



联合国  
粮食及  
农业组织

Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

Organisation des Nations  
Unies pour l'alimentation  
et l'agriculture

Продовольственная и  
сельскохозяйственная организация  
Объединенных Наций

Organización de las  
Naciones Unidas para la  
Alimentación y la Agricultura

منظمة  
الغذية والزراعة  
للأمم المتحدة

## COMITÉ DES PRODUITS

### GROUPE INTERGOUVERNEMENTAL SUR LE THÉ

### VINGT-QUATRIÈME SESSION

23 février 2022

### PRIX INTERNATIONAUX DU THÉ: ÉCLAIRAGE SUR LA NATURE DE LA VOLATILITÉ DES PRIX

#### Résumé

Les prix internationaux du thé sont caractérisés par une volatilité relativement élevée, qui constitue un problème majeur pour les producteurs et autres acteurs du marché. L'objectif de ce document est de déterminer et d'exposer la nature, l'ampleur et les conséquences de la volatilité des prix du thé, en proposant des mesures de politique générale. En nous référant à la littérature économique et à la nature particulière du marché du thé, nous distinguons quatre grands facteurs de fluctuation des prix: 1) l'activité économique mondiale, utilisée comme indicateur des variations de la demande globale; 2) les variations de l'offre nette de thé, qui reflètent les chocs d'offre et de demande propres au marché du thé; 3) la valeur du dollar des États-Unis d'Amérique par rapport aux autres grandes monnaies internationales; et 4) les prix du pétrole en tant qu'indicateur du coût de l'énergie. Le cadre empirique utilisé permet de séparer les effets de ces quatre facteurs et d'estimer leurs rôles respectifs dans l'évolution en dents de scie des prix du thé. Les résultats montrent que les fluctuations des prix sur le marché du thé sont essentiellement imputables à des chocs propres au secteur, à savoir les variations des paramètres fondamentaux de la demande et de l'offre de thé. Il est à noter cependant que l'impact de l'activité économique sur les prix du thé a atteint son maximum durant les trois premiers mois de 2020, c'est-à-dire au moment où la pandémie de covid-19 s'est déclarée, entraînant dans son sillage mesures de confinement et récession économique mondiale. Un moyen efficace de réduire la volatilité des prix consisterait à l'évidence à améliorer durablement l'équilibre entre l'offre et la demande.

## Suite que le Groupe est invité à donner

Le Groupe est invité à:

- prendre note des principaux déterminants de la volatilité qui caractérise les marchés internationaux du thé, ainsi que de leur impact et de leur contribution relative;
- se pencher et donner des orientations sur les moyens de réduire les effets négatifs de la volatilité des prix, tout en renforçant la productivité et la résilience à long terme du secteur du thé.

*Pour toute question relative au contenu du présent document, prière de s'adresser au:*

Secrétariat du Groupe intergouvernemental sur le thé  
Division des marchés et du commerce  
Courriel: IGG-Tea@fao.org

## I. INTRODUCTION

1. Les prix internationaux du thé, comme ceux de la plupart des produits agricoles, sont caractérisés par une volatilité relativement élevée. La volatilité des prix a des conséquences non seulement sur les décisions d'investissement mais aussi sur les revenus des ménages, la sécurité alimentaire et les recettes publiques. De nombreux pays producteurs et exportateurs de thé comptent sur ces exportations pour se procurer les recettes en devises étrangères qui sont nécessaires au financement de leurs importations de services et de biens, notamment de denrées alimentaires de base. De plus, le secteur du thé fournit des emplois productifs et des revenus dans de nombreuses zones rurales parmi les plus pauvres au monde. L'une de ses principales caractéristiques réside dans la part des petits exploitants, estimée à 60 pour cent de la production théière mondiale. Dans les quatre principaux pays producteurs (Chine, Inde, Kenya et Sri Lanka), la production de thé emploie plus de 13 millions de personnes, dont environ 9 millions de petits exploitants. Les exportations de thé représentent une large part des recettes d'exportation dans de nombreux pays en développement et contribuent à ce titre à la réalisation du Programme de développement durable à l'horizon 2030 et des objectifs de développement durable (ODD) en créant des emplois, en produisant des revenus et en réduisant la pauvreté.

