

Une (autre) évaluation du taux d'intérêt naturel dans la CEMAC

Evrard Ulrich Mounkala

Docteur en sciences

économiques

Direction des Études,
de la Recherche, des Statistiques
et des Relations Internationales

Mounkala@beac.int

**BANQUE DES ETATS DE
L'AFRIQUE CENTRALE**

736, Avenue Monseigneur Vogt
BP: 1917, Yaoundé-Cameroun
Tel: (237) 22234030 / 22234060
Fax: (237) 22233329
www.beac.int

Les opinions émises dans ce document de travail sont propres à leur(s) auteur(s) et ne représentent pas nécessairement la position de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale.

The opinions expressed in this working paper are those of the author(s) and do not necessarily represent the views of the Bank of Central African States.

Une (autre) évaluation du taux d'intérêt naturel dans la CEMAC

Evrard Ulrich MOUNKALA, Ph.D

20 février 2026

Résumé

Ce papier propose une mesure du taux d'intérêt naturel de la CEMAC, calculé comme la médiane de l'espérance conditionnelle ex ante sur 20 trimestres du taux d'intérêt réel, à partir d'un modèle autorégressif vectoriel à paramètres temporellement variables et volatilité stochastique, couvrant la période de 1991Q1 à 2024Q4. Les résultats montrent que la politique monétaire de la BEAC a été expansionniste pendant la pandémie de Covid-19 (2018Q3 à 2022Q2), puis restrictive de 2022Q3 à 2024Q4. De plus, la tendance baissière du taux d'intérêt neutre dans la CEMAC est similaire à celle observée dans d'autres études sur des pays industrialisés. Enfin, le taux de croissance du PIB réel reste structurellement inférieur au taux d'intérêt neutre, soulevant une préoccupation majeure pour les autorités quant à l'existence d'un effet boule de neige dans la dynamique de la dette publique.-

Mots clés : Taux d'intérêt naturel, TVP-VAR-SV, CEMAC.

Classification JEL : C11, C32, E43, E52.

Abstract

This paper proposes a measure of the CEMAC natural interest rate, calculated as the median of the ex ante conditional expectation over 20 quarters of the real interest rate, based on a vector autoregressive model with time-varying parameters and stochastic volatility, covering the period from 1991Q1 to 2024Q4. The results show that the BEAC's monetary policy was expansionary during the Covid-19 pandemic (2018Q3 to 2022Q2), then restrictive from 2022Q3 to 2024Q4. Furthermore, the downward trend in the neutral interest rate in the CEMAC is similar to that observed in other studies on industrialized countries. Finally, the real GDP growth rate remains structurally below the neutral interest rate, raising a major concern for policymakers about the potential for a snowball effect in public debt dynamics.-

Keywords : Natural interest rate, TVP-VAR-SV, CEMAC.

JEL codes : C11, C32, E43, E52.

1 Introduction

Depuis Woodford (2003) qui a ravivé le concept de taux d'intérêt naturel, introduit initialement par Wicksell en 1898, plusieurs travaux de recherche¹ se sont penchés sur la détermination empirique de cette variable clé de mesure ex post l'orientation de la politique monétaire menée par la banque centrale.

S'il n'est besoin de préciser que le taux d'intérêt naturel est une variable inobservable, les méthodologies mobilisées dans la littérature² pour sa détermination peuvent en général être regroupées en trois catégories, avec : *(i)* les approches adossées à la théorie économique pure telles qu'introduites dans le papier séminal de Laubach & Williams (2001); *(ii)* les méthodes d'extraction implicite du taux d'intérêt neutre dans le prix des actifs financiers à la Hordahl & Tristani (2014); et *(iii)* les approches fondées sur des modèles d'économétrie des séries temporelles suivant la technique de modélisation introduite par Cogley & Sargent (2001) et Primiceri (2005). Il y a cependant lieu de noter qu'aucune de ces approches empiriques n'est supérieure aux autres, chacune d'elles fournissant une base rigoureuse pour l'extraction du taux d'intérêt neutre pour l'orientation et la conduite de la politique monétaire.

C'est partant de ce constat que dans le cas de l'économie de la CEMAC, après avoir évalué le taux d'intérêt neutre à l'aide de la modélisation proposée par Lewis & Vazquez-Grande (2018) qui relève de la première catégorie des techniques fondées sur la théorie économique pure, il est proposé dans cette étude d'évaluer une fois de plus le taux d'intérêt neutre dans la CEMAC, sur la même période, au moyen d'une modélisation vectorielle autorégressive à paramètres temporellement variables et volatilité stochastique du

1. Au nombre de ces travaux, il peut être cité notamment Laubach & Williams (2003) sur le Canada, les États-Unis et l'Europe; Mésonnier (2005) sur la Banque Centrale Européenne; Fuentes & Gredig (2007) sur la Banque du Chili; Lubik & Matthes (2015, 2023), sur la *Federal Reserve* américaine; Fujiwara & al. (2016), sur le Japon; Brubakk & al. (2018) sur la Banque de Norvège; Wynne & Zhang (2018) sur l'économie globale; Wang (2019) sur la Chine; Lee & al. (2020) sur les Banques du Japon et de Corée du Sud; Céspedes & Coria (2021) sur la Banque de Bolivie; Lahura & Vega (2023), sur les économies d'Amérique Latine; Dahlberg (2023) et Buncic (2024) sur la Sveridge Riksbank; Maka (2023) sur la Banque du Brésil; et plus récemment Mounkala (2025) sur l'économie de la CEMAC.

2. Pour une revue plus large de cette littérature et une discussion comparative des différentes approches méthodologiques rencontrées dans les travaux empiriques l'on pourra se reporter à Mounkala (2025), pages 5 à 9.

terme d'erreurs (TVP-VAR-SV) comme proposée dans Lubik & Matthes (2015). Ainsi, la contribution de ce papier, en plus d'extraire le TIN de la CEMAC, est aussi d'apprécier au passage la sensibilité ou non de l'évaluation de l'orientation ex post de la politique monétaire de la BEAC à un changement de méthodologie d'extraction du signal.

Le reste de l'article est structuré comme suit : la deuxième section présente le contexte institutionnel et les données utilisées, alors que la troisième section passe en revue la démarche empirique mobilisée pour l'extraction du taux d'intérêt neutre, puis la quatrième section présente les principaux résultats obtenus dans la CEMAC, ainsi que leur discussion et leur interprétation économique. La cinquième section décline quelques limites de l'étude et ouvre une piste de recherche future pour adresser celles-ci. Enfin, la dernière section est consacrée à la conclusion de cette étude.

2 Contexte institutionnel et données

2.1 Contexte institutionnel

Dans l'économie de la CEMAC, l'objectif final de la politique monétaire de la BEAC est la stabilité monétaire. Celui-ci est dual et hiérarchique avec premièrement, au plan externe, la couverture extérieure suffisante de la monnaie c'est-à-dire que les disponibilités extérieures à vue doivent couvrir au moins 20% des engagements de la Banque Centrale; et deuxièmement, au plan interne, la stabilité des prix, avec le taux d'inflation ne devant pas excéder annuellement 3% par an. Ainsi pour monitorer mensuellement l'atteinte de cet objectif final, la BEAC accorde une attention particulière notamment à l'information contenue dans les variations de la masse monétaire M2, ses composantes et ses contreparties.

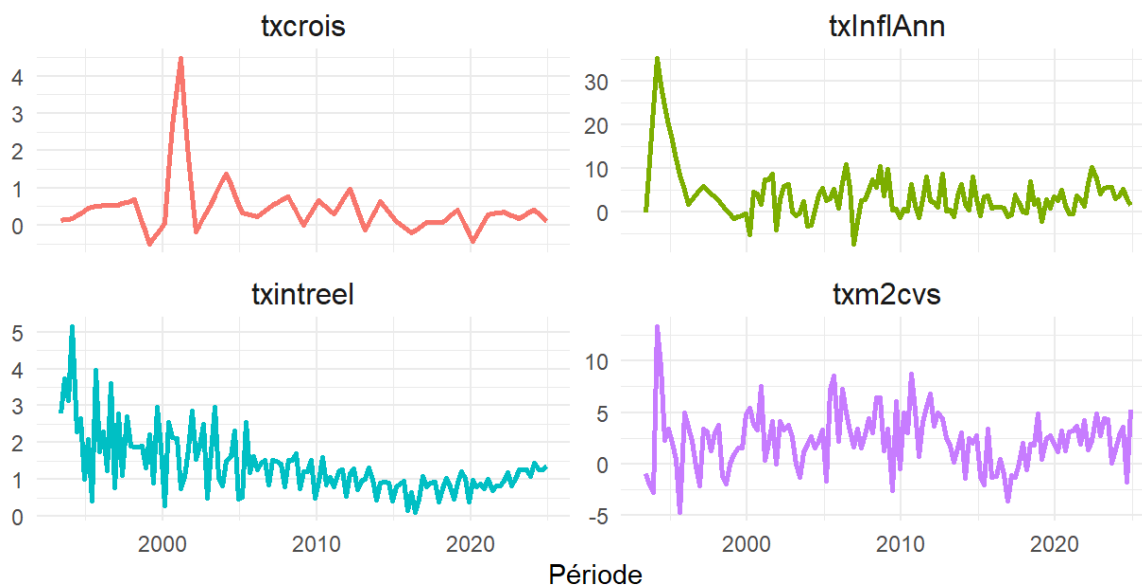
Pour l'analyse projetée dans cet article, et à la différence de Mounkala (2025) afin de tenir compte du contenu informationnel sur la stabilité monétaire, la masse monétaire M2 est ajoutée au nombre des variables à utiliser pour l'évaluation empirique du taux d'intérêt naturel dans la CEMAC, à l'instar de celles utilisées pour l'économie chinoise par Wang (2019). Au total, les variables retenues pour la suite des investigations dans la CEMAC sont la masse monétaire M2, le taux d'inflation, le PIB réel et le taux d'intérêt des appels d'offres (TIAO) qui est le principal taux d'intérêt directeur de la BEAC.

2.2 Données

Les données mobilisées pour l'évaluation empirique du taux d'intérêt naturel dans la CEMAC sont issues des bases de données de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale. Elles recouvrent la période 1991Q1 - 2024Q4 suivant une périodicité trimestrielle. Les variables retenues après traitements statistiques sont : (i) le taux de croissance du PIB réel trimestriel (τ_t) ; (ii) le taux d'intérêt des appels d'offres (TIAO) annualisé (i_t^{Ann}), (iii) le taux d'inflation trimestrielle annualisé (π_t) ; et (iv) le taux de croissance trimestrielle de la masse monétaire M2 corrigée des variations saisonnières avec les filtres de X13 ARIMA-SEATS (μ_t). Le taux d'intérêt réel ex ante (r_t) est obtenu à partir du TIAO annualisé déflaté du taux d'inflation trimestriel mesuré en moyenne annuelle.

Au total, les variables retenues pour la modélisation sont le taux de croissance du PIB réel (τ_t), le taux d'inflation annualisé (π_t), le taux d'intérêt réel ex ante (r_t) et le taux de croissance trimestrielle de M2 corrigée des variations saisonnières (μ_t). Les évolutions graphiques de ces séries sont reprises ci-dessous, sur la période 1993Q2 - 2024Q4.

FIGURE 1 – Evolutions des variables d'intérêt sur la période 1993Q2-2024Q4



Une caractéristique commune à toutes ces quatre séries, comme représentées sur la figure 1, est la diminution de l'amplitude de leur variabilité qui est plus forte avant l'an 2000, puis s'estompe progressivement avant 2010, pour devenir plus faible au cours des 14 dernières années. Avant l'an 2010, cette forte variabilité est à mettre en relation avec les contrecoups de l'ajustement de la parité de la monnaie en janvier 1994, les

tensions sociopolitiques fortes en Centrafrique, au Congo et au Tchad, les boums pétroliers successifs au Congo, en Guinée Équatoriale et au Tchad notamment, sans oublier la crise financière globale de 2008. C'est dire que la période couverte pour cette étude est caractérisée par une multitudes de chocs endogènes et exogènes qui ont fortement marqué l'économie de la CEMAC.

3 Démarche empirique

En désignant par $y_t = (\tau_t, \pi_t, r_t, \mu_t)'$ le vecteur des variables retenues pour l'analyse empirique, à savoir le taux de croissance réel du PIB, le taux d'inflation annualisé, le taux d'intérêt réel ex ante et le taux de croissance de la masse monétaire M2 ajustée des variations saisonnières, la mesure du taux d'intérêt naturel de la CEMAC est déterminée suivant la méthodologie proposée par Lubik & Matthes (2015). Sur cette base, le taux d'intérêt naturel (TIN) est la prévision sur 20 trimestres du taux d'intérêt réel ex ante issue d'un modèle TVP-VAR-SV, soit :

$$\tilde{r}_t^* = (0 \ 0 \ 1 \ 0) E_t(y_{t+20}) \quad (1)$$

où $y_t \sim \text{TVP-VAR-SV}(p)$, avec p le nombre de retards du processus autorégressif vectoriel, et $E_t(\cdot)$ l'espérance conditionnelle à l'information disponible jusqu'à la date t .

3.1 Spécification de base

Le modèle TVP-VAR-SV(p) pour le vecteur y_t est de la forme générale suivante :

$$y_t = B_{0,t} + \sum_{j=1}^p B_{j,t} y_{t-j} + u_t, \quad u_t \sim \mathcal{N}(0, \Omega_t), \quad t = 1, \dots, T \quad (2)$$

où Ω_t est factorisée telle que : $\Omega_t = A_t^{-1} \Sigma_t \Sigma_t' A_t^{-1'}$, avec $u_t = A_t^{-1} \Sigma_t \epsilon_t$ et $\epsilon_t \sim iid(0, I_n)$, où A_t est une $n \times n$ matrice triangulaire inférieure avec tous ses éléments diagonaux valant 1, et Σ_t une $n \times n$ matrice diagonale, telles que :

$$A_t = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ \alpha_{21,t} & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ \alpha_{n1,t} & \dots & \alpha_{nn-1,t} & 1 \end{bmatrix}, \quad \Sigma_t = \begin{bmatrix} \sigma_{1,t} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \sigma_{2,t} & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & 0 & \sigma_{n,t} \end{bmatrix}$$

La spécification du modèle dans (2) peut après empilement être réécrite de façon équivalente comme suit :

$$y_t = (I_n \otimes X_t) \beta_t + A_t^{-1} \Sigma_t \epsilon_t \quad (3)$$

où $X_t = [1, y'_{t-1}, \dots, y'_{t-p}]$, $B_t = [B_{0,t}, B_{1,t}, \dots, B_{p,t}]'$ et $\beta_t = \text{vec}(B_t)$.

