁴ Les institutions financières concernées à l'époque, étaient Fortis, Dexia, KBC et Ethias.

¹⁵ Cour des comptes. (2011). *168e Cahier de la Cour des comptes*. Synthèse, pp. 5-16.

Figure 3 – Évolution du solde budgétaire et des charges d'intérêts (%PIB) de 1995 à 2021



Source des données : Agence Fédérale de la Dette

Dans l'ensemble, nous remarquons que le solde financement est en grande partie déficitaire entre 1995 et 2021. Cette observation signifie que la Belgique était majoritairement en besoin de financement sur les marchés financiers. Seuls deux épisodes marquent des équilibres budgétaires, il s'agit des périodes 2000-2002 et 2006-2007. Le solde budgétaire de l'État belge s'est aussi sévèrement dégradé lors des chocs économiques dues à la crise financière de 2008 et l'impact mondial de la pandémie sur le secteur économique. Le bond du taux d'endettement provoqué par ces deux crises récentes, se situe aux environs de 15 pp du PIB.

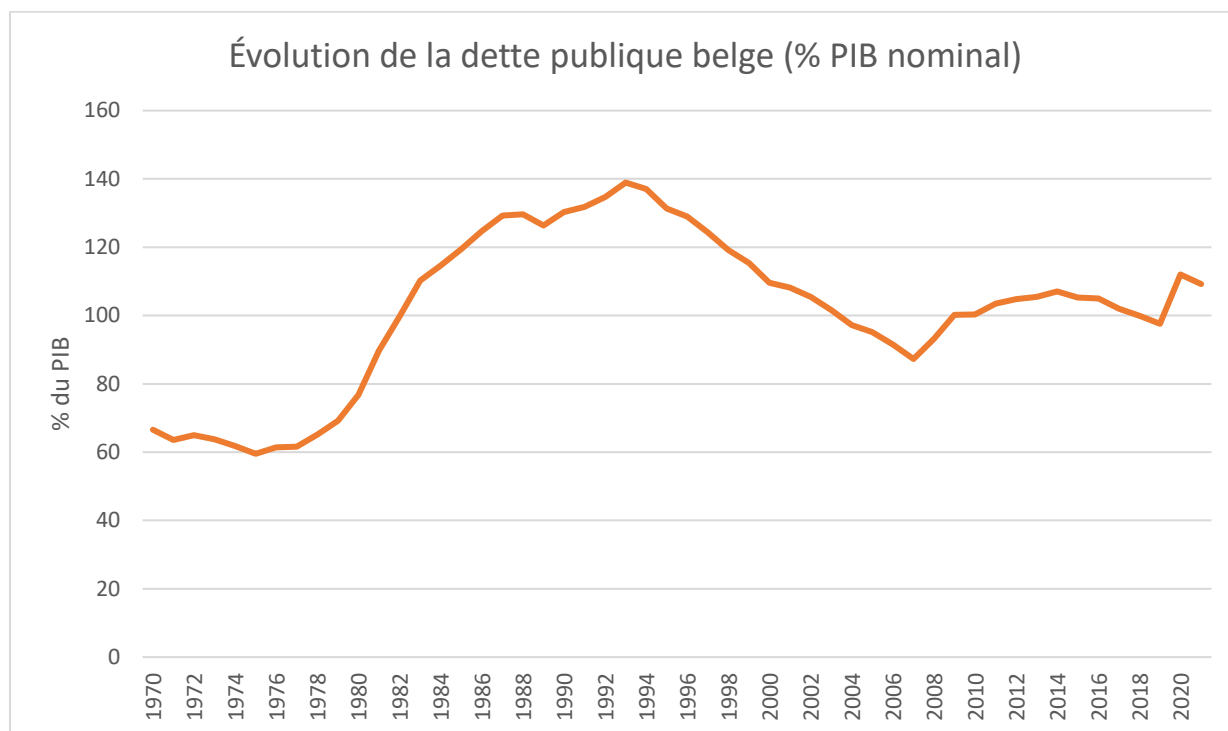
En ce qui concerne l'évolution des charges d'intérêts, elles ont continuellement diminué au cours des 25 dernières années. Les taux d'intérêts rencontrés par l'emprunteur souverain n'ont cessé de baisser pour des raisons que nous avons expliquées (cfr 1.2.2.A. Rôle du différentiel intérêt-croissance). Face à ces conditions d'emprunt plus favorables, des économies budgétaires peuvent être plus facilement réalisées. Bien que le solde primaire fût fortement positif au début des années 2000, il se détériora rapidement au cours du temps, témoignant d'une stratégie peu efficace pour inscrire le taux d'endettement dans une dynamique à la baisse (Denil et al., 2019). Selon les projections européennes¹⁶, les taux d'intérêts européens de court terme et de long terme¹⁷ devraient croître significativement à l'avenir par rapport aux niveaux observés aujourd'hui. Cet élément ne favoriserait

¹⁶ Banque centrale européenne. (2023). *ECB staff macroeconomic projections for the euro area*. p9.

¹⁷ Le taux d'intérêt de court terme est associé au taux EURIBOR, qui est le taux d'intérêt interbancaire pratiqué dans la zone euro. Les projections concernent un taux avec une maturité de 3 mois. Le taux d'intérêt de long terme représente une moyenne des rendements sur les obligations d'Etat avec une maturité de 10 ans.

pas une potentielle diminution des charges d'intérêts dans le futur, compromettant l'objectif de consolidation budgétaire.

Figure 4 – Évolution de la dette publique (% PIB) de 1970 à 2021



Source des données : FMI

Prenons une vue plus globale en nous focalisant sur ce graphe qui représente l'évolution du ratio dette publique/PIB entre 1970 et 2021. Nous veillerons à identifier les différents facteurs ayant amené le taux d'endettement à croître au cours du temps.

Tout d'abord, la Belgique est traditionnellement classée parmi les pays du vieux continent présentant un niveau élevé d'endettement public. Deux éléments expliquent cette tendance (Pagano, 2022). Notre pays a toujours été plus ou moins divisé depuis sa constitution en 1831 d'un point-de-vue linguistique, politique, culturel ou encore confessionnel. Pour contenter chaque partie et conserver une part de contrôle, les autorités publiques ont eu régulièrement recours à des subsides dans le passé. À côté de ce premier élément, la Belgique dispose également d'un large système de couverture sociale. Bien que très efficace, ce système s'avère très coûteux pour les finances publiques. En 2020, le coût estimé de l'ensemble de la sécurité sociale était de 32,90¹⁸ en % du PIB.

En outre, après la Seconde Guerre mondiale, des plans de reconstruction engendrant de sévères dépenses publiques, ont été mis en place pour réhabiliter les infrastructures détruites. Cet aspect eut un profond impact sur le taux d'endettement du pays. Lors de cette période d'après-guerre, une nouvelle doctrine politique prit une importance grandissante au sein du pouvoir étatique. Il s'agit du mouvement keynésien pour lequel l'État doit intervenir pour stabiliser l'économie et éviter de

¹⁸ Voir Service public fédéral (s.d.), *Dépenses de protection sociale : chiffres 2020 et 'early estimates' 2021*, <https://socialsecurity.belgium.be/fr/projets/focus-sur-les-chiffres/depenses-de-protection-sociale-chiffres-2020-et-early-estimates-2021>

potentielles récessions. Ainsi, l'État-providence¹⁹ fut instauré dans la plupart des économies occidentales. Des dépenses ont été davantage consacrées dans le domaine des soins de santé, des allocations de chômage et des pensions, renforçant l'endettement public de la Belgique.

Le début des années 70 est associé à une croissance économique exceptionnelle, ayant pour effet de réduire le taux d'endettement à son niveau le plus bas. Les effets bénéfiques des Trente Glorieuses se faisaient toujours ressentir. Aucun signe annonciateur d'une éventuelle crise n'était perçu par les pouvoirs politiques. L'application de la pensée keynésienne devait être en mesure de résoudre les dysfonctionnements de l'économie. Cependant, les économies des pays développés commencèrent à connaître des rentabilités moindres dans la production. Un taux d'inflation croissant menaçait également le bien-être sociétal et le taux de chômage crût en conséquence durant cette période. Cette dynamique négative fut accentuée par la crise pétrolière de 1973. Ce choc prit une tournure internationale, accentuant davantage la récession initiale suite à l'explosion du prix du baril. La Belgique, dépendante de cette source d'énergie, fut caractérisée par un taux d'inflation de 12% en 1974 ainsi qu'en 1975 (Maissin, 2012).

Pour limiter les conséquences de la crise économique, l'État-providence prit une série de décisions budgétaires anticycliques telles que des subsides aux entreprises ou des mesures visant à réduire le chômage dans le secteur public afin de relancer la demande (Maissin, 2012). De plus, l'indexation des salaires fut accordée à plusieurs reprises pour garantir un pouvoir d'achat constant des ménages dans ce contexte d'hyperinflation. Des politiques de retrait anticipé du marché du travail furent aussi implémentées durant cette décennie marquée par un taux de chômage de plus en plus important (Sneessens & Van der Linden, 2005). Ces différentes décisions, s'inscrivant dans une approche keynésienne, impactèrent grandement les soldes budgétaires de la fin de cette décennie. Ces derniers s'avérèrent largement déficitaires et ils contribuèrent au creusement du ratio dette publique/PIB.

Durant les années 80, les effets négatifs des deux crises pétrolières continuèrent d'impacter les pays occidentaux. Progressivement, la doctrine keynésienne perdit de l'influence au profit du mouvement néo-libéral. On s'aperçoit effectivement que l'État, malgré son rôle de régulateur social et économique, ne peut résoudre à lui seul les imperfections de marché. Il en résulte l'application de mesures d'austérité de manière à réduire la part des dépenses publiques des autorités fédérales (Maissin, 2012). Ce ne fut pas suffisant pour abaisser le taux d'endettement étant donné la présence d'un différentiel intérêt-croissance fortement négatif. Les taux d'intérêts grimpèrent suite à la hausse fulgurante de l'inflation lors des années précédentes. Les surplus primaires ne compensèrent donc pas l'évolution croissante des charges d'intérêts. Par conséquent, la dette publique subit l'effet « boule de neige » durant cette décennie.

Ensuite, les perspectives économiques s'aggravèrent davantage au début des années 90. La croissance économique est encore bien trop faible que pour renverser l'effet « boule de neige ». Une nouvelle récession se présenta en 1993. C'est précisément à ce moment-là que la Belgique connut son taux d'endettement record, à savoir de 138,93%. Toutefois, pour accéder à l'UEM et pour respecter les critères de convergence de Maastricht²⁰, des mesures d'austérité drastiques ont été prises durant la seconde partie de cette décennie. La pression fiscale totale augmenta notablement. Nous pouvons,

¹⁹ Selon Merrien (2007), cette notion donne un poids considérable à l'État dans la sphère sociale et économique au nom d'impératifs sociaux de manière à garantir un certain bien-être. L'homme perçoit des revenus de substitution lorsqu'il se trouve en dehors du marché du travail ou lorsque ses revenus ne lui permettent pas de faire face à ses besoins.

²⁰ Pour pouvoir adhérer à la zone euro, le traité de Maastricht imposait aux États d'atteindre un déficit inférieur ou égal à 3% du PIB (sauf circonstances exceptionnelles) ainsi qu'une dette publique inférieure au seuil de 60% du PIB.

par exemple, citer la hausse de l'impôt sur les sociétés (BFP, 1999). Un processus de désendettement fut donc lancé, provoquant un recul du taux d'endettement de près de 30 pp entre 1993 et 2000. La diminution de la dette fut également le reflet d'opérations financières exceptionnelles comme la vente d'actifs ou la reprise de fonds de pension (Marchand, 2011).

Au début du XXI^e siècle, le taux de chômage en Belgique continua de baisser. Le pays poursuivit sa trajectoire décroissante de la dette publique malgré la présence d'un différentiel intérêt-croissance positif. La baisse des charges d'intérêts en % du PIB contribua en partie à cette tendance baissière. Cependant, la dynamique s'estompa quelque peu avec l'émergence de la crise des « subprimes » de 2008. Les conséquences de la crise financière sur les finances publiques se matérialisèrent de trois façons : la prise de mesures budgétaires par l'État pour stabiliser autant que possible la demande, la détérioration de l'activité économique qui nuit aux comptes du secteur public (hausse des dépenses sociales et baisse des recettes fiscales) et le ralentissement de la croissance potentielle (Marchand, 2011). En comparaison aux autres pays européens, la Belgique a relativement bien contenu la crise avec une augmentation modeste du taux de chômage. La majorité de l'augmentation de la dette publique est finalement liée aux sauvetages des principales institutions bancaires de notre pays. Le taux d'endettement a progressé de 87,32% en 2007 à 100,22% en 2009.

À la suite de la crise financière, la Belgique a été en mesure de réduire son déficit budgétaire et donc de maintenir raisonnablement son taux d'endettement. Des mesures ayant pour but de diminuer les frais de fonctionnement des institutions furent instaurées (Bisciari et al., 2015). Par ailleurs, les charges d'intérêts n'explosèrent pas étant donné la politique monétaire très expansionniste menée par la BCE. Comme nous l'avons mentionné préalablement (cfr 1.2.2.B. Évolution du différentiel intérêt-croissance), la Belgique profita de conditions de financement plus favorables. En effet, le différentiel intérêt-croissance fut négatif dès 2014, amenant notre pays à réduire progressivement son taux d'endettement. Le solde primaire requis pour stabiliser ce dernier diminua considérablement. Toutefois, les finances publiques de la Belgique paraissaient encore fragiles et peu armées pour faire face à nouvelle récession économique. C'est véritablement ce qu'il se produisit en 2020 avec l'émergence de la crise sanitaire, qui mit un terme au processus de désendettement amorcé quelques années plus tôt.

En conclusion, divers enseignements peuvent être tirés au niveau de l'évolution de l'endettement public belge au cours du temps. Des erreurs dans les décisions politiques ont effectivement été commises concernant la gestion de la dette publique. Bien souvent, les effets bénéfiques de la croissance économique sur les finances publiques ne furent pas réellement conservés sous forme de réserves pour palier à d'éventuelles crises économiques. Des provisions budgétaires auraient pourtant pu être constituées à la fin des années 90 et au début des années 2000 (Denil et al., 2019). L'attention des décideurs politiques fut généralement portée sur la situation économique au temps *t* et non sur une vision à plus long terme. Les effets de ce manque de discipline budgétaire persistent aujourd'hui, ce qui contraint notre pays à envisager, à l'avenir, des mesures d'austérité.

3.3. Premières préoccupations à propos de la soutenabilité

Durant les années 80, pour la première fois, un intérêt pour le long terme s'est manifesté auprès des instances publiques belges. Le BFP a effectivement mené ses premières estimations quant à l'évolution du coût du vieillissement et de son impact sur les finances publiques. Contraintes par les critères du Traité de Maastricht et l'envie de faire partie de l'UEM, les autorités publiques ont constitué leur stratégie politique en matière de soutenabilité. De ce fait, la prise en compte du coût du vieillissement

démographique fut établie dans les projections budgétaires. Nous allons nous focaliser dans cette section sur les mesures prises par le gouvernement dans cette perspective de long terme.

Dans les années 90, l'ambition du pouvoir politique était claire ; il fallait absolument réduire le taux d'endettement qui a atteint son maximum absolu en 1993. Pour parvenir à instaurer cette dynamique baissière, il convient d'agir soit sur le différentiel intérêt-croissance, soit sur le solde primaire ou soit sur les opérations financières, comme nous l'avons observé au sein de l'équation (1.6) sur la dynamique d'endettement. La priorité des politiciens fut principalement accordée au solde primaire via l'implémentation de mesures d'austérité classiques ainsi qu'une pression fiscale plus forte sur les ménages belges. De la sorte, la TVA a vu son taux de base augmenter de 19,5% à 20,5% en 1994 et ensuite à 21% en 1996 (Bisciari et al., 2015). Les accises s'intensifièrent sur le tabac, l'alcool et le carburant. Les biens immobiliers furent également impactés par des nouveaux taux fiscaux. Par exemple, le revenu cadastral qui s'appliquait aux secondes résidences, connut une profonde augmentation (Bisciari et al., 2015). Ces différentes décisions contribuèrent à augmenter le solde primaire de 4,5% en 1995 à 6,7% du PIB en 2001 et à diminuer les charges d'intérêts de 9% à 6,5% du PIB durant cette même période.

En parallèle de ces mesures, les autorités publiques essayèrent de rendre la Belgique plus compétitive en termes de croissance économique. Dans cette optique, les cotisations patronales concernant les travailleurs peu qualifiés furent réduites pour inciter les employeurs à embaucher cette catégorie de main d'œuvre et à réduire le taux de chômage associé à ce groupe de travailleurs. Cette décision politique s'inscrit dans le Pacte de compétitivité du gouvernement Di Rupo (Bogaert & Kegels, 2019). Un contrôle accru à propos de l'évolution des salaires belges par rapport à ceux de nos principaux partenaires commerciaux fut instauré afin que notre pays conserve son influence à l'international. Enfin, une vague de privatisation dans le secteur public fut lancée durant cette décennie. En guise d'illustration, Belgacom a été privatisé en 1994, tout en permettant à l'État de maintenir un contrôle majoritaire sur cette entreprise. Celle-ci devint une société anonyme de droit public. Cette opération rapporta 119,5 milliards de francs belges dans les caisses des pouvoirs publics (Spinnewyn, 2000). Ce phénomène de nationalisation du secteur public favorisa la diminution du ratio d'endettement de la Belgique de 138,93% en 1993 à 108,21% du PIB en 2001.

En 2001, consécutivement au Conseil européen de Stockholm, une approche intégrée avec un ensemble d'objectifs vit le jour pour encourager les États à couvrir le coût additionnel lié au vieillissement démographique. Le défi posé par le vieillissement de la population a nécessité que les pays membres élaborent des stratégies budgétaires tournées vers l'avenir. La stratégie de l'UE pour s'attaquer au vieillissement démographique comprend trois volets : l'ajustement du solde budgétaire (également appelé stratégie de préfinancement), l'augmentation du taux d'emploi et des gains de productivité ainsi que la mise en place de réformes structurelles concernant le système des pensions (Denil et al., 2019).