2. Après être tombés à des niveaux bas au début de 2000, les prix mondiaux du thé en termes réels ont augmenté régulièrement pour atteindre un pic en 2010, avant d'amorcer une décline longue et graduelle qui n'a été interrompue que brièvement par une flambée éphémère en 2017. En 2021, les prix nominaux du thé au niveau mondial, tels que mesurés par le prix FAO composite du thé, étaient en recul de 4,4 pour cent par rapport à l'année précédente et de 22 pour cent par rapport à 2017. Les prix en termes réels représentent moins de 28 pour cent de leur niveau de 2017 et se situent sous les coûts de production pour de nombreux exploitants. Les fluctuations récurrentes des prix du thé peuvent constituer un facteur d'instabilité macroéconomique et mettre ainsi en danger les moyens de subsistance de millions de petits producteurs, ce qui risque de réduire à néant les progrès accomplis sur le plan du niveau de vie.

3. L'objectif de ce document est de déterminer et d'exposer la nature, l'ampleur et les conséquences de la volatilité des prix du thé, en proposant des mesures de politique générale. En nous référant à la littérature économique et à la nature particulière du marché du thé, nous distinguons quatre grands facteurs de fluctuation des prix: 1) l'activité économique mondiale, utilisée comme indicateur des variations de la demande globale; 2) les variations de l'offre nette de thé, qui reflètent les chocs d'offre et de demande propres au marché du thé; 3) la valeur du dollar des États-Unis d'Amérique (ci-après «dollar») par rapport aux autres grandes monnaies internationales; et 4) les prix

du pétrole en tant qu'indicateur du coût de l'énergie. Nous nous sommes appuyés sur un modèle vectoriel autorégressif structurel (SVAR) pour séparer les effets de ces différents déterminants et estimer l'importance de leurs rôles respectifs dans les variations des prix. Comme c'est souvent le cas avec ces approches, il se pose un problème d'identification, auquel la littérature spécialisée apporte plusieurs solutions possibles. Dans cette étude, l'identification repose sur l'existence de différents régimes de volatilité, selon la méthode décrite dans Rigobon (2003). Les résultats indiquent que les évolutions des prix sont dus pour l'essentiel à des chocs propres aux variations de la demande et de l'offre.

4. La section ci-après concernera l'origine et les conséquences de la variabilité des prix. Nous décrirons ensuite la méthodologie et les données utilisées, en évoquant brièvement certains aspects de l'application des modèles SVAR. Les deux sections suivantes présenteront et détailleront les principaux résultats de l'analyse et permettront de tirer quelques enseignements sur l'action à mener, tandis que les dernières sections livreront quelques conclusions.

**Figure 1. Prix mondiaux du thé en termes réels, prix FAO composite du thé (cents d'USD/kg)**



Source: Groupe intergouvernemental de la FAO sur le thé. La série de prix est déflatée de l'indice des prix à la consommation des États-Unis d'Amérique.

## II. NATURE DES ÉVOLUTIONS DE PRIX

5. La volatilité est une caractéristique commune des prix internationaux des produits de base, et le thé ne déroge pas à la règle. Les recherches sur la question s'attachent généralement à déterminer les facteurs de volatilité et leur contribution relative aux évolutions de prix. Les facteurs à l'origine des chocs qui touchent les prix des produits peuvent être regroupés en deux grandes catégories. La première comprend les facteurs spécifiques aux produits, tels que les chocs touchant la demande et l'offre, souvent désignés par l'expression «paramètres fondamentaux». À titre d'exemple, les phénomènes météorologiques tels que les sécheresses et les inondations peuvent causer de graves dégâts aux cultures et entraîner une baisse de la production. Dans cette catégorie, les chocs de demande dus à des variations soudaines de la consommation d'une espèce cultivée peuvent aussi avoir une incidence notable sur les prix. De même, une hausse soudaine de la demande aux fins de la constitution de stocks peut faire flamber le prix d'un produit. Pour Janzen *et al.* (2018), par exemple, la forte hausse des prix du coton en 2008 a été provoquée en grande partie par l'augmentation de la demande de stocks de coton. Lorsque les acteurs du marché s'attendent à ce que les prix futurs soient supérieurs au prix actuel majoré du coût de stockage, du coût d'opportunité du capital et du rendement d'opportunité, la demande de stocks augmente, entraînant des tensions à la hausse sur les prix courants (Kaldor, 1976; Working, 1949).

