



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral des finances DFF

**Administration fédérale des finances AFF**  
Analyse et conseil économiques  
Politique budgétaire, rapports sur les finances

**Samuel Schmassmann, Sandra Wiedmer**

30 mars 2022

---

# **Analyse de méthodes alternatives pour le calcul du facteur conjoncturel**

## Rapport final

---

## Table des matières

<b>Résumé</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Introduction et aperçu du contenu</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Contexte</b> .....	<b>5</b>
2.1 Expériences acquises avec le filtre mHP .....	5
2.2 Problématique du filtre mHP durant la crise du coronavirus.....	6
<b>3 Examen des méthodes</b> .....	<b>8</b>
3.1 Méthodes.....	8
3.2 Critères.....	9
<b>4 Processus d'examen</b> .....	<b>10</b>
4.1 Rapport de base et rapport complémentaire .....	10
4.2 Expertises externes.....	12
4.3 Choix final.....	13
<b>5 Décision</b> .....	<b>14</b>
<b>6 Mise en œuvre</b> .....	<b>16</b>
<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>18</b>
<b>A. Annexe</b> .....	<b>20</b>
A.1 Double lissage - Procédure dans le budget 2021 et 2022 .....	20
A.2 Critiques antérieures relatives aux fonctions de production.....	20

## Résumé

Le frein à l'endettement a pour but de prévenir les déséquilibres structurels (chroniques) des finances fédérales et d'empêcher ainsi une croissance de la dette nominale. Parallèlement, il garantit une politique budgétaire anticyclique en autorisant des déficits conjoncturels en cas de sous-utilisation des capacités de production de l'économie et en exigeant des excédents en période de haute conjoncture. À terme, les dépenses ne doivent pas être supérieures aux recettes.

Les dépenses maximales autorisées sont fixées en fonction du niveau des recettes corrigées des variations conjoncturelles. Pour ce faire, les recettes ordinaires sont corrigées d'un facteur qui tient compte de la situation économique: le facteur conjoncturel. Celui-ci reflète le rapport entre la tendance du produit intérieur brut (PIB) et le PIB actuel. Le PIB tendanciel est une variable non observable qui doit être estimée. La méthode appliquée à cette fin a été introduite dans le cadre du budget 2003 et modifiée dans celui du budget 2004. Il s'agit d'une méthode de lissage statistique simple (univariée), le filtre Hodrick-Prescott modifié (filtre mHP).

Le fort repli économique causé par la crise du coronavirus en 2020 a eu pour conséquence que la croissance des valeurs pertinentes du PIB tendanciel calculées avec le filtre mHP, lesquelles permettent de déterminer les facteurs conjoncturels, n'est pas restée stable, mais a baissé assez fortement avec un décalage temporel. La cause en réside dans le lissage mécanique, qui ne tient compte d'aucune variable d'observation ni d'aucun fait supplémentaire du point de vue conjoncturel. Cette méthode n'est donc pas en mesure de prendre en compte la cause de l'effondrement du PIB, raison pour laquelle les travaux visant à trouver une autre méthode pour le calcul du facteur conjoncturel ont été repris de manière intensive suite à la crise du coronavirus.

En 2020, l'Administration fédérale des finances (AFF) a rédigé un rapport de base et un rapport complémentaire sur diverses méthodes alternatives pour calculer le PIB tendanciel. Ces rapports ont servi de point de départ à quatre expertises externes, qui ont ensuite été complétées par un atelier avec les experts concernés. Sur la base des résultats obtenus, l'AFF a pris une décision définitive quant au choix de la méthode, qui s'est finalement porté sur le potentiel de production du Secrétariat d'État à l'économie (SECO). Le calcul du facteur conjoncturel reposera donc à l'avenir sur la fonction de production du SECO.

La nouvelle méthode présente l'avantage de permettre une estimation économiquement fondée du PIB tendanciel et, par conséquent, une meilleure évaluation de la situation conjoncturelle. L'approche basée sur la fonction de production est en particulier mieux à même de refléter la situation conjoncturelle en temps de crise et est donc plus pertinente qu'une simple méthode de lissage statistique. Elle a cependant pour inconvénient d'être hautement complexe et, partant, d'impliquer une marge d'appréciation économique plus importante. Cette méthode ne sera donc pas appliquée par l'AFF, mais par le SECO, le service spécialisé de la Confédération pour les questions conjoncturelles, ce afin d'éviter des conflits d'intérêts au sein de l'AFF, qui est responsable du respect du frein à l'endettement.

La fonction de production du SECO a remplacé pour la première fois le filtre mHP en tant que base de calcul du PIB tendanciel dans le cadre du compte 2021.

## 1 Introduction et aperçu du contenu

Le frein à l'endettement doit prévenir les déséquilibres structurels (chroniques) des finances fédérales et empêcher ainsi que la dette nominale de la Confédération augmente. Simultanément, il garantit une politique budgétaire anticyclique en autorisant des déficits conjoncturels en cas de sous-utilisation des capacités de production de l'économie et en exigeant des excédents en période de haute conjoncture. À terme, les dépenses ne doivent pas être supérieures aux recettes.

Les dépenses maximales autorisées de la Confédération sont liées au niveau des recettes corrigées des fluctuations conjoncturelles. À cet effet, les recettes ordinaires sont corrigées du facteur conjoncturel, qui tient compte de la situation économique. Le facteur conjoncturel se définit comme le rapport entre la tendance du PIB et le PIB actuel.<sup>1</sup> Le PIB tendanciel est une variable non observable qui doit être estimée. La méthode utilisée à cette fin a été introduite dans le cadre du budget 2003 et modifiée dans celui du budget 2004. Il s'agit d'une méthode de lissage statistique simple (univariée), le filtre Hodrick-Prescott modifié (filtre mHP).

Le fort repli économique causé par la crise du coronavirus en 2020 a eu pour effet que mHP la croissance des **valeurs du PIB tendanciel pertinentes**<sup>2</sup> calculées avec le filtre mHP pour déterminer les facteurs conjoncturels n'est pas restée stable, mais a baissé assez fortement avec un décalage temporel. Un tel phénomène aurait impliqué une politique budgétaire procyclique, du fait que le facteur conjoncturel calculé sur cette base aurait exigé des excédents dans le budget ordinaire de la Confédération pendant la reprise économique en 2022. En conséquence, l'AFF a commencé d'examiner des méthodes de calcul visant à remplacer l'actuel filtre mHP. Il en a résulté un rapport de base détaillé, dans lequel sont analysées un grand nombre de méthodes et qui présente les observations, les résultats et les lignes de réflexion issus de ces analyses. En outre, un rapport complémentaire a étudié un type de filtre spécifique, adapté au facteur conjoncturel. Ces deux rapports ont fait l'objet de quatre examens externes par des experts distincts, avant d'être discutés au cours d'entretiens bilatéraux et d'être traités dans le cadre d'un atelier en commun. L'AFF a pris la décision quant au choix de la nouvelle méthode en se fondant sur cette base ainsi que sur celle d'autres considérations.

Le présent rapport final résume le projet d'examen de la méthode pour le calcul du facteur conjoncturel et le passage à la nouvelle méthode. Il présente le processus décisionnel et les motifs de la décision finale.

Le chapitre 2 expose le contexte et décrit le problème que présente d'un point de vue méthodologique le filtre mHP et qui s'est accentué pendant la crise du coronavirus. Ce chapitre traite également des expériences accumulées jusqu'à présent avec le filtre mHP. Le chapitre 3 décrit les méthodes de calcul alternatives qui ont été examinées et les critères imposés par la législation s'agissant d'un PIB tendanciel. Le chapitre 4 retrace le processus d'examen: premièrement, il présente le rapport de base<sup>3</sup> et le rapport complémentaire<sup>4</sup>; deuxièmement, il explique les expertises externes<sup>5</sup> et les enseignements tirés des entretiens menés en commun; troisièmement, il présente la dernière sélection des méthodes précédant la décision finale.

Enfin, le chapitre 5 présente brièvement la décision et justifie le choix de la nouvelle méthode de calcul. Le chapitre 6 traite du moment de la mise en œuvre et de la suite de la coopération avec le SECO et un groupe de travail technique d'accompagnement.

---

<sup>1</sup> Art. 13, al. 3, LFC: «Le facteur conjoncturel correspond au quotient de la valeur tendancielle du produit intérieur brut réel, déterminée selon un lissage du produit intérieur brut sur le long terme, et de la valeur probable du produit intérieur brut réel, pour l'exercice budgétaire considéré».

<sup>2</sup> La valeur pertinente du PIB tendanciel décrit la valeur du PIB tendanciel utilisée dans le calcul du facteur conjoncturel dans le cadre du budget ou du compte. Cette valeur pertinente du PIB tendanciel doit être évaluée chaque année (normalement sur la base de nouvelles données ou prévisions). L'encadré 2 présente le calcul récursif nécessaire à cet effet, qui permet une observation historique en temps réel et, partant, une comparaison quantitative de diverses méthodes de calcul.

<sup>3</sup> Schmassmann, Samuel; Bruchez Pierre-Alain et Wiedmer Sandra (2020).

<sup>4</sup> Bruchez, Pierre-Alain et Schmassmann, Samuel (2020).

<sup>5</sup> Neusser, Klaus (2021), Renne, Jean-Paul (2021), Stalder, Peter (2021) et Sturm, Jan-Egbert; Sarferaz, Samad; Eckert, Florian et Streicher, Sina (2021).

## 2 Contexte

Le mécanisme du frein à l'endettement<sup>6</sup> a été accepté en votation populaire en 2001 par 85 % des voix, après la forte hausse de l'endettement de la Confédération durant les années 1990. Il vise à stabiliser la dette nominale de la Confédération en tenant compte de la conjoncture et à prévenir les déséquilibres structurels des finances fédérales.

La règle applicable aux dépenses du budget ordinaire de la Confédération constitue la pièce maîtresse du frein à l'endettement: elle limite les dépenses autorisées au montant des recettes corrigées des influences conjoncturelles. Pour calculer les dépenses autorisées, soit le plafond des dépenses, on multiplie les recettes par le facteur conjoncturel.

Le facteur conjoncturel est une mesure de la situation conjoncturelle. La loi sur les finances (LFC) définit le facteur conjoncturel comme  $k = \frac{PIB\ tendanciel}{PIB}$ .<sup>7</sup> On peut donc comprendre le facteur conjoncturel comme la fonction de l'écart entre le PIB et son potentiel de production. Cet écart, appelé écart de production, se présente comme suit par rapport au facteur conjoncturel: écart de production =  $1/k - 1$ .<sup>8</sup> En phase de haute conjoncture, lorsque le PIB se situe *au-dessus* de son potentiel de production, le facteur conjoncturel est *inférieur* à un. Dans ce cas de figure, le frein à l'endettement exige des excédents, c'est-à-dire que le plafond des dépenses doit être inférieur aux recettes. Durant les phases de récession, lorsque le PIB est *inférieur* à son potentiel de production, le facteur conjoncturel est *supérieur* à un. Un déficit est alors autorisé du fait que le plafond de dépenses est supérieur aux recettes. Le frein à l'endettement permet ainsi de mener une politique budgétaire anticyclique. L'alignement des dépenses sur les recettes structurelles permet simultanément de stabiliser l'évolution des premières.