La Belgique s'est initialement orientée vers le premier volet. Celui-ci repose sur des efforts budgétaires à effectuer rapidement pour bénéficier de la réduction des charges d'intérêts provenant de la baisse de la dette publique. Les économies rencontrées, pourront être conservées sous forme de réserves, de manière à appréhender, plus confortablement le coût du vieillissement démographique, à l'avenir. Cette stratégie semblait s'inscrire parfaitement dans la dynamique excédentaire du solde primaire de l'époque. D'ailleurs, pour la première fois depuis 50 ans, l'équilibre budgétaire fut retrouvé en 2000. Toutefois, pour que cette stratégie de préfinancement produise ces effets au cours du temps, il est nécessaire qu'une discipline budgétaire soit mise en œuvre pour que les surplus budgétaires obtenus ne soient pas utilisés dans d'autres perspectives que celle du vieillissement démographique. Une autre condition requiert que la croissance économique soit présente afin d'obtenir plus facilement des

surplus primaires (Denil & al, 2019). Malheureusement, aucune de ces deux conditions n'a été satisfaite. Pour récolter les surplus budgétaires, un fond de vieillissement a pourtant été créé en 2001. Ce dernier ne fut pas approvisionné comme originellement prévu ; la politique budgétaire a succombé aux fruits de la croissance, devenant plus expansionniste par rapport à ce qui était planifié initialement. Les engagements politiques destinés à faire face du défi au vieillissement de la population, se sont ainsi progressivement dissipés. La seconde condition ne fut pas non plus au rendez-vous en raison de la crise financière et économique de 2008. Cette dernière a conduit à revoir les projections de croissance économique à la baisse, ce qui a davantage compromis l'alimentation du fonds de vieillissement. Il fut abandonné en 2016 (Denil et al., 2019). Cette première stratégie de préfinancement peut donc clairement être assimilée à un échec pour les pouvoirs publics.

Par la suite, l'accent fut posé vers un autre volet de la stratégie de Stockholm. Il se compose d'une série de réformes structurelles pour réduire le coût futur du vieillissement démographique (Denil et al., 2019). Pour que ces réformes soient efficaces, il faudra qu'elles génèrent une accélération de la croissance potentielle à l'avenir. Or, il est difficile de prédire l'impact économique des aménagements dans la législation dès aujourd'hui. Comme réforme exceptionnelle, nous pouvons notamment évoquer le relèvement de l'âge légal de la pension à 67 ans dès 2030, décidé par le gouvernement Michel en 2015. Actuellement, la situation des finances publiques belges reste inquiétante surtout après la nouvelle crise énergétique que nous avons vécue, liée au conflit russo-ukrainien. Des mesures supplémentaires sont donc attendues pour contrer l'impact de l'évolution démographique. Il reste à voir si les futurs gouvernements procèderont ou non à de nouvelles réformes structurelles du système social existant, tout en étant conscients des éventuelles révoltes sociales qui pourraient survenir au sein de la population.

3.4. Perspectives futures : impact démographique et impact climatique

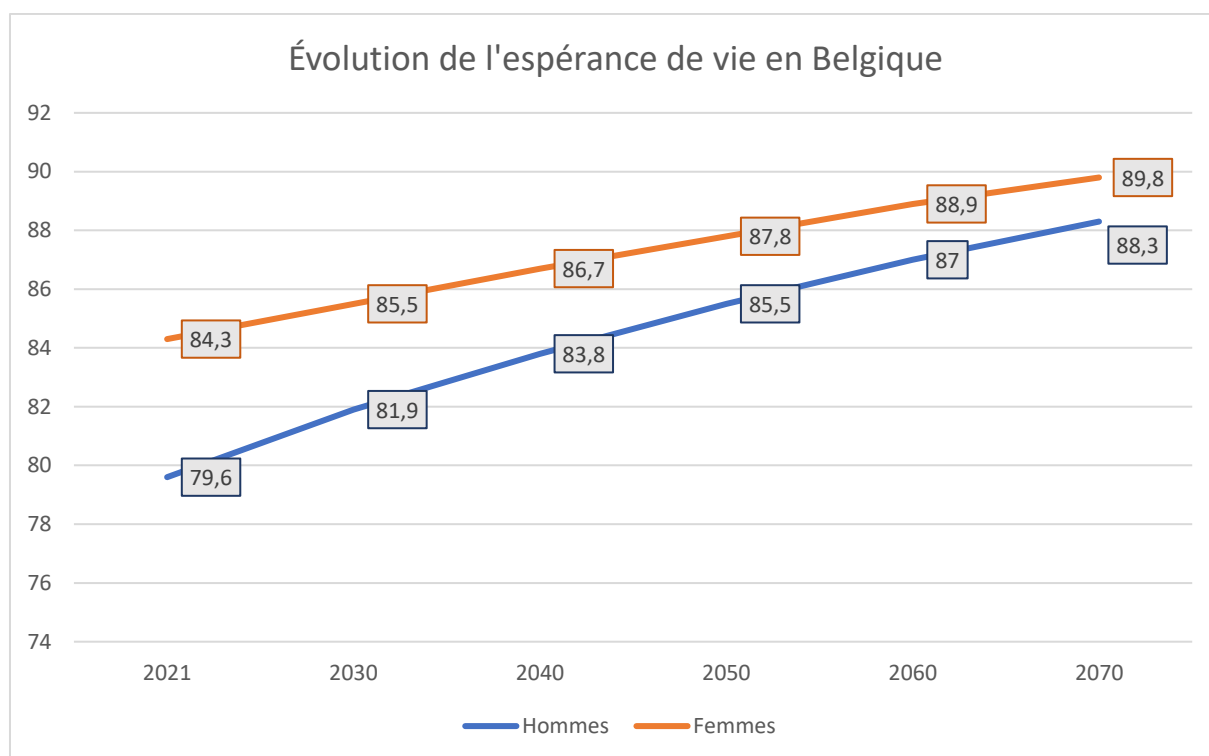
3.4.1. Impact de l'évolution démographique sur les finances publiques

Dans la grande majorité des pays avancés économiquement, l'évolution de la population influencera grandement les finances publiques, à l'avenir, de deux manières différentes (Pagano, 2022). D'une part, la population totale belge a augmenté au cours du temps et elle continuera de croître dans les prochaines années. D'autre part, la population belge deviendra de plus en plus vieille. La part de la catégorie des personnes retraitées au sein de la démographie ne désemplira pas.

Concernant l'augmentation démographique, il est attendu que le nombre d'habitants sur le territoire belge atteigne 13,08 millions en 2070, soit une augmentation de 1,5 millions d'habitants par rapport au total d'aujourd'hui (BFP, 2023). Une population plus grande nécessite forcément une couverture de services publics plus importante à politique inchangée. Toutefois, le rythme de croissance démographique serait moins soutenu avec une augmentation annuelle de 31 000 habitants en comparaison à la dynamique des 30 dernières années dans laquelle la croissance observée par an était de 52 000 habitants (BFP, 2023). Ceci induira une hausse des dépenses publiques si l'État n'est pas en mesure d'accroître la productivité des services publics pour les rendre plus efficaces. Or, cette plus grande productivité ne sera possible que par une hausse des investissements publics actuels, engendrant un coût supplémentaire pour les finances publiques des autorités. Si on représente les dépenses publiques par rapport au PIB, il n'est cependant pas certain que le ratio augmentera au fil du temps. Si le taux de croissance du PIB nominal croît plus rapidement que le taux de croissance de la population belge, le dénominateur agira en sorte que le ratio dépenses publiques/PIB tende à diminuer. Cet élément marque encore l'importance de disposer d'une croissance économique durable à long terme pour pallier aux évolutions démographiques.

De façon plus flagrante, la dynamique démographique en termes de vieillissement de la population intensifiera les menaces sur le taux d'endettement dans les prochaines années. La structure d'âge de la population se modifiera considérablement d'ici 2070 : la part des jeunes de 0 à 17 ans et des actifs de 18 à 66 ans se réduira alors que la proportion des personnes âgées augmentera. Ainsi, l'augmentation de l'âge moyen de la population de notre pays entraînera une croissance progressive de la part des individus en mesure de quitter la vie active. Établi à 42 ans en 2021, l'âge moyen atteindra 45,5 ans en 2070. La part des habitants de plus de 67 ans évoluera aussi de 16% en 2018 à 23% dans ce même horizon de temps (BFP, 2022). Cet effet est d'abord accentué par le départ progressif à la retraite de la génération des babyboomers. Ensuite, le vieillissement démographique sera moins marqué à partir de 2040.

Figure 5 – Évolution de l'espérance de vie en Belgique de 2021 à 2040



Source des données : Bureau fédéral du Plan

Les projections du BFP indiquent clairement une augmentation significative de l'espérance de vie à long terme chez les hommes comme chez les femmes. La durée de vie moyenne d'une citoyenne belge naissant en 2070, se rapprochera de 90 ans alors qu'un homme pourra s'attendre à vivre au moins 88 ans en supposant cette même année de naissance. À noter que l'écart d'espérance de vie entre les genres se réduira sensiblement, passant d'une différence de presque 5 années en 2021 à seulement 1,5 années en 2070.

Le vieillissement attendu de la population constituera un défi profond pour les autorités publiques. La baisse future de la population active sur le marché du travail conduira potentiellement à un déclin de la croissance économique, qui se marquera par la suite par une décroissance des recettes budgétaires. Conjointement, une population qui vieillit entraîne une augmentation logique des dépenses publiques dans les domaines des pensions, des soins de santé et des soins de longue durée. Puisque le système social belge est en partie financé par les cotisations des travailleurs et des employeurs, une baisse de

ces actifs nuirait à la soutenabilité des finances publiques. Selon le CSF²¹, l'impact budgétaire provoqué par le vieillissement démographique, mènera à une augmentation des dépenses publiques de 24,8% du PIB en 2019 à 29,8% du PIB en 2070.

Au niveau du domaine des pensions, leurs coûts augmenteront sensiblement lors des trois prochaines décennies avec l'arrivée de la génération babyboom à la retraite (Burnay et al., 2012). Les pensions seront effectivement destinées à une plus grande proportion de citoyens et dans une période de temps prolongée étant donné l'accroissement de l'espérance de vie. De plus, les montants accordés individuellement seront plus conséquents, car le salaire moyen sur lequel est fondé la pension légale, continuera d'augmenter dans les prochaines années (CSF, 2022). Concernant les soins de santé, ils ne seront pas non plus épargnés par le vieillissement démographique. Davantage de personnes âgées qui vivent plus longtemps, induira une augmentation globale des charges et un emploi plus important de travailleurs pour fournir ces prestations publiques. Les soins de santé de longue durée toucheront également plus de personnes âgées. Ce type de soins²² couvre l'aide sociale prodiguée à des personnes âgées ne pouvant vivre seules en permanence et nécessitant une assistance quotidienne à long terme. Ces prestations dispensées à domicile ou dans des maisons de repos, sont majoritairement financées par les entités fédérées.

3.4.2. Impact du changement climatique sur les finances publiques

Le changement climatique et les conséquences défavorables qui en résultent, représentent un second défi majeur pour les administrations publiques. Il est certain que la multiplication des catastrophes naturelles pèsera sur la soutenabilité des finances publiques à long terme. Néanmoins, l'impact de ces événements reste compliqué à quantifier étant donné les difficultés pour évaluer l'impact effectif sur l'économie, les conséquences sous-jacentes sur les finances publiques ou l'ampleur réel du changement climatique à l'avenir (Baur & Bruchez, 2021). Il existe également des incertitudes au niveau de la répartition des coûts climatiques entre le secteur privé et le secteur public. Par contre, nous ne doutons pas que les États européens seront vraisemblablement affectés par un surcoût budgétaire pour contrer la menace du réchauffement climatique.

Selon les projections de la BCE²³, les risques climatiques s'accroîtront inévitablement jusqu'en 2050. Ils seront concentrés dans certaines zones géographiques et au sein de plusieurs secteurs. Bien que l'UE semble relativement mieux préparée par rapport à des pays en voie de développement, les pays occidentaux n'échapperont certainement pas aux conséquences des désastres environnementaux dans le futur. Dès lors, il convient d'analyser les répercussions des effets climatiques sur les finances publiques. D'un côté, la situation budgétaire se voit être dégradée par des dépenses discrétionnaires. Cette catégorie de dépenses peut être facilement estimée. Elle est en effet indépendante du contexte climatique, offrant une marge de manœuvre au pouvoir politique pour décider de leur implémentation. D'un autre côté, des dépenses non-discrétionnaires, contingentes au changement climatique, surviennent obligatoirement. Il peut s'agir notamment de transferts sociaux accordés instantanément aux ménages touchés par des événements météorologiques ou d'une augmentation automatique des dépenses en soins de santé provoquée par une modification du contexte climatique (Zenios, 2022).

Dans la catégorie des dépenses discrétionnaires, deux types de politiques coûteuses pour les finances publiques sont susceptibles d'être mises en place : des politiques d'atténuation et des politiques

²¹ Conseil Supérieur des Finances. (2021). *Rapport annuel*. Comité d'Étude sur le Vieillissement. p6.

²² Voir Commission européenne. (s. d.). *Soins de longue durée*. Emploi, affaires sociales et inclusion. Consulté le 5 avril 2023, à l'adresse <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=fr&catId=792>

²³ Voir Alogoskoufis, S. et al. (2021). *ECB economy-wide climate stress test*. Occasional paper series, p3.

d'adaptation aux changements climatiques (Zenios, 2022). Les premières tendent à limiter l'impact futur de l'évolution climatique sur les finances publiques à long terme en octroyant des subsides pour une transition écologique ou en taxant le carbone, entre autres. Toutefois, ce type de politique entraîne un coût considérable sur l'endettement public actuel dans le but de préparer la transition vers une économie avec un niveau moindre de carbone. Ces interventions s'attaquent directement à la principale cause du changement climatique, à savoir l'augmentation des émissions de combustibles fossiles. Le second type de politique vise à réduire les dommages économiques induits par le changement climatique en améliorant la résilience du système. Cela consiste à améliorer par exemple les infrastructures existantes, engendrant une baisse de l'impact futur des chocs climatiques. Les retombées à long terme des politiques d'adaptation sont indéniables ; elles limiteront l'impact des variations environnementales sur le budget de l'État. Cependant, ce type de stratégie implique des coûts initiaux, difficilement supportables pour beaucoup d'États. Un pays disposant de marges de manœuvre limitées sur le plan budgétaire comme c'est le cas de la Belgique, rencontrera plus de difficultés à adopter ce genre de politiques en raison des plus grandes incertitudes provenant des investisseurs quant à la capacité du gouvernement à rembourser sa dette (Zenios, 2022).

En outre, la croissance économique risquera également de ralentir en présence de la montée attendue des températures. Les perspectives de croissance dans un contexte instable évolueront à la baisse. Les recettes fiscales diminueront à leur tour à la suite de cette moindre croissance économique. Une étude du FMI²⁴ en 2013 souligne des pertes jusqu'à 25% du PIB pour un pays confronté à une hausse des températures de cinq degrés à la fin du XXI^e siècle. Si des mesures climatiques ne sont pas rapidement décidées, le solde primaire des autorités publiques sera amené à se détériorer au fil du temps.

Chapitre 4 : La comparaison entre la méthode déterministe et stochastique de projection

Typiquement, les grandes institutions internationales se basent sur deux approches d'analyse pour évaluer la soutenabilité de la dette publique des pays concernés dans un horizon de temps de dix ans. Ces analyses sont régulièrement menées pour identifier de potentiels risques qui affecteraient les finances publiques à moyen terme. Il est crucial de réaliser ce genre d'évaluation pour que les autorités publiques puissent formuler d'éventuelles recommandations en temps voulu. La première procédure d'analyse qui sera décrite concerne la méthode déterministe de simulation de dette publique. Ce dispositif d'analyse sera ensuite comparé à une méthode récente qui gagne en popularité ces dernières années, à savoir la procédure stochastique de projection de dettes. Différents avantages et inconvénients de chacune de ces deux méthodes seront confrontés par la suite. Nous utiliserons ces deux méthodes d'analyse pour effectuer des simulations à propos de la Belgique.

4.1. Description de l'approche déterministe

Par définition, la méthode déterministe implique l'élaboration de trajectoires de dettes publiques orientées sur base d'hypothèses explicites formulées à propos du taux de croissance du PIB nominal, des taux d'intérêts de court et de long terme ainsi que du solde primaire (Warmedinger et al., 2017). La spécification de l'ensemble des hypothèses macroéconomiques est importante dans ce contexte puisqu'elle peut influencer les conclusions sur la soutenabilité de la dette dans une certaine direction.

²⁴ Voir FMI. (2013). *World economic outlook: A long and difficult ascent*. Technical report.

Les simulations déterministes sont produites avec certitude. Elles ne comprennent donc pas de variables aléatoires. De ce fait, le modèle spécifié évolue de manière prédéterminée au cours du temps selon les hypothèses émises à propos des variables faisant partie de l'équation (1.6) sur la dynamique d'endettement et selon les prévisions macroéconomiques.

La méthode conventionnelle d'analyse comprend une simulation de trajectoire de dette publique servant de courbe de référence dans laquelle la politique budgétaire future est supposée inchangée et plusieurs autres trajectoires provenant de scénarios alternatifs basés sur différents chocs s'appliquant dès la première année de simulation (Alcidi & Gros, 2018). La construction de ces scénarios autour de la trajectoire de référence est nécessaire pour évaluer la résilience de la dette souveraine lors de l'éventuelle rencontre de ces phénomènes dans la réalité économique. Il est à noter que ces scénarios alternatifs ont tendance à se compléter au niveau des informations qu'ils fournissent sur le développement futur des trajectoires de dette publique (CE, 2014). De cette manière, les institutions internationales mettent en perspective chacun des scénarios pour établir une évaluation la plus complète possible de la soutenabilité des finances publiques.