6. La seconde grande catégorie de facteurs qui font fluctuer les prix des produits de base recouvre les facteurs macroéconomiques dont les effets s'étendent à plusieurs secteurs. Par exemple, les variations du revenu par habitant, des taux de croissance démographique, des taux d'intérêt et des taux de change peuvent entraîner des covariations des prix de différents produits. Headey et Fan (2008) expliquent que des facteurs propres à des produits en particulier, tels que les chocs dus aux conditions météorologiques, sont moins susceptibles de déclencher une hausse des prix internationaux que des facteurs communs à un ensemble de produits, tels que la croissance de la demande globale sur des marchés émergents, la dépréciation du dollar, la hausse des prix de l'énergie ou l'expansion de la politique monétaire. Un abondant corpus de recherches attribue la hausse régulière des prix des produits de base observée entre 2002 et 2008 à des facteurs communs de nature macroéconomique. Le troisième facteur identifié comme pouvant être à l'origine de la volatilité des prix est la spéculation liée aux marchés financiers. Ce facteur a gagné en importance à mesure de la «financiarisation» des produits de base. Ces produits sont de plus en plus présents dans les portefeuilles financiers, ce qui relève d'une stratégie de diversification. Quant à savoir si cette spéculation financière influe sur l'évolution des prix, c'est une question empirique qui demeure sujette à controverse. Les chercheurs sont divisés sur la question et il existe des arguments empiriques qui penchent dans un sens comme dans l'autre.

7. Plusieurs raisons ont été avancées pour expliquer la baisse régulière des prix internationaux du thé, en particulier au cours de la dernière décennie. Elles comprennent: l'expansion relativement forte des capacités de production de certains grands pays producteurs; la croissance lente de la consommation mondiale, en particulier dans les pays développés; les progrès technologiques dans le domaine de la transformation du thé; la position dominante des principaux négociants de thé; et la dépréciation des monnaies des principaux pays exportateurs par rapport au dollar. Les chocs positifs fréquents de la production ont exercé de fortes pressions à la baisse sur les prix mondiaux, encore accentuées par les caractéristiques économiques et physiques intrinsèques du thé. La demande de thé est inélastique, c'est-à-dire que seuls des variations importantes des prix peuvent entraîner des modifications sensibles de la consommation. De même, l'offre est relativement inélastique étant donné que le thé est une culture pérenne (l'élasticité moyenne de l'offre à l'échelle mondiale est estimée à 0,25). Investir dans une plantation de thé revient à s'engager dans la durée; par conséquent, les évolutions à court terme des prix n'ont pas d'impact important sur l'offre. Lorsque les prix sont bas, les stratégies à court terme consistent simplement à sacrifier certains soins aux arbustes et à réduire les cueillettes de feuilles. Ces mesures peuvent néanmoins avoir de bien plus amples répercussions, telles que la hausse du chômage dans les zones rurales, la baisse des revenus et un regain de l'exode rural.

8. Les effets de la diminution et de la volatilité des prix du thé pour les pays exportateurs dépendent du degré de dépendance de ceux-ci vis-à-vis de cette culture. Si, au fil des années, de nombreux pays ont réduit leur dépendance à l'égard des exportations, d'autres restent tributaires des recettes découlant des exportations de thé pour financer leur développement socioéconomique. À titre d'illustration, les exportations de thé représentent 70 pour cent des exportations agricoles totales à Sri Lanka, 35 pour cent au Kenya, 27 pour cent au Burundi et 7 pour cent au Malawi et en Ouganda. La faiblesse persistante des prix du thé peut avoir des répercussions étendues et durables sur les populations rurales par ses effets multiplicateurs sur l'emploi, les revenus et les différents secteurs situés en amont et en aval de la filière du thé. Ainsi, lorsque les prix baissent, les petits exploitants doivent souvent recourir à des stratégies d'adaptation et peuvent être contraints de réduire certains postes de dépenses essentiels comme l'éducation, la santé et les repas quotidiens. Le recul des revenus tirés des exportations de thé peut aussi avoir des conséquences macroéconomiques étendues, telles que la diminution des recettes publiques liées à l'impôt sur le revenu et des recettes en devises. Les recettes en devises aident de nombreux pays pauvres qui exportent du thé à gérer leurs déficits courants, en leur évitant de porter la dette nationale à des niveaux non viables. Les liens entre la situation budgétaire et les recettes d'exportation dans les pays tributaires des produits de base demeurent relativement solides dans plusieurs contextes (IMF, 2008).

9. Compte tenu des conséquences potentielles des chocs sur les prix du thé pour les pays exportateurs, il est important de déterminer les facteurs de variabilité des prix ainsi que leur

importance relative. La section qui suit indique la méthodologie utilisée pour cerner les différents déterminants des prix du thé et les données choisies pour l'analyse.