Le PIB tendanciel n'étant pas observable et doit donc être estimé. La Constitution (art. 126 Cst.) et la LFC (art. 13) ne précisent pas la méthode de calcul du PIB tendanciel. Jusqu'à présent, des méthodes de lissage statistique simples ont été utilisées à cette fin. Lors de l'introduction du frein à l'endettement en 2003, c'est le filtre Hodrick-Prescott (filtre HP) qui avait été appliqué. Cette méthode décompose une série temporelle en deux éléments: une composante tendancielle et une composante cyclique. Depuis le budget 2004, le calcul du facteur conjoncturel repose sur une version modifiée du filtre Hodrick-Prescott (filtre mHP).<sup>9</sup> Le présent chapitre examine, d'une part, les expériences acquises avec le filtre mHP (et le filtre HP) et, d'autre part, la problématique qu'a induit la forte contraction économique causée par la crise du coronavirus.

### 2.1 Expériences acquises avec le filtre mHP

Le filtre HP a été utilisé pour calculer le PIB tendanciel lors de la première application du frein à l'endettement dans le cadre du budget 2003. On a reproché à cette méthode de lissage que les déficits conjoncturels autorisés étaient faibles et ne tenaient donc pas suffisamment compte des conditions économiques. Cette problématique découlait surtout du fait que la tendance définie au moyen du filtre HP est fortement influencée par les dernières valeurs de la série (*end-point bias*), ce qui entraîne un petit écart de production à la marge actuelle et un facteur conjoncturel proche de un.

C'est pourquoi l'AFF a examiné en 2003 d'autres possibilités de calcul du facteur conjoncturel. Parmi les méthodes évaluées, le choix s'est porté sur une version modifiée du filtre HP élaborée en interne, le filtre mHP. Avec celui-ci, les valeurs les plus récentes de la série temporelle sont moins fortement pondérées et, partant, la tendance actuelle est moins tributaire de ces dernières. En outre, cette méthode n'utilise les prévisions du PIB que jusqu'à l'année du budget correspondante. En d'autres termes, les années suivantes du plan financier<sup>10</sup> ne sont plus prises en compte pour le budget. Les

<sup>6</sup> Le frein à l'endettement est prévu à l'art. 126 de la Constitution. Les détails en sont réglés par la LFC (art. 13 à 18; RS 611.0).

<sup>7</sup> Art. 13, al. 3, LFC: «Le facteur conjoncturel correspond au quotient de la valeur tendancielle du produit intérieur brut réel, déterminée selon un lissage du produit intérieur brut sur le long terme, et de la valeur probable du produit intérieur brut réel, pour l'exercice budgétaire considéré.»

<sup>8</sup> Écart de production =  $\frac{PIB - PIB\ tendanciel}{PIB\ tendanciel}$ .

<sup>9</sup> Bruchez, Pierre-Alain (2003).

<sup>10</sup> Le plan financier comprend les trois années qui suivent le budget.

anciennes prévisions du PIB reposaient sur des hypothèses de croissance sous la forme de valeurs moyennes ajoutées aux prévisions du PIB pour l'année du budget. La prise en compte de ces prévisions simples sur les années du plan financier aurait renforcé encore davantage le *end-point bias*. De plus, on ne voulait pas que le facteur conjoncturel du budget dépende des prévisions de croissance pour les années suivantes.

Le filtre mHP a été largement accepté comme méthode de calcul du PIB tendanciel. Le fait que la valeur pertinente du PIB tendanciel calculée avec cette méthode réagisse de manière différée aux fluctuations conjoncturelles et joue donc la plupart du temps un rôle stabilisateur dans l'évolution du plafond des dépenses a été relevé positivement. En outre, le filtre mHP est symétrique: les écarts positifs et négatifs du PIB effectif par rapport au PIB tendanciel se compensent. Cela vaut aussi pour l'observation en temps réel (au moyen des valeurs pertinentes du PIB tendanciel calculées chaque année), qui est déterminante pour définir le plafond des dépenses dans le budget et le compte. Ainsi, au fil du temps, la somme des écarts est nulle. Cette symétrie garantit que les déficits et les excédents conjoncturels se compensent à peu près sur un cycle conjoncturel. La simplicité d'application et la clarté de la méthode ont également été accueillies favorablement.

Cependant, les expériences ont aussi révélé certaines faiblesses de la méthode. Par exemple, la réaction décalée dans le temps, mais relativement forte des valeurs pertinentes du PIB tendanciel à l'évolution conjoncturelle avait pour effet que, lors d'importantes fluctuations conjoncturelles, le facteur conjoncturel tendait à être trop restrictif après une baisse et trop expansif après une reprise. Par ailleurs, certains ont aussi noté que la méthode ne serait pas en mesure de restituer adéquatement un scénario comme celui survenu dans les années 1990, soit une assez longue période de faiblesse conjoncturelle, du fait qu'au fil des années les valeurs pertinentes du PIB tendanciel se rapprochent assez rapidement des nouvelles valeurs du PIB et que, pour cette raison, la méthode est incapable de représenter une sous-utilisation prolongée des capacités de production de l'économie. Une politique budgétaire anticyclique ne serait donc pas assurée. D'autres encore ont critiqué le fait que les valeurs pertinentes du PIB tendanciel se développent de manière trop volatile parce qu'elles suivent de près l'évolution du PIB. De ce fait et vu le caractère symétrique du filtre, des excédents sont assez rapidement de nouveau nécessaires en cas d'effondrement conjoncturel pour compenser les déficits permis pendant la phase de récession. Les faiblesses de la méthode ont été discutées au sein de l'AFF avant même la crise du coronavirus. En résumé, on peut toutefois noter que le filtre mHP a en principe fait ses preuves dans des conditions conjoncturelles normales.

## 2.2 Problématique du filtre mHP durant la crise du coronavirus

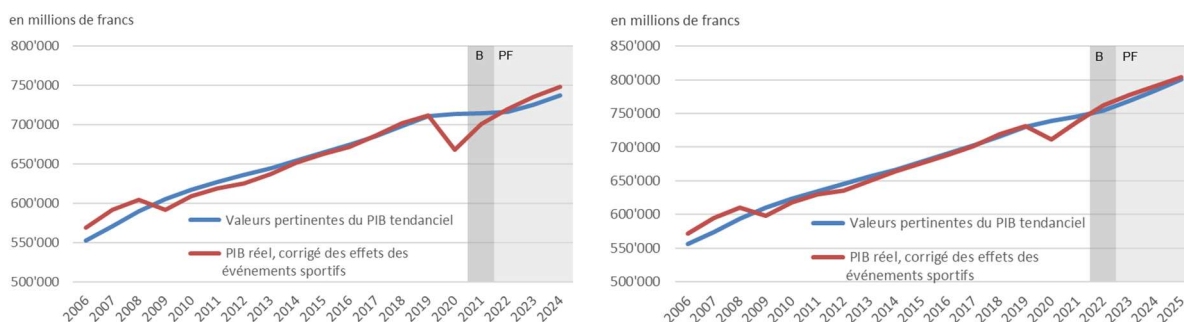
Au printemps 2020, lorsque la crise du coronavirus s'est déclarée, l'incertitude était très grande quant à l'importance et à la durée de l'effondrement du PIB. À partir d'avril 2020, les prévisions affichaient un tableau très pessimiste du développement économique. L'AFF s'est intéressée aux conséquences d'un tel développement. Les calculs des valeurs pertinentes du PIB tendanciel établis sur la base des prévisions du PIB d'alors montraient que, selon le filtre mHP, ces valeurs stagneraient dès 2020 avant de baisser, alors que le potentiel de production de l'économie n'était pas affecté par la crise et que seules ses possibilités de déploiement étaient entravées (voir encadré 2 sur la notion de calcul des valeurs pertinentes du PIB tendanciel).<sup>11</sup> Selon les prévisions de juin 2020, le filtre mHP présentait de nouveau une surexploitation dès 2022. Cette situation a révélé que le filtre mHP n'est pas en mesure de restituer adéquatement non seulement une sous-utilisation prolongée des capacités de production de l'économie ou de fortes fluctuations conjoncturelles, mais aussi un effondrement économique très marqué.

S'agissant de politique budgétaire, le développement décrit aurait impliqué de générer des excédents dans le budget ordinaire déjà à partir de 2022, alors même que l'économie serait encore en phase de

---

<sup>11</sup> Comme le potentiel de production représente une variable non observable, les avis divergent quant à savoir dans quelle mesure le potentiel fluctue et s'il a été affecté par la crise du coronavirus, et donc s'il s'est également effondré en 2020. Les experts sont cependant largement d'accord pour admettre que l'économie suisse ne connaîtra pas une phase de surexploitation des ressources en 2022.

reprise après la crise du coronavirus. Également en se basant sur les prévisions de juin 2021, sur lesquelles se fonde le budget 2022, ou sur les prévisions de mars 2022, cette méthode aurait exigé un excédent pour 2022.<sup>12</sup>



Sur la base des prévisions de juin 2020 (gauche) et de juin 2021 (droite)

Graphique 1: Évolution des valeurs pertinentes du PIB tendanciel selon le filtre mHP<sup>13</sup> et évolution du PIB effectif (y compris les prévisions antérieures)

Cette problématique met en évidence la faiblesse générale du filtre mHP, et plus généralement des filtres univariés, lors de chocs majeurs. Du fait que les valeurs pertinentes du PIB tendanciel calculées sur la base du filtre mHP tiennent compte de l'évolution du PIB avec un certain décalage, la faiblesse de la méthode s'est accentuée lors de la crise du coronavirus. La réaction différée des valeurs pertinentes du PIB tendanciel à l'effondrement du PIB s'explique par la pondération des diverses valeurs du PIB à l'intérieur du filtre (cf. encadré 1).

La problématique décrite a été prise en compte pour l'établissement des budgets 2021 et 2022: la méthode appliquée l'a atténuée tout en permettant à l'AFF de procéder à un examen approfondi des autres méthodes de calcul. Cette méthode, dite du «double lissage», est décrite à l'annexe A.1.