3.2 Hypothèses et identification

En vue de l'identification du modèle, l'on regroupe d'une part, tous les éléments non nuls et non unitaires de la matrice A_t dans le vecteur $\alpha_t = (\alpha_t^1, \dots, \alpha_t^{n-1})'$, où α_t^i , $i = 0, \dots, n-1$, correspond au vecteur sans 0 et sans 1 de la $(i+1)$ -ième ligne de la matrice A_t ; et d'autre part, tous les éléments diagonaux de la matrice Σ_t dans le vecteur $h_t = (\log \sigma_{1,t}, \dots, \log \sigma_{n,t})'$. Sur cette base il est formulé comme hypothèses ce qui suit :

- il est supposé que les paramètres temporellement variables du modèle suivent des processus de marches aléatoires :

$$\begin{aligned} \beta_t &= \beta_{t-1} + \epsilon_{\beta,t} \\ \alpha_t^i &= \alpha_{t-1}^i + \epsilon_{\alpha^i,t}, \quad i = 1, \dots, n-1 \\ h_t &= h_{t-1} + \epsilon_{h,t} \end{aligned}$$

- il est également supposé que les termes d'erreurs ϵ_t , $\epsilon_{\beta,t}$, $\epsilon_{\alpha^i,t}$ et $\epsilon_{h,t}$ sont mutuellement indépendants et distribués suivant une loi normale :

$$\begin{bmatrix} \epsilon_t \\ \epsilon_{\beta,t} \\ \epsilon_{\alpha^i,t} \\ \epsilon_{h,t} \end{bmatrix} \sim \mathcal{N} \left(\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} I_n & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \Sigma_{\beta} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \Sigma_{\alpha} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \Sigma_h \end{bmatrix} \right)$$

Dans la spécification de la matrice de variance-covariance de cette loi, la matrice bloc diagonale Σ_{α} a chaque bloc correspondant aux éléments non nuls et non unitaires dans chaque ligne de la matrice A_t , telle que : $\Sigma_{\alpha} = \text{diag}(\Sigma_{\alpha^1}, \dots, \Sigma_{\alpha^{n-1}})$.

3.3 Estimation et mécanisme d'extraction du TIN

Sur la base de tout ce qui précède, le modèle tel que spécifié est estimé suivant l'approche bayésienne comme proposé dans Primiceri (2005). Dans cette direction, Wang (2019) utilise les 5 premières années de l'échantillon, soit les 20 premiers trimestres, pour

l'initialisation des hyperparamètres et le calibrage des paramètres à l'aide des estimateurs des moindres carrés ordinaires (MCO) comme suit :

$$\begin{aligned}
\beta_0 &\sim \mathcal{N}(\hat{\beta}_{MCO}, 4 \times \hat{V}_{\beta_{MCO}}) \\
\alpha_0 &\sim \mathcal{N}(\hat{\alpha}_{MCO}, 4 \times \hat{V}_{\alpha_{MCO}}) \\
h_0 &\sim \mathcal{N}(\hat{h}_{MCO}, I_4) \\
\Sigma_\beta &\sim \mathcal{IW}(k_\beta^2 \times 40 \times \hat{V}_{\beta_{MCO}}, 40) \\
\Sigma_{\alpha^1} &\sim \mathcal{IW}(k_\alpha^2 \times 2 \times \hat{V}_{\alpha_{MCO}^1}, 2) \\
\Sigma_{\alpha^2} &\sim \mathcal{IW}(k_\alpha^2 \times 3 \times \hat{V}_{\alpha_{MCO}^2}, 3) \\
\Sigma_{\alpha^3} &\sim \mathcal{IW}(k_\alpha^2 \times 4 \times \hat{V}_{\alpha_{MCO}^3}, 4) \\
\Sigma_h &\sim \mathcal{IW}(k_h^2 \times 5 \times I_4, 5)
\end{aligned}$$

où pour initialisation, $k_\beta = 0.01$, $k_\alpha = 0.1$ et $k_h = 0.01$.

Le modèle ainsi estimé, le mécanisme d'extraction du taux d'intérêt neutre est celui fourni dans l'équation (1), qui s'écrit de façon équivalente telle que :

$$\tilde{r}_t^* = (0 \ 0 \ 1 \ 0) (I_n \otimes X_t) \beta_t^{20} \quad (4)$$

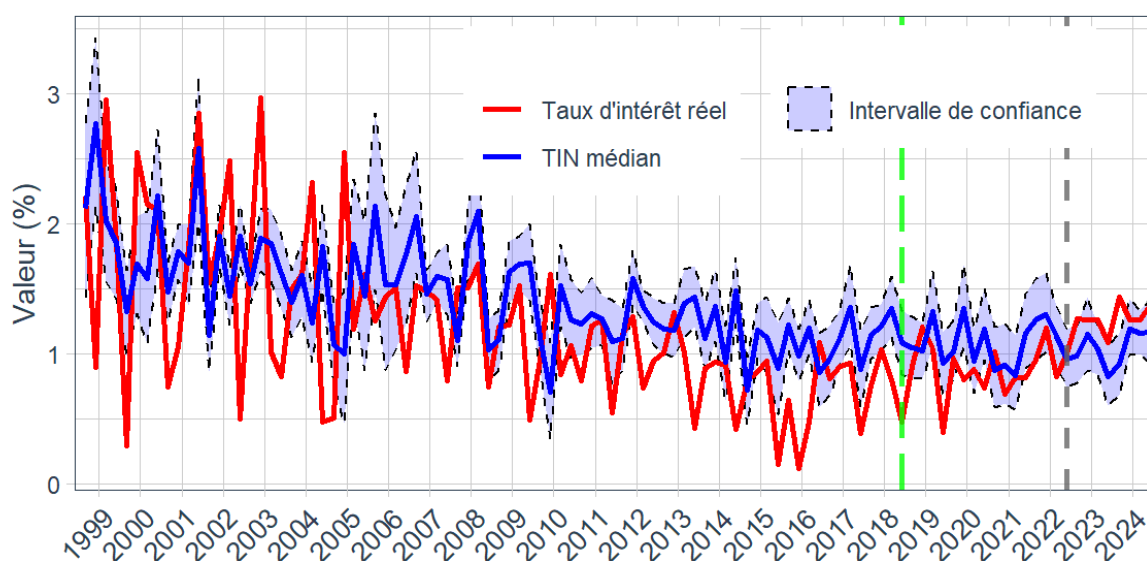
4 Principaux résultats

Le taux d'intérêt des appels d'offres (TIAO) est devenu le principal instrument de politique monétaire de la BEAC en juin 2018 à la faveur de l'entrée en vigueur de la réforme de troisième génération de celle-ci. C'est donc à partir de cette date que l'évaluation ex post de l'orientation de la politique monétaire de la BEAC en fonction du positionnement du taux d'intérêt réel par rapport au taux d'intérêt naturel dans la CEMAC trouverait sa pertinence. A titre de rappel, l'orientation de la politique monétaire est dite expansionniste lorsque le taux d'intérêt réel se situe au-dessous du taux d'intérêt naturel, alors qu'elle est dite restrictive lorsque, inversement, le taux d'intérêt réel se situe au-dessus du taux d'intérêt naturel. Enfin, elle est dite neutre lorsque le taux d'intérêt réel se trouve au niveau du taux d'intérêt naturel.

4.1 Résultats de base

La figure 2a illustre les évolutions comparées du taux d'intérêt réel trimestriel annualisé de la CEMAC et du taux d'intérêt naturel médian dans son intervalle de confiance à 16 - 84%, issus de l'estimation du modèle TVP-VAR-SV à 4 variables $(\tau_t, r_t, \pi_t, \mu_t)$ et $p = 2$, sur les données de la CEMAC couvrant la période 1991Q1-2024Q4.

FIGURE 2 – Taux d'intérêt naturel et taux d'intérêt réel dans la CEMAC

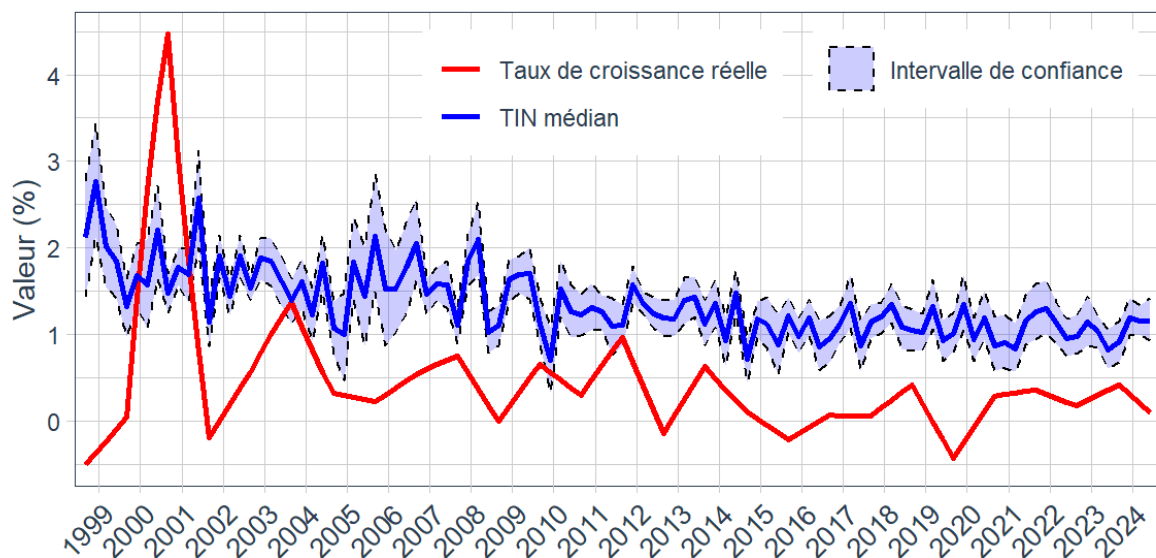


(a) Note : 50 000 tirages ont été effectués à partir de la distribution a posteriori et les 10 000 premiers échantillons mis de côté en terme de *burn-in process*. Le taux d'intérêt naturel médian est représenté dans un intervalle de confiance entre les quantiles 16% et 84%.

Il ressort de la lecture de cette figure comme caractéristique majeure, une tendance globalement descendante du taux d'intérêt naturel sur toute la période d'analyse, avec une pente plus douce à partir du quatrième trimestre de l'année 2014, période à partir de laquelle les États membres de la CEMAC ont expérimenté une baisse drastique de leurs recettes d'exportations tirées des ressources pétrolières à la suite de l'effondrement de 43% du cours du baril de Brent entre décembre 2013 et décembre 2014. Cette trajectoire descendante du taux d'intérêt naturel a aussi été observée sur la dernière décennie dans les économies avancées par Laubach & Williams (2016), Fujiwara & al. (2016), Holston & al. (2017), Wang (2019) et Mounkala (2025), avec pour ce dernier une pente particulièrement plus douce dès 2007 du taux d'intérêt neutre extrait d'un modèle semi-structurel à la Lewis & Vazquez-Grande (2018).

Sur la période pertinente pour la politique monétaire renouvelée de la BEAC (2018 - 2024), il apparaît ex post que la politique monétaire de la BEAC a globalement été expansionniste du troisième trimestre 2018 au deuxième trimestre 2022, avant de devenir restrictive à partir du troisième trimestre 2022 jusqu'au quatrième trimestre 2024. A la différence de Mounkala (2025) qui a trouvé que l'orientation de la politique monétaire de la BEAC est demeurée restrictive du troisième trimestre 2019 au quatrième trimestre 2024, le résultat obtenu ici corroborerait plutôt les pratiques de la BEAC. En effet, la Banque Centrale a desserré sa politique monétaire notamment entre 2020Q2 et 2022Q2 pour faire face à l'impact négatif de la pandémie de la Covid-19 sur les économies de ses Etats membres, avant de la resserrer juste après pour contenir et endiguer la baisse des réserves de change et la persistance de l'inflation qui est passé au-dessus de la norme de stabilité des prix de 3% dès 2021.

FIGURE 3 – Taux d'intérêt naturel et taux de croissance trimestriel annualisé du PIB réel dans la CEMAC



(a) Note : 50 000 tirages ont été effectués à partir de la distribution a posteriori et les 10 000 premiers échantillons mis de côté en terme de *burn-in process*. Le taux d'intérêt naturel médian est représenté dans un intervalle de confiance entre les quantiles 16% et 84%.

La figure 3 présente les évolutions comparées du taux de croissance trimestriel annualisé du PIB réel de la CEMAC et du taux d'intérêt naturel estimé sur la période sous revue. Il peut y être relevé que dans la CEMAC, le taux de croissance du PIB réel est structurellement au-dessous du taux d'intérêt naturel, une situation qui dénoterait d'une

caractéristique d'un « effet boule de neige » de la dette publique dont la charge augmenterait plus vite que la capacité de la CEMAC à produire des richesses nécessaires pour son remboursement.

D'un point de vue théorique, le modèle de croissance économique Néoclassique indique que le taux d'intérêt réel à l'état stationnaire (\bar{r}) est positivement lié au taux de croissance réel du PIB (τ) à travers la relation :

$$\bar{r} = \frac{1}{\sigma}\tau + \theta \quad (5)$$

où σ désigne l'élasticité de substitution intertemporelle de la consommation et θ le taux de préférence pour le présent.

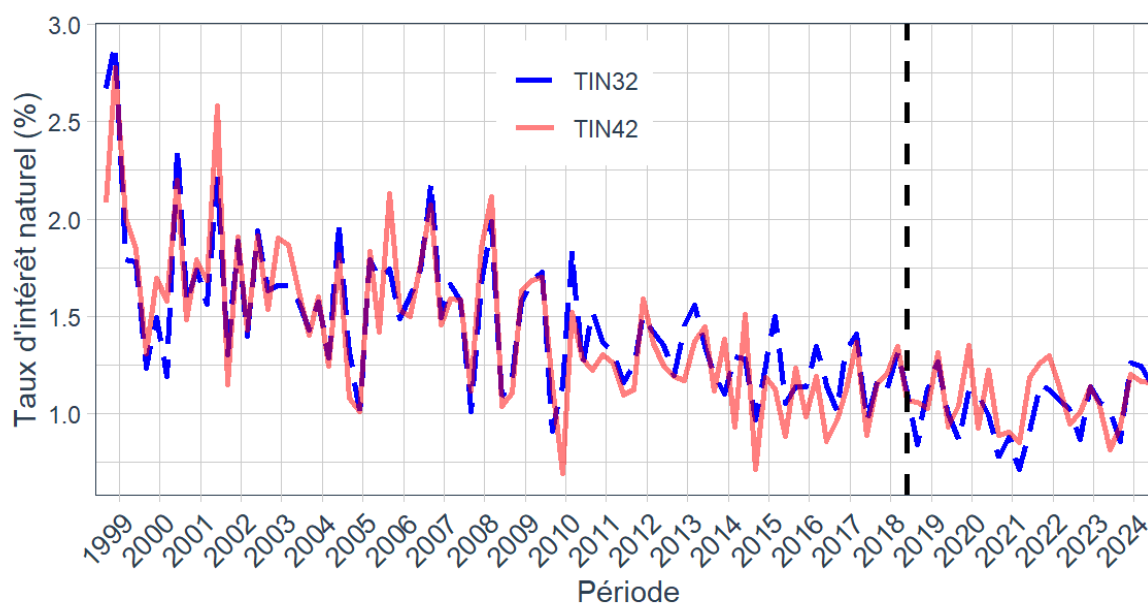
A la lumière des résultats d'estimation obtenus, qui montrent un taux d'intérêt réel structurellement au-dessus du taux de croissance réel du PIB, il pourrait être avancé vraisemblablement que soit l'élasticité de substitution intertemporelle de la consommation est très faible dans la CEMAC, soit que le taux de préférence pour le présent est très élevé. Cette dernière éventualité est d'autant plausible dans cette zone où, selon les estimations de la Banque mondiale³ (2025), près de 58.2% de la population de la CEMAC est en situation de précarité élargie, vivant avec moins de 3.65 dollars américains par jour.