### III. CHOIX DE LA MÉTHODE ET DES VARIABLES

10. On rencontre de nombreuses applications du modèle SVAR dans la littérature économique sur la volatilité des prix. Par exemple, en s'appuyant sur la procédure d'identification partielle d'un modèle SVAR, Carter *et al.* (2017) ont analysé l'incidence des exigences en matière de teneur en éthanol aux États-Unis d'Amérique sur les prix du maïs. Ils ont constaté que, entre 2006 et 2014, les prix du maïs auraient été inférieurs de 30 pour cent sans le surcroît de demande induit par ces exigences. De la même manière, Hao *et al.* (2017) ont examiné les liens entre le marché de l'éthanol et les prix du maïs dans les pays en développement en procédant à une analyse SVAR en panel. Pour sa part, Stuermer (2018) a analysé une série de données à long terme concernant les effets dynamiques des chocs d'offre et de demande sur les prix des produits de base. L'auteur a identifié les chocs structurels à partir de restrictions à long terme appliquées au système SVAR. Pour déterminer le rôle des transactions spéculatives sur le marché mondial du pétrole brut, Kilian et Murphy (2014) ont eux aussi utilisé un modèle SVAR, lequel incluait une composante spéculative associée à la demande de stocks. Il ressort de leur étude que la cause principale de la hausse des prix enregistrée entre 2003 et 2008 a été l'augmentation de la consommation mondiale de pétrole, liée au cycle conjoncturel.

11. Dans une autre application de l'approche SVAR, Bruno *et al.* (2017) se sont penchés sur la contribution de la spéculation financière aux marchés de produits agricoles. Ils ont observé que l'impact de la spéculation financière sur les liens entre les rendements offerts par différents marchés était plus éphémère et n'était pas significatif sur le plan statistique. De même, Lombardi et Van Robays (2011) se sont servis d'un modèle SVAR identifié par les restrictions de signes pour dissocier les chocs non fondamentaux de nature financière des chocs fondamentaux liés à l'offre et à la demande sur le marché du pétrole. Leurs résultats indiquent que les investisseurs financiers opérant sur les marchés à terme peuvent déstabiliser les prix du pétrole, mais seulement sur une brève période. De la même manière, en utilisant un modèle SAVR, Juvenal et Petrella (2015) sont parvenus à la conclusion que la hausse des prix du pétrole observée entre 2004 et 2008 s'expliquait principalement par la vigueur de la demande mondiale, quoique la financiarisation des marchés de produits de base ait également joué un rôle. De leur côté, Janzen *et al.* (2018) n'ont guère trouvé de données indiquant que les prix du coton subissent l'influence de la spéculation financière. Leurs résultats, fondés sur un modèle SVAR, montrent au contraire que la flambée des prix de 2008 s'explique essentiellement par la demande de coton à titre de précaution, et la hausse des prix de 2011 par un déficit de l'offre nette. Qiu *et al.* (2012) concluent également que les paramètres fondamentaux de l'offre et de la demande sur le marché sont les principaux déterminants de la volatilité des prix des denrées alimentaires, observant que l'augmentation de la production de biocombustibles peut entraîner une hausse des prix des aliments à court terme, mais n'a pas d'effet sur l'évolution des prix à long terme. À partir d'un cadre VAR structurel, Alam et Gilbert (2017) ont montré que la politique monétaire, la situation économique mondiale et la valeur du dollar jouaient un rôle important dans la dynamique des prix des produits agricoles.

12. Les nombreuses applications de l'approche SVAR démontrent combien celle-ci est utile pour éclairer les problématiques liées à l'agriculture et aux marchés de produits. Le modèle vectoriel autorégressif (VAR) bien connu est en fait la forme restrictive du modèle SVAR (Kilian et Lütkepohl, 2017). Sims (1980) a proposé le modèle VAR en tant que substitut des modèles à équations simultanées, dans l'objectif d'éliminer le biais d'endogénéité fréquemment associé à l'estimation de modèles représentant les liens simultanés entre les variables. Le modèle SVAR peut être écrit sous la forme de l'équation suivante:

$$A(L)y_t \equiv (A_0 - A_1L - A_2L^2 - \dots - A_pL^p)y_t = u_t \quad (1)$$

où  $y_t$  est un vecteur  $K \times 1$  de variables sélectionnées,  $A(L)$  est le polynôme autorégressif d'ordre  $p$ , et  $u_t$  dénote des chocs structurels qui sont du bruit blanc et ne sont pas mutuellement corrélés. L'objectif

est d'identifier les chocs structurels associés aux variables sélectionnées et d'estimer leurs effets relatifs sur les prix du thé. Étant donné que ces chocs ne sont pas observables, il faut les relier au modèle VAR de forme réduite en multipliant les membres de (1) par  $A_0^{-1}$ :

$$B(L)y_t \equiv (I - B_1L - B_2L^2 - \dots - B_pL^p)y_t = \epsilon_t, \quad (2)$$