#### Encadré 1: réaction différée de la valeur pertinente du PIB tendanciel avec le filtre mHP

Le graphique 2 présente la pondération du filtre mHP (rouge) et du filtre HP (vert) pour le calcul de la valeur pertinente du PIB tendanciel, qui détermine le facteur conjoncturel. La pondération des deux filtres est déterminée par la minimisation d'une fonction de coûts.<sup>14</sup> La somme des pondérations, qui comprennent chacune 24 valeurs<sup>15</sup>, est de un. Les pondérations indiquent donc l'influence des diverses valeurs du PIB sur la valeur pertinente du PIB tendanciel. Une valeur de PIB très ancienne n'est que faiblement pondérée et elle n'exerce de ce fait qu'une faible influence sur la valeur pertinente du PIB tendanciel.

S'agissant du filtre HP, plus une valeur de PIB est rapprochée dans le temps, plus sa pondération pèse dans la valeur du PIB tendanciel. Avec le filtre mHP toutefois, l'antépénultième valeur est la

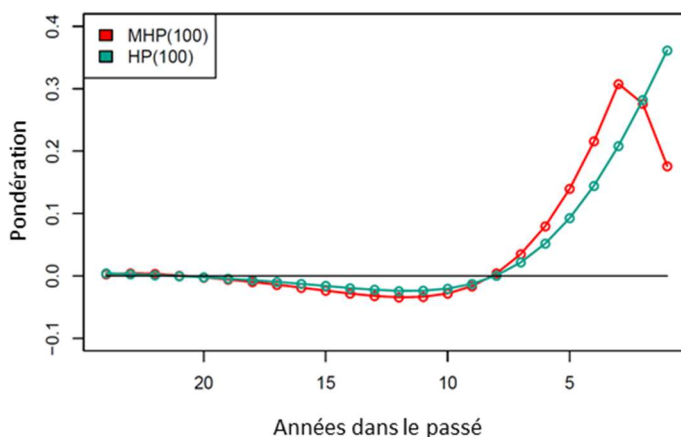
<sup>12</sup> Au début de la crise du coronavirus, les incertitudes étaient considérables. C'est pourquoi, outre le scénario de base, un scénario positif et un scénario négatif ont été élaborés. Dans le scénario négatif, la problématique est apparue encore plus clairement.

<sup>13</sup> Les évolutions selon le filtre mHP reposent sur un calcul *récuratif* (cf. encadré 2).

<sup>14</sup> Cette fonction de coûts est la somme de deux composantes: i) l'une des composantes sanctionne les écarts entre la tendance et les données et ii) l'autre composante sanctionne les inflexions de la tendance. Les deux composantes font l'objet d'un arbitrage. Il s'agit de trouver la tendance constituant un compromis optimal entre la fidélité aux données et le lissage. Dans la fonction de coûts du filtre HP et du filtre mHP, le choix du paramètre de lissage  $\lambda$  est déterminant (en l'occurrence,  $\lambda = 100$ ). Plus le paramètre de lissage  $\lambda$  est élevé, plus la deuxième composante a de poids dans la fonction de coûts. Cependant, la fonction de coûts mHP (une version modifiée de la fonction de coûts HP) vise à ce que chaque point de données survienne avec la même fréquence dans la fonction de coûts, indépendamment de sa position (au milieu ou à la fin) de la fenêtre temporelle pour laquelle la tendance est calculée. (Avec le filtre HP, dans la deuxième composante - sanction des inflexions -, le point de données situé à la fin de la fenêtre temporelle a trois fois moins de poids dans la fonction de coûts qu'un point de données au milieu de cette même fenêtre. De ce fait, une inflexion à la fin de la fenêtre temporelle est moins sanctionnée et la tendance actuelle se rapproche davantage des points de données).

<sup>15</sup> Avec le filtre mHP, la période pour laquelle une tendance doit être déterminée peut être librement choisie. Une fenêtre de 24 ans a été fixée à cet effet en 2003, parce que les plus anciennes données de PIB disponibles remontaient aux années 1980. Depuis lors, cette fenêtre a été reprise sans changement. Une prolongation de cette fenêtre n'aurait pratiquement aucun effet sur le résultat, puisque les pondérations ne seraient que marginalement modifiées.

plus fortement pondérée.<sup>16</sup> Par exemple, l'effondrement du PIB survenu en 2020 est moins fortement pondéré dans la valeur pertinente du PIB tendanciel de la même année que deux ans plus tard, lorsque la valeur pertinente du PIB tendanciel de 2022 est calculée et que l'effondrement du PIB est pris en compte avec la pondération maximale ( $\approx 0,3$ ) du filtre. Comparativement à la pondération du filtre HP, la pondération du filtre mHP a donc pour effet que l'effondrement influe sur la tendance avec un décalage temporel et que la valeur pertinente du PIB tendanciel n'est pas aussi fortement influencée par l'évolution la plus récente du PIB. Avec le filtre HP, l'effondrement du PIB de 2020 est moins pondéré dans le calcul de la valeur pertinente du PIB tendanciel de 2022 ( $\approx 0,2$ ).



Graphique 2: Pondération dans le calcul de la valeur pertinente du PIB tendanciel: comparaison entre le filtre mHP et le filtre HP

### 3 Examen des méthodes

L'AFF a examiné des méthodes de calcul alternatives et les a évaluées selon des critères déduits de la Constitution et de la LFC.

#### 3.1 Méthodes

Il existe un large éventail de méthodes<sup>17</sup> pour calculer un PIB tendanciel:

- Les **filtres univariés** utilisent une seule variable, en l'occurrence la série de PIB. Ils sont généralement assez simples à appliquer, transparents et symétriques. Une méthode est symétrique si les écarts des valeurs de la tendance se compensent. Cette symétrie est aussi assurée pour l'application récursive des filtres univariés si des hypothèses relativement lâches sont satisfaites (cf. encadré 2).<sup>18</sup> Le filtre mHP fait partie de la catégorie des filtres univariés.
- Les **filtres multivariés** utilisent des informations supplémentaires qui sont pertinentes pour le PIB tendanciel. Pour calculer le PIB tendanciel, on recourt donc à des variables conjoncturelles supplémentaires, par exemple le taux de chômage, l'inflation, l'utilisation des capacités, etc. Le choix des variables conjoncturelles repose sur des observations économiques.<sup>19</sup> Les filtres multivariés, qui sont souvent plus complexes que les filtres univariés, requièrent des algorithmes d'optimisation.
- Les **fonctions de production** utilisent des relations structurelles de l'économie qui reposent sur des observations économiques. Le PIB est décomposé en différents facteurs (travail, capital et

<sup>16</sup> Il n'est pas inhabituel que les points de données les plus actuels soient moins fortement pondérés que des points antérieurs et que certains points de données soient pondérés négativement. Une droite des moindres carrés, tout comme d'autres filtres linéaires univariés, présentent de tels schémas de pondération.

<sup>17</sup> Certaines méthodes examinées, notamment les filtres multivariés et une approche par la fonction de production, reposent sur les codes mis à disposition par Peter Stalder. Ces codes sous-tendent également les études réalisées par Peter Stalder sur mandat du SECO (Stalder, Peter 2020a, 2020b, 2020c).

<sup>18</sup> Renne, Jean-Paul (2021).

<sup>19</sup> D'autres genres de filtres multivariés reposent moins fortement sur des théories économiques (par ex. l'analyse en composantes principales ou l'apprentissage automatique) et sont de ce fait moins traçables.



productivité) en fonction de la méthode et de l'approche. Ensuite, ces facteurs sont corrigés des influences conjoncturelles. Pour le facteur «travail», ceci signifie que le niveau structurel de l'offre de travail est estimé à partir du chômage structurel<sup>20</sup>. Pour estimer les niveaux structurels des facteurs, les fonctions de production utilisent des filtres univariés et multivariés. La catégorie des fonctions de production comprend notamment la fonction de production du SECO.

### 3.2 Critères

Les critères suivants, déduits de l'art. 126 Cst., ont été établis pour évaluer les méthodes examinées.

- *Symétrie*: la Confédération équilibre à terme ses dépenses et ses recettes (art. 126, al. 1, Cst.). En d'autres termes, les déficits permis par le facteur conjoncturel durant les périodes de récession doivent être compensés à terme par les excédents qu'il exige durant les phases d'essor économique.
- *Sensibilité à la conjoncture*: la politique budgétaire de la Confédération tient compte de la situation conjoncturelle (art. 100 Cst.). Le plafond des dépenses autorisé est fixé en fonction des recettes estimées, compte tenu de la situation conjoncturelle (art. 126, al. 2, Cst.). La règle des dépenses du frein à l'endettement est axée sur une politique budgétaire anticyclique passive (dépenses ayant une évolution constante face à des recettes fluctuant en fonction de la conjoncture). À cet effet, il est crucial d'estimer correctement la situation conjoncturelle (sur- / sous-utilisation des capacités de production de l'économie). Simultanément, le PIB tendanciel devrait être aussi peu volatile que possible pour que l'évolution du plafond des dépenses soit stable.<sup>21</sup>
- *Principe de permanence*: ce principe implique de ne pas modifier trop souvent le mécanisme du frein à l'endettement et que chaque modification soit justifiée. Depuis l'introduction du frein à l'endettement en 2003, la méthode de calcul du facteur conjoncturel n'a été adaptée qu'une seule fois (en 2004). Un futur changement de méthode devrait donc être bien préparé et justifié.
- *Transparence*: la mise en œuvre du frein à l'endettement doit être transparente et aussi compréhensible que possible pour les tiers<sup>22</sup>, de manière à prévenir les reproches de manipulation et à assurer la crédibilité du frein à l'endettement.

D'autres critères ont été jugés moins décisifs dans le processus de décision, par exemple l'*instabilité des valeurs à la marge de l'échantillon* (l'évaluation du PIB tendanciel ne devrait pas être substantiellement différente a posteriori et en temps réel, c'est-à-dire que la valeur pertinente du PIB tendanciel, qui fixe le plafond des dépenses du budget ou du compte, ne doit pas être trop révisée par après), la *faisabilité* (la méthode doit être applicable de manière simple et fiable au sein de l'administration) et les *besoins d'adaptation juridique*.

En ce qui concerne les bases légales, on peut retenir que le PIB tendanciel est décrit à l'art. 13, al. 3, LFC comme étant une tendance lissée sur le long terme. Le mode de calcul n'est cependant délibérément pas précisé du fait que les méthodes économiques et économétriques ne cessent d'évoluer. La méthode doit toutefois être scientifiquement reconnue.<sup>23</sup> De ce fait, le passage à une des méthodes étudiées ne nécessite pas de modifier la législation.

Il existe une certaine marge d'appréciation dans l'évaluation de l'importance des différents critères. Selon la pondération des critères, l'une ou l'autre méthode obtient de meilleurs résultats, car aucune des méthodes étudiées n'est supérieure sans réserve à toutes les autres pour l'ensemble des critères. Des conflits d'objectifs sont donc inévitables.