Dans le cadre d'analyse de la CE²⁵, les projections déterministes de dette publique sont fondées, par exemple, sur un scénario dans lequel le solde primaire converge vers son niveau historique dans les cinq ans. Elles reposent aussi sur un scénario supposant une détérioration du solde primaire par rapport à la baseline lors de la période de simulation ainsi que sur des scénarios alternatifs modifiant les paramètres du différentiel intérêt-croissance ou encore sur un scénario modifiant les taux d'intérêts pour introduire l'émergence d'une crise financière. D'autres scénarios additionnels sont encore considérés par la CE pour refléter au mieux les éventuels changements au sein de l'environnement macroéconomique. Par ailleurs, il est également possible d'effectuer des tests de sensibilité autour de la projection de référence. Ces tests consistent à apporter des ajustements marginaux aux hypothèses sur le taux d'intérêt de court et de long terme, sur le taux de croissance du PIB ou sur le solde primaire.

Les trajectoires alternatives de dette publique, résultant des chocs individuels prédéterminés, peuvent être évalués à l'issue de la période d'exercice. Trois critères ont donc été élaborés par la BCE²⁶ pour jauger la soutenabilité budgétaire. Le premier critère se focalise sur l'observation du ratio dette publique/PIB au terme des 10 années de projection. Cet élément semble pertinent puisqu'une dette publique plus élevée implique un risque plus grand de non-soutenabilité. Habituellement, les besoins financiers sont plus conséquents avec un taux d'endettement plus élevé. Une dette publique conséquente implique de réemprunter davantage en absolu, ce qui expose le pays à une plus grande vulnérabilité en cas de crises de liquidité. Le second critère est lié à la dynamique d'endettement suivie par la projection alternative. Un niveau de dette publique qui tend à diminuer au cours de la simulation apporte des garanties quant à la future soutenabilité des finances publiques. Les craintes des investisseurs pourraient se dissiper même si le ratio dette publique/PIB est toujours élevé. Enfin, le dernier critère consiste à examiner au sein de la courbe de référence, la faisabilité pour les gouvernements de maintenir des soldes primaires excédentaires au cours du temps. Il s'agit du risque de lassitude budgétaire. Nous retrouvons un lien évident avec la définition du concept de soutenabilité élaborée par la FMI (cfr 2.3. Définition du concept de soutenabilité des finances publiques). Cette institution décrit effectivement la soutenabilité des finances publiques en insistant sur les notions de

²⁵ Voir Commission Européenne. (2023). *Debt Sustainability Monitor 2022*. Institutional Paper 199, pp 44-52.

²⁶ Voir Warmedinger et al. (2017). *Debt sustainability analysis for euro area sovereigns: a methodological framework*. 185, pp. 22-24.

dynamique de la dette, sur le niveau atteint par la dette publique et sur la capacité à maintenir un solde primaire excédentaire au cours du temps.

4.2. Description de l'approche stochastique

La méthode stochastique de projections de dettes publiques fournit une analyse complémentaire par rapport aux résultats obtenus avec l'approche déterministe qui se limite à quelques trajectoires alternatives de dettes publiques. La méthodologie stochastique est assez récente, elle a été introduite par les recherches de Ferruci et Penalver (2003) ainsi que de Garcia et Rigobon (2004). L'approche stochastique implique la simulation d'un nombre conséquent de chocs aléatoires trimestriels, agissant sur les composantes de l'équation (1.6) de la dynamique d'endettement. Les chocs aléatoires se fondent sur le comportement historique des variables macroéconomiques pertinentes pour l'étude de la soutenabilité des finances publiques. Habituellement, 2000 chocs sont appliqués sur le taux d'intérêt nominal de court terme, le taux d'intérêt nominal de long terme, le taux de croissance et le solde primaire (CE, 2022). Dans ce cas, le taux de change sera ignoré puisque l'ensemble de la dette publique belge est libellé en monnaie domestique.

Il existe deux méthodologies distinctes pour générer des projections stochastiques au sein des institutions internationales (Berti, 2013). Ces méthodes tendent à différer en raison de la manière avec laquelle les chocs aléatoires trimestriels sont définis. La première approche utilise une matrice variance-covariance de chocs historiques rencontrés dans le passé. Les chocs sont simplement extraits aléatoirement de la matrice pour chaque année de simulation. Ils s'appliquent ensuite aux variables macroéconomiques. Ces dernières détermineront par la suite les trajectoires suivies par le taux d'endettement lors de la période de projection. La seconde approche repose sur un modèle d'auto-régression vectorielle (VAR) pour obtenir une matrice variance-covariance de chocs aléatoires. Cette méthodologie VAR intègre des informations plus détaillées qui illustrent la volatilité historique des principaux déterminants de l'équation (1.6) sur la dynamique de la dette. Toutes les variables sont endogènes, à savoir qu'elles se modifient suivant leurs valeurs passées, mais également en fonction des valeurs passées des autres variables.

Disposer d'une matrice variance-covariance est important pour représenter le fait que les chocs peuvent s'amplifier mutuellement dans la réalité²⁷. Par exemple, les variations du solde primaire et du taux de croissance du PIB sont normalement caractérisées par une covariance positive. Dès lors, les variations de ces deux variables macroéconomiques se produiront généralement dans la même direction par rapport à leur scénario de référence respectif. Les effets envers la dynamique d'endettement seront donc d'autant plus prononcés. À l'inverse, une covariance négative entre deux composantes du taux d'endettement réduira l'influence des chocs aléatoires sur la dynamique d'endettement. Dans ce mémoire, notre méthode d'analyse est spécifiquement adaptée pour prendre en compte ces relations lorsque nous construirons une matrice variance-covariance.

Tout comme l'approche déterministe, la méthode stochastique de projections de dettes publiques comprend une trajectoire centrale servant de courbe de référence. Au sein de cette dernière, la politique budgétaire implémentée lors de la période de projection est supposée constante. Autour de cette trajectoire initiale, une série de trajectoires alternatives de projections de dettes publiques

²⁷ Voir FMI. (s. d.). *Public Debt Dynamics under Uncertainty* [Vidéo]. edX. Consulté le 26 avril 2023, à l'adresse <https://www.edx.org/course/public-debt-dynamics-under-uncertainty>

apparaît de manière beaucoup plus abondante que dans le cas des projections déterministes. Ces chemins alternatifs évoluent au cours du temps selon les chocs aléatoires qui sont extraits de la matrice variance-covariance reprenant l'ensemble des chocs historiques (selon la première approche mentionnée dans le paragraphe précédent). Cette méthodologie est spécifiquement adaptée pour refléter au maximum l'impact des incertitudes macroéconomiques sur les projections de dettes publiques autour de la trajectoire de référence (CE, 2023).

La simulation d'un grand nombre de trajectoires de dettes publiques permet l'élaboration de « fan charts » à la suite de la distribution des résultats pour chaque année concernant le ratio dette publique/PIB (Alcidi & Gros, 2018). Ces graphiques sont essentiels pour affiner l'analyse de soutenabilité puisque les percentiles de la distribution y sont indiqués. Il est dès lors possible de déterminer un niveau de probabilité d'être confronté à un certain ratio d'endettement à l'issue de l'exercice de simulation. Par exemple, il devient facile de quantifier dans quelle mesure le ratio dette publique/PIB d'un certain pays a une chance d'être supérieur à la trajectoire de référence. Les « fan charts » sont des outils améliorant la représentativité et la lisibilité des résultats.

Pour mesurer l'efficacité de la procédure d'analyse stochastique de soutenabilité, plusieurs indicateurs sont également utilisés par la BCE²⁸. Un premier indicateur évalue la notion de dispersion ou de volatilité en se focalisant sur l'incertitude autour des trajectoires de dettes publiques simulées. Dans cette optique, la différence entre le 10^{ème} et le 90^{ème} percentile à propos du ratio dette publique/PIB est effectuée à l'issue de la projection. Plus le résultat trouvé est élevé, plus les incertitudes liées à la trajectoire future de l'endettement public seront grandes. Une autre mesure détermine par exemple la probabilité que la dette ne se consolide pas à la fin de l'exercice de simulation. Il s'agit donc plutôt d'un critère de stabilisation.

4.3. Comparaison des avantages et des inconvénients de chacune des méthodes

De manière générale, la méthode stochastique est préférée par rapport à la méthode déterministe étant donné les différentes propriétés qu'elle comporte. Nous explorerons dans cette partie les inconvénients de l'approche déterministe par rapport à ceux de l'approche stochastique, ayant favorisé le gain en influence et en utilisation de cette dernière dans les récents travaux de recherche et au sein des grandes institutions internationales.

Un premier inconvénient de la méthode traditionnelle d'analyse réside dans sa faiblesse à traiter les incertitudes macroéconomiques étant donné que peu de trajectoires de dettes publiques variées sont construites dans ce cadre (Berti, 2013). Seul un nombre limité de scénarios relativement simples apparaît dans les projections en modifiant les hypothèses caractérisant les variables présentes au sein de l'équation (1.6) sur la dynamique d'endettement. Les tests de sensibilité ne permettent pas d'éliminer ce problème puisqu'ils sont basés sur un nombre restreint de scénarios additionnels dans lesquels les hypothèses macroéconomiques de la trajectoire de référence ne se modifient que faiblement. La méthode stochastique fournit à l'inverse un panel beaucoup plus élargi de projections de dettes publiques, permettant de représenter plus adéquatement les incertitudes liées au contexte macroéconomique. La prise en compte de potentiels chocs macroéconomiques futurs est beaucoup plus grande.

Ensuite, une autre faiblesse concernant le dispositif d'analyse déterministe se situe au niveau de la corrélation des chocs macroéconomiques. Cet aspect est complètement omis de la procédure

²⁸ Voir Warmedinger et al. (2017). *Debt sustainability analysis for euro area sovereigns: a methodological framework*. 185, p26.

déterministe dans laquelle les potentielles relations entre les chocs sont ignorées (Berti, 2013). Ceux-ci sont seulement simulés séparément sur l'une des composantes de la dynamique de la dette, éloignant cette méthode d'analyse de la réalité économique. À l'opposé, l'approche stochastique rencontre cette limite en considérant l'ampleur des chocs et leur corrélation à l'aide de la matrice variance-covariance des chocs historiques. Les combinaisons qui caractérisent les chocs entre eux sont effectivement considérées lorsque l'équation (1.6) sur la dynamique de la dette publique est affectée.

Un autre élément justifiant le gain en popularité de l'analyse stochastique ces dernières années, apparaît dans la distribution des résultats, correspondant à un ensemble varié de conditions macroéconomiques pour chaque année de projection. En effet, il est possible de chiffrer en termes de probabilité l'occurrence d'un niveau de dette publique/PIB ou d'évaluer la probabilité de dépasser un seuil (Alcidi & Gros, 2018). Ce genre d'analyse ne peut être conduit dans le dispositif déterministe où une seule valeur pour le scénario alternatif est comparée par rapport à la valeur de référence du scénario central. De surcroît, la méthode stochastique augmente la transparence des résultats en fournissant des « fan charts », inscrits dans ce cadre d'évaluation probabiliste.

Néanmoins, la méthode stochastique rencontre aussi divers inconvénients. Les résultats obtenus dans les projections de dettes publiques dépendent de la méthodologie choisie (Pamies & Reut, 2020). La manière dont sont définis les chocs aléatoires entre la matrice de variance-covariance historique et le modèle d'auto régression vectorielle implique une divergence au sein des simulations. Un inconvénient plus important réside dans la qualité et dans le comportement des données (Pamies & Reut, 2020). Il est supposé que les tendances historiques en termes de volatilité de chacune des variables et de la corrélation entre elles, se reproduiront dans le futur. Cette hypothèse semble très forte et elle peut s'avérer irréaliste. Bien que les bases de données contiennent généralement une période historique suffisamment longue, il est possible que les perturbations observées dans le passé ne se manifestent pas à l'avenir en raison de changements structurels dans les politiques économiques. À l'inverse, des chocs apparaissant dans le futur qui n'ont pas été rencontrés dans le passé, pourraient mettre en danger la précision et l'exactitude des projections stochastiques.

Enfin, l'approche stochastique est plus complexe à mettre en œuvre puisqu'elle s'appuie sur une quantité importante de données historiques (Debrun et al., 2020). Comme évoqué précédemment, le nombre d'étapes pour obtenir les trajectoires de dettes publiques alternatives est plus important. Il est par exemple nécessaire de transformer les chocs aléatoires trimestriels en chocs annuels. La méthodologie implique également divers développements mathématiques afin d'obtenir la matrice variance-covariance finale.

PARTIE EMPIRIQUE

Chapitre 5 : La méthodologie empirique

Durant ce premier chapitre de la partie empirique, une attention particulière sera portée sur les similitudes rencontrées entre les projections déterministes et stochastiques au niveau de leur méthodologie. Les deux approches sont effectivement liées puisqu'elles utilisent d'une part les mêmes hypothèses concernant les composantes de l'équation (5.1) sur la dynamique d'endettement et d'autre part, un scénario de référence identique pour la période de projection. L'horizon de temps est similaire pour les deux approches puisque nos simulations couvriront l'intervalle de temps 2023-2027. Toutes les deux ont d'ailleurs pu être réalisées sur le logiciel Excel.

5.1. Description des hypothèses de travail

Tout d'abord, pour des raisons de facilité, les ajustements stocks-flux présents dans l'équation (1.6) sur la dynamique d'endettement ont été supposés nuls tout au long de la période de projection. Cette manière de procéder permet d'ignorer les opérations financières qui seraient susceptibles de modifier sévèrement d'une année à une autre le solde budgétaire. Notre méthode revient finalement à se focaliser exclusivement sur le solde primaire, le taux de croissance du PIB nominal, le taux d'intérêt implicite (déterminé à partir du taux d'intérêt de court terme et de long terme) pour déterminer le ratio dette publique/PIB.

Ainsi, l'équation représentant le niveau de dette publique exprimé en % du PIB nominal devient :

$$d_t = \frac{(1+r_t)}{1+g_t} * d_{t-1} - b_t \quad (5.1)$$

Où pour rappel, d représente le ratio d'endettement, r représente le taux d'intérêt implicite, g représente le taux de croissance du PIB nominal et b équivaut au solde primaire en % du PIB.

Ensuite, il a également été supposé dans notre cadre d'analyse que les politiques budgétaires soient maintenues inchangées par les autorités publiques au cours du temps. En d'autres termes, aucun ajustement au niveau des politiques budgétaires appliquées par les autorités publiques, n'est considéré au sein de la méthodologie.

Pour rappel, l'impact du taux de change sur le stock de la dette publique en % du PIB nominal n'apparaît pas pour le cas de la Belgique. Notre pays n'émet effectivement plus de dettes en devises étrangères depuis 2014.

5.2. Description des hypothèses pour la période 2023-2027

Pour établir un scénario de référence le plus adéquat possible à moyen terme, nous nous appuyons sur les perspectives macroéconomiques établies par le BFP. Cet organisme d'intérêt public belge effectue régulièrement des prévisions pour le compte des autorités nationales sur les principales variables impactant la dette publique. Les projections de référence que nous avons retenues pour la période 2023-2027, ont été réalisées en 2022. Le rapport²⁹ concerné fut publié en début d'année 2023. Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre 4, un scénario de référence pour la période future se

²⁹ Denil et al. (2023). *Nouveau cadre budgétaire proposé par la Commission européenne : quelle trajectoire pour les finances publiques belges?* rapport 12769.

doit d’être le plus représentatif possible de la réalité. Les projections autour de la baseline sont en effet conditionnées par la mise en place de cette dernière.

Tableau 2 – Projection des hypothèses de référence pour la période 2023-2027

	2023	2024	2025	2026	2027
Taux de croissance du PIB nominal (en %)	3,2	3,5	3,0	3,0	3,1
Taux d’intérêt implicite de la dette (en %)	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
Solde primaire (en % du PIB)	-3,2	-3,4	-3,1	-3,1	-3,0

Source des données : Denil et al. (2023). Nouveau cadre budgétaire proposé par la Commission européenne : quelle trajectoire pour les finances publiques belges ? rapport 12769.

Ce tableau représente les trois hypothèses macroéconomiques que nous avons implémentées de manière identique dans l’approche déterministe et stochastique. Il s’agit des perspectives en termes de croissance économique, de taux d’intérêt implicite construit sur base du taux d’intérêt de court terme et de long terme, et de solde primaire. La première variable qui nous intéresse, concerne le taux de croissance du PIB nominal. Il se maintiendra autour de 3% durant tout le long de cet exercice. Le ralentissement attendu de l’inflation permet d’envisager cette stabilisation dans les années à venir (BCE, 2023). Au niveau du taux d’intérêt implicite, il devrait légèrement augmenter entre 2023 et 2027 suite à la remontée progressive des taux d’intérêts constatée au cours des années précédentes (BCE, 2023). Ils passeront de 1,5% à 1,8% entre le début et la fin de l’exercice. Les charges d’intérêts exprimées en % du PIB se creuseront en répercussion. Notons toutefois qu’aucun effet « boule de neige » n’est à envisager puisque le taux de croissance du PIB nominal restera supérieur au taux d’intérêt implicite de la dette durant la période considérée. Enfin, pour les perspectives en matière de solde primaire, elles resteront négatives à moyen terme. Les dépenses primaires des autorités publiques dépasseront les recettes en moyenne de 3%. Une hausse en % du PIB des dépenses sociales dans les secteurs de la pension et des soins de santé ainsi que dans le domaine de la défense représente une première explication de ce solde primaire déficitaire (CSF, 2023). La croissance économique relativement modeste empêchera inéluctablement les autorités publiques d’obtenir des surplus fiscaux (Denil et al., 2023).

Tableau 3 – Projection du taux d’endettement public pour la période 2023-2027

	2023	2024	2025	2026	2027
Ratio dette publique/PIB (en % du PIB)	106,6	107,9	109,5	111,3	112,9

Source des données : Réalisation personnelle.