$$\text{où } \epsilon_t = A_0^{-1}u_t \quad (3)$$

13. L'équation (3) montre que les résidus du modèle VAR de forme réduite s'expriment comme une somme pondérée des résidus structurels de la représentation SVAR. À moins de poser certaines hypothèses spécifiques, l'équation (3) ne permet pas d'identifier les chocs structurels, car la condition d'ordre n'est pas satisfaite en l'état. Autrement dit, le nombre de paramètres à estimer est supérieur au nombre d'équations disponibles. La normalisation et la récursion sont les deux hypothèses les plus couramment retenues pour identifier les chocs structurels dans l'équation (3). La normalisation consiste à affecter une valeur unitaire à la diagonale de la matrice  $A_0$ , tandis que la récursion revient à ordonner les variables en fonction des effets simultanés supposés des unes sur les autres. Cette méthode fondée sur la hiérarchisation est souvent difficile à justifier d'un point de vue théorique, ce qui a amené Kilian (2013) à proposer diverses solutions de substitution, notamment l'utilisation de restrictions de signes. De son côté, Rigobon (2003) s'est servi d'un estimateur pour analyser la fréquence de différents régimes de volatilité dans les chocs structurels. Cette approche dite de l'identification par hétéroscédasticité (ItH) convient bien au contexte des marchés de produits, caractérisés par une volatilité élevée et récurrente. À partir de l'équation (3), l'ItH relie le moment du deuxième ordre de la forme réduite à celui des chocs structurels, ce qui permet d'obtenir la spécification suivante:

$$A_0\Omega^r A_0' = \sum_u^r, \quad (4)$$

14. où  $\Omega^r$  est la variance-covariance des chocs structurels de forme réduite,  $\sum_u^r$  la variance-covariance des résidus structurels et  $A_0$  la matrice des effets simultanés. Il s'agit alors de déterminer les différents régimes de volatilité qui sous-tendent les prix observés et de calculer la matrice de variance-covariance de la forme réduite associée à chacun de ces régimes. L'indice  $r$  en (4) désigne les paramètres qui varient d'un régime à l'autre. Dans la pratique, deux régimes – disons, une période volatile et une période calme – suffisent pour identifier le système. Dans le cas de deux variables, par exemple, nous aurons six équations et six paramètres à identifier.

15. Sur la base de l'exposé de la section précédente, quatre variables ont été retenues pour le vecteur  $y_t$ : 1) l'activité économique mondiale; 2) les prix internationaux du pétrole brut; 3) la valeur du dollar par rapport aux autres grandes monnaies; et 4) les prix internationaux du thé. L'activité économique mondiale est mesurée à l'aide de l'indice proposé par Kilian (2009). Cet indice est calculé à partir des taux de fret de vrac sec et corrigé en fonction de la tendance, une valeur élevée traduisant une orientation à la hausse de la demande mondiale de biens. Pour la série des prix du pétrole brut, on a utilisé le logarithme de la moyenne mensuelle des prix à terme du West Texas Intermediate (WTI) corrigé en fonction de la tendance et déflaté de l'indice des prix à la consommation des États-Unis d'Amérique. Aux fins de l'analyse, les prix du pétrole brut rendent compte du coût de production du thé élaboré. La valeur du dollar est mesurée par rapport à la valeur des monnaies d'un large groupe de pays figurant parmi les principaux partenaires commerciaux des États-Unis. La série de prix est issue de la base de données économiques de la Réserve fédérale des États-Unis d'Amérique (Federal Reserve Economic Data, FRED). L'essentiel du commerce international du thé s'effectuant en dollars, les fluctuations de cette monnaie ont une incidence sur les volumes échangés. On peut ainsi s'attendre à ce qu'une forte appréciation du dollar limite la demande d'importation de thé. Les variations des prix internationaux du thé ont été observées au moyen du prix FAO composite du thé. Le prix composite est une moyenne pondérée des prix mensuels obtenus sur les principaux marchés aux enchères pour le thé. Le logarithme de la série de prix composites est déflaté de l'indice des prix à la consommation et corrigé en fonction de la tendance. Les séries temporelles sont échantillonnées à la fréquence

mensuelle et couvrent la période allant de janvier 1989 à octobre 2021. Le modèle est codé en R et le package «svars» est utilisé pour l'estimation.

#### IV. RÉSULTATS DE L'ESTIMATION

16. L'estimation des paramètres du modèle SVAR s'effectue par normalisation, récursion et application de la méthode ItH. La récursion repose sur un ordonnancement des variables selon leurs effets simultanés sur les autres variables. L'hypothèse de départ est que les chocs qui touchent le marché du thé ne se répercutent pas simultanément sur les autres variables. Cela signifie que les valeurs de la dernière colonne de la matrice  $A_0$  sont toutes nulles, à l'exception de la dernière entrée. Dans cette configuration, les chocs qui touchent l'économie mondiale, le marché du pétrole brut et la valeur du dollar sont transmis simultanément aux prix internationaux du thé.