4.2 Tests de robustesse des résultats d'estimation

Afin de tester la robustesse des résultats d'estimation obtenus précédemment, il est ré-estimé un modèle TVP-VAR-SV à $p = 2$ retards, pour le vecteur $y_t = (\tau_t, \pi_t, r_t)'$ après exclusion du taux d'accroissement de la masse monétaire M2 corrigé des variations saisonnières (μ_t). Cette dernière variable en effet n'intervient pas dans la spécification du modèle semi-structurel estimé dans Mounkala (2025), ce qui constitue un motif légitime de l'exclure aux fins de comparaison des résultats pour la CEMAC sur la même fenêtre temporelle d'analyse. Les représentations graphiques donnant les évolutions du taux d'intérêt naturel extrait du modèle TVP-VAR-SV à 3 variables, avec respectivement le taux d'intérêt réel et le taux de croissance trimestriel annualisé de la CEMAC, sont fournies à l'annexe A. De plus, davantage d'éléments de comparaison des résultats d'estimation des deux modèles TVP-VAR-SV sont fournis à l'annexe B.

3. Banque mondiale (2025, *Baromètre économique de la CEMAC : Transformer la richesse de la CEMAC en développement à long terme*, édition de juin 2025, Washington D.C., Groupe de la Banque mondiale.)

FIGURE 4 – Co-évolution des taux d'intérêt naturels extraits des modèles TVP-VAR-SV à 3 et 4 variables respectivement pour la CEMAC sur la période 1998Q3 - 2024Q4



La figure 4 ci-dessus montre la robustesse des résultats d'estimation des deux modèles TVP-VAR-SV respectivement à 3 et à 4 variables qui ont permis d'extraire les séries de taux d'intérêt naturel dans la CEMAC. En effet, malgré l'exclusion du taux de croissance de la masse monétaire M2 corrigée des variations saisonnières, les deux taux d'intérêt naturels sont presque coïncidentes. De plus, le modèle à 3 variables délivre également les mêmes conclusions que précédemment aussi bien sur l'orientation de la politique monétaire de la BEAC que sur l'instabilité de la dynamique de type « effet boule de neige » de la dette publique dans la CEMAC, comme illustrés sur les figures A1 et A2 à l'annexe A.

5 Limites et pistes de recherche future

Au titre des limites de cette étude, il peut en être soulignées deux principalement. D'une part, la pertinence de la période d'évaluation de l'orientation ex post de la politique monétaire de la BEAC en fonction de l'écart entre le taux d'intérêt réel et le taux d'intérêt naturel, qui se restreint à l'entrée en vigueur de la réforme de troisième génération de la politique monétaire de la BEAC en juin 2018. Cette première limite n'est toutefois pas contraignante pour l'appréciation par ailleurs du processus explosif à l'œuvre dans la dynamique de la dette publique dans la CEMAC au cours de la période sous analyse.

D'autre part, en ce qui concerne la deuxième limite, elle porte sur deux hypothèses déterminantes des résultats obtenus. Premièrement, le choix de la factorisation triangulaire inférieure à la Cholesky de la matrice A_t de variance-covariance des erreurs du modèle, qui suppose implicitement un ordre d'entrée des variables dans le modèle VAR, de la moins endogène, le taux de croissance réel du PIB (τ_t) à la plus endogène, le taux de croissance de la masse monétaire M2 corrigé des variations saisonnières (μ_t). Cette approche est néanmoins discutable au regard des interdépendances théoriques les unes les autres des quatre variables endogènes du modèle, τ_t , π_t , r_t et μ_t . Deuxièmement, par souci de parcimonie et de simplification de l'estimation des deux modèles TVP-VAR-SV, il a été supposé une structure diagonale des matrices Σ_{α^i} , $i = 1, \dots, n - 1$, de variance-covariance des paramètres non nuls et non unitaires de la matrice A_t , $t = 1, \dots, T$, en lieu et place d'une structure plutôt bloc-diagonale plus générale comme proposée dans Primiceri (2005). Ce choix a été fait par souci de parcimonie eu égard à la faiblesse de la taille de l'échantillon des observations faites sur l'économie de la CEMAC ; la structure plus générale aurait nécessité davantage d'observations sinon.

Enfin, au titre de pistes de recherche future, il y a tout d'abord lieu de noter une certaine divergence des résultats obtenus dans cette étude par rapport à ceux de Mounkala (2025) sur la même période et avec les mêmes données. Cette situation pourrait-elle traduire une sensibilité des résultats au changement de méthodologie ? Afin de lever cette équivoque a priori, il pourrait être exploré dans une étude future, sur la même période, une troisième extraction d'un taux d'intérêt naturel de l'économie de la CEMAC à partir de l'approche proposée par Benati (2020) et Benati (2023).

6 Conclusion

Parti du constat qu'aucune des approches de détermination empirique du taux d'intérêt naturel rencontrées dans la littérature n'est supérieure à ses concurrentes, l'objectif de ce papier était de déterminer ce dernier pour l'économie de la CEMAC à partir d'une modélisation vectorielle autorégressive à paramètres temporellement variables et volatilité stochastique, comme proposée dans Wang (2019). Sur la période 1991Q1-2024Q4, le principal résultat obtenu de l'estimation de ce modèle rapporte un taux d'intérêt naturel sur une tendance globalement décroissante avec une pente plus douce à partir du qua-

trième trimestre 2014, évolution tendancielle au profil similaire avec les résultats obtenus dans les économies développées notamment et dans Mounkala (2025) dans la CEMAC.

En termes de l'évaluation ex post de l'orientation de la politique monétaire de la BEAC depuis l'entrée en vigueur de l'utilisation du TIAO comme principal taux directeur de la Banque Centrale, il est apparu que la BEAC aurait mené une politique monétaire plutôt expansionniste peu avant la crise de la Covid-19 et durant celle-ci, soit sur la période 2018Q3-2022Q2, pour faire face à son impact négatif sur les économies des États membres. Et à partir de 2022Q3, dans un contexte d'inflation élevée et de diminution des réserves de change de la Communauté, la Banque Centrale a resserré sa politique monétaire.

Un dernier résultat à inscrire au rang des préoccupations majeures pour les autorités de politiques budgétaires et de politique monétaire est la dynamique non soutenable de type « effet boule de neige » qui caractériserait l'évolution de la dette publique dans la CEMAC, où le taux de croissance réel du PIB serait structurellement au-dessous du taux d'intérêt naturel. Les États membres de la CEMAC ne créeraient donc pas suffisamment de richesses pour rembourser leurs dettes, ce qui est d'ailleurs cohérent avec les observations récentes depuis 2023 d'une envolée de l'endettement public tant sur le marché domestique des titres publics que sur les marchés internationaux, chaque fois à des taux d'intérêt toujours plus élevés.-

Références

- Benati, L. (2020). Money velocity and the natural rate of interest. *Journal of Monetary Economics* 116, 117–134.
- Benati, L. (2023). A new approach to estimating the natural rate of interest. *Journal of Money, Credit and Banking*.
- Brubakk, L., J. Ellingsen, & O. Robstad (2018). Estimates of the Neutral Rate of Interest in Norway. *Staff Memo n° 7*.
- Buncic, D. (2024). On a Standard Method for Measuring the Natural Rate of Interest.

- Céspedes, P. E. & D. Z. Coria (2021). The Natural Rate of Interest : A Benchmark for the Stance of Monetary Policy in Bolivia. *Centro de Estudios Monetarios Latino Americanos*.
- Cogley, T. & T. J. Sargent (2001). Evolving Post-World War II U.S. Inflation Dynamics. *NBER Macroeconomics Annual 2001 16*, 331–388.
- Dahlberg, M. (2023). *What Happened to R-Star? Estimating the Natural Rate of Interest in Sweden in Unconventional Times*. Ph. D. thesis, UMEA university.
- Fuentes, R. & F. Gredig (2007). Estimating the Chilean Natural Rate of Interest. *Working Papers Central Bank of Chile 448*.
- Fujiwara, S., Y. Iwasaki, I. Muto, K. Nishizaki, & N. Sudo (2016). Developments in the natural rate of interest in Japan. *Bank of Japan Review 2016-E-12*, 1–8.
- Holston, K., T. Laubach, & J. C. Williams (2017). Measuring the Natural Rate of Interest : International Trends and Determinants. *Journal of International Economics 108*, s59–S75.
- Hordahl, P. & O. Tristani (2014). Inflation Risk Premia in the Euro Area and the United States. *International Journal of Central Banking 10(3)*, 1–47.
- Lahura, E. & M. Vega (2023). Estimation and assessment of measures of the natural rate of interest : Evidence from latina american economies with inflation targeting. *Central Reserve Bank of Peru Working Paper Series DT. 2023-014*.
- Laubach, T. & J. C. Williams (2001). Measuring the Natural Rate of Interest. *Board of Governors of the Federal Reserve System*.
- Laubach, T. & J. C. Williams (2003). Measuring the Natural Rate of Interest. *The Review of Economics and Statistics 85(4)*, 1063–1070.
- Laubach, T. & J. C. Williams (2016). Measuring the Natural Rate of Interest Redux. *Business Economics 51(2)*, 57–67.
- Lee, D. J., J.-H. Hahm, H. Park, & K. Y. Park (2020). Measuring the Natural Rate of Interest with Financial Gaps : The Cases of Japan and South Korea. *Japan and the World Economy 54*, 101009.
- Lewis, K. F. & F. Vazquez-Grande (2018). Measuring the Natural Rate of Interest : A Note on Transitory Shocks. *Journal of Applied Econometrics 34(3)*, 425–436.

- Lubik, T. & C. Matthes (2015). Calculating the Natural Rate of Interest : A Comparison of Two Alternative Approaches. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Brief* (EB15-10).
- Lubik, T. & C. Matthes (2023). The Stars our Destination : An Update on Our r^* Measure. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Brief, No 23-32*.
- Maka, A. (2023). Measuring the Natural Rate of Interest in Brazil. *Discussion Paper n° 274*.
- Mésonnier, J.-S. (2005). L'orientation de la politique monétaire à l'aune du taux d'intérêt naturel : Une application à la zone euro. *Bulletin de la Banque de France n° 136*.
- Moukoko, E. U. H. (2025). Evaluation du taux d'intérêt naturel dans la CEMAC. *BEAC Working Paper BWP-01/25, Banque des Etats de l'Afrique Centrale*.
- Primiceri, G. E. (2005). Time Varying Structural Vector Autoregressions and Monetary Policy. *Review of Economic Studies* 72(3), 821–852.
- Wang, B. (2019). Measuring the Natural Rate of Interest of China : A Time Varying Perspective. *Economic Letter* (176), 117–120.
- Wicksell, K. (1936). *Interest and Prices* (London : Macmillan ed.). (Translation of 1898 Edition by R.F. Kahn).
- Woodford, M. (2003). *Interest and Prices : Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton : Princeton University Press.
- Wynne, M. A. & R. Zhang (2018). Measuring The World Natural Rate Of Interest. *Economic Inquiry* 56(1), 530–544.

Appendices

Annexe A

Taux d'intérêt naturel extrait du TVP-VAR-SV avec $p = 2$ retards pour le vecteur endogène $y_t = (\tau_t, \pi_t, r_t)'$ et co-évolutions avec le taux d'intérêt réel et le taux de croissance réel trimestriel annualisé de la CEMAC

FIGURE A1 – Taux d'intérêt naturel et taux d'intérêt réel dans la CEMAC

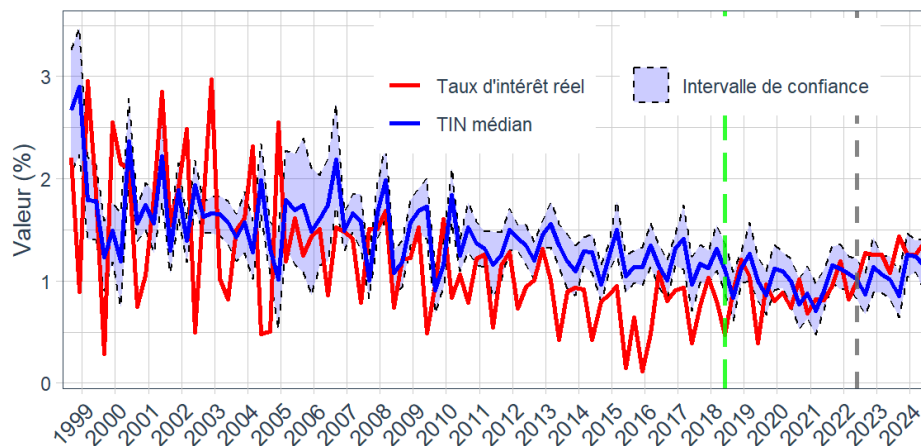
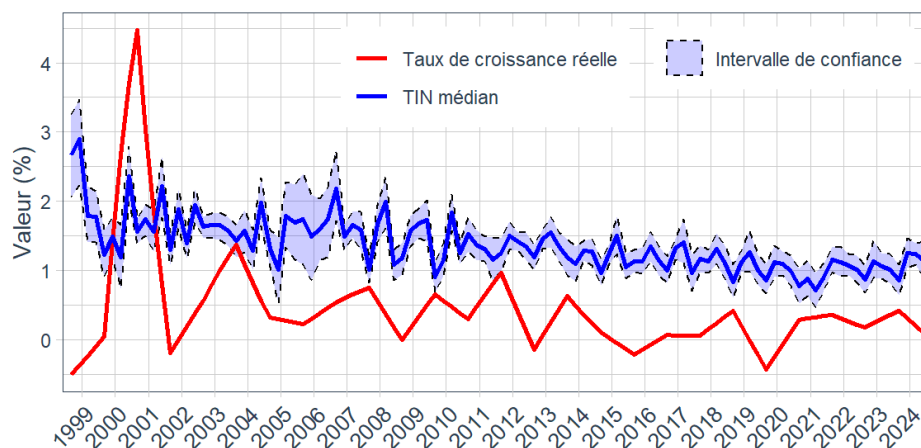


FIGURE A2 – Taux d'intérêt naturel et taux de croissance trimestriel annualisé du PIB réel dans la CEMAC