L’application des trois hypothèses précédentes dans l’équation (5.1) représentant la dette publique en % du PIB, conduit aux projections du taux d’endettement. Les perspectives en matière d’endettement public sont résumées dans le tableau 3. Malgré une diminution observée en 2021 et 2022, le ratio d’endettement connaîtra une dynamique opposée dès 2023 évoluant de 106,6% du PIB à 112,9% à la fin de l’exercice. La remontée des charges d’intérêts, accompagnée d’un solde primaire toujours largement négatif, ne permettra pas d’inverser la tendance au niveau des déficits rencontrés chaque année.

Chapitre 6 : Les projections déterministes

6.1. Méthodologie propre à l'approche déterministe

La méthode déterministe suppose avant tout que les facteurs économiques apparaissant dans les années futures soient prévisibles et stables. Il est donc possible de créer plusieurs scénarios alternatifs selon l'ajustement souhaité dans les hypothèses formulées pour la courbe de référence, dans la mesure où les modifications restent plausibles et potentiellement réalisables à moyen terme. Ces scénarios sont relativement faciles à mettre en place puisqu'ils ne prennent pas en compte la venue d'événements imprévus qui pourraient entraîner une modification de la trajectoire alternative. En outre, cette approche ne requiert pas non plus de développements mathématiques pour implémenter des trajectoires additionnelles portant sur le ratio d'endettement.

Dans notre cadre d'analyse, la méthode déterministe ne nécessite pas d'obtenir une quantité d'informations historiques sur les composantes influençant l'endettement public. Les données annuelles provenant de la BNB³⁰, ont été sélectionnées pour décrire le ratio d'endettement au cours de la période 2018-2022. Ces informations ont été par la suite ajoutées aux hypothèses caractérisant le taux de croissance du PIB nominal, le taux d'intérêt implicite et le solde primaire pour l'intervalle de temps 2023-2027.

6.2. Analyse des résultats déterministes

Au sein de cette partie, notre principale tâche consistera à interpréter les graphes comparant systématiquement la courbe de référence à un ou plusieurs scénarios additionnels de trajectoires de dette publique. Nous nous focaliserons essentiellement sur le taux d'endettement à l'issue de l'exercice et sur la dynamique du ratio lors des cinq années de projection. Ceci nous permettra d'évaluer succinctement la soutenabilité des finances publiques belges.

Trois scénarios différents ont été mis en perspective par rapport aux prévisions de base pour la période 2023-2027. Le premier repose sur une modification de l'hypothèse du taux de croissance du PIB, impactant le différentiel intérêt-croissance. Le second se compose d'une convergence du solde primaire vers son niveau historique. Le dernier concerne également une modification des hypothèses relatives au solde primaire en intégrant les recommandations³¹ du CSF.

6.2.1. Chocs sur le différentiel intérêt-croissance

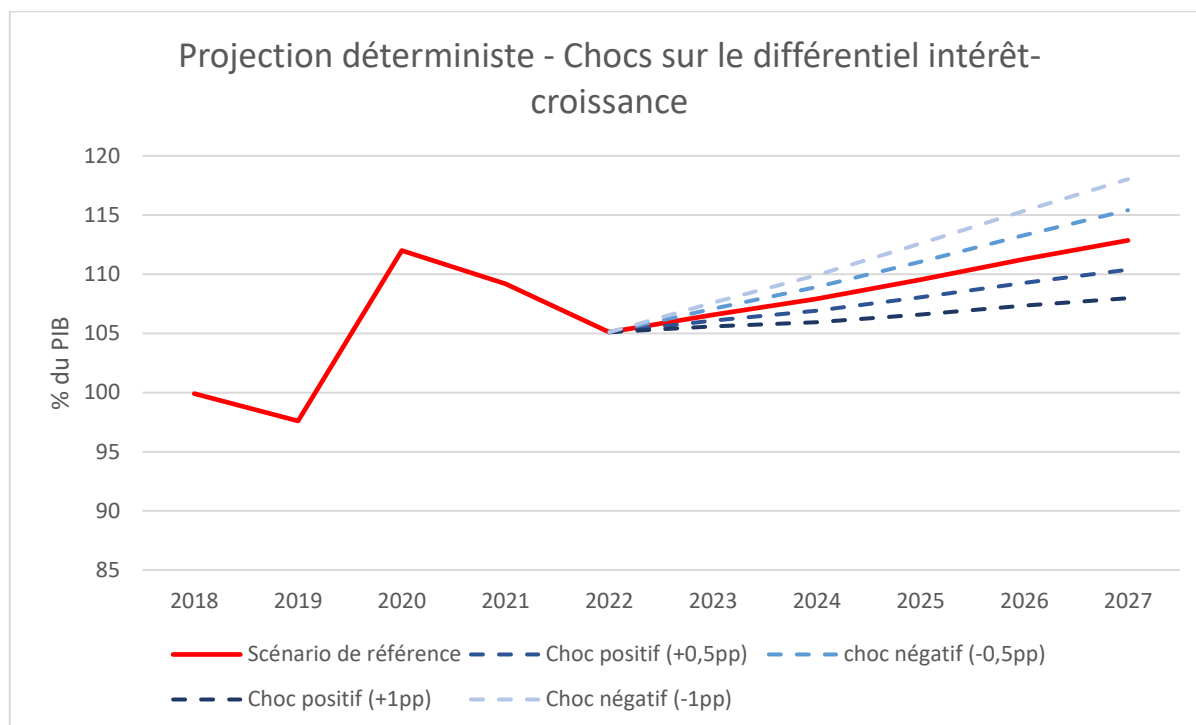
Lors de cette première simulation, la robustesse du scénario de référence est d'abord testée en retouchant l'hypothèse du taux de croissance du PIB et en laissant l'hypothèse du taux d'intérêt implicite inchangée. Cette manipulation a pour objectif de démontrer l'impact d'une variation du différentiel intérêt-croissance sur la dette publique en % du PIB. L'hypothèse par rapport au solde primaire est néanmoins maintenue constante. Quatre scénarios alternatifs concernant l'écart entre le taux d'intérêt implicite et le taux de croissance du PIB sont représentés dans la prochain graphe. Il est question pour chaque année de projection d'une augmentation permanente du taux de croissance du

³⁰ Site officiel de la Banque nationale de Belgique qui comporte sa base de données : <https://stat.nbb.be/?lang=fr>

³¹ Voir Conseil Supérieur des Finances. (2023). *Avis en préparation du Programme de Stabilité*, section « Besoins de financement des pouvoirs publics », p17.

PIB de 0,5 pp pour le 1^{er} scénario, d'une augmentation de 1 pp pour le 2^{ème} scénario, d'une diminution de 0,5 pp pour le 3^{ème} scénario et d'une diminution de 1 pp pour le dernier scénario alternatif.

Figure 6 – Projections déterministes fondées sur une variation de l'hypothèse du taux de croissance du PIB



Source des données : Bureau fédéral du Plan et Banque nationale de Belgique

À première vue, la trajectoire de référence est située au centre des quatre trajectoires alternatives ce qui semble logique étant donné que deux chocs positifs et deux chocs négatifs sont représentés. Comme attendu, un choc positif entraînant l'accroissement du différentiel intérêt-croissance provoque une augmentation du ratio dette publique/PIB au cours du temps. L'effet est évidemment plus marqué lorsque la différence se creuse davantage entre ces deux composantes du taux d'endettement. Inversement, la dette publique en % du PIB nominal repartira moins rapidement à la hausse par rapport à la trajectoire de référence en cas d'une contraction du différentiel intérêt-croissance. Notons que le différentiel reste négatif dans chacun des scénarios simulés. Pour cette raison, la dette publique ne connaît pas un processus d'auto-alimentation explosif ou également appelé « effet boule de neige ». Elle a tendance à s'accroître linéairement à la place.

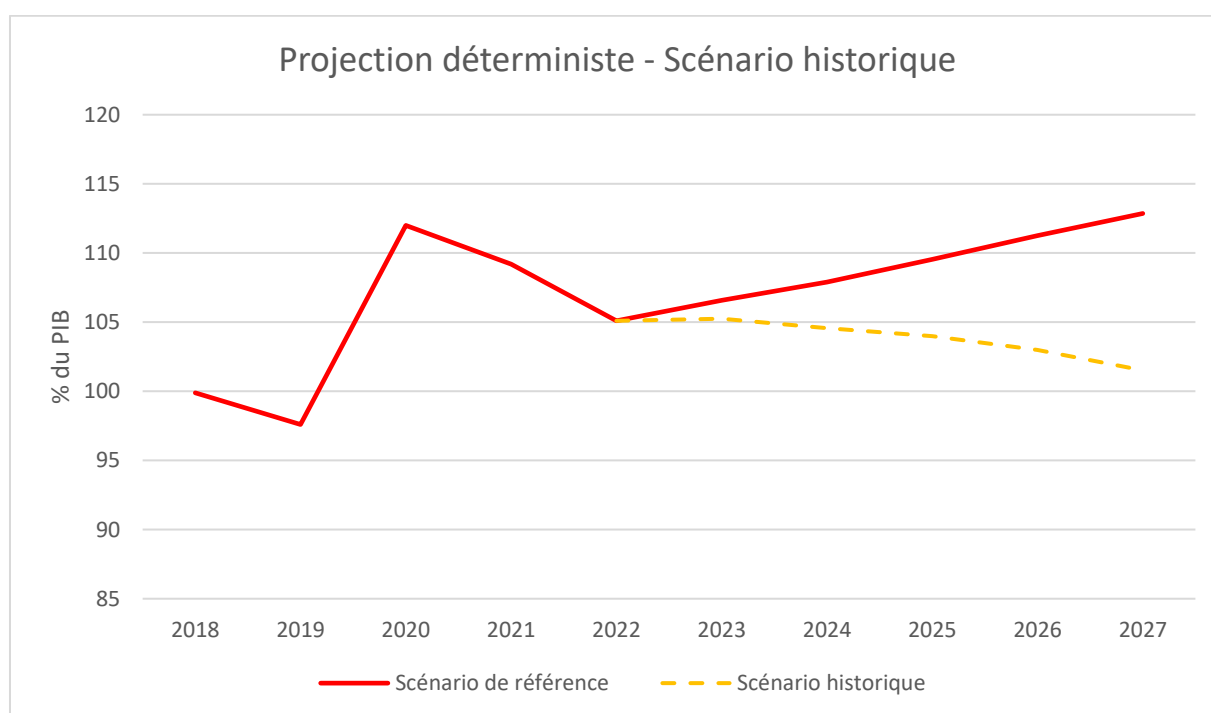
À l'issue de l'exercice, le ratio dette publique/PIB fluctuera entre 108, 110,4, 115,4 et 118% du PIB avec un scénario de référence atteignant 112,9% du PIB en 2027. Une modification réaliste de l'hypothèse du taux de croissance est déjà en mesure d'engendrer des variations de 5 pp à la hausse ou à la baisse. Un niveau d'endettement plus élevé provoque naturellement une hausse des incertitudes en matière de refinancement et une marge de manœuvre moindre pour pratiquer des politiques budgétaires anticycliques. L'économie devient également plus vulnérable à de potentiels chocs macroéconomiques (Warmedinger et al., 2017). Les investisseurs pourraient davantage questionner la capacité des autorités publiques à dégager des surplus primaires. La Belgique n'est certainement pas encore dans cette situation du fait de son appartenance à l'UE et des mises en alerte qui en découlent. Par ailleurs, la dette publique en % du PIB a déjà enregistré par le passé des ratios plus inquiétants comme cela fut le cas durant les années 90. Une dette qui ne fait que s'accroître représenterait toutefois un mauvais

signal pour les créanciers. Cette tendance est malheureusement constatée au travers de cette première figure dans chacun des scénarios alternatifs.

6.2.2. Scénario historique

Dans un second temps, notre intérêt s'est porté vers une révision de l'hypothèse du solde primaire entre 2023 et 2027. Lors de cette dernière année, il a été convenu que le solde primaire convergera vers son niveau historique de 0,2% du PIB. Ce taux a été calculé en considérant la période 2010-2019 pour éviter de tenir compte de la crise financière de 2008 et de la crise sanitaire de 2020, qui perturberaient grandement la moyenne historique. Pour rejoindre 0,2% du PIB en 2027, le solde primaire augmentera de 0,52 pp par an par rapport à la trajectoire de référence.

Figure 7 – Projection déterministe fondée sur une convergence du solde primaire vers son niveau historique



Source des données : Bureau fédéral du Plan et Banque nationale de Belgique

En visualisant ce graphe, nous observons que la dette publique belge tend à diminuer progressivement tout au long de la période de simulation. Le ratio d'endettement de 101,5% du PIB potentiellement constaté en 2027 sera effectivement inférieur à celui de 2022 (105,1% du PIB). Les finances publiques seront considérées comme plus soutenables au regard des investisseurs par rapport au scénario de référence. Les risques en matière de refinancement de la dette arrivant à échéance, s'avéreront nettement moins élevés qu'auparavant.

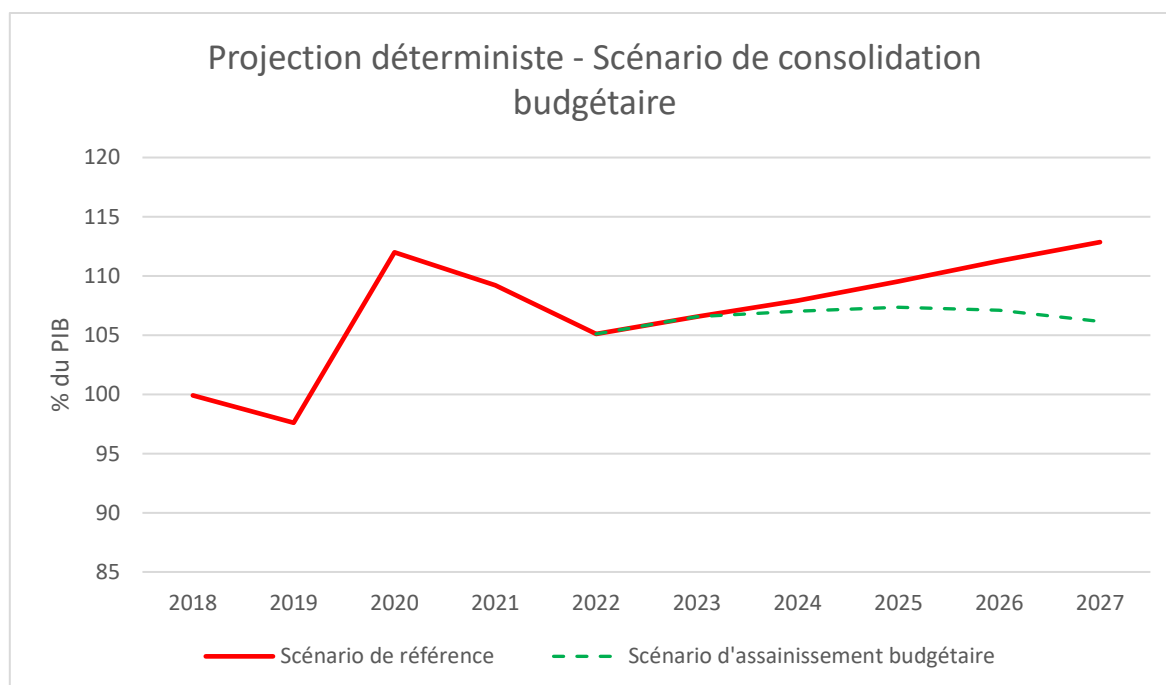
Cette dynamique d'endettement décroissante au cours du temps est finalement assez logique. L'implémentation de l'hypothèse d'un solde primaire qui converge vers son niveau historique revient à simuler un choc favorable envers le ratio d'endettement observé chaque année. L'amélioration permanente du solde primaire qui devient excédentaire en 2027, rend les finances publiques plus soutenables au cours du temps par rapport à la trajectoire de référence.

Dans la réalité, cette projection déterministe semble difficilement réalisable pour différentes raisons. Rien ne prédit que le solde primaire devrait tendre vers son niveau historique après une période de cinq ans. Il s'agit simplement d'une simulation ambitieuse en prenant en compte la moyenne du solde primaire sur la période 2010-2019. Par ailleurs, les composantes de l'équation (5.1) sur la dynamique d'endettement ne connaissent habituellement pas d'amélioration (ou détérioration) linéaire au cours des années. Rien ne dit non plus que cette variable convergera à moyen terme vers son niveau historique du fait d'événements macroéconomiques imprévus ou de réformes budgétaires.

6.2.3. Scénario d'assainissement budgétaire

Un scénario illustrant une situation d'assainissement budgétaire à partir de 2024 représente notre dernier cas de projection déterministe. Seule l'hypothèse de solde primaire est ajustée en incluant les recommandations du CSF. Cet organe fédéral, spécialisé dans le domaine de la politique budgétaire, a rendu son avis au début du mois d'avril 2023 dans le cadre du Programme de Stabilité européen. Une des recommandations vise à ce que le solde primaire se résorbe de 0,7 pp par an entre 2024 et 2028. De cette manière, un solde de financement de -2,9% du PIB serait rencontré en 2026 (CSF, 2023). Cet objectif n'est pas anodin puisque l'année 2024 sera vraisemblablement impactée par le retour de la discipline budgétaire européenne et des procédures de déficits excessifs qui en découlent. Par conséquent, il est conseillé aux États membres d'élaborer leur Programme de Stabilité 2023-2026 en considérant un seuil de -3% du PIB pour le solde de financement à ne pas dépasser et un ratio d'endettement inscrit dans une phase descendante ou maintenu à un niveau raisonnable à moyen terme (Peixoto, 2022). Signalons que la trajectoire au niveau du solde primaire a été reprise du CSF sans la recalibrer pour ce dernier cas d'analyse.

Figure 8 – Projection déterministe fondée sur les recommandations du CSF



Source des données : Bureau fédéral du Plan, Banque nationale de Belgique et Conseil Supérieur des Finances

Une première remarque que l'on peut établir en observant ce graphique, concerne le ratio d'endettement atteint en 2027. Bien que toujours supérieure par rapport à 2022, la courbe d'endettement public

alternative est caractérisée par une trajectoire descendante depuis 2025. Cette dynamique à la baisse éliminerait une partie des incertitudes en matière de soutenabilité provenant des institutions européennes et des marchés financiers. Les préoccupations budgétaires s'étaient renforcées à la suite des épisodes de crise sanitaire et du choc énergétique issu du conflit entre l'Ukraine et la Russie (Cornille et al., 2022).