17. L'absence supposée d'effets simultanés entre la valeur du dollar et le marché du pétrole brut est une hypothèse qui peut être difficile à justifier. Autrement dit, dans la seconde rangée de la matrice  $A_0$ , le paramètre correspondant au taux de change ne peut pas être restreint à zéro. Le même argument s'applique à la troisième rangée de la matrice  $A_0$ , pour le paramètre correspondant à la variable pétrole brut. De la même manière, il est peu probable que les chocs touchant le marché du pétrole brut n'aient pas d'impact sur l'activité économique. Si ces paramètres restaient libres de restrictions, l'identification de l'équation (4) ne serait pas réalisée. C'est à ce stade que l'approche ItH est pratique et utile pour identifier le système, mais comme cela a été indiqué plus haut, cette démarche nécessite d'identifier des régimes de volatilité.

18. Un coup d'œil rapide à la figure 1 laisse penser que les prix du thé pourraient être sous-tendus par différentes périodes de volatilité, en particulier avant et après la mi-2000. Après l'exécution du modèle VAR comprenant les quatre variables sélectionnées, les résidus de l'équation des prix du thé sont extraits et soumis à un test visant à détecter la présence de ruptures structurelles. Ce test repose sur le rapport des vraisemblances de Quandt et consiste à sélectionner le maximum des statistiques F de Chow sur l'ensemble des points de rupture possibles dans l'échantillon. Les résultats du test effectué sur les résidus révèlent qu'une rupture structurelle statistiquement significative est survenue en décembre 2007. Par conséquent, l'échantillon est divisé en deux régimes correspondant aux périodes situées de part et d'autre de cette rupture structurelle, et une matrice de variance-covariance de la forme réduite est calculée pour chacune des deux périodes. L'approche ItH suppose par ailleurs que les paramètres de la matrice  $A_0$  demeurent inchangés dans les deux régimes. Grâce à la combinaison des hypothèses de normalisation et de récursion et de l'approche ItH, l'identification du système (4) peut être réalisée, dans la mesure où la condition d'ordre est maintenant satisfaite.

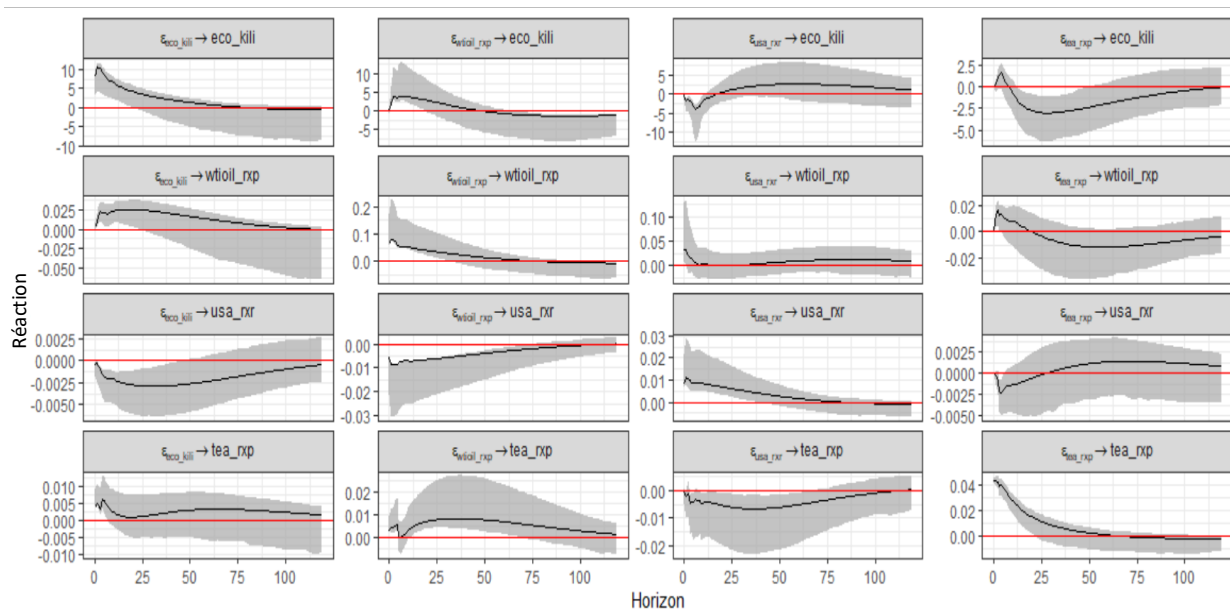
19. Le modèle est résolu selon l'approche du maximum de vraisemblance, qui permet d'identifier un ensemble de chocs structurels orthogonaux pour chacune des variables sélectionnées. L'équation des prix comprend explicitement trois variables de contrôle qui concernent l'activité économique réelle, les prix du pétrole brut et les variations du dollar, les résidus recouvrant les chocs d'offre et de demande, que nous avons désignés par l'expression «offre nette». La figure 2 montre les profils de réaction calculés et les intervalles de confiance y afférents, estimés selon la méthode «*bootstrap*» de Hall (Hall, 1992). Il ressort de l'estimation que c'est à leurs propres chocs que les variables sélectionnées réagissent le plus et que ces impacts ont tendance à être statistiquement significatifs et de relativement longue durée. Le cadre inférieur droit de la figure 2 illustre les effets d'un choc de l'offre nette sur les prix du thé (équivalent à une perturbation de l'offre imputable, par exemple à des conditions météorologiques défavorables). L'effet est maximum au moment du premier impact, puis décline graduellement pour devenir nul au bout de cinq ans. On peut en déduire que, par symétrie, une hausse de l'offre de thé est susceptible d'avoir des effets négatifs durables sur les prix.