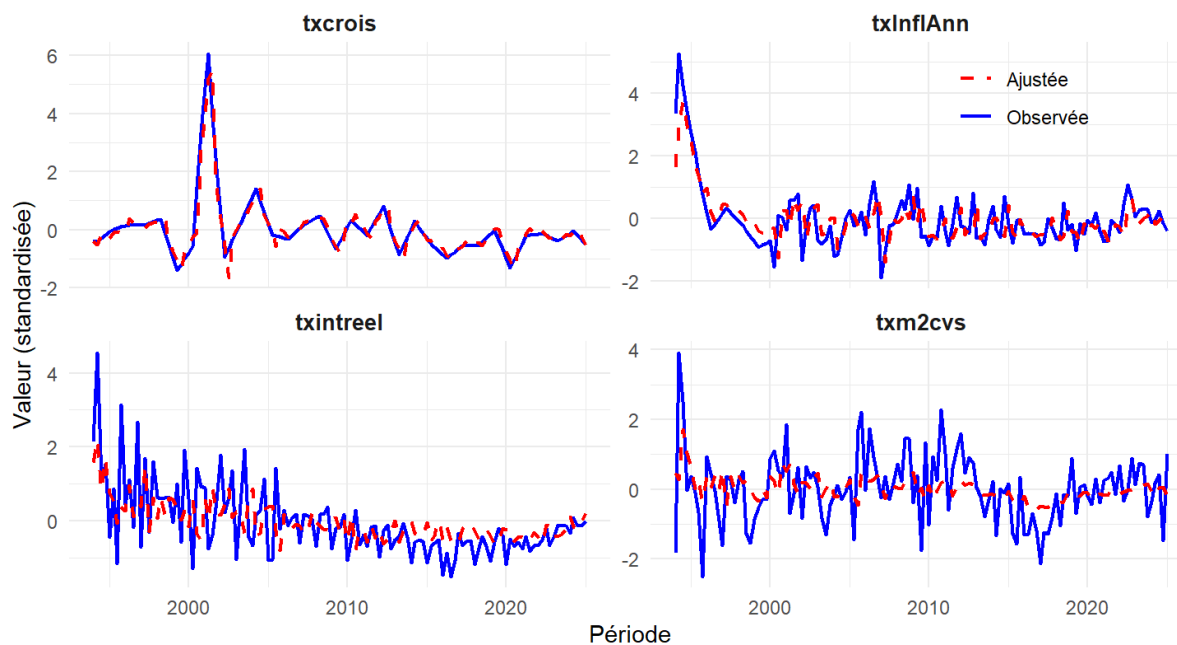
Annexe B

TABLE 1 – Résumés de l'analyse des deux modèles TVP-VAR-SV

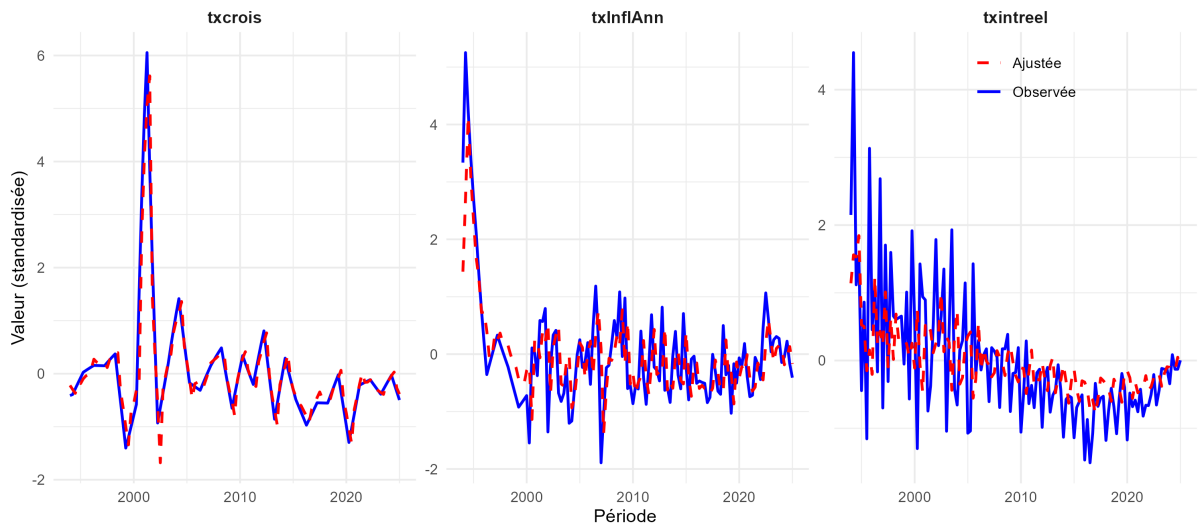
TVP-VAR-SV 4 variables, 2 retards	TVP-VAR-SV 3 variables, 2 retards
Variables : txcrois, txInflAnn, txintreel, txm2cvs	Variables : txcrois, txInflAnn, txintreel
Observations : 125	Observations : 125
Échantillons MCMC stockés : 4444	Échantillons MCMC stockés : 4444
Taux d'acceptation : 23.7%	Taux d'acceptation : 23.8%
Coefficients par équation : 9	Coefficients par équation : 7
Itérations MCMC : 50000	Itérations MCMC : 50000
Burn-in : 10000	Burn-in : 10000
Thin : 9	Thin : 9

B1. Séries médianes estimées vs séries observées

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables



— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

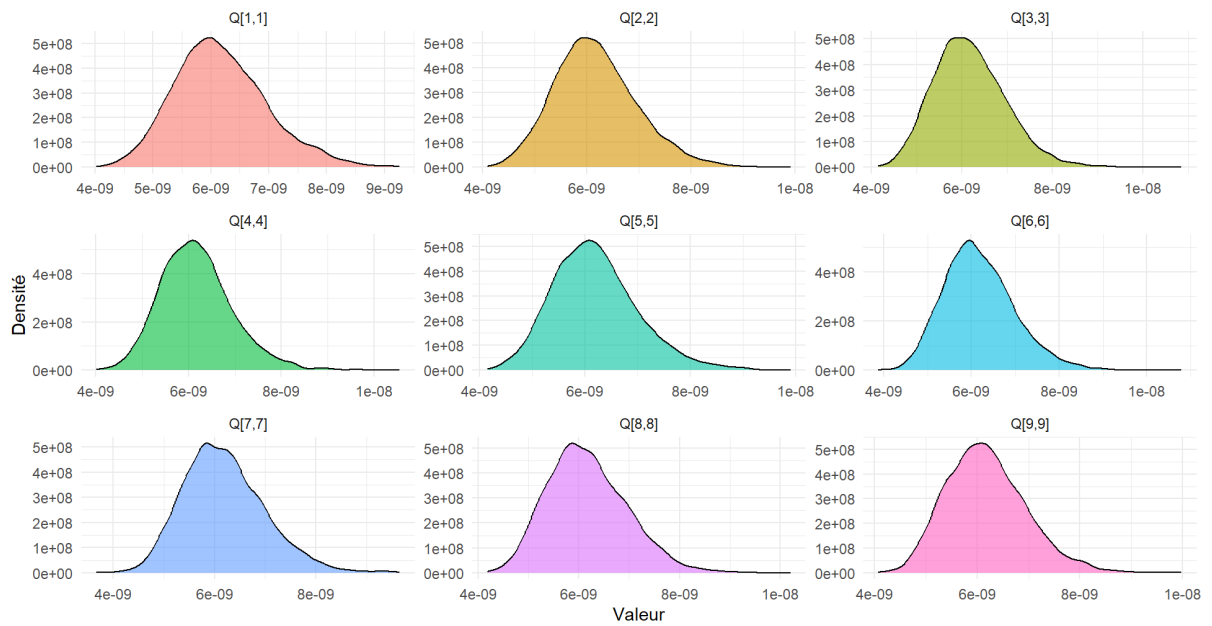


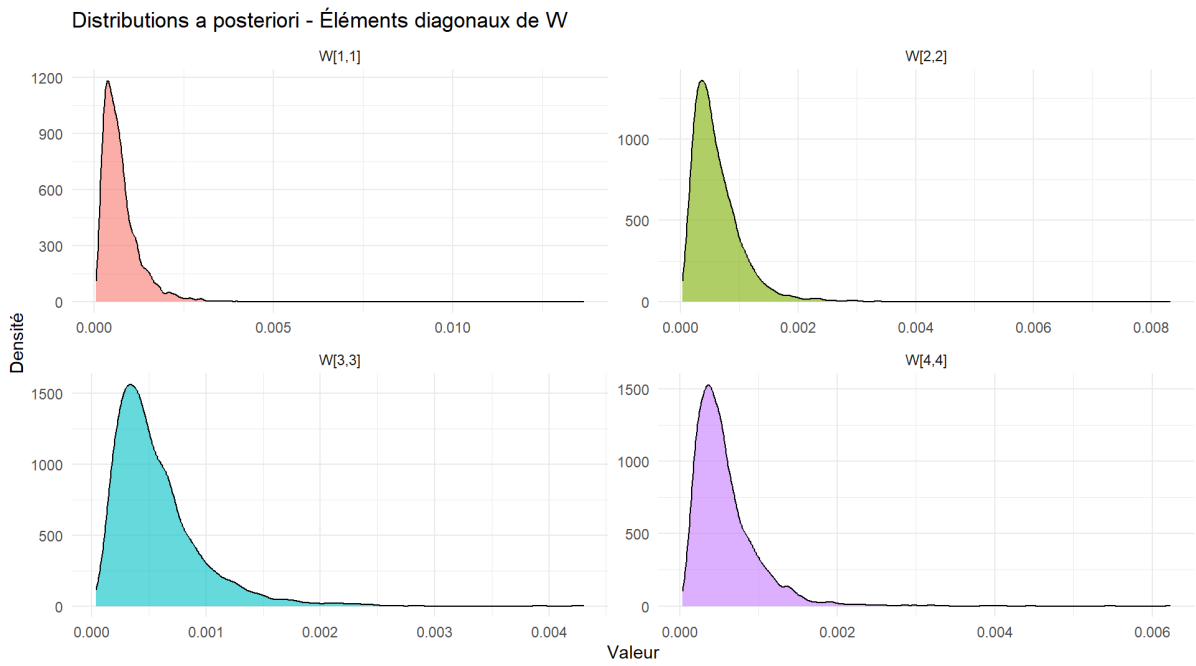
B2. Distributions a posteriori des paramètres des modèles estimés

Pour mémoire, les équivalences suivantes sont utilisées : $Q \equiv \Sigma_\beta$, $W \equiv \Sigma_h$, $S \equiv \Sigma_\alpha$

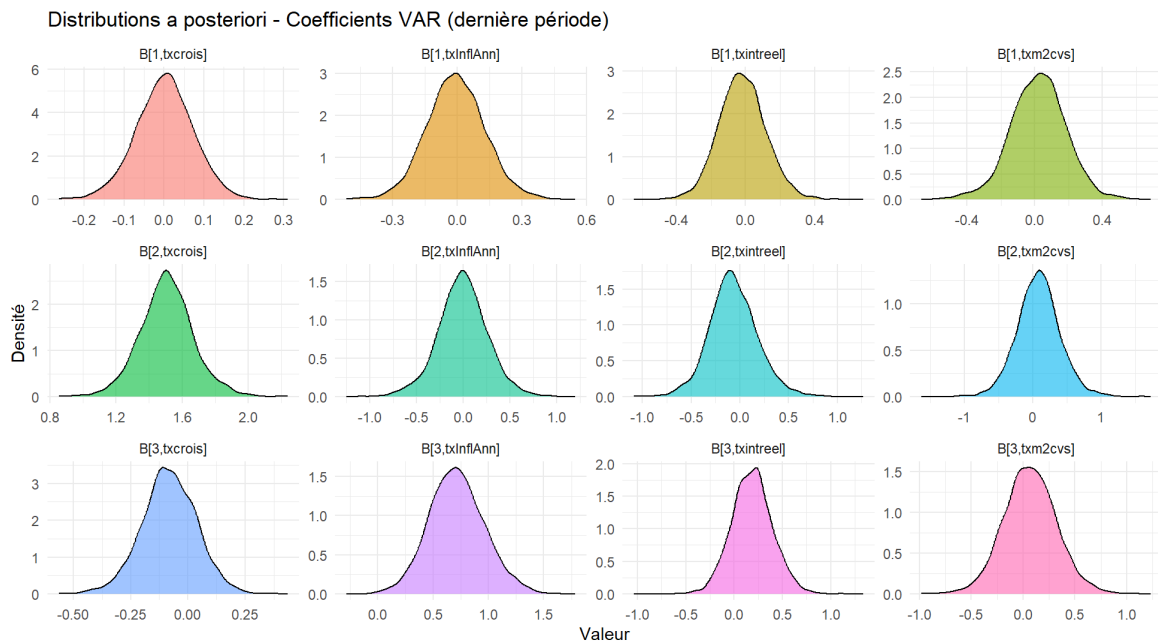
— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

Distributions a posteriori - Éléments diagonaux de Q



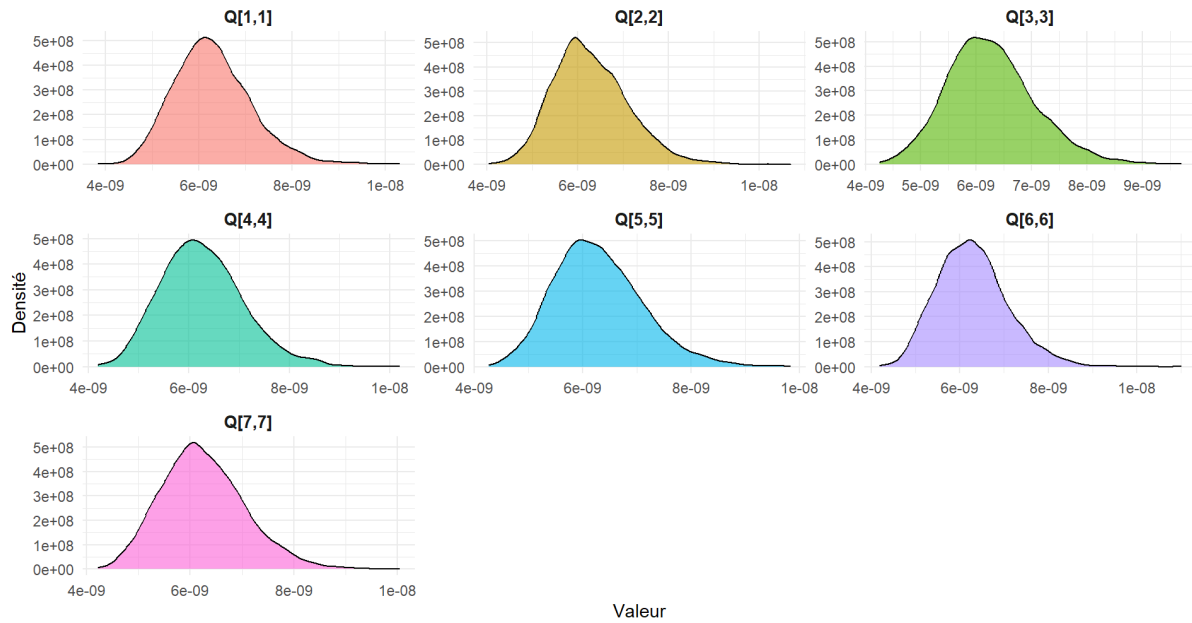


Une vue de quelques posteriors des paramètres de la matrice B_T estimée pour la dernière période, soit 2024Q4