En comparaison au second scénario déterministe, ce dernier cas de figure paraît plus conforme à la réalité économique. Contrainte par les critères européens à respecter, la Belgique devra pratiquer prochainement des politiques d'assainissement budgétaire en prenant en compte les recommandations du CSF. Il serait mal venu de constater que les autorités fédérales continuent de reporter une partie de l'effort budgétaire aux années suivantes bien que ce phénomène fût déjà observé dans les décennies précédentes (CSF, 2023). Il reste à voir si l'amélioration constatée, correspondra à une augmentation de précisément 0,7 pp par année et dès 2024.

Chapitre 7 : Les projections stochastiques

Après avoir réalisé des projections déterministes, nous avons étendu notre cadre d'analyse en se concentrant également sur la simulation de variables aléatoires à partir d'une loi normale. Cette loi de probabilité est régulièrement utilisée dans le domaine stochastique pour provoquer des chocs aléatoires, qui sont ensuite appliqués sur les déterminants du ratio de l'endettement public. Dans ce mémoire, deux types de simulations stochastiques différentes ont été adoptés pour représenter l'impact des chocs aléatoires. Le premier se rapproche de la réalité économique à l'aide d'une matrice variance-covariance de chocs historiques qui présume une certaine corrélation entre le taux de croissance du PIB nominal, le taux d'intérêt de court et de long terme, et le solde primaire décrites. Cette méthodologie est d'ailleurs employée par les grandes institutions internationales telles que la CE en 2021 (CE, 2022). Quant à la 2^{ème} projection, elle suppose que les chocs impactant les variables décrites précédemment, n'ont pas d'influence mutuelle entre eux.

7.1. Données

Dans le cadre des deux méthodologies stochastiques, la base de données de la BNB fut utilisée pour sélectionner des informations sur le taux de croissance du PIB nominal, le taux d'intérêt de court terme, le taux d'intérêt de long terme et le solde primaire. Les taux d'intérêts nominaux ont effectivement été décomposés selon leur maturité pour calculer le taux d'intérêt implicite, dans une étape ultérieure. Ce dernier s'appliquera au sein dans l'équation (5.1) décrivant la dynamique de l'endettement public. Enfin, les informations extraites couvrent la période 1999 Q2-2019 Q4. Elles sont donc exprimées trimestriellement.

7.2. Projection stochastique en présence de chocs corrélés et indépendants

7.2.1. Méthodologie

A) Génération des chocs trimestriels

Tout d'abord, la méthodologie et l'ensemble des étapes suivantes, sont inspirés du département DSM³² de la CE. Une première étape concerne la génération des chocs stochastiques influençant les quatre variables macroéconomiques. Nous avons formulé l'hypothèse que les chocs aléatoires trimestriels du passé suivaient une distribution normale. Les chocs ont donc été tirés depuis une loi normale en se focalisant sur la période historique 1999 Q2-2019 Q4. Cet intervalle de temps fut pris en compte pour éviter de considérer des valeurs inhabituelles rencontrées à la suite de la crise sanitaire de 2020. Notre objectif était donc d'obtenir un échantillon historique le plus représentatif possible pour le taux de croissance du PIB nominal, le taux d'intérêt de court terme, le taux d'intérêt de long terme et le solde primaire.

Comme abordé précédemment, la méthodologie stochastique requiert la génération de chocs aléatoires trimestriels à partir d'une loi normale standardisée. Cette dernière dispose d'une espérance (μ) égale à 0 et d'un écart-type (σ) équivalent à 1.

$$X \sim N(\mu = 0; \sigma = 1) \quad (7.1)$$

Où X représente un choc aléatoire trimestriel rencontré dans le passé pour l'une des quatre composantes (taux de croissance du PIB nominal, taux d'intérêt de court terme, taux d'intérêt de long terme et solde primaire) de la dette publique en % du PIB.

Ensuite, une matrice variance-covariance fut construite sur base de séries de chocs historiques trimestriels. Ces derniers nécessitent d'être transformés au préalable pour chacune des composantes de la dette publique. Un choc historique apparaît simplement comme étant la différence entre la valeur d'une des composantes de la dette publique lors du trimestre q et la valeur de cette même composante lors du trimestre précédent q-1. Cette relation est exposée comme suit :

$$\gamma_q^x = x_q - x_{q-1} \quad (7.2)$$

Où γ_q^x représente un choc historique trimestriel pour l'une des quatre variables, x_q représente l'une de ces quatre composantes lors du trimestre q et x_{q-1} représente cette même composante lors du trimestre précédent.

La matrice variance-covariance a pour but de représenter les potentiels liens entre le taux de croissance du PIB nominal, le taux d'intérêt de court terme, le taux d'intérêt de long terme et le solde primaire. Elle résume également les risques associés à chacune des variables et la corrélation entre les paires de variables. C'est précisément lors de cette étape que le concept de corrélation est intégré pour les chocs stochastiques entre les variables macroéconomiques. La matrice variance-covariance fut néanmoins modifiée pour obtenir une matrice triangulaire inférieure en utilisant la décomposition de Cholesky³³.

Utiliser une approche Cholesky est souhaitable lors de projections stochastiques pour générer des réalisations aléatoires de variables normales qui respectent les relations de corrélation, spécifiées au

³² Voir Commission européenne. (2023). *Debt sustainability Monitor 2022*. Institutional Paper 199, pp 115-118.

³³ Cette méthode est parfaitement adéquate en présence d'une matrice symétrique et positive A comme c'est le cas dans le cadre de nos projections stochastiques. La matrice est transformée en un produit de matrices $A = LL^T$ où L est une matrice triangulaire inférieure et L^T est simplement la transposée de cette matrice triangulaire inférieure (Brezinski, 2005).

sein de la matrice triangulaire (Zhang et al., 2013). L'avantage se situe donc dans le fait que la structure décrite dans la matrice est conservée lors de la simulation de Monte-Carlo³⁴. La transformation de Cholesky fut appliquée en ordonnant les variables macroéconomiques par rapport à leur niveau d'endogénéité avec l'économie réelle. Le taux de croissance du PIB, étant supposé le plus endogène, apparut en premier au sein de la matrice alors que le solde primaire fut classé en dernière position.

Finalement, les chocs aléatoires générés initialement avec la loi normale standardisée furent multipliés par la matrice triangulaire inférieure pour tous les trimestres entre 2023 et 2027.

Notons que dans le cas de l'approche pour générer des chocs aléatoires indépendants, les covariances entre les variables macroéconomiques ont été supposés nulles. Dès lors, les chocs aléatoires trimestriels obtenus avec la loi normale pour chacune des composantes de la dette, furent simplement multipliés par leur variance respective lors de la période historique 1999-2019. Il ne fut donc pas nécessaire de réaliser une décomposition de Cholesky.

B) Transformation des chocs trimestriels en chocs annuels

Par la suite, les chocs trimestriels ont été agrégés en chocs annuels pour le taux de croissance de l'économie, le taux d'intérêt nominal de court terme, le taux d'intérêt nominal de long terme et le solde primaire.

Le choc envers le taux de croissance du PIB nominal g lors de l'année t est donné par la somme des chocs trimestriels sur le taux de croissance du PIB nominal :

$$\alpha_t^g = \sum_{q=1}^4 \alpha_q^g \quad (7.3)$$

Où α_q^g représente le choc trimestriel s'appliquant au taux de croissance du PIB nominal et α_t^g représente le choc annuel impactant le taux de croissance du PIB nominal.

Le choc envers le solde primaire b lors de l'année t est donné par la somme des chocs trimestriels sur le solde primaire :

$$\alpha_t^b = \sum_{q=1}^4 \alpha_q^b \quad (7.4)$$

Où α_q^b représente le choc trimestriel s'appliquant au solde primaire et α_t^b représente le choc annuel impactant le solde primaire.

Le choc envers le taux d'intérêt nominal de court terme s lors de l'année t est donné par la somme des chocs trimestriels sur le taux d'intérêt nominal de court terme.

$$\alpha_t^s = \sum_{q=1}^4 \alpha_q^s \quad (7.5)$$

Où α_q^s représente le choc trimestriel s'appliquant au taux d'intérêt nominal de court terme et α_t^s représente le choc annuel impactant le taux d'intérêt nominal de court terme.

Tout comme dans le rapport annuel de la CE (CE, 2023), nous formulons une hypothèse importante à propos du taux d'intérêt de court terme. Il est supposé qu'un choc se produisant lors d'un trimestre

³⁴ Selon Kenton (2023), il s'agit d'une méthode de simulation probabiliste, utilisée pour estimer les résultats d'un événement incertain. Cette technique mathématique, appréhende dès lors plus adéquatement les notions de risques et d'incertitudes. La simulation de Monte-Carlo présente notamment l'avantage de fournir une série de résultats différents sur base d'un échantillon de données aléatoires.

de l'année t n'aura pas d'incidence sur les futurs trimestres. En d'autres mots, la persistance du choc à travers le temps est exclue dans le cadre des chocs sur les taux d'emprunt à moins d'un an.

Concernant le taux d'intérêt nominal de long terme, l'agrégation des chocs trimestriels en chocs annuels s'est produite autrement. Il est observé dans la réalité économique que les chocs sur le taux d'intérêt de long terme peuvent avoir un effet durable et persistant. Par conséquent, nous supposons qu'un choc apparaissant lors d'un trimestre d'une année t continuera de produire ses effets dans les années à venir proportionnellement à la part de la dette qui arrive à maturité et qui sera réempruntée. En 2022, la maturité moyenne de la dette belge était de 10,4 années. Ceci est supérieur au nombre d'années de projection (cinq années, entre 2023 et 2027). Il est donc raisonnable d'envisager qu'un choc sur le taux d'intérêt nominal de long terme au moment où une nouvelle dette est émise, aura toujours des implications sur l'encours de la dette tant que cette dernière n'arrive pas à échéance, soit plus que probablement après la période de projection. Nous pouvons approcher la transformation des chocs trimestriels en chocs annuels concernant le taux d'intérêt nominal de long terme lors de l'année t de la manière suivante :

$$\alpha_t^l = \frac{1}{T} \sum_{q=1}^4 \alpha_q^l \text{ si } t = 2023 \quad (7.6)$$

$$\alpha_t^l = \frac{2}{T} \sum_{q=-4}^4 \alpha_q^l \text{ si } t = 2024 \quad (7.7)$$

$$\alpha_t^l = \frac{3}{T} \sum_{q=-8}^4 \alpha_q^l \text{ si } t = 2025 \quad (7.8)$$

$$\alpha_t^l = \frac{4}{T} \sum_{q=-12}^4 \alpha_q^l \text{ si } t = 2026 \quad (7.9)$$

$$\alpha_t^l = \frac{5}{T} \sum_{q=-16}^4 \alpha_q^l \text{ si } t = 2027 \quad (7.10)$$

Où α_q^l représente le choc trimestriel s'appliquant au taux d'intérêt nominal de long terme et α_q^l représente le choc annuel impactant le taux d'intérêt nominal de long terme. T équivaut à la maturité moyenne de la dette observée en 2022 alors que $q = -4, -8, -12, -16$ indiquent respectivement le premier trimestre de l'année $t-1, t-2, t-3$ et $t-4$.

En définitif, le taux d'intérêt implicite r utilisé lors d'une année t au sein de l'équation caractérisant la dynamique d'endettement se calcule comme suit :

$$\alpha_t^r = \beta^s \alpha_t^s + \beta^l \alpha_t^l \quad (7.11)$$

Où α_t^r représente le choc annuel s'appliquant au taux d'intérêt implicite, β^s est associé à la part de l'endettement de court terme au sein de la dette publique et β^l correspond à la part de l'endettement de long terme au sein de la dette publique. Le poids respectif des emprunts de court et de long terme ont été calculé sur base d'une moyenne entre 1999 et 2019.

C) Application des chocs annuels au scénario de référence

Dans notre travail de recherche, nous avons en outre décidé que tous les chocs aléatoires étaient temporaires. Les chocs annuels (α_t) sont ainsi appliqués pour chaque année de projection aux valeurs de référence des composantes de l'équation (5.1) sur la dynamique de l'endettement public comme suit :

$$g_t = \overline{g}_t + \alpha_t^g \quad (7.12)$$

avec $\overline{g}_t$ = valeur de référence pour le taux de croissance du PIB nominal lors de l'année t

$$r_t = \bar{r}_t + \alpha_t^r \quad (7.13)$$

avec $\bar{r}_t$ = valeur de référence pour le taux d'intérêt implicite lors de l'année t

$$b_t = \bar{b}_t + \alpha_t^b \quad (7.14)$$

avec $\bar{b}_t$ = valeur de référence pour le solde primaire lors de l'année t

Nous constatons que si le choc aléatoire lors d'une année t est égal à zéro, alors la valeur de la variable simulée et la valeur du scénario de référence correspondront parfaitement.

D) Transposition dans l'équation sur la dynamique d'endettement

En reproduisant les étapes précédentes, nous avons pu obtenir une série de valeurs pour le taux de croissance de l'économie, le taux d'intérêt implicite et le solde primaire tout au long de la période de projection. Ces résultats ont ensuite été retranscrits au sein de l'équation (5.1) décrivant la trajectoire du taux d'endettement dans le temps.

Pour rappel, l'équation (5.1) illustre l'évolution de la dette d de la manière suivante :

$$d_t = \frac{(1 + r_t)}{1 + g_t} * b_{t-1} - b_t$$

Toutes les étapes décrites précédemment, à savoir la génération de chocs aléatoires trimestriels depuis une loi normale, la transformation de ces chocs trimestriels en choc annuels, le calcul des simulations pour le taux de croissance du PIB nominal, le taux d'intérêt implicite et le solde primaire et le calcul des trajectoires correspondantes pour le ratio d'endettement, furent répétées 2000 fois pour chaque année entre 2023 et 2027. Nous avons effectivement suivi la méthodologie de Berti (2013). Ce nombre volumineux de simulation a rendu possible l'obtention de distributions annuelles pour le ratio dette publique/PIB. Les percentiles de ces distributions ont pu être extraits afin de créer les « fan charts » correspondants.

7.3. Analyse des résultats

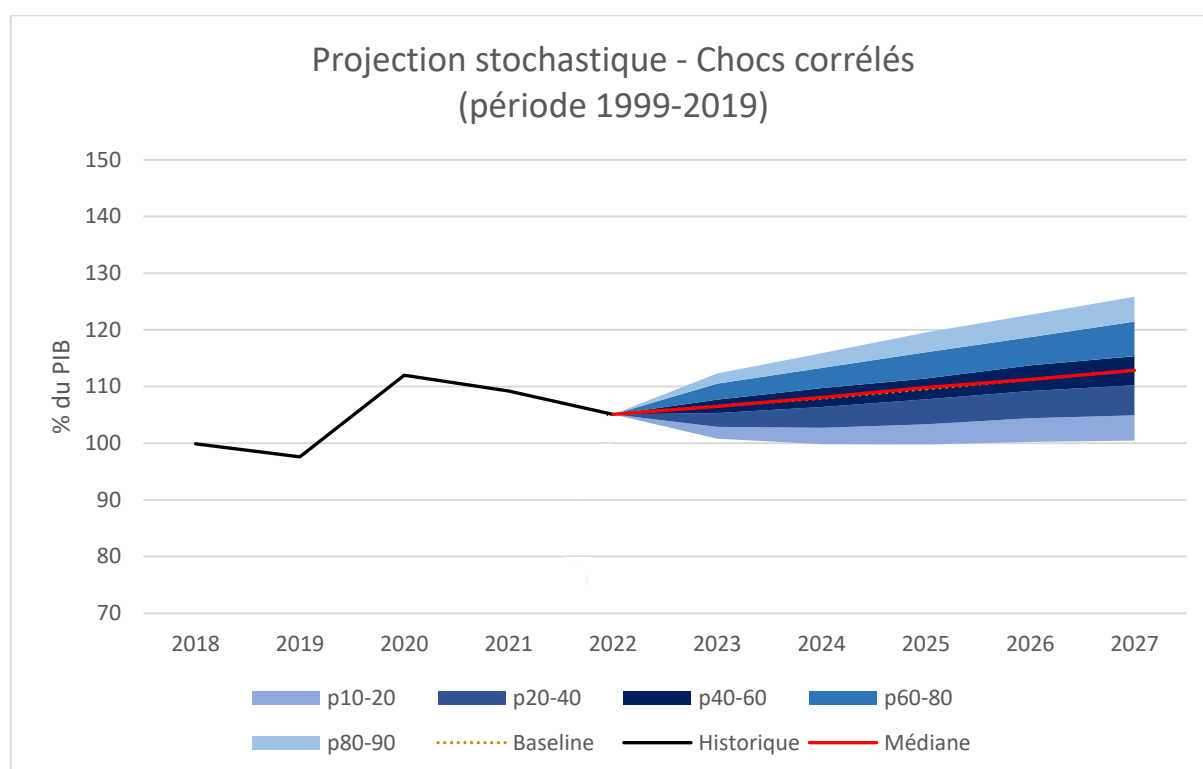
Durant cette dernière section, nous finaliserons l'analyse empirique en interprétant les « fan charts » obtenu en simulant des chocs aléatoires trimestriels dépendants (intégrant la corrélation entre les variables macroéconomiques) et des chocs aléatoires indépendants. Au sein des chocs aléatoires corrélés, nous comparerons les résultats obtenus à partir de la période 1999-2019 par rapport à une variante couvrant un horizon de temps plus large (période 1999-2022). Nous étudierons attentivement les différents « fan charts » sur différents aspects. Un premier point d'attention consistera à s'intéresser à la tendance générale observée au sein du graphe en se concentrant sur la trajectoire d'endettement de la médiane. Un second indicateur évaluera le niveau d'incertitude sous-jacent au taux d'endettement simulé entre 2023 et 2027. Dans cette perspective, la différence entre le 10^{ème} percentile et le 90^{ème} percentile sera réalisée pour analyser la dispersion autour de la médiane. Une autre mesure concernera la distribution des risques à travers les projections. Faisons-nous face à une distribution symétrique ou asymétrique ? Il reste important de pouvoir répondre à cette question pour connaître dans quelle proportion les risques amènent à accroître ou décroître le ratio d'endettement à moyen terme. Comme expliqué précédemment, les simulations stochastiques présentent l'avantage d'assigner des probabilités aux trajectoires de dettes publiques rencontrées. Nous calculerons ainsi le niveau de probabilité avec lequel la dette publique ne se stabilise pas à l'issue de l'exercice.