20. L'effet des chocs liés à l'activité économique réelle sur les prix du thé est relativement faible, persistant et statistiquement significatif pendant quelques mois en moyenne. De même, les chocs provenant du marché du pétrole brut sont faibles et atteignent leur niveau maximum au cours des premiers mois, leur effet s'atténuant ensuite progressivement et n'étant pas statistiquement significatif

en moyenne. L'impact des chocs liés à la valeur du dollar est lui aussi relativement modeste mais perdure dans le temps. La direction de ces différents chocs est globalement conforme aux prévisions: les chocs liés à l'activité économique réelle, au pétrole brut et au dollar font réagir les prix du thé, mais l'impact le plus important provient des chocs d'offre et de demande propres au secteur du thé.

21. Comme prévu, les chocs de prix sur le marché mondial du thé n'exercent pas d'effets statistiquement significatifs sur le pétrole brut, ni sur le dollar, ni sur l'activité économique réelle. Néanmoins, si l'analyse était effectuée à un niveau moins général, en s'attachant à un pays pour lequel les exportations de thé représentent une part importante du produit intérieur brut (PIB), les impacts des chocs sur le marché du thé se révéleraient sans doute de grande ampleur et affecteraient des variables clés telles que le PIB réel, le taux de change et l'inflation.

**Figure 2. Profils de réaction**



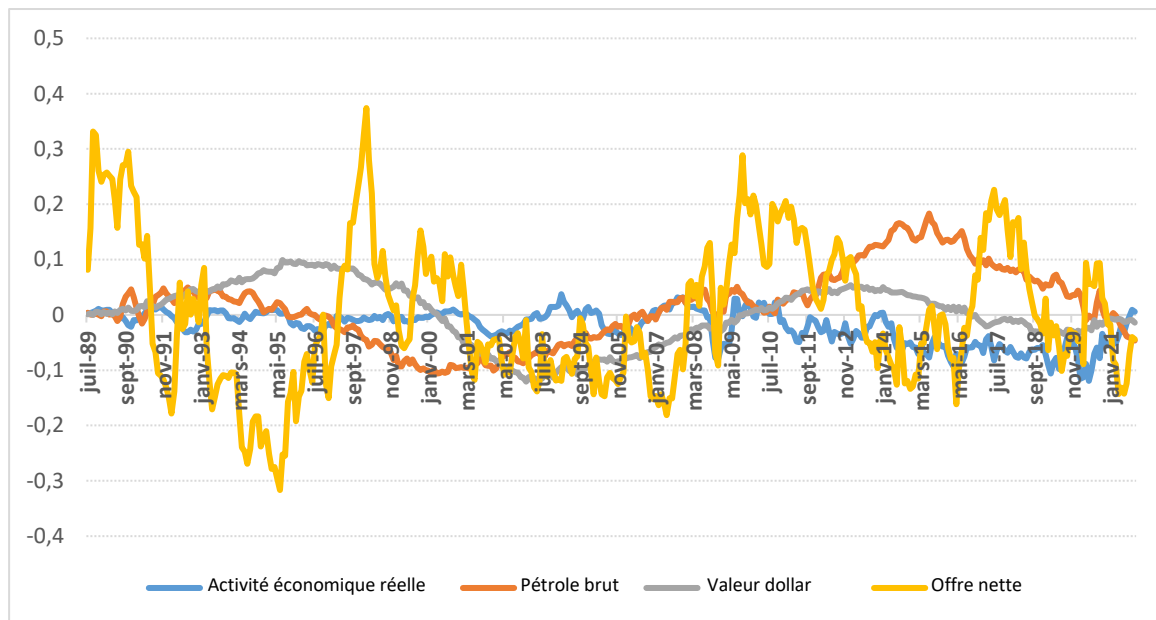
Remarque: Les profils de réaction ont été calculés à l'aide du modèle SVAR, avec un intervalle de confiance à 95 pour cent fondé sur 1 000 itérations *bootstrap*. Les chocs structurels ont été identifiés selon l'approche ItH. Les variables *tea\_rxp*, *eco\_kili*, *wtioil\_xp* et *usa\_rxr* dénotent respectivement les prix réels du thé, l'activité économique réelle mesurée par l'indice de Kilian (Kilian, 2009), les prix du pétrole brut WTI en termes réels et le taux de change réel du dollar.