<sup>20</sup> Le chômage structurel est généralement défini soit comme le taux de chômage non accélérateur des salaires («non-accelerating wage rate of unemployment», NAWRU) ou comme le taux de chômage à inflation stationnaire («non-accelerating inflation rate of unemployment», NAIRU). Il repose sur la courbe de Philips, qui met le taux de chômage en relation avec l'inflation (salariale). Selon cette définition, le chômage ne produit pas de pression inflationniste (salariale) à son niveau structurel.

<sup>21</sup> Il s'agit en l'occurrence de tenir compte des ordres de grandeur. Il est probable que les fluctuations de recettes non conjoncturelles (réformes fiscales, corrections d'erreurs d'estimation pour l'année de base) aient un effet beaucoup plus important sur la volatilité du plafond des dépenses.

<sup>22</sup> Selon l'intervention du conseiller fédéral Villiger, BO 2001 N 778, la méthode de calcul peut être remplacée si la science apporte des améliorations. La transparence importe et il est nécessaire que les calculs soient scientifiquement traçables.

<sup>23</sup> Message du 5 juillet 2000 sur le frein à l'endettement, FF 2000 4356.

## 4 Processus d'examen

Le processus d'examen a commencé par l'analyse de la problématique prédominante (ch. 2.2) et la présentation des méthodes de calcul alternatives à étudier et des critères de l'analyse (ch. 3). L'examen a donné lieu à deux rapports (ch. 4.1). Quatre experts externes ont été mandatés pour évaluer ces rapports et ainsi enrichir le processus par leurs considérations et leurs analyses, qui ont fait l'objet d'entretiens bilatéraux et d'un atelier commun (ch. 4.2). Sur cette base, deux méthodes ont été retenues pour le choix final (ch. 4.3).

### 4.1 Rapport de base et rapport complémentaire

Dans son rapport de base, l'AFF s'est concentrée sur un choix de méthodes décrites au ch. 3.1: neuf filtres univariés, cinq filtres multivariés et quatre fonctions de production ont été examinés selon diverses spécifications de leurs paramètres.<sup>24</sup> Dans les parties quantitatives du rapport, la juxtaposition des valeurs *pertinentes* du PIB tendanciel calculées de manière récursive au moyen des diverses méthodes a été analysée et évaluée à la lumière des critères définis sur la base des dispositions constitutionnelles (ch. 3.2). L'objectif est d'obtenir rétrospectivement une observation en temps réel afin de montrer comment une méthode se serait comportée au cours des années suivant l'introduction du frein à l'endettement (cf. encadré 2). La succession des valeurs calculées montre ainsi la série historique de la valeur du PIB tendanciel déterminante chaque année pour le compte ou le budget. Cela permet de comparer les méthodes dans leur application au frein à l'endettement depuis son introduction. Le calcul récursif des valeurs pertinentes du PIB tendanciel n'est toutefois pas possible lorsque la méthode étudiée fait appel à des prévisions en raison du fait que les prévisions historiques et les données utilisées à l'époque ne sont pas toutes disponibles. En outre, pour une observation en temps réel fidèle, il faudrait disposer de séries temporelles historiques, car les valeurs du PIB sont souvent révisées a posteriori.<sup>25</sup>

Dans le rapport complémentaire, quatre filtres linéaires univariés spécifiquement développés pour l'étude ont été testés. L'application de ces filtres a été optimisée pour maximiser le lissage du PIB tendanciel récursif.

#### Encadré 2: Calcul des valeurs pertinentes du PIB tendanciel

S'agissant de frein à l'endettement, la valeur du PIB tendanciel de l'année à venir (budget) ou celle de l'année passée (compte) est déterminante. En ce qui concerne le budget, le Groupe d'experts de la Confédération pour les prévisions conjoncturelles doit établir une prévision. L'établissement du compte (budget) d'une année donnée nécessite la valeur du PIB tendanciel de cette même année. Pour le compte (budget) de l'année suivante, la valeur déterminante du PIB tendanciel se décale également d'une année. L'intérêt ne porte ainsi pas sur toute la série des valeurs du PIB tendanciel, mais uniquement sur la valeur nécessaire à l'établissement du budget ou du compte. Cette valeur est désignée «**valeur pertinente du PIB tendanciel**» dans le présent rapport.

Afin d'obtenir une observation historique en temps réel, les calculs sont effectués pour chaque année séparément. Le calcul progressif au fil des années est appelé *calcul récursif*. La mise en série

<sup>24</sup> Pour un aperçu détaillé des méthodes examinées, voir le rapport de base (Schmassmann, Samuel; Bruchez, Pierre-Alain et Wiedmer, Sandra (2020), p. 17 ss).

<sup>25</sup> Les séries de données des années antérieures qui comportent des erreurs d'estimation et n'ont pas été révisées sont qualifiées d'anciennes («vintage»). Ces données peuvent aussi comprendre des prévisions et des probabilités antérieures. De telles valeurs anciennes seraient nécessaires à une observation fidèle en temps réel et à l'évaluation correcte d'une méthode.

des valeurs du PIB tendanciel (précédemment) pertinentes ainsi obtenues donne finalement l'observation historique en temps réel.<sup>26</sup>

**Exemple:** un filtre mHP est appliqué à une fenêtre temporelle de 24 ans<sup>27</sup>, soit de 1980 à 2003. Pour les examens suivants toutefois, seule la valeur du PIB tendanciel de 2003 est enregistrée, puisqu'elle détermine le facteur conjoncturel de l'année considérée. Puis, la fenêtre temporelle est déplacée d'une année et le facteur conjoncturel est de nouveau calculé. Ce processus est répété jusqu'à ce que l'année actuelle soit atteinte.<sup>28</sup> Les valeurs pertinentes du PIB tendanciel qui ont été enregistrées sont juxtaposées. Cette juxtaposition constitue, par rapport au PIB, une observation en temps réel des facteurs conjoncturels depuis 2003, qui se base dans cet exemple sur le filtre mHP.

Les critères de *symétrie* et de *sensibilité à la conjoncture* ont été analysés quantitativement. À cet effet, on a appliqué des indicateurs de symétrie et de volatilité à la juxtaposition des valeurs pertinentes du PIB tendanciel des méthodes. D'autres critères ont été évalués qualitativement.

On a renoncé à inclure des prévisions dans les deux rapports. D'une part, l'expérience a montré que les prévisions sont susceptibles d'accroître la volatilité du PIB tendanciel (ch. 2.1). D'autre part, il est à craindre que l'élaboration de prévisions influence le PIB tendanciel et, de ce fait, le budget de la Confédération. La renonciation aux prévisions a permis de calculer l'ensemble des méthodes de manière réursive pour la période étudiée.

Selon deux indicateurs de lissage, le rapport de base a montré que:

- les filtres univariés permettent un lissage assez important des valeurs pertinentes du PIB tendanciel tout en respectant l'exigence de symétrie. En particulier, l'application au filtre mHP d'un fort paramètre de lissage<sup>29</sup> et d'une fenêtre temporelle brève ont conduit à de bons résultats;
- les filtres multivariés ainsi que les fonctions de production produisent des valeurs pertinentes du PIB tendanciel plus volatiles tout en s'écartant un peu plus de l'exigence de symétrie.

Ces résultats reposent sur une période très courte du point de vue de l'analyse statistique (2004 à 2019) et ne peuvent donc pas être considérés comme très solides. Il s'agissait de la plus longue période qu'il était possible de tester avec les données historiques disponibles.<sup>30</sup> Des données artificielles ont été acquises pour élargir la base de données. Mais ces données n'ont pu être utilisées que pour des filtres univariés. En effet, il est possible de créer des séries temporelles artificielles individuelles du PIB dont les caractéristiques sont semblables à celles du PIB de la Suisse, mais pas des ensembles de données artificielles complets.<sup>31</sup>

Le comportement des filtres univariés lors de chocs majeurs ou de longue durée a été identifié comme un problème fondamental (ch. 2.2). Lorsqu'un choc perdure, la détection en temps réel est difficile également avec des fonctions de production. Celles-ci ont cependant mieux permis que les filtres univariés et multivariés d'expliquer l'effondrement du PIB dû à la crise du coronavirus. La raison en est principalement la suivante: les fermetures ordonnées par les autorités et les mesures correspondantes du Conseil fédéral destinées à protéger le revenu de l'activité lucrative au sein de la population suisse ont

<sup>26</sup> Dans les deux rapports, cette série est simplement appelée PIB tendanciel récurif ou parfois, lorsque le contexte est clair, PIB tendanciel.

<sup>27</sup> La période de 1980 à 2003 compte 24 ans. Lors de l'introduction du frein à l'endettement, il s'agissait de la plus longue fenêtre temporelle envisageable, puisqu'on ne dispose de valeurs du PIB fiables que depuis 1980. La durée de 24 ans a été maintenue pour le filtre mHP. Pour certaines méthodes, cependant, nous avons procédé différemment, en conservant 1980 comme année de départ et laissant la fenêtre croître, de sorte qu'elle compte 43 ans en 2022 (de 1980 à 2022 comprise).

<sup>28</sup> Cette méthode est aussi appelée «fenêtre glissante» («rolling window») ou estimation roulante ou glissante («rolling estimation»).

<sup>29</sup> La séparation de la composante tendancielle et de la composante cyclique est déterminée dans le filtre HP par le paramètre de lissage  $\lambda$ . En appliquant des données annuelles (trimestrielles), on utilise normalement un paramètre de lissage  $\lambda = 100$  (1600). Un relèvement du paramètre a pour effet de renforcer le lissage de la tendance. Cette remarque tend à se vérifier aussi dans l'application réursive (cf. note 14).

<sup>30</sup> Les données historiques sont enregistrées depuis 1980. Depuis son introduction en 2004 (2003), le filtre mHP (filtre HP) a servi au calcul pour une fenêtre de 24 ans. Cette fenêtre et les données historiques permettraient donc d'examiner aussi l'année 2003. Mais en raison de calculs reposant sur une base trimestrielle, la période examinée a dû commencer en 2004.

<sup>31</sup> Les variables artificielles supplémentaires (par ex. le chômage ou l'inflation) doivent se situer dans un rapport économiquement pertinent au PIB artificiel. L'établissement de tels ensembles de données artificielles est entaché de grandes incertitudes. Même les résultats obtenus des simulations avec des séries de valeurs artificielles individuelles du PIB doivent être interprétés avec une grande prudence.

induit une augmentation sans précédent du recours au chômage partiel (en Suisse, plus d'un 1 million de travailleurs étaient concernés en avril 2020<sup>32</sup>). Les fonctions de production ont permis de reconnaître les travailleurs touchés par une réduction de l'horaire de travail comme étant exclus temporairement du travail et non pas comme étant sans emploi. C'est pourquoi les fonctions de production postulent que la crise du coronavirus conduit à un effondrement du PIB, mais que le potentiel sous-jacent des variables (travail, capital et productivité) ne s'en trouve pas affecté de manière significative.