7.3.1. Simulation stochastique en présence de chocs corrélés

A) Projection stochastique en considérant la période historique 1999-2019

Lors de cette première simulation stochastique, nous avons décidé de représenter des chocs aléatoires corrélés à partir de la période 1999 Q2-2019 Q4. L'objectif est d'écarter la crise sanitaire exceptionnelle vécue en 2020. Elle a effectivement grandement affectée les variations habituelles qui caractérisaient les principales variables macroéconomiques.

Figure 9 – Projection stochastique fondée sur une corrélation des chocs aléatoires (période 1999-2019) appliqués sur les variables macroéconomiques de la dette publique



Source des données : Bureau fédéral du Plan et Banque nationale de Belgique

Ce graphique illustre l'évolution du ratio d'endettement de notre pays en incluant la corrélation historique qui est présente entre le taux de croissance du PIB, le taux d'intérêt nominal de court terme, le taux d'intérêt nominal de long terme et le solde primaire. Considérer cet élément additionnel rapproche les projections de la réalité macroéconomique. Par exemple, les variations par rapport aux taux de croissance de l'économie et celles relatives aux soldes primaires tendent à être positivement liées. Nous prenons ce phénomène en compte avec la matrice variance-covariance.

En ce qui concerne l'analyse de ce graphique, nous remarquons que le ratio d'endettement de la Belgique devrait continuer à se creuser lors des cinq prochaines années. La majorité des trajectoires simulées sont effectivement associées à un accroissement du ratio dette publique/PIB. La médiane reflète également cette tendance puisqu'elle augmente continuellement entre 2022 et 2027, évoluant respectivement de 105,1 % à 112,9% du PIB. Les chances sont donc égales d'observer un ratio d'endettement plus grand ou plus petit à ce niveau en 2027. La tendance haussière connue par le 50^{ème} percentile s'explique principalement par une détérioration du différentiel intérêt-croissance bien qu'il reste toujours négatif en 2027 et par des soldes primaires successivement déficitaires au cours du temps. La trajectoire de la médiane et celle du scénario de référence coïncide presque parfaitement.

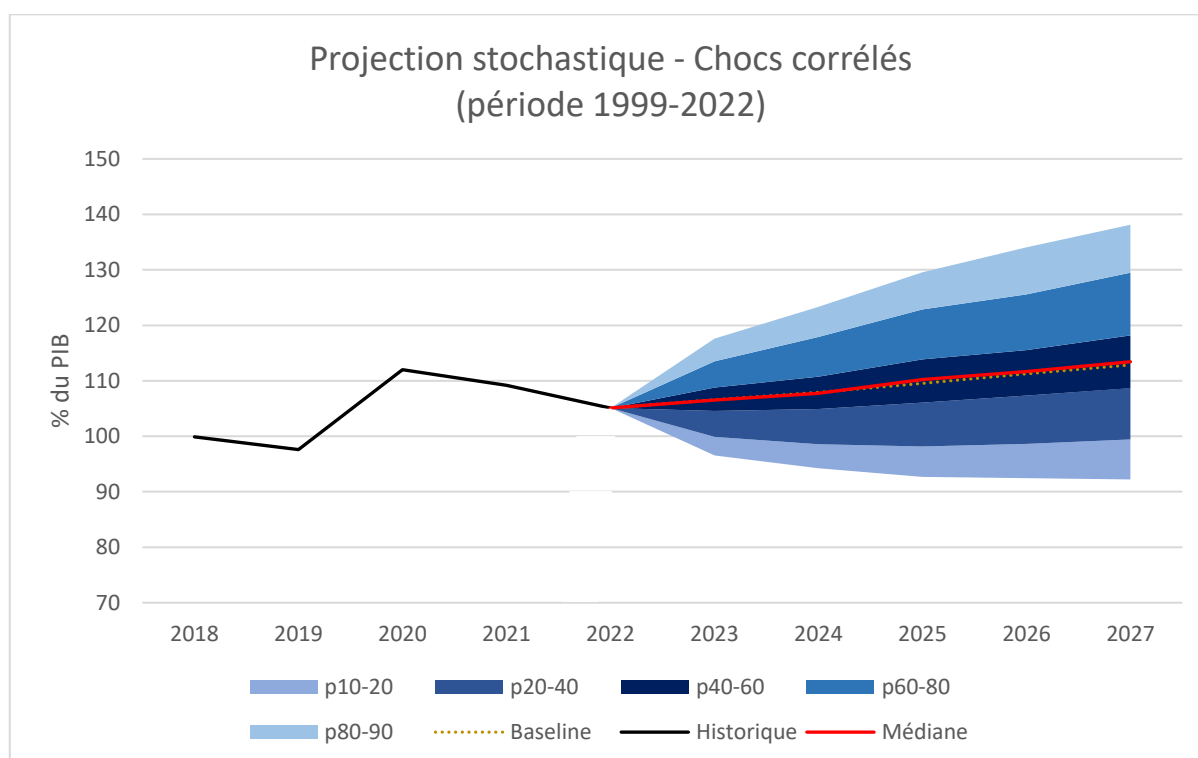
Par rapport au niveau d'incertitude rencontré dans les projections, le taux d'endettement de la Belgique devrait se situer entre 100,7% et 126,7% du PIB en 2027 en utilisant un intervalle de confiance de 80%. La dispersion ou l'étendue des résultats autour de la médiane est donc de 26 pp. Dès lors, les trajectoires de dettes publiques les plus extrêmes, représentant 20% du nombre total de projections, ne figurent pas sur ce graphique. En se concentrant sur le seuil du 10^{ème} et 90^{ème} percentile, nous nous apercevons que la distribution des risques est proche d'être symétrique puisque la médiane atteindra 112,9% du PIB en 2027. Cette observation semble logique puisque nous avons généré des chocs aléatoires à partir d'une loi normale dans laquelle la probabilité de tirer des chocs positifs ou négatifs est égale.

Enfin, nous pouvons évaluer dans quelle proportion la dette publique belge a de chances de se stabiliser en 2027 avec l'utilisation de probabilité. En comptant le nombre de fois où la dette est inférieure ou égale à son niveau de 2022 soit 105,1% du PIB, nous déterminons que la dette publique belge diminuera ou se stabilisera à l'issue des projections avec une probabilité de 21,65%. Par conséquent, la probabilité que la dette publique en % du PIB soit plus grande que le ratio d'endettement observé en 2022, est de 78,35%.

B) Projection stochastique en considérant la période historique 1999-2022

Lors de cette seconde projection, nous souhaitons comparer les résultats obtenus lors du cas précédent en élargissant la période historique. Celle-ci comprend désormais l'intervalle de temps 1999 Q2-2022 Q4. Nous verrons que les conclusions se modifieront en interprétant le prochain graphique (figure 10).

Figure 10 – Projection stochastique fondée sur une corrélation des chocs aléatoires (période 1999-2022) appliqués sur les variables macroéconomiques de la dette publique



Source des données : Bureau fédéral du Plan et Banque nationale de Belgique

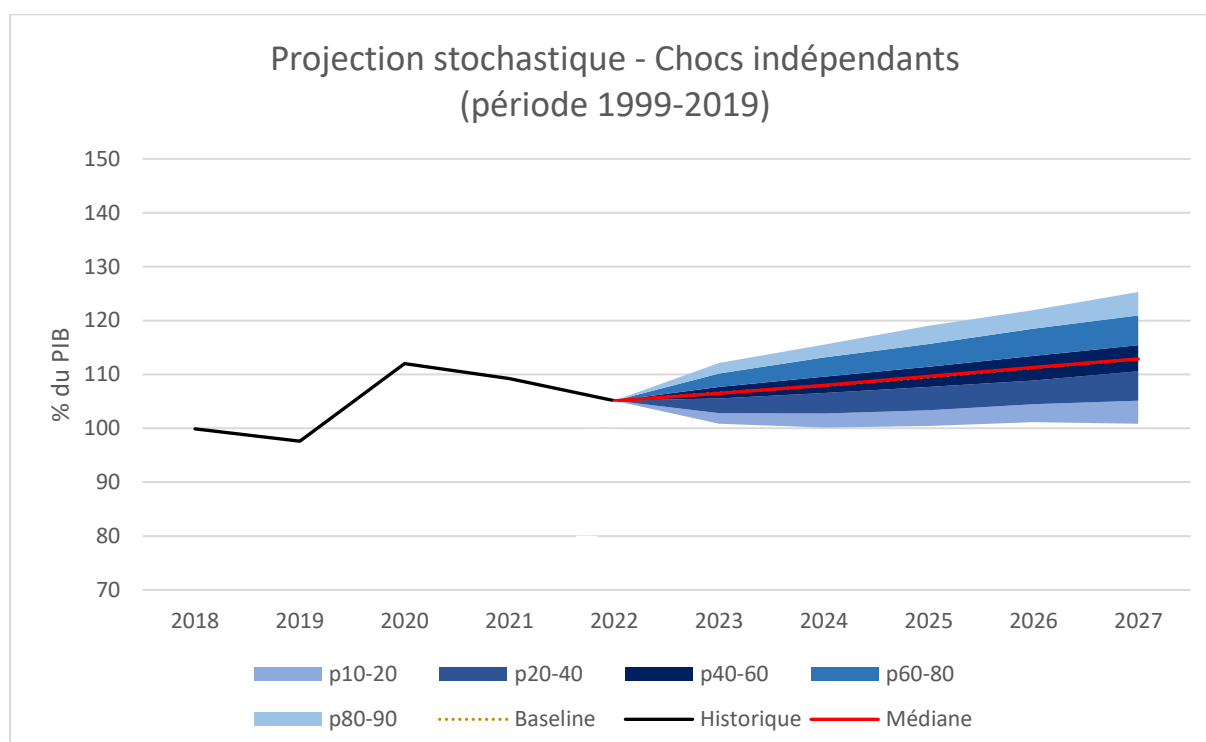
Comme première observation, nous constatons que le taux d'endettement belge se détériorera encore à moyen terme. La médiane et le scénario de référence suivent une trajectoire ascendante, amenant le ratio dette publique/PIB à s'établir à 112,9% du PIB en 2027. Ainsi, la courbe de la médiane de cette représentation est identique à la trajectoire du 50^{ème} percentile du graphe précédent (figure 9).

La divergence principale avec la simulation stochastique reposant sur la période historique 1999-2019, concerne l'étendue des résultats autour de la médiane. Le taux d'endettement de la Belgique devrait fluctuer entre 91% et 137,7% du PIB en 2027 en considérant un intervalle de confiance de 80%. La dispersion des résultats atteint désormais 46,7 pp, ce qui est largement supérieure par rapport au cas précédent (26 pp). Le fait de prendre en compte les années marquées par la crise sanitaire, a provoqué une augmentation significative de l'écart entre le 10^{ème} et le 90^{ème} percentile de la distribution des résultats. Le degré d'incertitude quant au niveau d'endettement futur apparaît donc d'autant plus élevé. La raison principale de cette plus grande dispersion des résultats, réside dans les valeurs extrêmes constatées en particulier pour le taux de croissance du PIB et le solde primaire lors des trimestres des années 2020 et 2021.

Mentionnons que la probabilité d'obtenir un taux d'endettement supérieur à celui de 2022, est désormais de 67,55%. Ainsi, la dette publique belge connaîtra une trajectoire descendante ou se stabilisera avec une probabilité de 32,45% en 2027. Ce niveau de probabilité plus élevé est essentiellement dû à la plus grande étendue des résultats concernant cette variante.

7.3.2. Simulation stochastique en présence de chocs indépendants

Figure 11 – Projection stochastique fondée sur une indépendance des chocs aléatoires (période 1999-2019) appliqués sur les variables macroéconomiques de la dette publique



Source des données : Bureau fédéral du Plan et Banque nationale de Belgique

De manière générale, la tendance caractérisant les trajectoires d'endettement public s'inscrit également dans une dynamique haussière, sur base de la période historique 1999 Q2-2019 Q4. La soutenabilité de la dette publique semble plutôt se détériorer que s'améliorer si l'on se focalise sur la médiane. Celle-ci s'accroît de 105,1% du PIB en 2022 à 112,9% du PIB en 2027. Les raisons justifiant l'augmentation du ratio dette publique/PIB sont les mêmes que dans le cas de la figure 9. Signalons que les valeurs de la médiane et du scénario de référence sont encore fortement identiques.

Au niveau de la dispersion des résultats autour de la médiane, elle s'avère légèrement inférieure par rapport aux projections stochastiques avec des chocs corrélés établis sur la période 1999 Q2-2019 Q4. L'écart entre le 10^{ème} et le 90^{ème} percentile atteint dorénavant 24,5 pp (au lieu de 26 dans la figure 9). La probabilité que la Belgique connaisse un ratio d'endettement compris entre 100,8% et 125,3% du PIB est par conséquent de 80%. La prise en compte de la covariance entre les paires de variables lors de la simulation des chocs aléatoires corrélés est potentiellement une explication du plus grand degré d'incertitude dans le cas de la simulation stochastique de chocs corrélés. Mise à part la relation entre le solde primaire et le taux d'intérêt de long terme, aucune paire de variables n'est effectivement associée à une covariance négative dans la matrice variance-covariance, ce qui aurait pu provoquer un affaiblissement de l'impact des chocs aléatoires (cfr Annexes - 7.1. Chocs corrélés (période 1999-2019) : Matrice variance-covariance). En outre, la dispersion des résultats est toujours symétrique par rapport à la médiane étant donné qu'une loi normale standardisée fut également employée lors de cette simulation stochastique.

Pour finir, la probabilité que le taux d'endettement en 2027 diminue par rapport à celui de 2022 est de 20,35%. Le ratio dette publique/PIB augmentera donc au cours du temps avec une probabilité de 79,65%. Ce niveau de probabilité est proche de celui constaté dans le cas de chocs aléatoires dépendants pour la même période historique (78,35%). Le faible écart entre les deux probabilités s'explique par une dispersion des résultats légèrement plus réduite dans le cas de la simulation de chocs aléatoires indépendants. Ceci induit un nombre de trajectoires plus restreint sous le seuil du ratio d'endettement pour l'année 2022.

Notons que la projection stochastique pour le cas des chocs aléatoires indépendants fondés sur la période historique 1999 Q2-2022 Q4, ne sera pas analysée dans une prochaine section. Nous retrouvons effectivement des conclusions semblables (plus grande dispersion des résultats notamment) par rapport à ce qui a déjà été évoqué préalablement. Pour information, ce dernier « fan chart » figure dans les annexes (cfr Annexes - 7.8. Chocs indépendants (période 1999-2022) : Représentation stochastique).

En conclusion, si les autorités maintiennent les politiques budgétaires en vigueur, nous avons vu à travers la médiane des projections stochastiques que le taux d'endettement de la Belgique continuera de se creuser à l'avenir. Cette tendance haussière ne devrait rassurer ni les investisseurs ni les grandes institutions internationales comme la CE quant à la soutenabilité des finances publiques de notre pays. Pour rappel, une amélioration à l'avenir du solde primaire est pourtant vivement conseillée pour que la Belgique respecte les critères du Programme de Stabilité de l'UE. Malgré la conjoncture économique actuelle peu favorable, les pouvoirs politiques sont supposés réagir à terme pour réorienter la trajectoire future du taux d'endettement dans une trajectoire décroissante.

Chapitre 8 : Les limites de la méthodologie déterministe et stochastique

Dans cette dernière section de la partie empirique, les limites des approches déterministes et stochastiques seront abordées brièvement. Bien que les deux méthodologies détiennent de nombreux avantages, elles sont également caractérisées par certaines faiblesses qui doivent être signalées. Nous décrirons d’abord les faiblesses communes aux deux méthodologies et ensuite celles de l’approche déterministe et stochastique.

8.1. Faiblesses communes aux deux méthodologies

Un premier élément influençant le cadre déterministe et stochastique, se situe au niveau de la définition des hypothèses à propos des variables macroéconomiques présentes dans l’équation (5.1) sur la dynamique d’endettement. Nous avons sélectionné les projections de 2022 (Denil et al., 2023) pour le taux de croissance du PIB, le taux d’intérêt implicite de la dette et le solde primaire. Toutefois, il est envisageable que ces prévisions ne soient pas celles rencontrées à l’avenir du fait d’événements imprévus impactant l’une de ces composantes par exemple. Dans les simulations déterministes, nous avons pourtant observé qu’une simple modification de l’une des hypothèses conduit à éloigner la trajectoire alternative de son niveau de référence.

Au sujet des prévisions sur le ratio dette publique/PIB, elles ne furent pas directement extraites de sources externes. En effet, nous avons calculé le taux d’endettement entre 2023 et 2027 sur base des valeurs pour les composantes de l’équation (5.1) sur la dynamique d’endettement. Il faut donc noter que la dette publique exprimée en % du PIB dans le scénario de référence s’écarte légèrement des prévisions du BFP. Ces dernières illustraient un taux d’endettement qui s’aggrave davantage pour les années 2026 et 2027 probablement en raison de l’inclusion des ajustements stocks-flux dans leurs projections. Notre scénario de référence et les simulations déterministes et stochastiques autour de celui-ci tendraient finalement à sous-estimer l’ampleur de l’endettement public à l’avenir.