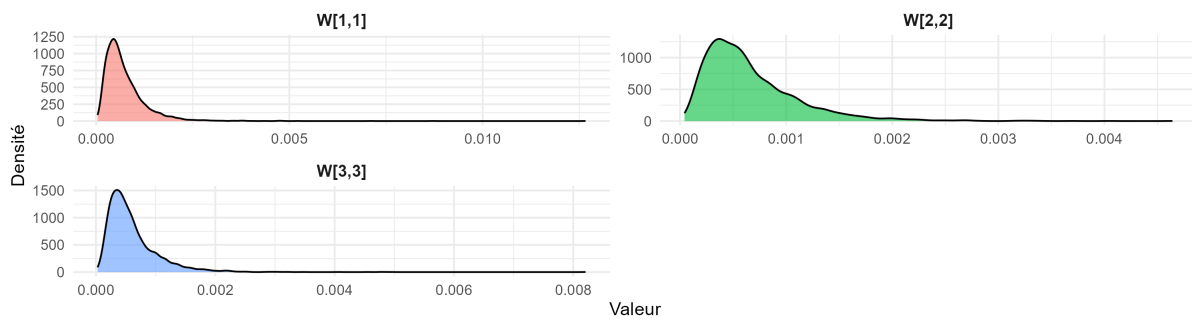


— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

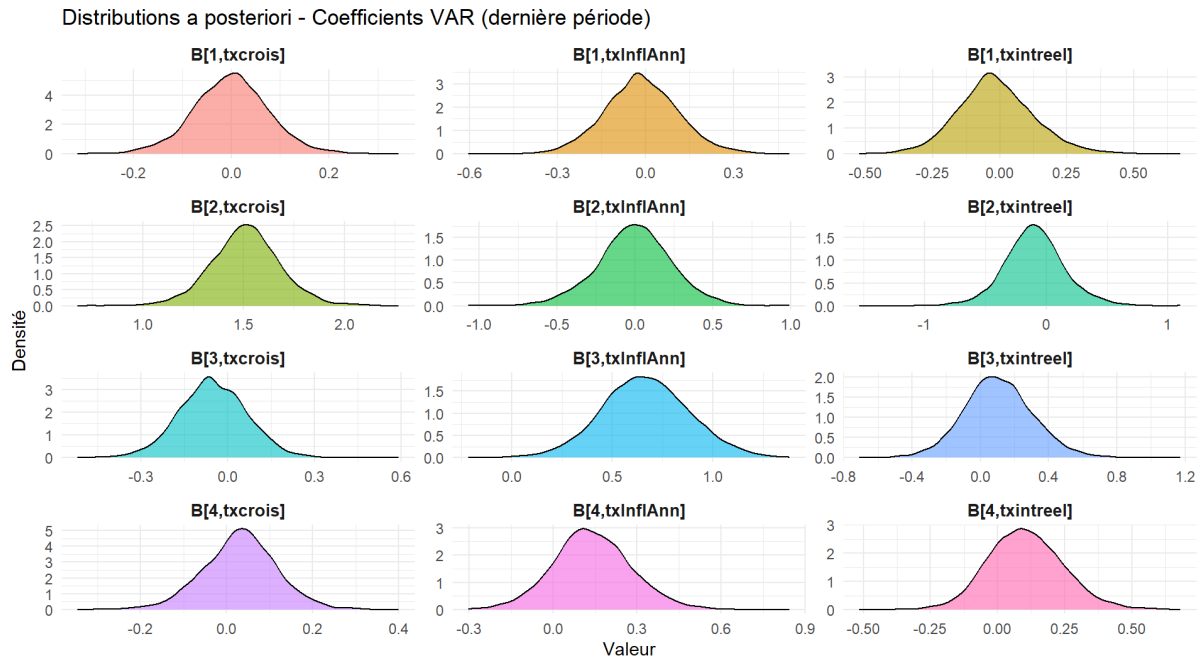
Distributions a posteriori - Éléments diagonaux de Q



Distributions a posteriori - Éléments diagonaux de W

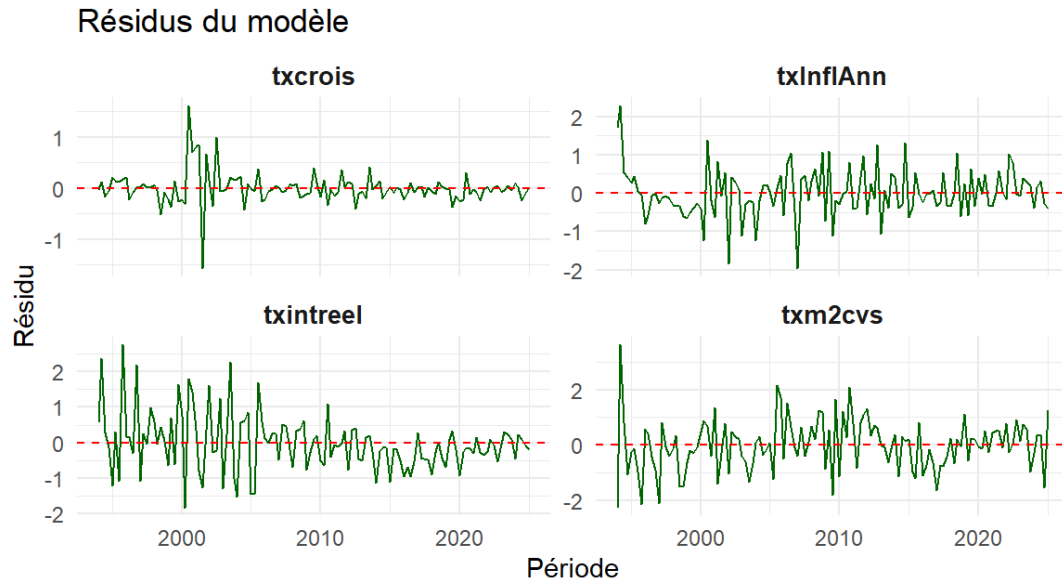


Une vue de quelques posteriors des paramètres de la matrice B_T estimée pour la dernière période, soit 2024Q4

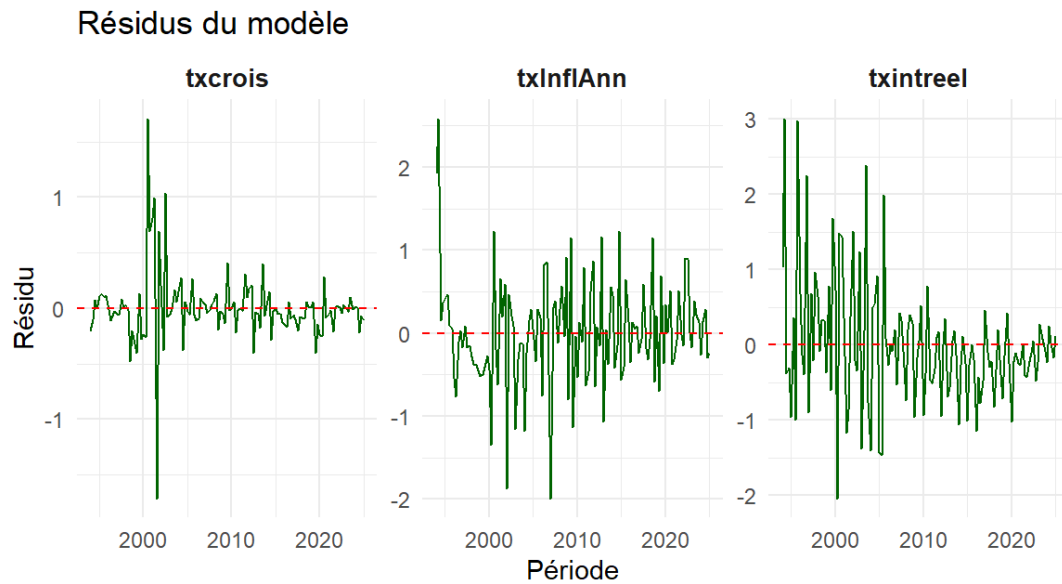


Résidus d'estimation du modèle

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

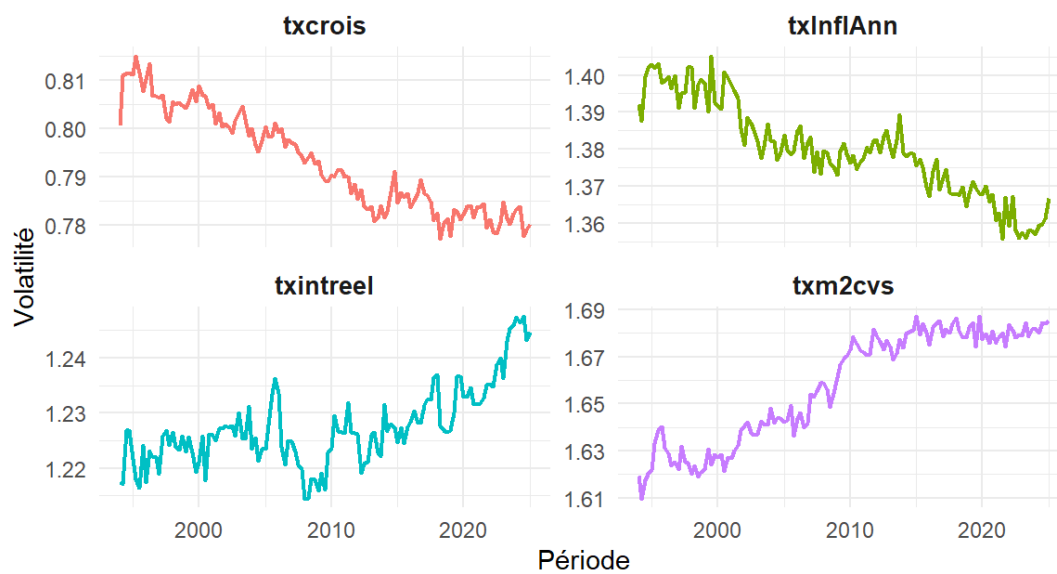


— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

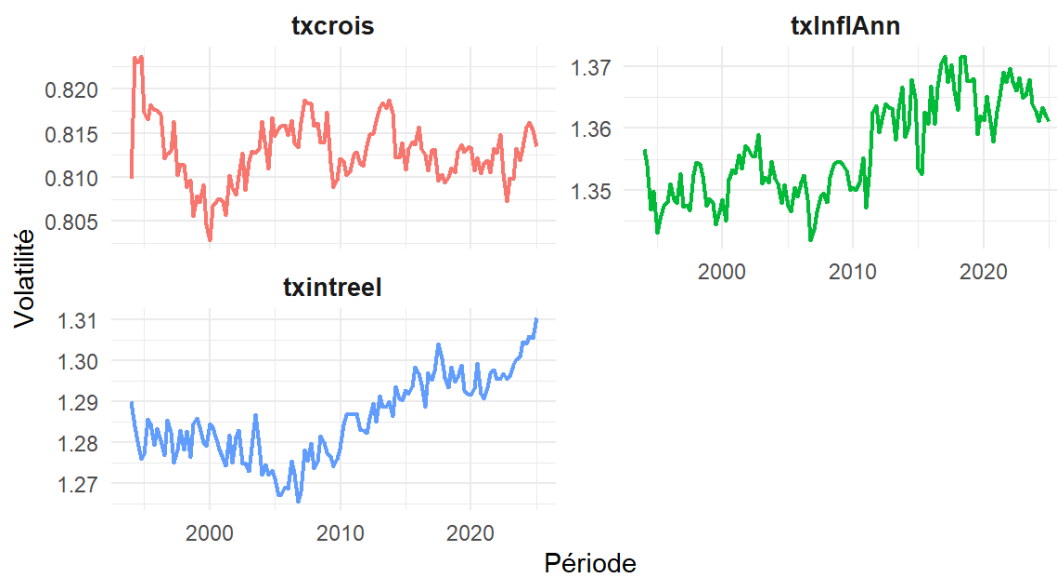


Volatilités stochastiques du modèle estimé

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

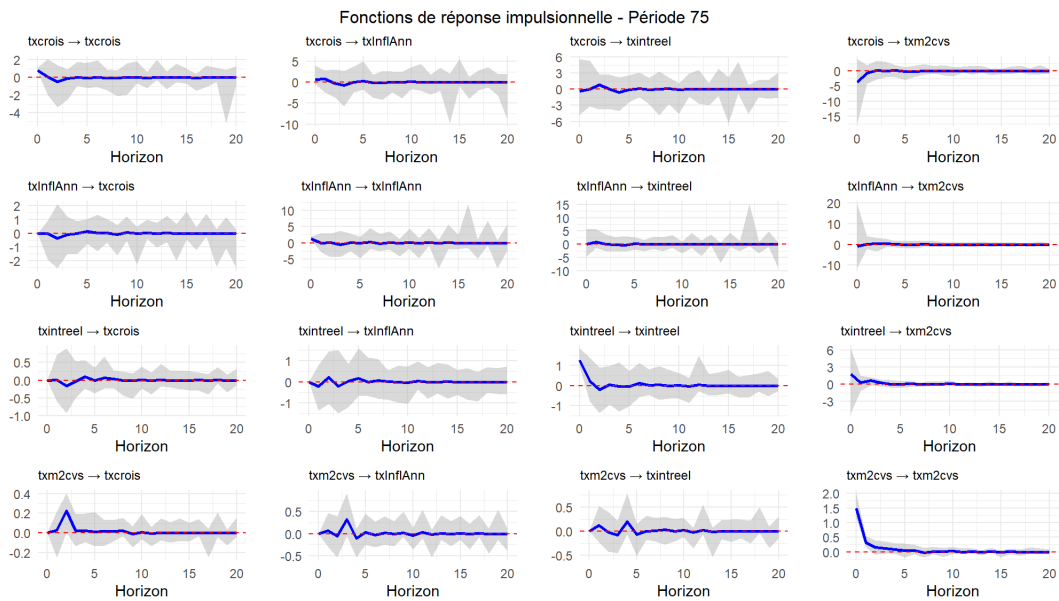
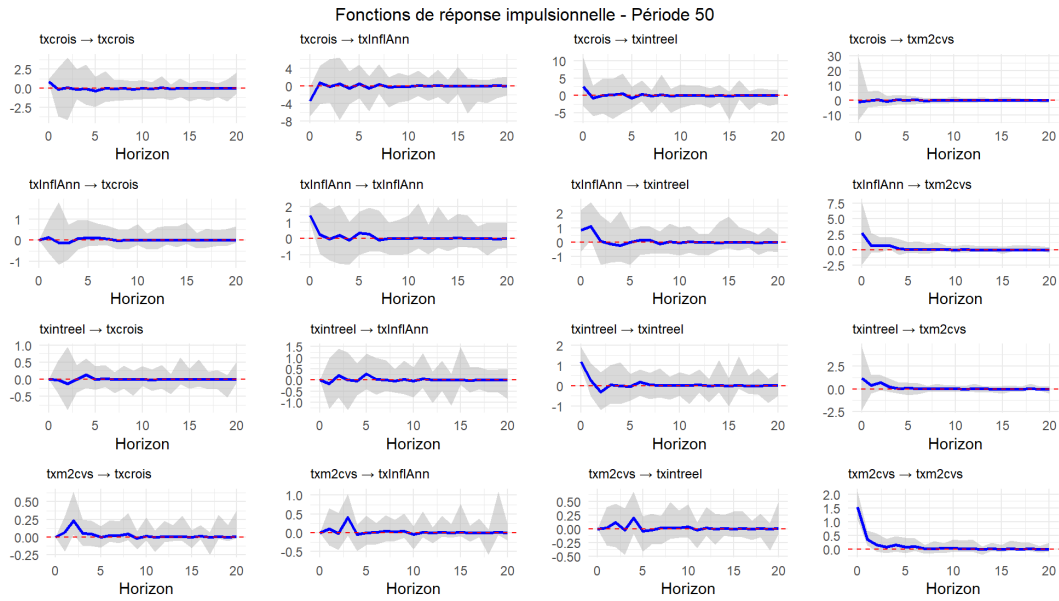