Pour améliorer la pertinence du filtre mHP (le filtre univarié le plus performant pour la période allant de 2004 à 2019 avec le recours aux deux indicateurs de lissage), on l'a appliqué séparément aux facteurs du PIB à l'instar d'une fonction de production. Il a ainsi été possible de tenir compte du chômage partiel, déterminant lors de la crise du coronavirus, pour le facteur «travail».<sup>33</sup> On a ainsi développé un type de filtre inspiré de la construction d'une fonction de production et qui, de ce fait, est capable d'absorber l'effondrement du PIB dû à la crise du coronavirus. Cette méthode a été dénommée FP mHP (fonction de production mHP).

Un nouveau type de filtre univarié a été développé dans le rapport complémentaire, le «ROLUF» (*recursive optimal linear univariate filter*). Les filtres de ce type maximisent le lissage du PIB tendanciel récursif par rapport à un indicateur de lissage. Un important lissage a été obtenu, mais les filtres ont paru accorder à ce critère un trop grand poids par rapport aux autres critères.

Les deux rapports ont conclu que l'on pourrait procéder à une adaptation du filtre mHP. On a proposé d'élargir le filtre mHP en y ajoutant le chômage partiel et/ou de relever le paramètre de lissage en y associant selon les cas une modification de la fenêtre temporelle à laquelle le filtre s'applique. Mais d'autres filtres linéaires (par ex. le ROLUF), des filtres multivariés (tenant compte du taux de chômage) ou des fonctions de production sont restés éligibles comme méthodes de calcul alternatives.

Au cours du processus d'analyse qui a suivi, de nouvelles observations et méthodes se sont imposées, de sorte que les hypothèses sous-jacentes aux rapports ont été en partie fortement révisées.

## 4.2 Expertises externes

Afin d'obtenir une évaluation scientifique, des experts externes ont été chargés d'évaluer le rapport de base, et notamment de procéder à l'appréciation de certaines méthodes quant aux critères posés (ch. 3.2). Il leur a en outre été demandé de proposer des méthodes de calcul supplémentaires également à même de remplir ces critères. Les experts ont été invités à décrire ces méthodes en les associant éventuellement de leurs propres calculs ou de références à la littérature. Le rapport complémentaire a aussi été porté à la connaissance des experts. L'AFF a été conseillée par Messieurs Peter Stalder, Klaus Neusser et Jean-Paul Renne, ainsi que par le Centre de recherches conjoncturelles (KOF) de l'EPF de Zurich. Les expertises<sup>34</sup> sont publiées avec le présent rapport.

Les expertises, les entretiens avec les experts et les discussions internes ont conduit à reconsidérer certaines hypothèses de base qui avaient contribué de manière déterminante aux résultats du rapport de base. À cet égard, l'avis selon lequel les prévisions relatives au PIB devaient également être prises en compte, ce indépendamment de la méthode de calcul, s'est révélé déterminant.

Le *end-point bias* et le problème apparenté de l'instabilité des valeurs à la marge surviennent parce qu'il n'y a pas de données futures sans prévision et qu'il n'y a que des données incertaines sur la base de prévisions. Les filtres univariés corrigent le manque de points de données futurs en modifiant leur schéma de pondération des valeurs à la marge de l'échantillon, ce qui induit le *end-point bias*.<sup>35</sup>

<sup>32</sup> Indemnité en cas de réduction de l'horaire de travail; consultable à l'adresse: <https://www.seco.admin.ch/seco/fr/home/Arbeit/Arbeitslosenversicherung/leistungen/kurzarbeitsentschaedigung.html>

<sup>33</sup> Les filtres univariés linéaires ont pour propriété que le résultat du cumul de leur application aux séries de nombres est égal au résultat de leur application à la somme des séries de nombres. Il est donc possible de décomposer le PIB en facteurs et d'appliquer le filtre mHP individuellement pour obtenir les tendances des facteurs avant d'en faire la somme pour définir le PIB tendanciel. Cette décomposition permet de prendre aussi en compte le chômage partiel au moment d'effectuer le total.

<sup>34</sup> Neusser, Klaus. (2021), Renne, Jean-Paul (2021), Stalder, Peter (2021) et Sturm, Jan-Egbert; Sarferaz, Samad; Eckert, Florian et Streicher, Sina (2021).

<sup>35</sup> Cette remarque s'applique aux filtres symétriques, dont le filtre HP et le filtre mHP font partie (cf. encadré 1).

Cette modification du schéma de pondération peut aussi s'interpréter comme suit: le filtre univarié (par ex. le filtre mHP) établit une prévision implicite quant à l'évolution conjoncturelle. Au fil du temps, des points de données manquants apparaissent petit à petit (ce qui conduit à la correction des prévisions). Ainsi, on peut évaluer rétrospectivement la situation économique et la comparer à l'observation en temps réel (des corrections importantes signifient que l'instabilité des valeurs à la marge de l'échantillon est forte). Mais si l'observation en temps réel contient déjà des informations sur l'évolution future, ces informations concourent, grâce aux prévisions, à réduire le *end-point bias* et le problème de l'instabilité des valeurs à la marge. L'estimation actuelle de la situation conjoncturelle s'améliore d'autant que les prévisions sont meilleures.

Même si les prévisions conjoncturelles sont entachées d'incertitude, elles peuvent contenir des informations importantes sur l'évolution conjoncturelle future (par ex. des informations sur l'arrivée prochaine d'un vaccin durant la crise du coronavirus) ainsi que d'autres informations importantes sur des développements structurels sous-jacents (par ex. des projections de la croissance démographique). Pour les prévisions concernant les années du plan financier, élaborées par l'AFF lors de l'introduction du frein à l'endettement, on dispose depuis fin 2019 des prévisions du SECO, qui reposent sur les estimations du Groupe d'experts de la Confédération pour les prévisions conjoncturelles et sont intégrées dans les développements structurels de longue durée.

Tandis que les prévisions implicites des filtres univariés sont établies mécaniquement et ne reposent sur aucune considération économique, les prévisions explicites prennent en compte (autant que possible) toutes les informations conjoncturelles disponibles. Les prévisions explicites peuvent toutefois être exposées au risque d'une influence politique ou à un soupçon de manipulation. Pour prévenir de tels problèmes, l'établissement des prévisions doit être externalisé hors de l'AFF. De plus, la majorité des experts estiment improbable que les prévisions élaborées puissent être biaisées systématiquement dans le même sens (prévisions tendant à être soit trop pessimistes, soit trop optimistes).

L'utilisation de prévisions a pour effet que le *end-point bias* se décale dans le temps et que les valeurs pertinentes du PIB tendanciel selon les filtres HP et mHP se confondent déjà presque dans le cadre des prévisions à court terme ( $\approx$  dès 3 années). C'est pourquoi, s'agissant de filtres univariés, l'attention s'est détournée du filtre mHP pour se concentrer davantage sur le filtre HP. Le recours à des prévisions dans la méthode a en outre pour effet que les facteurs conjoncturels des années du plan financier résultent du même calcul que le facteur conjoncturel du budget ou du compte. La cohérence au sein du plan financier est ainsi assurée.

Les informations conjoncturelles telles que le taux de chômage, l'inflation ou l'utilisation des capacités de production de l'économie devraient contribuer à mieux estimer la situation conjoncturelle actuelle. Les filtres multivariés et les fonctions de production prennent en compte à des degrés divers et de différentes manières les indicateurs conjoncturels supplémentaires. Compte tenu de la forte volatilité des valeurs pertinentes du PIB tendanciel et de difficultés attendues lors de la mise en œuvre, les filtres multivariés examinés ont finalement été écartés du processus d'analyse. L'attention s'est portée davantage sur les fonctions de production du fait qu'elles ont recours à des prévisions et à des informations conjoncturelles supplémentaires, et qu'elles sont fondées sur l'économie et qu'elles sont mieux armées pour faire face aux chocs négatifs majeurs.

### 4.3 Choix final

La sélection finale s'est portée sur deux méthodes:

- **Filtre HP** avec prévisions du PIB, avec comme spécification supplémentaire la prise en compte du chômage partiel pour accroître la pertinence de la méthode lors de chocs négatifs majeurs.
- **Fonction de production du SECO**: reprise du potentiel de production calculé par le SECO sur la base de la fonction de production de la Commission européenne (méthode CE).

Les deux méthodes présentent l'avantage d'intégrer fortement l'évolution économique actuelle par le recours à des prévisions, et ce sur la base d'appréciations économiques. Contrairement au filtre mHP,

la croissance tendancielle durant la crise du coronavirus est nettement moins forte, raison pour laquelle des excédents ne sont pas exigés dès 2022. De plus, le *end-point bias* est réduit, car les méthodes vont au-delà des données effectives actuelles et prennent en compte des valeurs prévisionnelles. Des prévisions de qualité peuvent aussi participer à réduire l'instabilité des valeurs à la marge.

Toutefois, les deux méthodes ne remplissent pas l'ensemble des critères de manière équivalente. Le tableau 1 fournit un aperçu de la manière donc chacune des méthodes remplit les critères décrits au ch. 3.2. Comme une analyse quantitative n'est souvent pas possible, la plupart des estimations reposent sur des évaluations qualitatives.

	<b>Filtre HP</b>	<b>Fonction de production du SECO</b>
Symétrie	La méthode est symétrique tant que les prévisions ne sont pas unilatéralement biaisées. Si les réductions de l'horaire de travail (chômage partiel) sont prises en compte, la méthode est légèrement asymétrique.	Dans le rapport de base, la méthode fait partie des méthodes asymétriques. <sup>36</sup> Il convient toutefois de questionner la pertinence de l'analyse en raison de la brièveté de la période examinée. De plus, elle a été appliquée sans prévision. La prise en compte du chômage partiel conduit mécaniquement à de légères asymétries. Les prévisions unilatéralement biaisées exercent aussi une influence asymétrique. <sup>37</sup>
Sensibilité à la conjoncture	Les prévisions et la prise en compte du chômage partiel confèrent à la méthode de lissage purement statistique un certain fondement économique.	La méthode permet une estimation économiquement fondée de la situation conjoncturelle. Le principal indicateur conjoncturel, le marché du travail, est une composante essentielle de la méthode.
Stabilité	Sur le plan technique, la méthode se rapproche du filtre mHP et de la méthode utilisée lors de l'introduction du frein à l'endettement. Elle ne peut toutefois plus être comparée à la méthode initiale en raison de la prise en compte du chômage partiel.	La méthode représente un changement de système dans le calcul du facteur conjoncturel.
Transparence	La méthode est simple à appliquer. Le filtre HP fait partie de tout programme d'évaluation statistique. <sup>38</sup>	La méthode sous-jacente de la CE est complexe, elle contient de nombreux facteurs d'intrant et paramètres. Seuls des experts peuvent comprendre les calculs.