Notre cadre d’analyse reste relativement limité par rapport à celui des grandes institutions internationales. Pour calculer plus facilement les projections futures, nos hypothèses de travail simplifient la réalité macroéconomique. Comme évoqué précédemment, nous avons ignoré les ajustement stocks-flux dans l’équation (5.1) représentant la dette publique. Or, ces opérations financières à grande échelle impactent habituellement la dette publique en % du PIB au cours du temps. Nous avons aussi supposé que la politique budgétaire belge soit maintenue inchangée durant la période 2023-2027. En d’autres mots, nous excluons la possibilité que les autorités publiques réagissent à la suite de la matérialisation d’un choc adverse pour les finances publiques. Nous n’avons pas non plus pris en compte la possible matérialisation de dettes conditionnelles qui pourraient davantage détériorer le ratio dette publique/PIB.

Finalement, les deux méthodologies d’analyse ne fournissent pas de réponses directes concernant la soutenabilité des finances publiques belges. Le concept de soutenabilité reste difficilement mesurable même en représentant des projections les plus complètes possibles. Les approches présentent simplement des indications quant à l’évolution future de la trajectoire d’endettement. Elles restent des projections, définies sur base d’hypothèses relativement fortes. Nous savons que les circonstances économiques du passé ne seront pas exactement celles du futur. Il reste envisageable de définir un plafond d’endettement à ne pas dépasser, en se focalisant sur l’excédent primaire maximum, que les autorités publiques peuvent durablement atteindre (Debrun et al., 2020). Cependant, les analystes

devront toujours disposer d'un jugement critique par rapport aux résultats projetés pour évaluer correctement la validité des modèles et les propriétés sous-jacentes (Debrun et al, 2020).

8.2. Faiblesses de la méthodologie déterministe

Dans un monde parfaitement statique, les simulations déterministes suffiraient à informer les décideurs politiques quant à l'évolution de la dette publique. Des scénarios alternatifs inscrits dans des états du monde défavorables, indiqueraient les frontières en termes de trajectoires de dettes publiques à ne pas dépasser au fil du temps. Cependant, l'environnement macroéconomique actuel n'est certainement pas purement déterministique (Debrun et al., 2018). Il est caractérisé par de grandes incertitudes sous-jacentes au taux de croissance de l'économie, aux taux d'intérêts nominaux et au solde primaire. Se fonder sur des simulations déterministes ne permet pas de jauger adéquatement la soutenabilité des finances publiques.

Par ailleurs, les scénarios alternatifs n'agissent que sur un seul déterminant de la dette publique. Impacter une seule hypothèse macroéconomique en laissant les projections pour les autres variables intactes, tend à simplifier la réalité macroéconomique. Nous savons que la probabilité que ce genre de trajectoires alternatives se matérialise exactement à moyen terme, demeure très faible (Debrun et al., 2020). Les variables macroéconomiques varient conjointement dans un monde réel et non en indépendance comme dans les projections déterministes. Celles-ci sont affectées par une simplification excessive qui ne considère pas pleinement la complexité de l'économie.

Le dispositif déterministe manque également de flexibilité lors de la projection des scénarios alternatifs. Une fois que les hypothèses pour les variables macroéconomiques sont spécifiées, elles ne varieront pas en réponse à de nouvelles informations qui justifieraient un ajustement. Ceci peut mener à des projections déterministes inadéquates en raison d'un décalage éventuel avec les hypothèses de base du modèle.

8.3. Faiblesses de la méthodologie stochastique

Bien que plus réaliste que les projections déterministes, l'approche stochastique présente également diverses limites. Un premier inconvénient important des « fan charts » est lié à la dispersion relativement grande des résultats. Au sein des deux simulations stochastiques basées l'horizon de temps 1999 Q2-1999 Q4, le taux d'endettement de la Belgique devrait se situer entre environ 101 et 127% du PIB en 2027 avec un intervalle de confiance de 80%. L'écart élevé entre ces deux seuils remet légèrement en cause la crédibilité de cette information. Notons que cette faiblesse est d'autant plus valable lorsque l'on a considéré la période historique 1999 Q2-2022 Q4 pour calculer la matrice variance-covariance de chocs historiques. Dans ce cas de figure des chocs trimestriels corrélés, la dispersion des résultats avec un niveau de confiance de 80%, s'établirait désormais à 46,7 pp.

Une autre faiblesse apparaît dans le pouvoir informatif limité des « fan charts ». Ils ne fournissent pas de recommandations applicables dans le domaine de la gestion de la dette publique. Les « fan charts » n'informent pas non plus les analystes quant au niveau à partir duquel la dette publique doit être considérée comme dangereuse en termes de soutenabilité. Quel seuil critique est susceptible d'engendrer un défaut de la dette publique ? Nous n'en savons finalement pas davantage en visualisant les graphes stochastiques. Les « fan charts » ne disposent pas d'informations quant aux coûts additionnels liés au surendettement ou d'autres coûts additionnels associés à l'emprunt. Les

graphes doivent être interprétés une fois de plus avec précaution et en complémentarité avec d'autres sources d'informations.

Pour construire la matrice variance-covariance des chocs historiques, nous avons initialement convenu d'employer les données de la période 1999 Q2-2019 Q4. En excluant 2020 et 2021, nous avons souhaité exclure les valeurs aberrantes du taux de croissance de l'économie, du taux d'intérêt nominal de court terme et de long terme, et du solde primaire. Néanmoins, toutes les séries trimestrielles ont été conservées sans exception au sein de l'intervalle de temps 1999 Q2-2019 Q4. Même un solde primaire particulièrement déficitaire comme en 2005 (-5,8% du PIB) avec la scission de la SNCB en trois entités³⁵, fut inclus dans l'élaboration de la matrice variance-covariance. Le fait d'intégrer cette observation extrême, entraîne une augmentation de la variance du solde primaire pour la période considérée et risque de modifier légèrement les relations de dépendance entre les variables macroéconomiques.

La précision des prévisions stochastiques est susceptible d'être mise en péril à cause de la période historique relativement courte utilisée. Il est possible que les modifications observées dans le passé ne se produisent pas à l'avenir en raison de changements structurels dans les politiques économiques (Debrun et al., 2020). Nous pensons instinctivement à la crise financière vécue par la Belgique en 2008. Si un choc financier venait à se matérialiser à l'avenir, il ne devrait plus connaître en principe une telle ampleur grâce aux importantes avancées en matière de coordination et de contrôle³⁶ effectuées dans le secteur. À l'inverse, des chocs apparaissant dans le futur qui n'ont pas été rencontrés dans le passé, pourraient mettre en danger l'exactitude des simulations.

³⁵ Voir Mediarail. (s. d.). *SNCB - 2005 à 2013*. Consulté le 16 mai 2023, à l'adresse http://mediarail.be/Belgique/Institutionnel/BE_SNCB_entreprise/SNCB_04.htm

³⁶ Voir Banque nationale de Belgique. (s. d.). *Les objectifs, les principales fonctions et les activités de contrôle*. Consulté le 16 mai 2023, à l'adresse <https://www.nbb.be/fr/supervision-financiere/contrôle-prudentiel/domaines-de-contrôle/entreprises-dassurance-et-de-40>

Conclusion

Durant ce mémoire, notre principale tâche visait à projeter l'évolution du ratio d'endettement belge à moyen terme (période 2023-2027). Pour réaliser cet objectif, l'approche déterministe a d'abord été utilisée avec la mise en place de trois scénarios alternatifs différents. Une simple modification d'une hypothèse portant sur le taux de croissance du PIB nominal, le taux d'intérêt implicite de la dette ou le solde primaire, peut engendrer des déviations notables par rapport au scénario de référence. Il a été conclu qu'une amélioration du solde primaire lors des prochaines années, pourrait amener le taux d'endettement à s'inscrire dans une trajectoire descendante. De cette manière, les doutes quant à la soutenabilité des finances publiques belges devraient se dissiper en partie. Les projections déterministes présentent les avantages d'être relativement simple à implémenter et de reposer sur peu de données historiques. Cependant, la probabilité que ce genre de scénario alternatif se matérialise dans la réalité, reste très faible.

Pour mieux tenir compte des incertitudes macroéconomiques autour de la dynamique d'endettement, nous avons souhaité améliorer notre cadre d'analyse en réalisant des simulations stochastiques. Celles-ci permettent entre autres de considérer la corrélation, caractérisant les variables macroéconomiques trimestrielles entre elles. En simulant 2000 chocs aléatoires pour chaque année de projection, il a été possible d'obtenir des « fan charts ». Ils sont particulièrement utiles pour assigner une certaine probabilité pour chaque niveau d'endettement rencontré à l'avenir. Concernant la Belgique, dans le cas des chocs aléatoires corrélés à partir de l'intervalle de temps 1999 Q2-2019 Q4, il fut constaté que le taux d'endettement devrait osciller en 2027 entre 100,7 et 126,7% du PIB avec une probabilité de 80%. La médiane devrait atteindre 112,9% du PIB lors de cette même année. Ceci constituerait une hausse continue du ratio dette publique/PIB entre 2023 et 2027 puisque ce dernier devrait augmenter avec une probabilité de 78,35%. En outre, la probabilité que le taux d'endettement en 2027 soit inférieur à celui observé avant la crise sanitaire de 2020, à savoir le ratio d'endettement de 2019, n'est que de 6,20%.

Les risques concernant la soutenabilité de la dette publique belge à long terme, restent élevés selon la BNB en 2022³⁷. Cette institution insistait sur la situation inquiétante des finances publiques qui s'aggraverait davantage encore à l'avenir. Il est donc attendu que les autorités publiques belges procèdent à des ajustements budgétaires dans les prochaines années afin de réduire le taux d'endettement. La diminution du ratio nécessitera inévitablement une maîtrise du déficit primaire. Rappelons qu'en 2024, les règles européennes sont susceptibles de faire leur retour. Bien que le contexte économique actuel n'incite pas la mise en œuvre de mesures austères, il est crucial que notre pays puisse inverser à terme la tendance en termes d'endettement.

L'amélioration de la situation des finances publiques belges est d'autant plus urgente en raison de l'évolution démographique et de l'impact climatique. Le vieillissement de la population entraînera effectivement un accroissement des dépenses publiques (pension et soins de santé notamment) alors que la multiplication des catastrophes naturelles devrait causer une augmentation des investissements publics pour rendre les infrastructures actuelles plus résilientes. Le réchauffement climatique constitue une menace importante pour l'économie mondiale. Des politiques plus fermes visant à freiner les émissions de carbone dues à des combustibles fossiles polluants, doivent être prises en compte pour envisager un avenir meilleur. Il reste à déterminer si les pouvoirs publics sont capables dès aujourd'hui de prendre les mesures budgétaires nécessaires afin de mieux anticiper les perspectives incertaines à venir.

³⁷ Voir Cornille, C. et al. (2022). *How sustainable are the finances of the federal government, the regions and the communities in Belgium ?* NBB Economic review. 19, p29.

Bibliographie

- Agence Fédérale de la Dette. (s. d.). *Ensemble des pouvoirs publics*. Agence fédérale de la Dette. Consulté le 14 mars 2023, à l'adresse <https://www.debtagency.be/fr/chiffre/ensemble-des-pouvoirs-publics/datagovernmentdebtdebt>
- Agence Fédérale de la Dette. (2022). *Rapport annuel 2021*.
- Agénor, P., & Montiel, P. J. (1999). *Development macroeconomics*. 2nd. ed. <https://ecsocman.hse.ru/text/19190498/>
- Alcidi, C., & Gros, D. (2018). *Debt Sustainability Assessments : The state of the art*. Economic Governance Support Unit.
- Alogoskoufis, S., Dunz, Emambakhsh, T., Hennig, T., Kaijser, M., Kouratzoglou, C., Muñoz, M. A., Parisi, L., & Salleo, C. (2021). *ECB economy-wide climate stress test*. Occasional Paper Series, 281.
- Bachellerie, A., & Couillault, B. (2005). *Soutenabilité de la dette publique et crises des pays émergents : présentation des concepts et des instruments de diagnostic*. Revue de la stabilité financière, 6.
- Banque centrale européenne. (2023). *ECB staff macroeconomic projections for the euro area*.
- Banque Nationale de Belgique. (s. d.). *Les objectifs, les principales fonctions et les activités de contrôle*. Consulté le 16 mai 2023, à l'adresse <https://www.nbb.be/fr/supervision-financiere/contrôle-prudentiel/domaines-de-contrôle/entreprises-dassurance-et-de-40>
- Banque Nationale de Belgique. (s. d.). *Statistiques en ligne*. NBB.stat. Consulté le 4 avril 2023, à l'adresse <https://stat.nbb.be/Index.aspx>
- Banque Nationale de Belgique & Institut des comptes nationaux. (2023). *Le déficit budgétaire s'est réduit en 2022 mais reste élevé*.
- Baur, M., & Bruchez, P.-A. (2021). *Comment évaluer l'impact du changement climatique sur le budget de l'État ?* La vie économique, pp. 54-56.
- Bayenet, B., Bourgeois, M., & Lachapelle, A. (2022). *COVID-19, droit budgétaire et droit des finances publiques*. Le droit public belge face à la crise du COVID-19. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/263670>
- Behsudi, A. (2021). *Quelle différence entre atténuation et adaptation ?* L'ABC de l'économie.
- Berti, K. (2013). *Stochastic public debt projections using the historical variance-covariance matrix approach for EU countries*. Economic Papers 480. https://ec.europa.eu/economy_finance/publications

- Bisciari, P., Eugène, B., Melyn, W., Schoonackers, R., Stinglhamber, P., Van Meensel, L., & Van Parys, S. (2015). *Analysis of policies for restoring sound Belgian public finances*.
- Blanchard, O. (2019). *Public Debt and Low Interest Rates*. The American Economic Review, 109(4), pp. 1197-1229. <https://doi.org/10.1257/aer.109.4.1197>
- Bløj, R., & Vallée, S. (2023). « *La baisse du taux d'intérêt est un phénomène mondial* », une conversation avec Olivier Blanchard. le Grand Continent.
<https://legrandcontinent.eu/fr/2023/01/22/la-baisse-du-taux-dinteret-est-un-phenomene-mondial-une-conversation-avec-olivier-blanchard/>
- Bogaert, H. (2010). *Le retour de l'effet boule de neige*. Conference Paper.
- Bogaert, H., & Kegels, C. (2019). *La compétitivité de la Belgique : d'où venons-nous, où allons-nous ?* Reflets et perspectives de la vie économique, LVIII(1), 13.
<https://doi.org/10.3917/rpve.581.0013>
- Brezinski, C. (2005). La méthode de Cholesky. Revue d'histoire des mathématiques, 11, pp. 205-238.
- Bureau fédéral du Plan. (1999). *Evolution de l'ISoc et des précomptes mobiliers des ménages : aperçu statistique succinct*. Working Paper 3-99.
- Bureau fédéral du Plan & Institut des comptes nationaux. (2023). *Perspectives économiques*.
- Bureau fédéral du Plan & Statbel. (2022). *Perspectives démographiques 2021-2070*.
- Bureau fédéral du Plan & Statbel. (2023). *Perspectives démographiques 2022-2070*.
- Burnay, N., Eggerickx, T., & Sanderson, J.-P. (2012). *Vieillesse de la population et mise en place du système des retraites en Belgique*.
<https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:137567>
- Celasun, O., Debrun, X., & Ostry, J. D. (2006). *Primary Surplus Behavior and Risks to Fiscal Sustainability in Emerging Market Countries : A « Fan-Chart » Approach*. Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.898728>
- Colmant, B., Gillet, R., Hubner, G., & Petitjean, M. (2018). *Le sauvetage des institutions financières a permis aux pouvoirs publics d'épargner plusieurs milliards*. L'Écho.
<https://www.lecho.be/actualite/archive/Le-sauvetage-des-institutions-financieres-a-permis-aux-pouvoirs-publics-d-epargner-plusieurs-milliards/9988534>
- Commission européenne. (s. d.). *Soins de longue durée*. Emploi, affaires sociales et inclusion.
Consulté le 5 avril 2023, à l'adresse
<https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=fr&catId=792>

- Commission européenne. (2012). *Fiscal Sustainability Report 2012*.
- Commission européenne. (2014). *Assessing Public Debt Sustainability in EU Member States : A Guide*. Occasional Papers 200.
- Commission européenne. (2017). *Semestre européen : Fiche thématique - Viabilité des finances publiques*.
- Commission européenne. (2022). *Fiscal Sustainability Report 2021*. Institutional Paper 171.
https://ec.europa.eu/info/publications/economic-and-financial-affairs-publications_en
- Commission Européenne. (2023). *Debt Sustainability Monitor 2022*. Institutional Paper 199.
https://economy-finance.ec.europa.eu/ecfin-publications_en
- Conseil Supérieur des Finances. (2021). *Rapport annuel*. Comité d'Étude sur le Vieillissement.
- Conseil Supérieur des Finances. (2022). *Rapport annuel*. Comité d'Étude sur le Vieillissement.
- Conseil Supérieur des Finances. (2023). *Avis en préparation du Programme de Stabilité 2023-2026*.
 Section « Besoins de financement des pouvoirs publics ».
- Cornille, D., Deroose, M., Godefroid, H., Melyn, W., Stinglhamber, P., & Van Parys, S. (2022). *How sustainable are the finances of the federal government, the regions and the communities in Belgium ?* NBB Economic Review, 19.
- Cornille, D., Deroose, M., & Van Parys, S. (2021). *Getting fiscal policy in shape to swing with monetary policy*. NBB Economic Review.
- Cornille, D., Godefroid, H., Van Meensel, L., & Van Parys, S. (2019). *How risky is the high public debt in a context of low interest rates ?* NBB Economic Review.
- Cour des comptes. (2011). *168e Cahier de la Cour des comptes*. Synthèse, pp. 5-16.
- Cravatte, J. (2019). *50 chiffres clés sur la dette et l'économie en Belgique*. CADTM. Consulté le 4 avril 2023, à l'adresse <https://www.cadtm.org/50-chiffres-cles-sur-la-dette-et-l-economie-en-Belgique>
- Debrun, X., Jarmuzek, M., & Shabunina, A. (2020). *Public debt : Safe at any speed ?* NBB Economic Review.
- Debrun, X., Ostry, J., Willems, T., & Wyplosz, C. (2018). *Sovereign Debt : A Guide for Economists and Practitioners*. Chapter 4. Public Debt Sustainability.
- Delvaux, Y. (1990). *La dette publique*. Courrier hebdomadaire du crisp, 1291-1292, pp. 1-46.
<https://www.cairn.info/revue-courrier-hebdomadaire-du-crisp-1990-26-page-1.htm>

- Denil, F., Frogneux, V., & Saintrain, M. (2019). *Vingt ans de politique de soutenabilité des finances publiques belges*. Planning paper 117.
- Denil, F., Frogneux, V., & Saintrain, M. (2023). *Nouveau cadre budgétaire proposé par la Commission européenne : quelle trajectoire pour les finances publiques belges ?* Rapport 12769.
- Ecalte, F. (2022). *L'inflation est-elle une solution pour alléger la dette publique ?* Fipeco.
- Espinoza, R. A. (2007). Les stabilisateurs automatiques en France. *Economie & prevision*, n° 177(1), 1. <https://doi.org/10.3917/ecop.177.0001>
- Eurostat. (2022). *La dette publique en baisse à 95,6 % du PIB dans la zone euro*. 83.
- Ferrucci, G., & Penalver, A. (2003). *Assessing sovereign debt under uncertainty*. *Financial Stability Review*, 15.
- FMI. (s. d.). *Public Debt Dynamics under Uncertainty* [Vidéo]. edX. Consulté le 26 avril 2023, à l'adresse <https://www.edx.org/course/public-debt-dynamics-under-uncertainty>
- FMI. (2003). *Sustainability Assessments—Review of Application and Methodological Refinements*.
- FMI. (2013). *Staff Guidance Note for Public Debt Sustainability Analysis in Market-Access Countries*. Policy Papers, 2013(40). <https://doi.org/10.5089/9781498341844.007>
- FMI. (2013). *World economic outlook: A long and difficult ascent*. Technical report.
- FMI. (2021). *Review of The Debt Sustainability Framework For Market Access Countries*. Policy Papers, 21(03). <https://doi.org/10.5089/9781513568324.007>
- Frogneux, V., & Saintrain, M. (s. d.). *Les finances publiques belges au sortir de la Covid : quelles perspectives ?* 24e congrès des économistes.
- Garcia, M., & Rigobon, R. (2004). *A Risk Management Approach to Emerging Market's Sovereign Debt Sustainability with an Application to Brazilian Data*. <https://doi.org/10.3386/w10336>
- Grjebine, T. (2021). *Comment (di)gérer des dettes publiques élevées ?* L'économie mondiale 2022, pp. 41-56.
- Gyntelberg, J., Hordahl, P., Ters, K., & Urban, J. (2013). *Intraday dynamics of euro area sovereign CDS and bonds*. BIS Working Papers, 423.
- Hakura, D. (2020). *Qu'est-ce que la viabilité de la dette ?* L'ABC de l'économie.