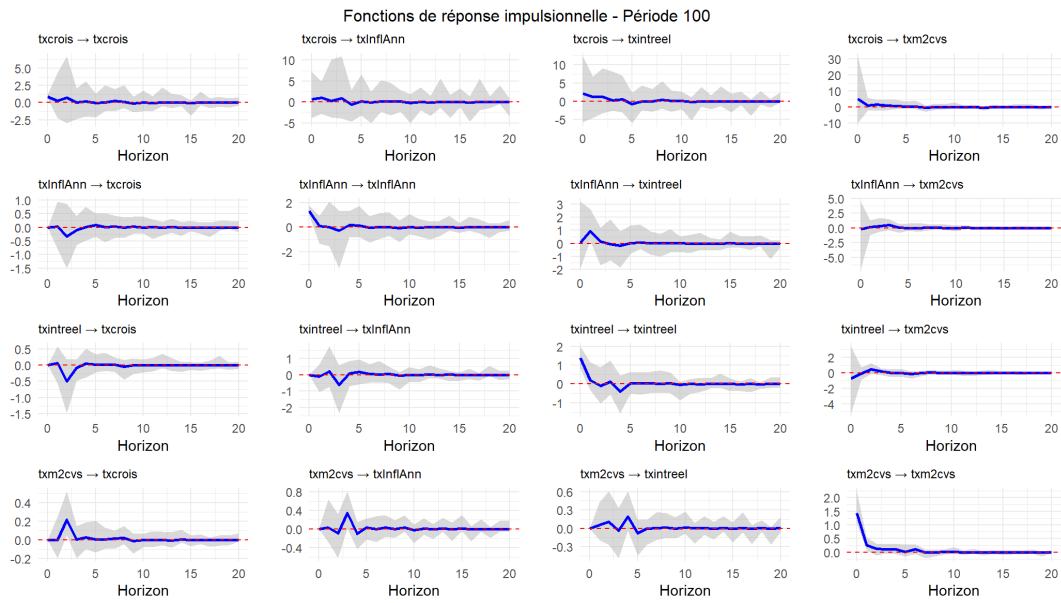
— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables



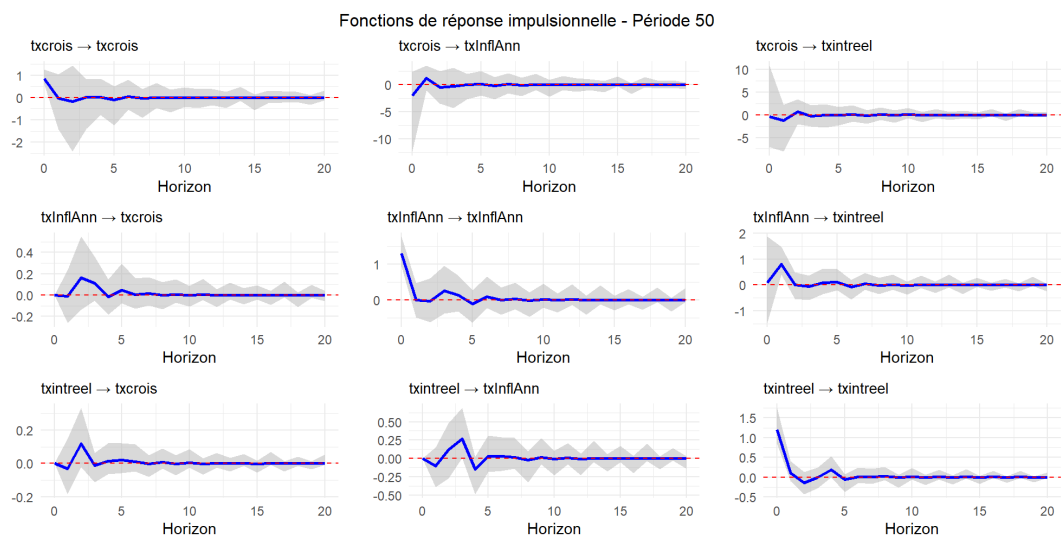
**B3. Fonctions de réponse impulsionnelle à différentes périodes (50, 75 et 100),
sur un horizon $h = 20$ trimestres**

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

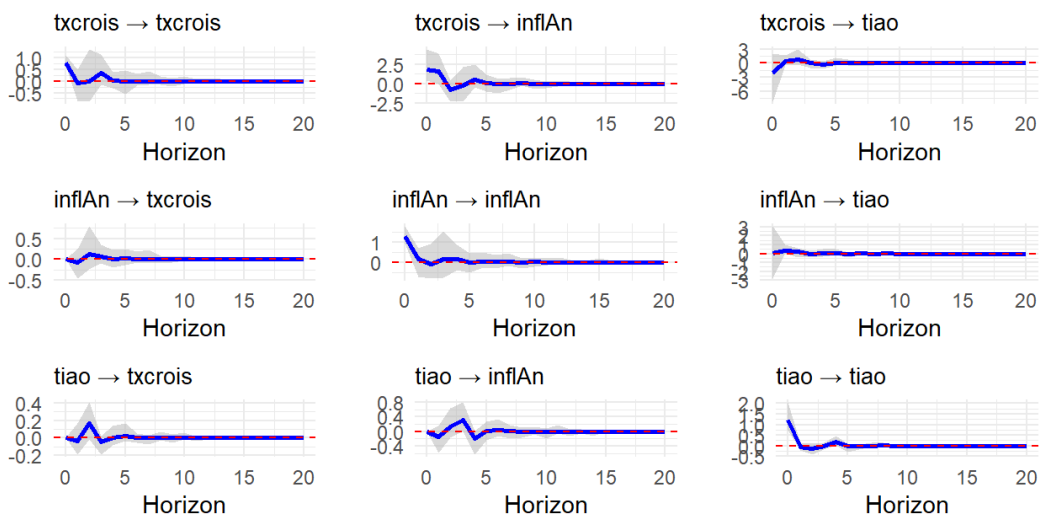




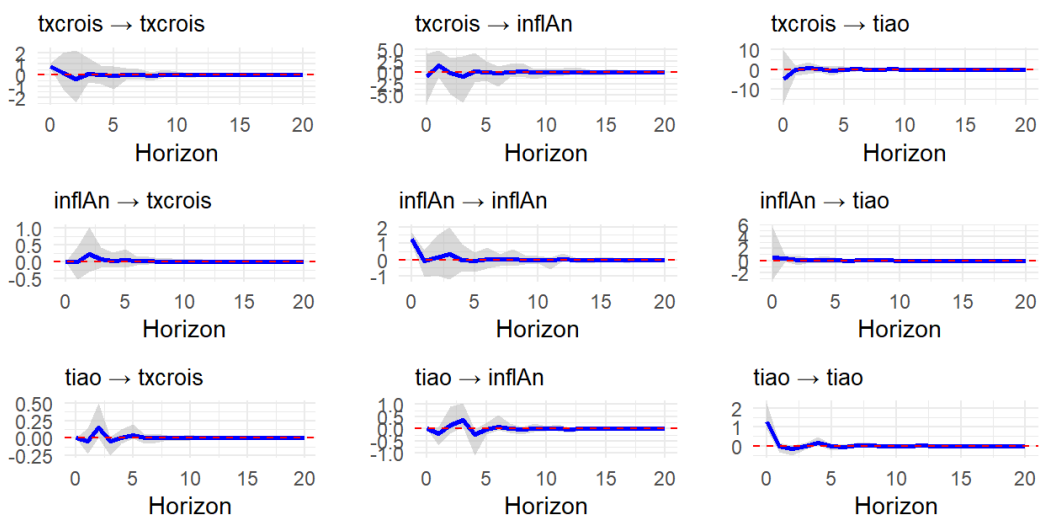
— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables



Fonctions de réponse impulsionnelle - Période 75

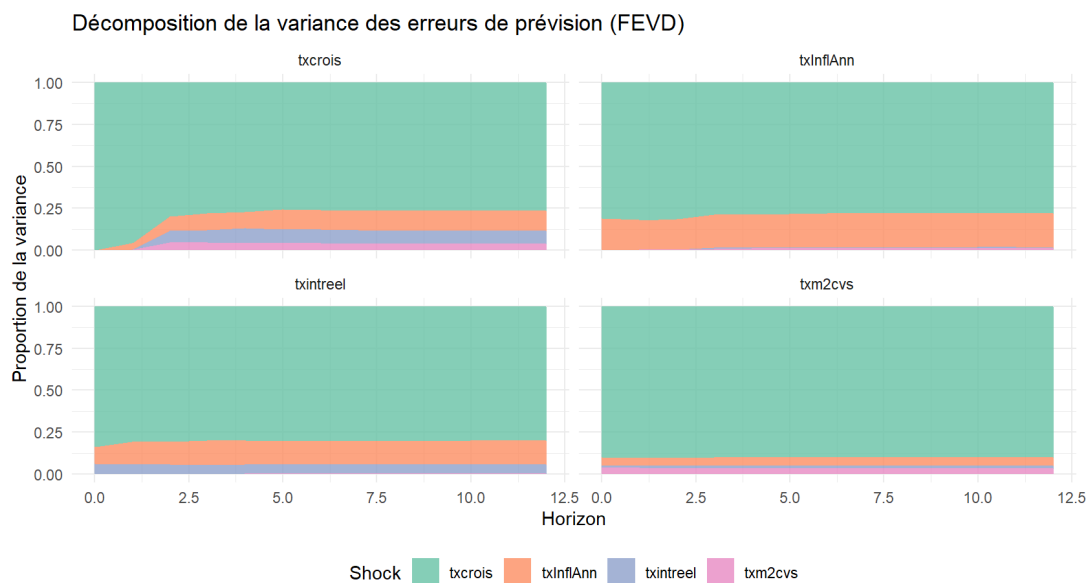


Fonctions de réponse impulsionnelle - Période 100

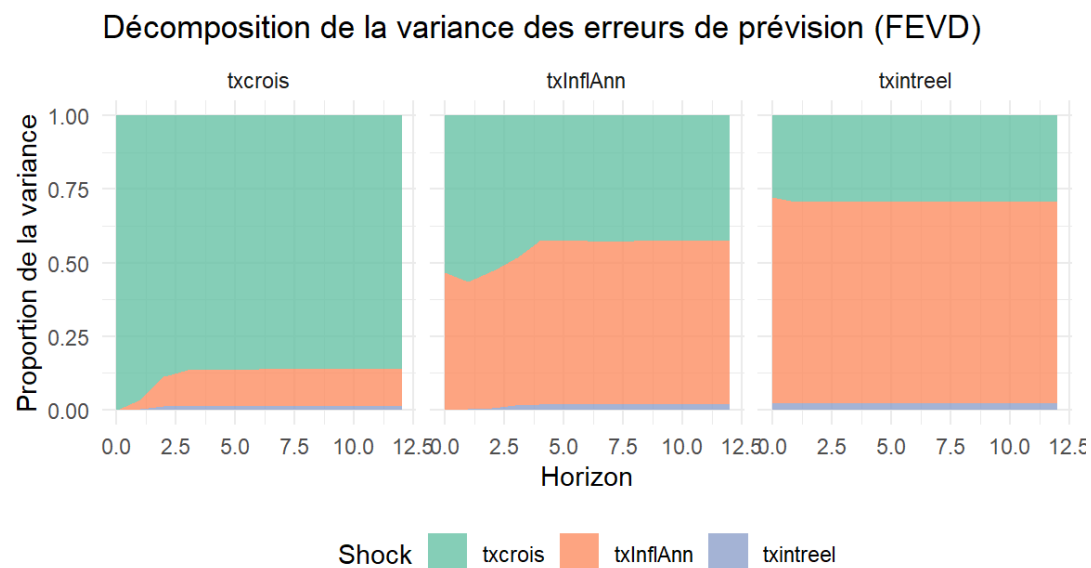


B4. Analyse de la décomposition de la variance totale de l'erreur de prévision

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

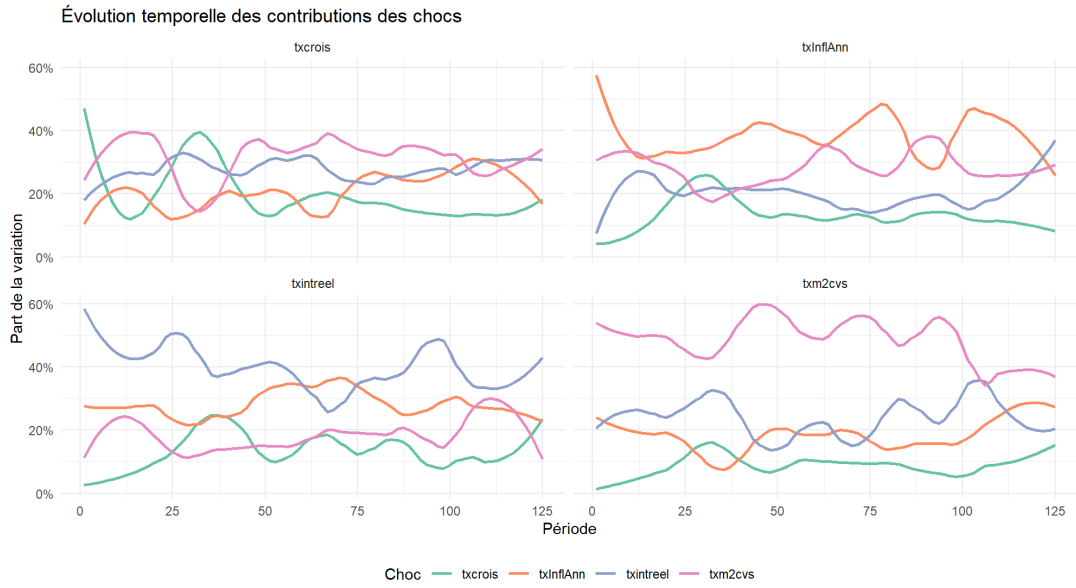


— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

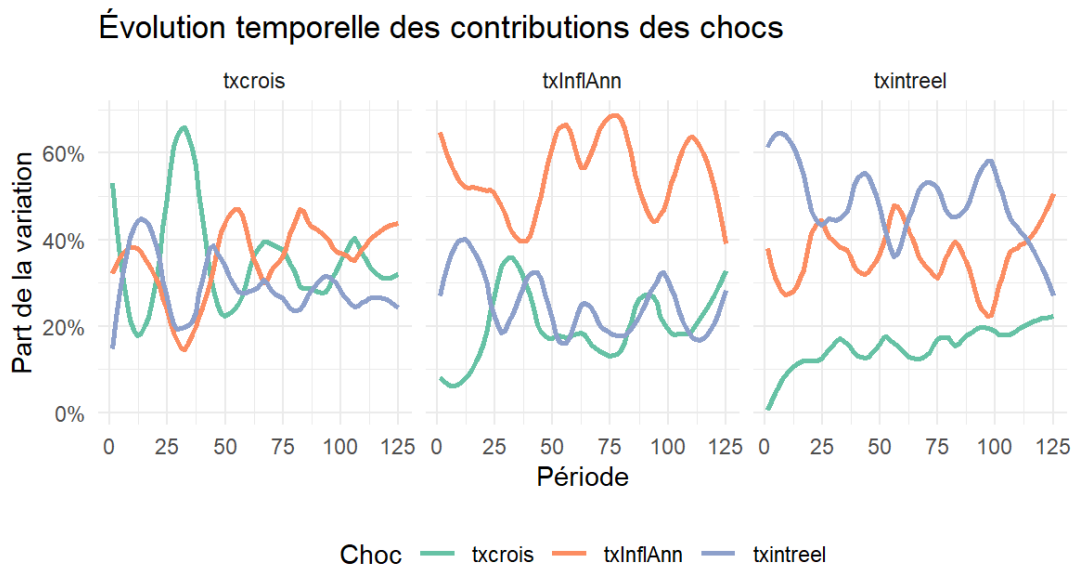


B5. Analyse de la transmission temporelle des chocs

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

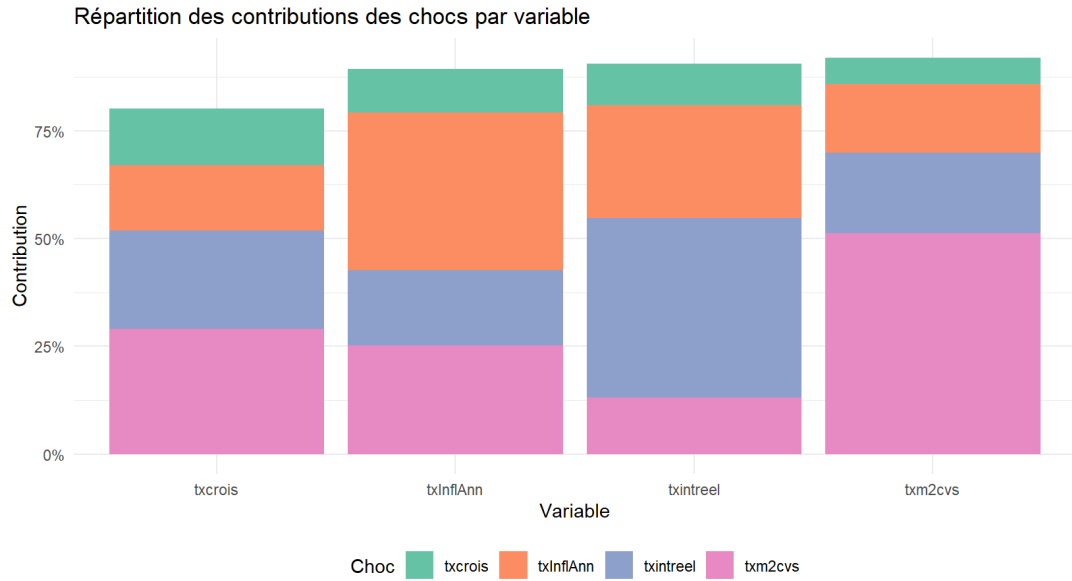


— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

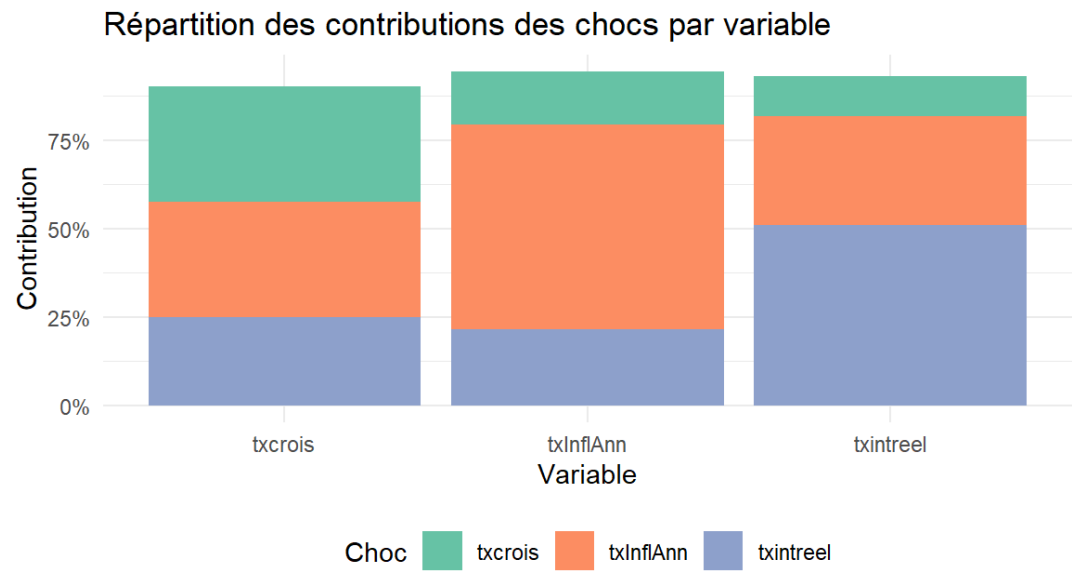


Répartition des contributions des chocs

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

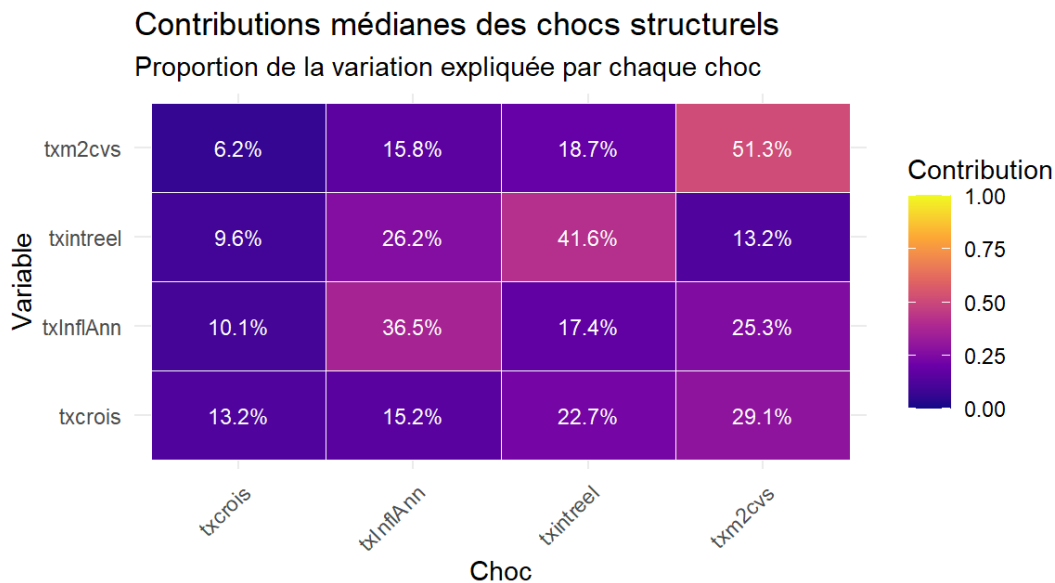


— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

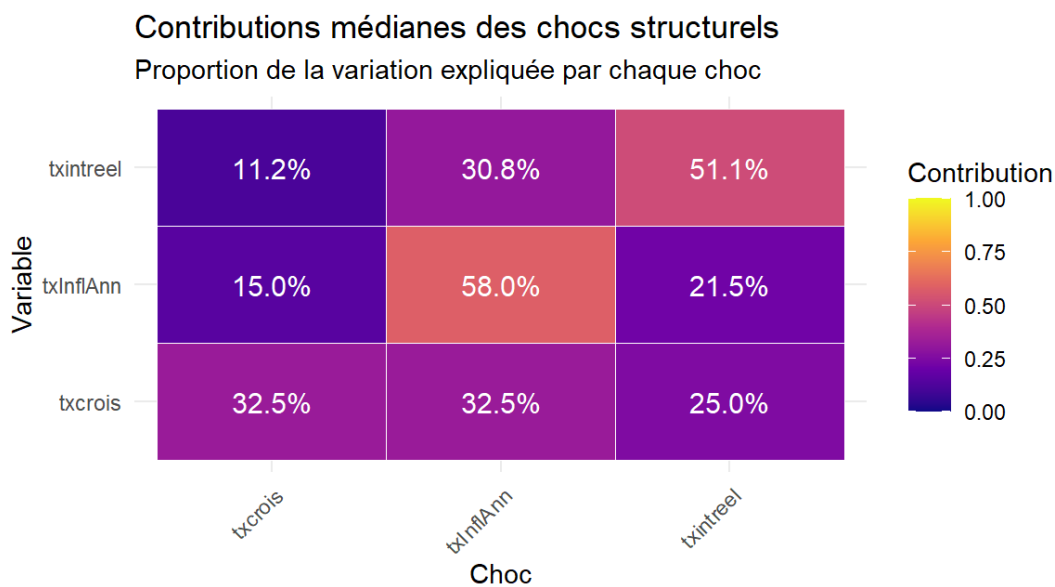


Contributions médianes des chocs structurels expliqués

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

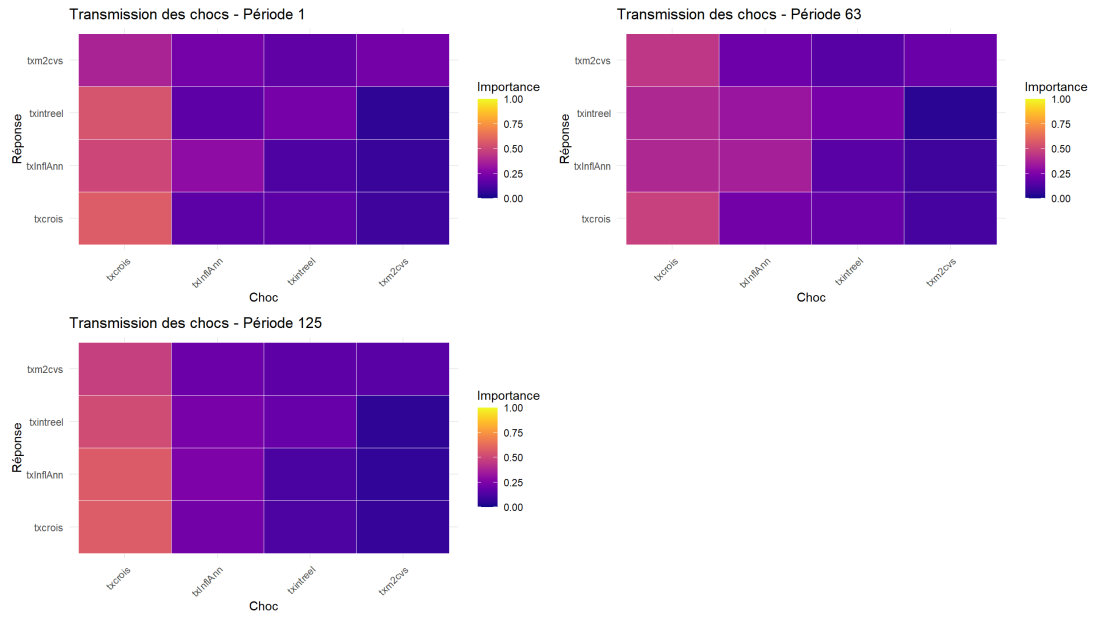


— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

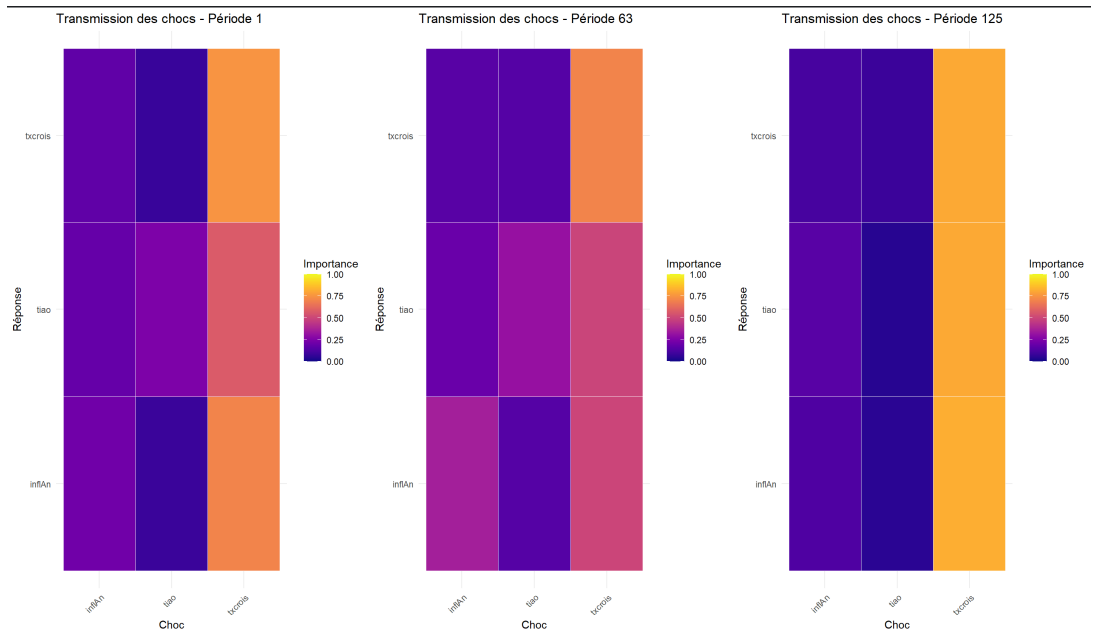