Tableau 1: Comparaison des deux méthodes sélectionnées

## 5 Décision

Après un examen approfondi et une concertation avec le SECO, l'AFF a pris la décision d'appliquer à l'avenir pour le calcul du PIB tendanciel la fonction de production que le SECO utilise depuis la fin de 2019.

La nouvelle méthode permet une estimation économiquement fondée du PIB tendanciel et une meilleure estimation de la situation conjoncturelle que la méthode utilisée jusqu'à présent. En outre, la

<sup>36</sup> Dans le rapport de base, la fonction de production de la CE (qui sous-tend la fonction de production du SECO) a permis un excédent moyen d'environ 500 millions de francs pendant la période examinée (2004-2019). L'estimation à l'aide de cette méthode s'est faite sur une base annuelle, sans prévisions et avec des paramètres fixes. Le SECO applique cette méthode sur une base trimestrielle, avec des prévisions, et il évalue les paramètres continuellement. Le résultat mentionné doit donc être considéré avec prudence.

<sup>37</sup> Les asymétries peuvent se renforcer (lorsqu'elles vont dans la même direction) ou s'atténuer (lorsqu'elles vont dans des directions différentes).

<sup>38</sup> En définitive, le filtre HP est une simple multiplication matricielle.

crise du coronavirus a montré qu'une approche basée sur la fonction de production peut mieux estimer la situation conjoncturelle, particulièrement en temps de crise. Elle est plus pertinente qu'une méthode de lissage statistique simple. Cette observation repose sur le fait que, contrairement à un PIB tendanciel calculé de façon mécanique, la fonction de production du SECO estime un potentiel de PIB (le PIB de la Suisse en équilibre macroéconomique). La méthode accroît ainsi également la sensibilité à la conjoncture du facteur conjoncturel. L'encadré 3 fournit une brève description de la méthode.

Ces dernières années, le SECO a fortement développé ses compétences dans l'analyse conjoncturelle. Outre les prévisions pour les deux prochaines années établies par le Groupe d'experts de la Confédération pour les prévisions conjoncturelles, le SECO met aussi à disposition depuis la fin de 2019 des prévisions à moyen et à long termes. On dispose ainsi, pour le PIB réel, de prévisions couvrant également les années du plan financier. Ces prévisions, qui reposent sur la fonction de production du SECO, proposent une base de données également exploitable en politique budgétaire. C'est ainsi que les prévisions à moyen terme sont déjà utilisées depuis juin 2020 comme valeurs de référence pour les années du plan financier, qui reposait auparavant sur des hypothèses de l'AFF.

La fonction de production du SECO ne débouche pas seulement sur une prévision du PIB, elle génère aussi un PIB potentiel et ses prévisions. Comme les deux variables sont estimées en commun, les hypothèses économiques qui les sous-tendent sont les mêmes. Les deux estimations sont donc cohérentes en soi et le facteur conjoncturel ainsi calculé, explicable en termes économiques, peut être communiqué (par ex. raisons d'une sous-utilisation ou d'une surutilisation des capacités économiques). Cette possibilité est restreinte avec un facteur conjoncturel établi sur la base d'un filtre mHP, car il s'agit d'une méthode de lissage statistique. La méthode appliquée par le SECO pour estimer le potentiel de production repose sur la fonction de production de la Commission européenne.

Lors de l'introduction du frein à l'endettement et du réexamen du facteur conjoncturel en 2003, les avantages et les inconvénients des diverses méthodes de calcul du PIB tendanciel avaient été présentés dans des messages et des rapports. Des réserves y avaient aussi été émises quant aux fonctions de production. Comme le contexte a sensiblement évolué depuis 2003, ces réserves peuvent aujourd'hui être en grande partie écartées (cf. annexe A.2).

Mais certains inconvénients demeurent. L'une des faiblesses de la méthode est qu'elle est plus complexe et, de ce fait, que la marge d'appréciation économique est plus importante. C'est pourquoi, avec la nouvelle méthode, les calculs ne seront plus effectués par l'AFF, mais par le SECO, qui est le service fédéral compétent pour les questions relatives à la conjoncture. Cela permet d'éviter des conflits d'intérêts au sein de l'AFF, responsable du respect du frein à l'endettement.

### **Encadré 3: fonction de production du SECO / principe de la fonction de production de la Commission européenne (méthode CE)<sup>39</sup>**

La fonction de production du SECO repose sur le principe de la fonction de production de la Commission européenne, qui a développé cette méthode, appliquée par les États membres de l'UE, explicitement pour estimer le potentiel de production. La détermination des potentiels et des écarts de production est issue du pacte de stabilité et de croissance et constitue une composante de la surveillance budgétaire.

Dans la méthode CE, le potentiel de production est défini comme le niveau de production neutre en termes d'inflation salariale. Le point de départ est fourni par une fonction de production qui décrit le niveau actuel du PIB réel effectif. Le PIB ( $Y_t$ ) est modélisé à l'aide d'une fonction de production de

<sup>39</sup> La méthode CE est présentée dans Havik, Karel et al. (2014). Elle est continuellement améliorée, affinée et actualisée par le groupe de travail sur les écarts de production de l'Union européenne (Output Gaps Working Group; [https://europa.eu/epc/working-groups-epc/output-gaps-working-group\\_fr](https://europa.eu/epc/working-groups-epc/output-gaps-working-group_fr) [uniquement en anglais]). La méthode CE est appliquée à la Suisse dans une étude mandatée par le SECO (Glocker, Christian et Kaniowski, Serguei, 2020a). Dans Glocker Christian et Kaniowski Serguei (2020b), le modèle est affiné (optimisation du choix des paramètres) et appliqué sur une base trimestrielle. Ce modèle sous-tend la fonction de production du SECO (SECO 2021).

Cobb-Douglas. Les facteurs sont les heures de travail fournies ( $L_t$ ), le stock de capital ( $K_t$ ) et la productivité totale des facteurs ( $TFP_t$ ), qui représente la part du PIB que le stock de capital et le travail fourni ne peuvent pas décrire:

$$Y_t = TFP_t \times L_t^\alpha \times K_t^{1-\alpha}$$

À partir de cette fonction de production, on peut calculer le potentiel de production. À cet effet, on détermine les niveaux structurels des différents facteurs et on les agrège en potentiel de production.

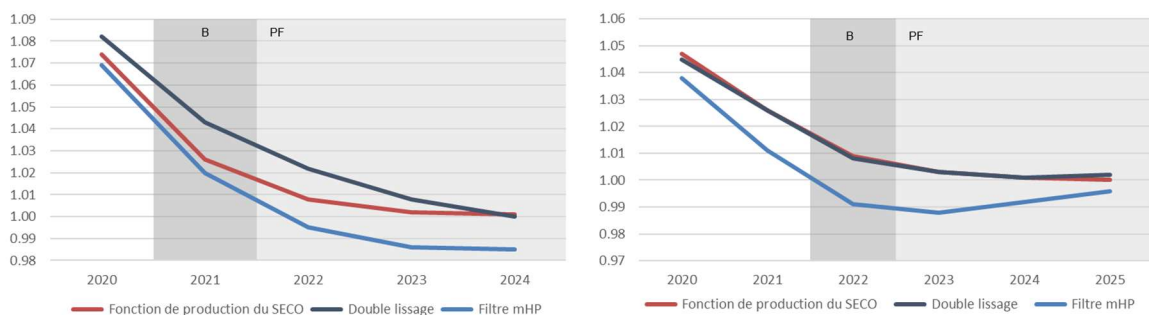
## 6 Mise en œuvre

Le passage du filtre mHP à la fonction de production du SECO a eu lieu dans le cadre du compte 2021. Le PIB tendanciel y a été calculé pour la première fois avec la fonction de production du SECO. Le tableau 2 donne un aperçu des méthodes utilisées pour calculer la valeur pertinente du PIB tendanciel dans les budgets et les comptes durant la phase transitoire.

Année	Budget	Compte
2020	Filtre mHP	Filtre mHP
2021	Double lissage	Fonction de production du SECO
2022	Double lissage	Fonction de production du SECO
2023	Fonction de production du SECO	Fonction de production du SECO

Tableau 2: Méthodes utilisées dans les budgets et les comptes

Dans le cadre des budgets 2021 et 2022, on a appliqué la méthode du «double lissage» pour calculer les valeurs pertinentes du PIB tendanciel et, partant, les facteurs conjoncturels (annexe A.1). Le graphique 3 compare les facteurs conjoncturels pour le budget 2021 (à gauche) et le budget 2022 (à droite) selon les différentes méthodes et sur la base des prévisions de juin 2020 et 2021. Dans le budget 2021, le facteur conjoncturel calculé avec la fonction de production du SECO était plus élevé que celui du filtre mHP et au-dessous de celui obtenu par double lissage. Sur la base des prévisions pour le budget 2022, il apparaît que le facteur conjoncturel fondé sur la fonction de production du SECO est presque identique au facteur conjoncturel calculé par double lissage.

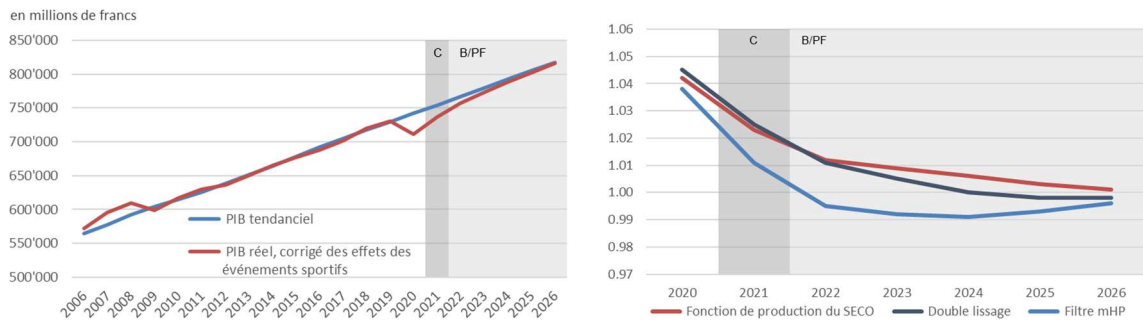


Sur la base des prévisions de juin 2020 (gauche) et de juin 2021 (droite)

Graphique 3: Le filtre mHP est remplacé par la fonction de production du SECO

Un facteur conjoncturel basé sur la fonction de production du SECO a été utilisé pour la première fois dans le cadre du compte 2021. Selon la fonction de production du SECO, la performance économique suisse était en 2021 inférieure d'environ 2,3 % à son potentiel de production. Le facteur conjoncturel s'élevait par conséquent à 1,023 et autorisait un déficit de 1715 millions de francs. Le plafond des dépenses ordinaires était donc supérieur de 2,3 % aux recettes ordinaires (74 545 millions de francs).