- Heimberger, P. (2023). *Debt sustainability analysis as an anchor in EU fiscal rules*. An assessment of the European Commission's reform orientations.
<http://www.europarl.europa.eu/supporting-analyses>
- Hindriks, J. (2012). *Le double effet boule de neige et une solidarité vieillissante*.
<https://oer.uclouvain.be/jspui/handle/20.500.12279/550>
- Insee. (2021). *Dette au sens de Maastricht (comptabilité nationale) / Dette publique notifiée*. Consulté le 17 mars 2023, à l'adresse <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1091>
- Jondeau, E. (1992). *La soutenabilité de la politique budgétaire*. Economie & prevision, 104(3), pp. 1-17. <https://doi.org/10.3406/ecop.1992.5291>
- Kenton, W. (2023). Monte Carlo Simulation : History, How it Works, and 4 Key Steps. Investopedia. Consulté le 31 mai 2023, à l'adresse <https://www.investopedia.com/terms/m/montecarlosimulation.asp>
- Maissin, G. (2012). *La Belgique sur le sentier du néolibéralisme - Profil d'une politique économique*. Éconosphères.
- Manasse, P., Roubini, N., & Schimmelpfennig, A. (2003). *Predicting Sovereign Debt Crises*. Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.880911>
- Marchand, A. (2011). *Endettement public : une fuite en avant ? Analyse comparée de l'évolution de la dette publique belge et française*.
- Medeiros, J. (2012). *Stochastic debt simulation using VAR models and a panel fiscal reaction function: results for a selected number of countries*. Economic Papers 459.
https://ec.europa.eu/economy_finance/publications
- Mediarail. (s. d.). *SNCB - 2005 à 2013*. Consulté le 16 mai 2023, à l'adresse http://mediarail.be/Belgique/Institutionnel/BE_SNCB_entreprise/SNCB_04.htm
- Merrien, F.-X. (2007). *L'État-providence*.
- Mhiri, M. C. (2016). *Spreads obligataires souverains et transmission de la volatilité entre les marchés financiers de la zone euro*. <http://www.theses.fr/2016PA100113>
- Office of the parliamentary budget officer. (2022). *A stochastic debt sustainability analysis of budget 2022*.
- Pagano, G. (2022). *Les finances publiques en Belgique et les crises du XXIème siècle : rupture ou continuité ?* Revue générale du droit.

- Pamies, S., & Reut, A. (2020). *Assessing public debt sustainability : some insights from an EU perspective into an inexorable question*. 19(1).
https://www.researchgate.net/publication/342599733_Assessing_public_debt_sustainability_some_insights_from_an_EU_perspective_into_an_inexorable_question
- Peixoto, S. (2022). *Le cadre de l'Union européenne pour les politiques budgétaires*.
- Roubini, N. (1999). *Debt Sustainability : How to Assess Whether a Country is Insolvent*.
- Service public fédéral. (s. d.). *Dépenses de protection sociale : chiffres 2020 et 'early estimates' 2021*. <https://socialsecurity.belgium.be/fr/projets/focus-sur-les-chiffres/depenses-de-protection-sociale-chiffres-2020-et-early-estimates-2021>
- Sneessens, H., & Van der Linden, B. (2005). *Les préretraites : une méthode efficace de gestion des carrières et de l'emploi ? Regards économiques*, 33.
- Spinnewyn, H. (2000). *Les participations publiques dans le secteur marchand en Belgique*.
- Streel, D. (2021). *Evaluating forecast uncertainty with stochastic simulations*. Office for Budget Responsibility.
- The Brussels Times & Belga. (2023). *Belgium needs to start fiscal consolidation by next year, economists say*. The Brussels Times. Consulté le 8 mai 2023, à l'adresse <https://www.brusselstimes.com/448464/belgium-needs-to-start-fiscal-consolidation-by-next-year-high-council-of-finance-says>
- Turner, D. A., & Spinelli, F. R. (2013). *Interest-rate-growth differentials and government debt dynamics*. *Oecd Journal : Economic Studies*, 2012(1), pp. 103-122.
https://doi.org/10.1787/eco_studies-2012-5k912k0zkhf8
- Warmedinger, T., Checherita-Westphal, C., Drudi, F. M., Setzer, R., De Stefani, R., Bouabdallah, O., & Westphal, C. C. (2017). *Debt Sustainability Analysis for Euro Area Sovereigns : A Methodological Framework*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2950979>
- Zenios, S. A. (2022). *Understanding the climate risks to sovereign debt : From data to models*.
- Zhang, W., Xie, X., Khoo, S., Wang, G., & Li, W. (2013). *Stochastic Systems 2013. Mathematical Problems in Engineering*. <https://doi.org/10.1155/2013/924065>

Cours utilisé

Politique économique et finances publiques, de Frogneux V. & Kegels C., Master en sciences économiques, UNamur, 2021.

Annexes

Chapitre 6 : Les projections déterministes

6.1. Chocs sur le différentiel intérêt-croissance : Résultats des composantes

	Scénarios de croissance					Scénarios de taux d'intérêt implicite				
	2023	2024	2025	2026	2027	2023	2024	2025	2026	2027
Baseline	3,2	3,5	3,0	3,0	3,1	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
Scenario alternatif 1	3,7	4,0	3,5	3,5	3,6	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
Scenario alternatif 2	2,7	3,0	2,5	2,5	2,6	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
Scenario alternatif 3	4,2	4,5	4	4	4,1	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
Scenario alternatif 4	2,2	2,5	2	2	2,1	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8

Betas	Scénarios de solde primaire					Scénarios de solde primaire				
	2023	2024	2025	2026	2027	2023	2024	2025	2026	2027
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-3,2	-3,4	-3,1	-3,1	-3
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-3,2	-3,4	-3,1	-3,1	-3,0
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-3,2	-3,4	-3,1	-3,1	-3,0
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-3,2	-3,4	-3,1	-3,1	-3,0
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-3,2	-3,4	-3,1	-3,1	-3,0

Source des données : Bureau fédéral du Plan et réalisation personnelle

6.2. Chocs sur le différentiel intérêt-croissance : Résultats du ratio d'endettement

Ratio dette/PIB	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Scénario de référence	99,9	97,6	112	109,2	105,1	106,6	107,9	109,5	111,3	112,9
Choc positif (+0,5pp)					105,1	106,1	106,9	108,1	109,3	110,4
choc négatif (-0,5pp)					105,1	107,1	108,9	111,1	113,3	115,4
Choc positif (+1pp)					105,1	105,6	105,9	106,6	107,3	108,0
Choc négatif (-1pp)					105,1	107,6	109,9	112,6	115,4	118,0

Source des données : Bureau fédéral du Plan et réalisation personnelle

6.3. Scénario historique : Résultats des composantes

	Scénarios de croissance					Scénario taux d'intérêt implicite				
	2023	2024	2025	2026	2027	2023	2024	2025	2026	2027
Baseline	3,2	3,5	3,0	3,0	3,1	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
Scenario alternatif 1	3,2	3,5	3,0	3,0	3,1	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8

Betas	Scénarios de solde primaire					Scénarios de solde primaire				
	2023	2024	2025	2026	2027	2023	2024	2025	2026	2027
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-3,2	-3,4	-3,1	-3,1	-3
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-1,88	-1,36	-0,84	-0,32	0,2

Sources des données : Bureau fédéral du Plan et réalisation personnelle

6.4. Scénario historique : Résultats du taux d'endettement

Ratio dette/PIB	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Scénario de référence	99,9	97,6	112	109,2	105,1	106,6	107,9	109,5	111,3	112,9
Scénario historique					105,1	105,2	104,6	104,0	103,0	101,5

Sources des données : Bureau fédéral du Plan et réalisation personnelle

6.5. Scénario d'assainissement budgétaire : Résultats des composantes

	Scénarios de croissance					Scénarios de taux d'intérêt implicite				
	2023	2024	2025	2026	2027	2023	2024	2025	2026	2027
Baseline	3,2	3,5	3,0	3,0	3,1	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8
Scénario d'assainissement budgétaire	3,2	3,5	3	3	3,1	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8

Betas	Scénarios de solde primaire				
	2023	2024	2025	2026	2027
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-3,2	-3,4	-3,1	-3,1	-3
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	-3,2	-2,5	-1,8	-1,1	-0,4

Source des données : Bureau fédéral du Plan et réalisation personnelle

6.6. Scénario d'assainissement budgétaire : Résultats du ratio d'endettement

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ratio dette/PIB										
Scénario de référence	99,9	97,6	112	109,2	105,1	106,6	107,9	109,5	111,3	112,9
Scénario d'assainissement budgétaire					105,1	106,6	107,0	107,4	107,1	106,1

Source des données : Bureau fédéral du Plan et réalisation personnelle

Chapitre 7 : Les projections stochastiques

7.1. Chocs corrélés (période 1999-2019) : Matrice variance-covariance

Matrice covariance-variance	Taux de croissance PIB nominal	Taux d'intérêt court terme	Taux d'intérêt long terme	Solde primaire
Taux de croissance PIB nominal	0,6	0,1	0,0	0,3
Taux d'intérêt court terme	0,1	0,1	0,1	0,0
Taux d'intérêt long terme	0,0	0,1	0,1	0,0
Solde primaire	0,3	0,0	0,0	4,1

Sources des données : Réalisation personnelle

7.2. Chocs corrélés (période 1999-2019) : Décomposition de Cholesky

Cholesky decomposition	Matrice triangulaire inférieure			
	0,8	0,0	0,0	0,0
	0,1	0,3	0,0	0,0
	0,0	0,2	0,2	0,0
	0,4	-0,1	-0,1	2,0

Source des données : Réalisation personnelle

7.3. Chocs corrélés (période 1999-2019) : Distribution des résultats

Percentiles					
	2023	2024	2025	2026	2027
0,1	100,9	99,8	99,7	100,3	100,7
0,2	102,6	102,5	102,8	103,6	104,4
0,4	105,4	106,0	107,4	108,7	110,1
0,5	106,5	107,7	109,7	111,1	112,9
0,6	107,6	109,3	111,6	113,3	115,4
0,8	110,3	113,3	116,2	118,2	121,3
0,9	112,2	116,2	119,3	123,3	126,7

Source des données : Réalisation personnelle

7.4. Chocs indépendants (période 1999-2019) : Distribution des résultats

Percentiles					
	2023	2024	2025	2026	2027
0,1	100,8	100,1	100,4	101,2	100,8
0,2	102,8	102,7	103,4	104,4	105,1
0,4	105,5	106,5	107,7	108,9	110,6
0,5	106,5	108,0	109,6	111,3	112,9
0,6	107,7	109,6	111,4	113,5	115,4
0,8	110,2	113,2	115,7	118,5	120,9
0,9	112,1	115,5	119,0	121,9	125,3

Source des données : Réalisation personnelle

7.5. Chocs corrélés (période 1999-2022) : Matrice variance-covariance

Matrice covariance-variance	Taux de croissance PIB nominal	Taux d'intérêt court terme	Taux d'intérêt long terme	Solde primaire
Taux de croissance PIB nominal	6,6	0,0	0,0	2,2
Taux d'intérêt court terme	0,0	0,155	0,1	0,0
Taux d'intérêt long terme	0,0	0,1	0,103	0,0
Solde primaire	2,2	0,0	0,0	5,3

Source des données : Réalisation personnelle

7.6. Choc corrélés (période 1999-2022) : Décomposition de Cholesky

Cholesky decomposition	Matrice triangulaire inférieure				
	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
	0,0	0,2	0,2	0,2	0,0
	0,9	-0,1	-0,2	-0,2	2,1

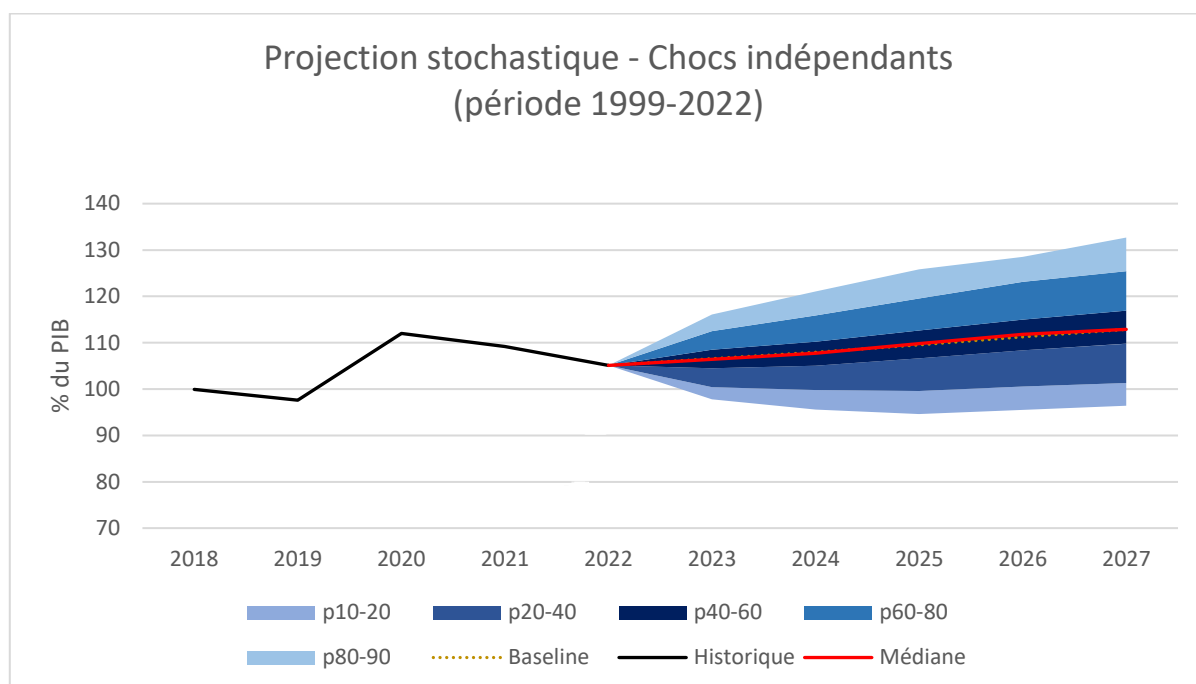
Source des données : Réalisation personnelle

7.7. Chocs corrélés (période 1999-2022) : Distribution des résultats

Percentiles					
	2023	2024	2025	2026	2027
0,1	96,5	93,9	92,8	92,1	91,0
0,2	100,0	98,9	98,7	98,7	98,7
0,4	104,6	105,0	106,6	107,6	108,5
0,5	106,4	107,7	109,4	111,0	112,9
0,6	108,4	110,7	113,3	114,7	117,3
0,8	113,6	117,9	122,7	124,6	128,8
0,9	117,5	124,0	129,0	132,9	137,9

Sources des données : Réalisation personnelle

7.8. Chocs indépendants (période 1999-2022) : Représentation stochastique



Source des données : Réalisation personnelle

7.9. Chocs indépendants (période 1999-2022) : Distribution des résultats

Percentiles					
	2023	2024	2025	2026	2027
0,1	97,8	95,6	94,6	95,5	96,4
0,2	100,4	99,8	99,6	100,6	101,3
0,4	104,5	105,0	106,6	108,3	109,8
0,5	106,4	107,7	109,8	111,8	112,9
0,6	108,5	110,2	112,6	114,9	116,9
0,8	112,5	115,9	119,6	123,1	125,4
0,9	116,1	121,0	125,8	128,5	132,7

Source des données : Réalisation personnelle