Répartition de la transmission temporelle des chocs aux périodes 1, 63 et 125

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

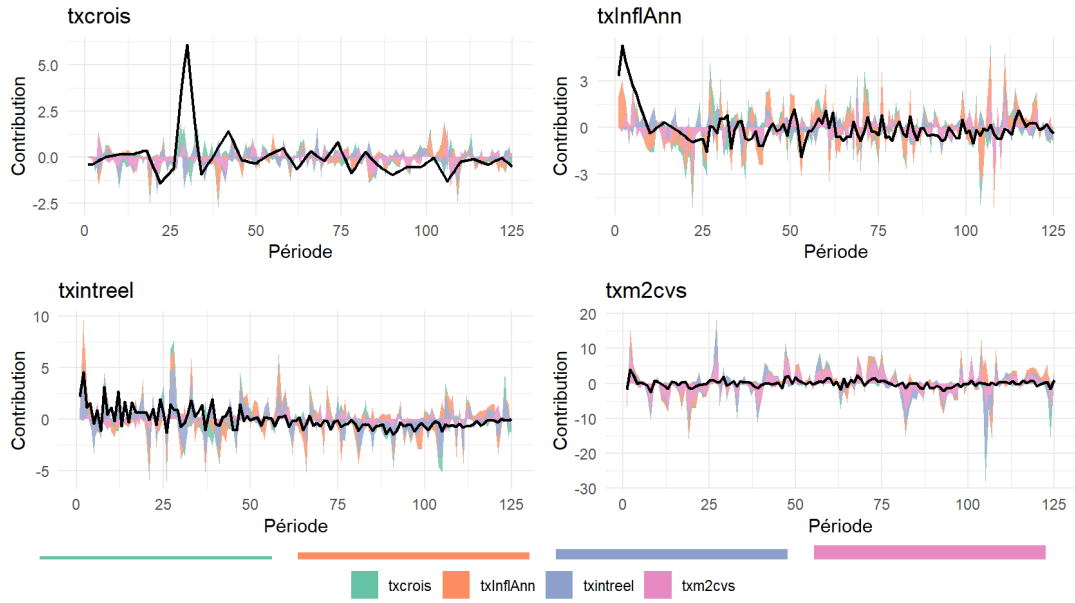


— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

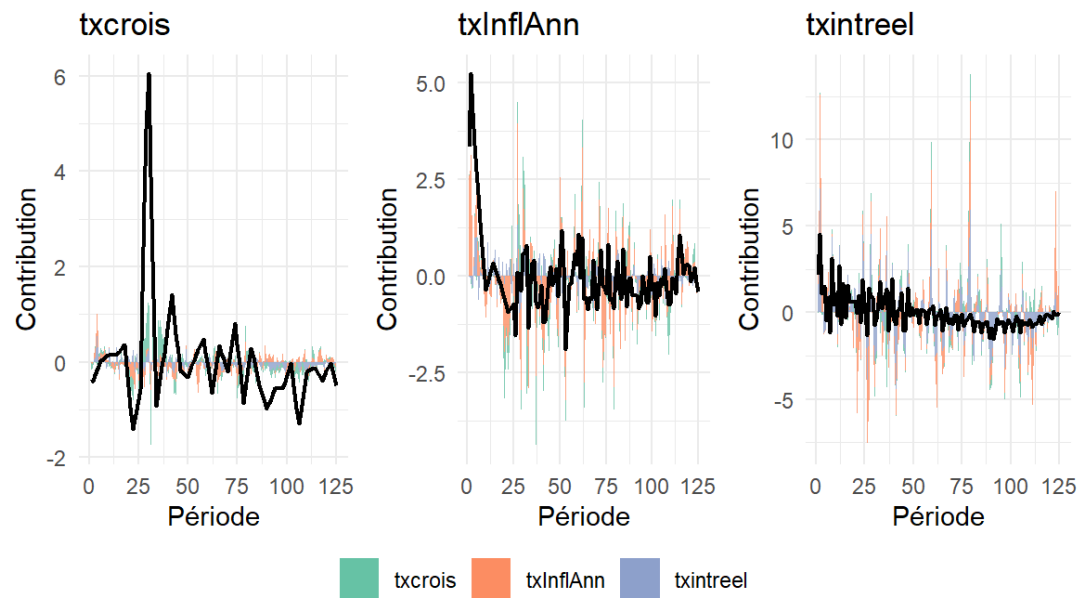


B6. Décomposition historique des chocs et contributions médianes

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables



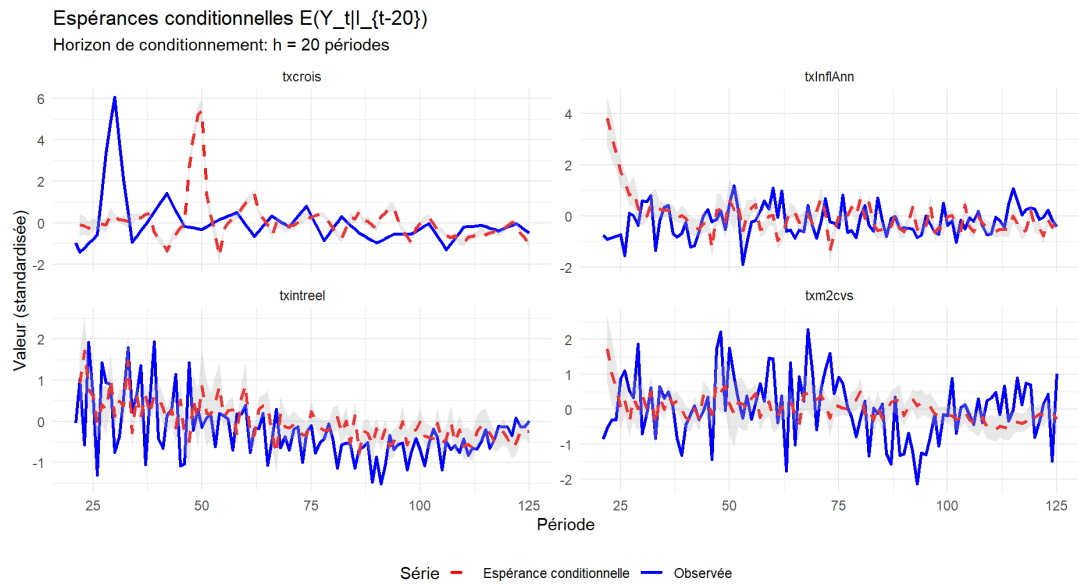
— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables



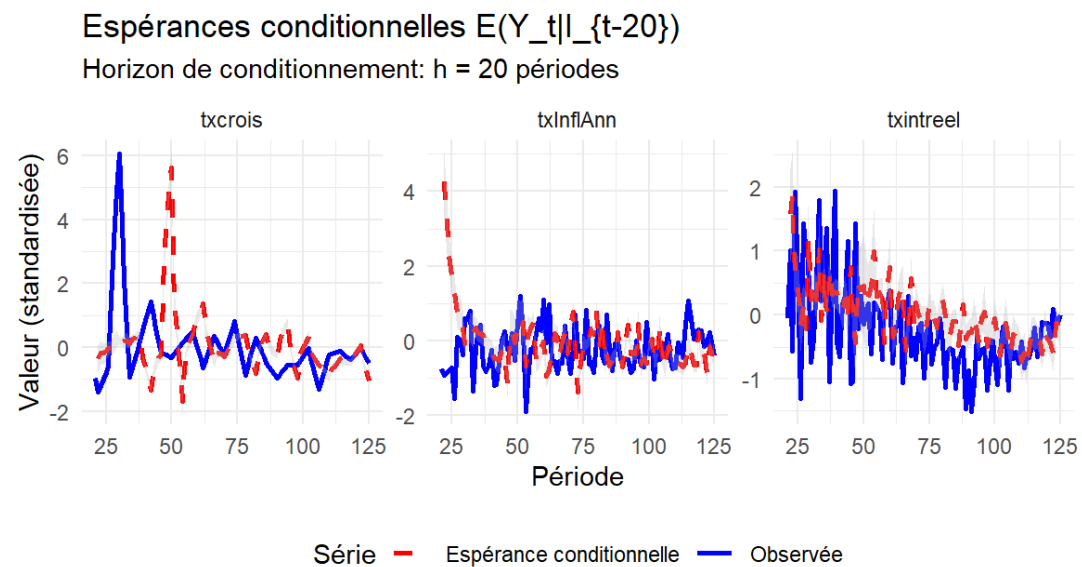
B7. Prédiction conditionnelles in-sample $E_t(y_{t+20})$, $t = 1, \dots, T - 20$

Espérances conditionnelles des séries prédites par rapport aux séries observées

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

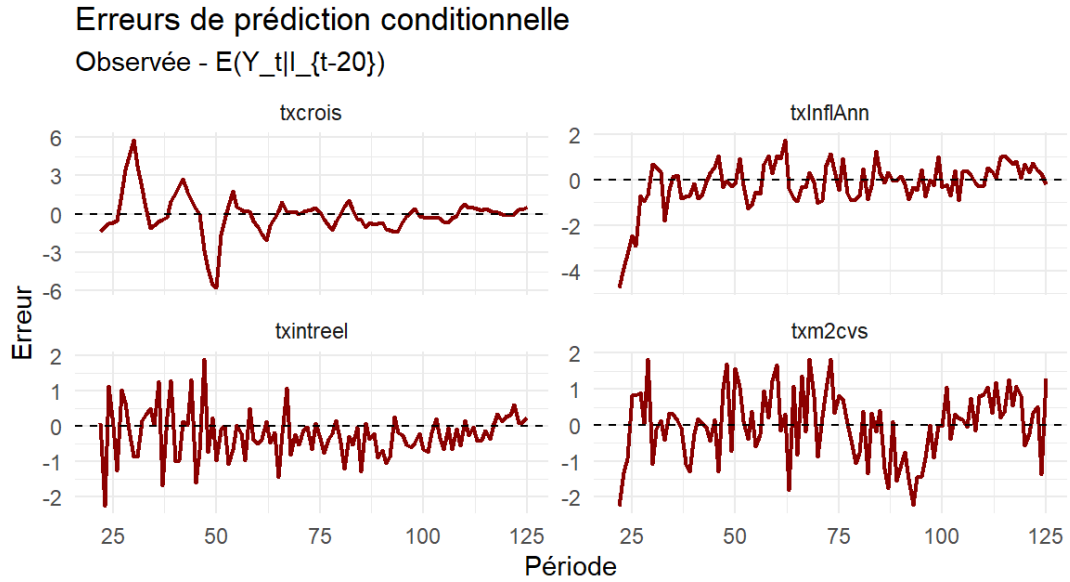


— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

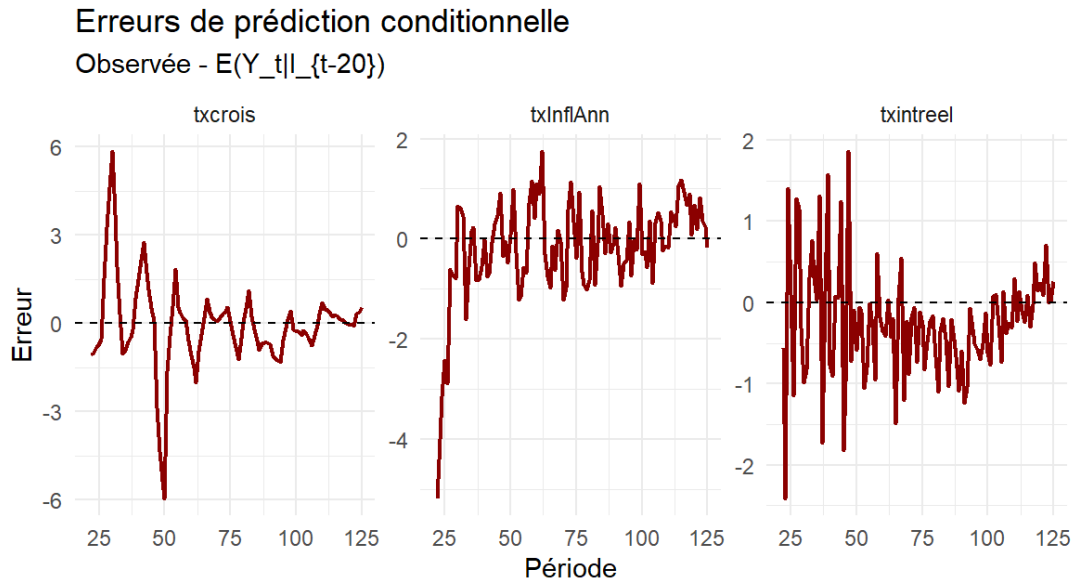


Erreurs de prédiction conditionnelle

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables

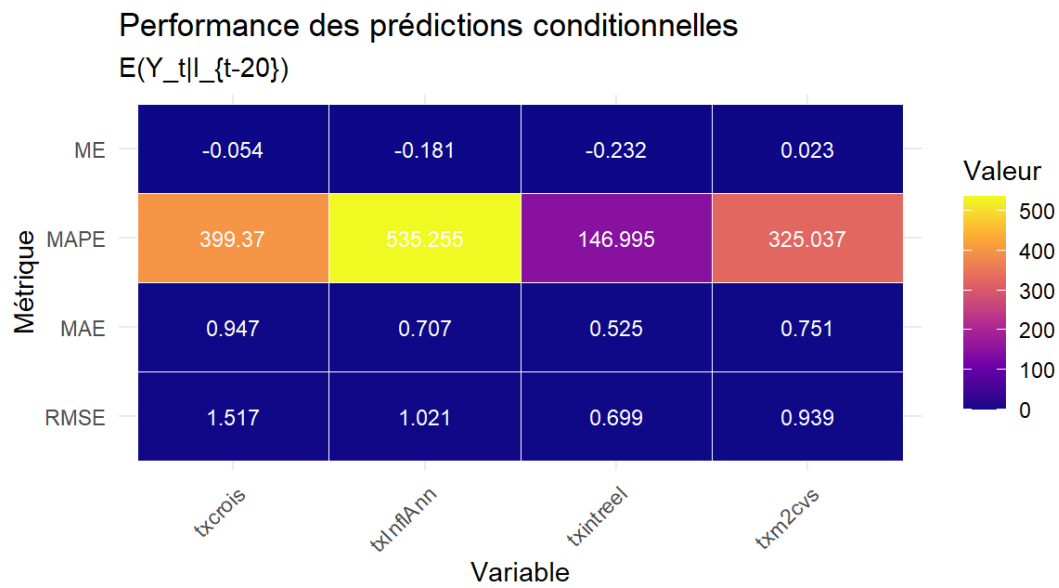


— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables



Métriques d'appréciation des erreurs sur la prédiction conditionnelle

— Modèle TVP-VAR-SV à 4 variables



— Modèle TVP-VAR-SV à 3 variables