Sur la base des prévisions de mars 2022

Graphique 4: Niveau du potentiel de production selon la fonction de production du SECO comparé à l'évolution du PIB effectif, et facteurs conjoncturels calculés avec les différentes méthodes.

Le SECO et l’AFF ont élaboré une convention qui règle leur coopération en lien avec le facteur conjoncturel. Cette convention fixe la fourniture des données et les délais, et prévoit des échanges réguliers sous la forme d’un groupe de travail technique. Pour garantir la transparence concernant la méthode et son application, le SECO publie désormais sur son site les principales bases de l’estimation des potentiels. En font partie la description de la méthode, le modèle d’estimation proprement dit (disponible sur le site web de la Commission européenne), les principales données (en particulier le stock de capital et le travail fourni, et la productivité totale des facteurs, y compris les prévisions) qui ont été utilisées pour calculer le potentiel de production. Le SECO publie également sur demande tous les paramètres de modèle et algorithmes d’optimisation nécessaires pour permettre la réplique de la production potentielle par des personnes externes.<sup>40</sup> La méthode doit également être appliquée de manière aussi constante que possible dans le temps. Les modifications de la méthode d’estimation sont publiées et justifiées par le SECO.

Il a également été convenu d’effectuer un suivi des autres exigences auxquelles est soumise la méthode (ch. 3.2). La symétrie des écarts entre le potentiel de production et le PIB, ainsi qu’une faible volatilité des valeurs pertinentes du PIB potentiel ne peuvent pas être garanties de la même manière avec une fonction de production qu’avec un filtre mHP. Contrairement à ce qui vaut pour le filtre mHP, ces deux éléments ne caractérisent pas la nouvelle méthode.<sup>41</sup> Cependant, des considérations méthodologiques et des estimations ex post indiquent que les exigences devraient pour l’essentiel être remplies avec la fonction de production du SECO. Aux fins de suivi, l’AFF établira une série de facteurs conjoncturels utilisés pour le budget et le compte, qui montrera si les déficits et les excédents se compensent à peu près sur la durée. En outre, la volatilité de ces séries sera également mesurée afin de montrer dans quelle mesure le plafond des dépenses évolue de manière stable.

<sup>40</sup> La communication détaillée incombe au SECO.

<sup>41</sup> Comme le montre le rapport de base, un module de symétrisation permettrait toutefois de concevoir une fonction de production de manière parfaitement symétrique. Si l’exigence de symétrie n’était pas respectée, il serait donc possible de rendre la méthode symétrique.

## Références bibliographiques

Bruchez, Pierre-Alain (2003). A Modification of the HP Filter Aiming at Reducing the End-Point Bias. Working Paper No. 3. Administration fédérale des finances. Consultable sous: [https://www.efv.admin.ch/dam/efv/en/dokumente/publikationen/arbeiten\\_oekonomenteam/OT\\_Modified\\_HP-filter\\_e.pdf.download.pdf/OT\\_Modified\\_HP-filter\\_e.pdf](https://www.efv.admin.ch/dam/efv/en/dokumente/publikationen/arbeiten_oekonomenteam/OT_Modified_HP-filter_e.pdf.download.pdf/OT_Modified_HP-filter_e.pdf) (état au 18.02.2022).

Bruchez, Pierre-Alain et Schmassmann, Samuel (2020). Rapport complémentaire: Filtres linéaires univariés récursivement optimaux. Administration fédérale des finances.

Centre de recherches conjoncturelles (KOF) de l'EPF de Zurich (2003). Gutachten zu ausgewählten Problemen der Schuldenbremse. Consultable sous: [https://www.efv.admin.ch/dam/efv/de/dokumente/publikationen/arbeiten\\_oekonomenteam/ETH\\_KOF\\_Gutachten\\_Schuldenbremse\\_d.pdf.download.pdf/ETH\\_KOF\\_Gutachten\\_Schuldenbremse\\_d.pdf](https://www.efv.admin.ch/dam/efv/de/dokumente/publikationen/arbeiten_oekonomenteam/ETH_KOF_Gutachten_Schuldenbremse_d.pdf.download.pdf/ETH_KOF_Gutachten_Schuldenbremse_d.pdf) (état au 18.02.2022).

Colombier, Carsten (2004). Eine Neubewertung der Schuldenbremse. Working Paper No. 2. Revised Version. Administration fédérale des finances. Consultable sous: [https://www.efv.admin.ch/dam/efv/de/dokumente/publikationen/arbeiten\\_oekonomenteam/workingpapers/Working\\_Paper\\_2\\_d.pdf.download.pdf/Working\\_Paper\\_2\\_d.pdf](https://www.efv.admin.ch/dam/efv/de/dokumente/publikationen/arbeiten_oekonomenteam/workingpapers/Working_Paper_2_d.pdf.download.pdf/Working_Paper_2_d.pdf) (état au 18.02.2022).

Glocker, Christian et Kaniovski, Serguei (2020a). Estimating the Potential Output for Switzerland using the Methodology of the European Commission. Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 8. Secrétariat d'État à l'économie (SECO), Berne. Consultable sous: [https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen\\_Dienstleistungen/Publikationen\\_und\\_Formulare/konjunktur/wp8\\_estimating\\_the\\_potential\\_output\\_switzerland\\_using\\_methodology\\_eu\\_commission.html](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/konjunktur/wp8_estimating_the_potential_output_switzerland_using_methodology_eu_commission.html) (état au 18.02.2022).

Glocker, Christian et Kaniovski, Serguei (2020b). Estimating a Quaterly Potential Output Series for Switzerland. Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 12. Secrétariat d'État à l'économie (SECO), Berne. Consultable sous: [https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen\\_Dienstleistungen/Publikationen\\_und\\_Formulare/konjunktur/wp12\\_estimating\\_quarterly\\_potential\\_output\\_series\\_for\\_switzerland.html](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/konjunktur/wp12_estimating_quarterly_potential_output_series_for_switzerland.html) (état au 18.02.2022).

Havik, Karel; Mc Morrow, Kieran; Orlandi, Fabrice; Planas, Christophe; Raciborski, Rafal; Roeger, Werner; Rossi, Alessandro; Thum-Thysen, Anna et Vandermeulen, Valerie (2014). The Production Function Methodology for Calculating Potential Growth Rates & Output Gaps. European Economy. Economic Paper, No. 535. Commission européenne.

Intervention du conseiller fédéral Villiger, BO 2001 N 778.

Message du 2 juillet 2003 concernant le programme d'allègement 2003 du budget de la Confédération (PAB 03). FF 2003 5091.

Message du 5 juillet 2000 sur le frein à l'endettement. FF 2000 4295.

Neusser, Klaus (2021). Stellungnahme zum Bericht «Analyse alternativer Verfahren zur Berechnung des Konjunkturfaktors».

Renne, Jean-Paul (2021). Réponses aux questions relatives au rapport intitulé: Analyse alternativer Verfahren zur Berechnung des Konjunkturfaktors.

Schmassmann, Samuel; Bruchez, Pierre-Alain et Wiedmer, Sandra (2020). Rapport de base: Analyse de méthodes alternatives pour le calcul du facteur conjoncturel. Administration fédérale des finances.

Secrétariat d'État à l'économie (SECO) (2021). Potentialwachstum, Produktionslücke und Szenarien zur BIP-Entwicklung in der Schweiz. Consultable sous: <https://www.seco.admin.ch/dam/seco/de/dokumente/Wirtschaft/Wirtschaftslage/potenzialwachstum/methodik.pdf.download.pdf/methodik.pdf> (état au 18.02.2022).

Stalder, Peter (2020a). Schätzung und Prognose des Potentialoutput auf Basis einer Produktionsfunktion – Theorie und Anwendung auf die Schweiz. Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 9. Secrétariat d'État à l'économie (SECO), Berne. Consultable sous: [https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publicationen\\_Dienstleistungen/Publicationen\\_und\\_Formulare/konjunktur/wp9\\_schaetzung\\_prognose\\_potentialoutput\\_produktionsfunktion\\_schweiz.html](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publicationen_Dienstleistungen/Publicationen_und_Formulare/konjunktur/wp9_schaetzung_prognose_potentialoutput_produktionsfunktion_schweiz.html) (état au 18.02.2022).

Stalder, Peter (2020b). Univariate und multivariate Filter zur Schätzung des Potentialoutput: Theorie und Anwendungen auf die Schweiz. Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 10. Secrétariat d'État à l'économie (SECO), Berne. Consultable sous: [https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publicationen\\_Dienstleistungen/Publicationen\\_und\\_Formulare/konjunktur/wp10\\_univariate\\_multivariate\\_filter\\_schaetzung\\_potentialoutput\\_theorie\\_anwendungen\\_schweiz.html](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publicationen_Dienstleistungen/Publicationen_und_Formulare/konjunktur/wp10_univariate_multivariate_filter_schaetzung_potentialoutput_theorie_anwendungen_schweiz.html) (état au 18.02.2022).

Stalder, Peter (2020c). Methoden der Potentialschätzung: Produktionsfunktion oder Filterverfahren? Eine vergleichende Beurteilung in der Anwendung auf die Schweiz. Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 11. Secrétariat d'État à l'économie (SECO), Berne. Consultable sous: [https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publicationen\\_Dienstleistungen/Publicationen\\_und\\_Formulare/konjunktur/wp\\_11\\_methoden\\_potentialschaetzung\\_produktionsfunktion\\_filterverfahren.html](https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publicationen_Dienstleistungen/Publicationen_und_Formulare/konjunktur/wp_11_methoden_potentialschaetzung_produktionsfunktion_filterverfahren.html) (état au 18.02.2022).

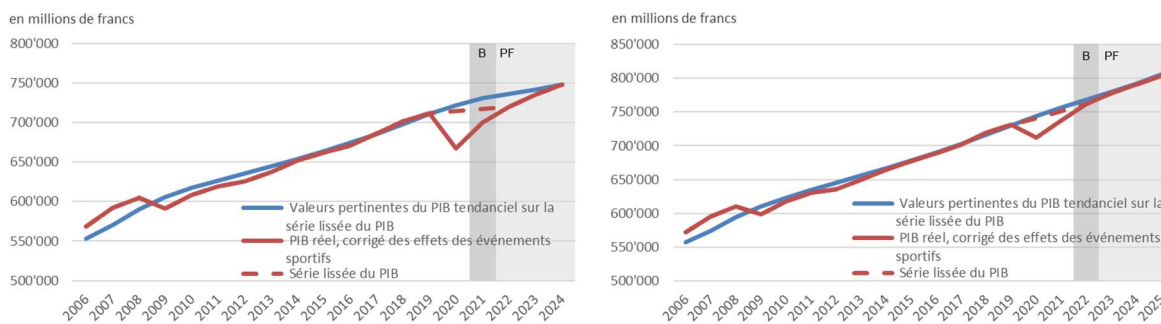
Stalder, Peter (2021). Gutachten zum Bericht: Analyse alternativer Verfahren zur Berechnung des Konjunkturfaktors.

Sturm, Jan-Egbert; Sarferaz, Samad; Eckert, Florian et Streicher, Sina (2021). Gutachten zu alternativen Berechnungsmethoden des Trend-BIP für den Konjunkturfaktor. Centre de recherches conjonctuelles (KOF) de l'EPF de Zurich.

## A. Annexe

### A.1 Double lissage - Procédure dans le budget 2021 et 2022

L'effet immédiat de l'effondrement du PIB en 2020 sur la valeur pertinente du PIB tendanciel de 2022 a révélé que la méthode de lissage selon le filtre mHP arrive à ses limites en cas de fort effondrement du PIB. Afin d'obtenir une tendance capable d'absorber un tel effondrement du PIB, un double lissage a été introduit dans les budgets 2021 et 2022 en tant que mesure transitoire. Cette procédure a été menée en deux étapes. Dans un premier temps, l'effondrement du PIB de 2020 et la reprise de 2021 ont été interpolés. Dans un deuxième temps, le filtre mHP a été appliqué à la série temporelle du PIB interpolé. En raison de ces deux étapes, la méthode a été qualifiée de «double lissage».



Sur la base de prévisions de juin 2020 (gauche) et de juin 2021 (droite)

Graphique 5: Évolution des valeurs pertinentes du PIB tendanciel et évolution du PIB effectif, y compris la série lissée du PIB pour les budgets 2021 et 2022

### A.2 Critiques antérieures relatives aux fonctions de production

Dans des messages et rapports antérieurs établis dans le cadre de l'introduction du frein à l'endettement et du réexamen du facteur conjoncturel, les avantages et les inconvénients de diverses méthodes de calcul de la valeur pertinente du PIB tendanciel ont été présentés et évalués. Le choix du filtre HP a été motivé dans le message de 2000 sur le frein à l'endettement<sup>42</sup>. Lors de l'évaluation en 2003, le KOF a réalisé dans le cadre d'une expertise une analyse des méthodes de calcul alternatives.<sup>43</sup> Les quatre méthodes analysées reposent sur le modèle macroéconomique du KOF et l'une d'entre elles était une fonction de production. Le message concernant le programme d'allègement 2003<sup>44</sup> réfère à l'étude du KOF et explique pourquoi les méthodes qui y sont examinées ne sont pas adéquates. Enfin, un rapport de l'AFF de 2004 sur le réexamen du frein à l'endettement<sup>45</sup> note pourquoi les méthodes examinées doivent être rejetées.

Les arguments avancés à l'époque contre une fonction de production sont récapitulés ci-dessous. Il s'avère que la fonction de production du SECO, qui est désormais utilisée pour le calcul du facteur conjoncturel, n'est pas comparable aux fonctions de production examinées à l'époque.

Les méthodes examinées par le KOF ont été critiquées parce qu'elles ...

- ne sont pas obligatoirement symétriques,
- estiment les tendances avec une composante procyclique,
- n'ont été analysées qu'ex-post alors qu'une estimation ex-ante est nécessaire,
- sont trop peu transparentes,
- sont trop complexes, de ce fait plus difficiles à comprendre, et qu'elles ouvrent des marges de manipulation,

<sup>42</sup> Message du 5 juillet 2000 sur le frein à l'endettement, FF 2000 4295.

<sup>43</sup> KOF Centre de recherches conjoncturelles de l'EPF de Zurich (2003).

<sup>44</sup> Message du 2 juillet 2003 concernant le programme d'allègement 2003 du budget de la Confédération (PAB 03). FF 2003 5091.

<sup>45</sup> Colombier Carsten (2004).

- f) entraînent un assez grand nombre de variables à prévoir dont la fixation pourrait entraîner des discussions et des influences de politique partisane.

#### *Ad a) Symétrie*

Les exigences concernant la symétrie ne peuvent pas être remplies de la même manière avec une fonction de production qu'avec l'ancien filtre statistique. Contrairement à ce qui vaut pour le filtre mHP, la symétrie n'est pas une caractéristique de la méthode.<sup>46</sup> Cependant, des considérations méthodologiques et des estimations ex-post montrent que la fonction de production du SECO devrait permettre de remplir les exigences pour l'essentiel, contrairement au modèle macroéconomique du KOF, qui requerrait un recalibrage supplémentaire pour que la méthode soit symétrique ex-post. En outre, la production potentielle selon la fonction de production du SECO ne reflète pas une utilisation complète des ressources. La fonction de production du SECO cherche plutôt à déterminer quelle utilisation équilibrée des capacités économiques n'entraînerait pas de pression inflationniste.

Aux fins de suivi, l'AFF établira une série de facteurs conjoncturels utilisés pour le budget et les comptes qui montrera si les déficits et les excédents se compensent à peu près sur la durée.

#### *Ad b) Tendances procycliques*

La fonction de production spécifiée dans le modèle macroéconomique du KOF est d'une conception fondamentalement différente de celle de la Commission européenne. Le modèle macroéconomique du KOF n'a pas été conçu pour calculer un potentiel de production au sens du frein à l'endettement. Ce modèle ne permet pas de calculer un potentiel de production, mais ce qu'il est convenu d'appeler une capacité de production. Il ne faut pas comprendre la capacité de production comme une utilisation normale équilibrée sans pression inflationniste (potentiel de production), mais comme la production économique maximale possible à court terme. La capacité de production calculée dans le modèle macroéconomique du KOF a donc surtout pour but de refléter l'activité d'investissement des entreprises suisses, qui augmente en phase de forte conjoncture et qui baisse lorsque la conjoncture est faible. Ainsi, cette capacité de production contient un élément procyclique. En raison des surcapacités, elle doit être recalibrée pour fournir en moyenne un facteur conjoncturel de 1.<sup>47</sup> Compte tenu de ce caractère procyclique, la fonction de production du KOF ne se prête pas au facteur conjoncturel, puisque celui-ci devrait être anticyclique passif.

Le facteur conjoncturel doit permettre la meilleure estimation possible de la situation conjoncturelle et ne pas réagir de manière procyclique. À l'avenir, outre un monitoring de la symétrie, la volatilité du potentiel de production sera aussi mesurée.

#### *Ad c) Observation ex-post*

Le KOF a évalué les diverses méthodes de calcul du PIB tendanciel ex-post. Contrairement aux examens effectués en 2003, les calculs ont été dans la mesure du possible récursifs dans le cadre des analyses actuelles. Des calculs ex-ante sont envisageables pour certaines méthodes (par ex. pour les filtres univariés).<sup>48</sup> Par contre, les méthodes plus complexes telles que les fonctions de production ne peuvent pas être calculées ex-ante, puisqu'il faudrait disposer des prévisions et des hypothèses économiques de l'époque pour les moments antérieurs.

---

<sup>46</sup> Mais un module de symétrisation permettrait théoriquement de concevoir une fonction de production de manière parfaitement symétrique. Si la symétrie n'était pas respectée, il serait donc possible de rendre la méthode symétrique.

<sup>47</sup> La fonction de production «vintage» du modèle macroéconomique du KOF évolue dynamiquement au cours de la période d'estimation. De ce fait, la capacité de production estimée sur cette base est sensiblement plus volatile et procyclique que le potentiel de production du SECO. Comme, en raison de cette qualité procyclique, cette fonction de production «vintage» ne pourrait pas être utilisée directement pour être appliquée dans le calcul du facteur K, elle a été remplacée par des approches «ad hoc»: PIB tendanciel assorti d'un progrès technique constant et d'une offre de travail variable, tension sur le marché du travail, PIB tendanciel avec une croissance tendancielle constante.

<sup>48</sup> Il faudrait idéalement utiliser à cette fin des données anciennes («vintage»), c'est-à-dire les séries de chiffres qui étaient disponibles par le passé au moment des calculs.

#### *Ad d/e) Transparence et marge de manipulation*

À l'instar du modèle macroéconomique du KOF, l'approche par la fonction de production du SECO peut donner lieu à des griefs quant à la transparence. Afin de garantir la transparence, toutefois, le SECO publiera sur son site web les principales bases de l'estimation du potentiel, notamment la description de la méthode, le modèle d'estimation proprement dit (disponible sur le site web de la Commission européenne) et les données utilisées (prévisions comprises, en particulier le capital investi et le travail fourni), qui ont servi à déterminer le potentiel de production. Mais des données supplémentaires sont nécessaires pour assurer une reproduction exacte des résultats (par ex. des détails concernant l'algorithme d'optimisation, des valeurs de paramètre, etc.). Ces données seront fournies par le SECO en cas de demandes externes.

La fonction de production est nettement plus complexe que le filtre mHP, ce qui accroît les possibilités de manipulation. C'est pourquoi le service de la Confédération compétent pour les questions conjoncturelles, le SECO, sera chargé d'effectuer les calculs de la fonction de production. L'AFF reprendra sans changement les prévisions du PIB et les estimations de la croissance potentielle. Certes, le SECO dispose d'une certaine marge d'appréciation pour fixer les paramètres relatifs à l'estimation du potentiel et pour prévoir les données d'intrant. Mais en raison de son rôle institutionnel, le SECO est en position d'assurer la meilleure estimation possible du potentiel de production et du potentiel de croissance en vue de pronostiquer l'évolution conjoncturelle aussi précisément que possible (plutôt que d'optimiser la marge de manœuvre de la politique budgétaire). Ainsi, des conflits d'intérêts ne devraient pas survenir au SECO.

#### *Ad f) Influence politique*

L'externalisation des calculs auprès du service des questions conjoncturelles du SECO vise à empêcher que les calculs ne subissent une influence politique. Le service spécialisé du SECO établit ses prévisions conformément au scénario qu'il estime le plus probable. Assurément, ce scénario ne saurait anticiper l'avenir, mais les données utilisées en découlent. En soi, le scénario d'avenir est entaché d'incertitudes. Cependant, la plupart des méthodes qui n'incluent dans leurs calculs que des données jusqu'à la limite actuelle, comme le filtre mHP, établissent aussi implicitement une prévision. Ceci parce que les valeurs futures du PIB font défaut. La valeur pertinente du PIB tendanciel ne reste donc stable que si cette prévision implicite se réalise. Or, aucune considération économique ne sous-tend les prévisions implicites du filtre mHP.<sup>49</sup> De telles prévisions ne sauraient donc être interprétées économiquement et il y a lieu de leur préférer les prévisions explicites susceptibles d'être interprétées économiquement. Le scénario publié par le SECO représente, au moment de sa publication, le scénario d'avenir le plus probable, même s'il ne se concrétisera pas exactement.

---

<sup>49</sup> Stalder, Peter (2021).