22. L'analyse des profils de réaction est un moyen efficace d'examiner les résultats d'une estimation SVAR, mais elle ne permet pas de déterminer l'ampleur des différents chocs à chaque moment dans le temps. Pour y parvenir, nous avons procédé à une décomposition historique des variations des prix du thé à partir des chocs orthogonaux estimés selon le modèle SVAR, en considérant que les résidus de forme réduite sont une somme pondérée des chocs structurels. Les résultats de cette décomposition montrent que, sur la période considérée, les évolutions des prix du thé s'expliquent en majeure partie par les chocs propres au marché du thé lui-même. Comme l'illustre la figure 3, les fluctuations de l'offre nette correspondent à des inflexions marquées de la courbe des prix. Entre 1990 et 1995, par exemple, les chocs touchant l'offre nette de thé ont été les causes principales de la baisse soutenue des prix du thé. De même, l'érosion des prix observée entre 1998 et 2002, puis entre 2009 et la mi-2016, s'explique principalement par des chocs de l'offre nette, imputables à la forte expansion de la production de thé.

23. La contribution des chocs économiques aux variations des prix du thé est relativement faible en comparaison de celle des autres variables. Même en 2000 et en 2008, périodes durant lesquelles, poussés par la croissance vigoureuse des marchés émergents, les prix des produits de base ont augmenté, l'effet de l'activité économique réelle sur les prix du thé est resté relativement discret. C'est

durant les trois premiers mois de 2020 que l'impact de cette variable sur les prix du thé s'est fait le plus fortement sentir, au moment où la pandémie de covid-19 s'est déclarée, entraînant mesures de confinement et récession économique planétaire. En l'absence de ce choc économique, les prix du thé auraient été plus élevés de 10,3 pour cent en moyenne. Les résultats de la décomposition montrent que les fluctuations des prix du pétrole exercent un effet limité mais durable sur les prix du thé. C'est lors de la première moitié de la dernière décennie que les prix du pétrole brut ont le plus contribué à la volatilité des prix du thé, sous l'influence de la hausse des prix mondiaux du pétrole. Par exemple, au premier semestre de 2014, lorsque le prix du baril de pétrole brut fluctuait au-dessus de 100 USD, les prix internationaux du thé auraient été inférieurs de 14,3 pour cent en moyenne en l'absence de chocs sur le marché pétrolier. Les variations du dollar peuvent occasionnellement avoir une certaine influence, mais pas au point de jouer un rôle moteur dans la volatilité des prix sur les marchés du thé. Les données empiriques issues de notre analyse de décomposition laissent penser que la structure du marché est dans l'ensemble efficace, les variations des prix du thé reflétant en majeure partie l'état des paramètres fondamentaux de l'offre et de la demande.

**Figure 3. Décomposition structurelle des chocs sur les prix du thé effectuée selon le modèle SVAR**



## V. QUELS ENSEIGNEMENTS TIRER DE L'ANALYSE DE LA VOLATILITÉ DES PRIX DU THÉ?

24. L'observation selon laquelle les variations en dents de scie des prix du thé résultent principalement de chocs touchant l'offre nette de thé laisse penser qu'un moyen efficace de réduire la volatilité de ce marché serait d'améliorer durablement l'équilibre entre l'offre et la demande. Compte tenu de la relative stabilité de la demande de thé, les fortes fluctuations de l'offre nette sont essentiellement liées à la production. Depuis 2011, la superficie totale consacrée au thé a augmenté de 5 pour cent par an, sans que la demande suive une évolution comparable. Aussi les prix internationaux du thé ont-ils baissé en termes réels. La question de la diminution et de la volatilité des prix n'est ni nouvelle, ni spécifique au marché du thé. Cependant, dans le cas du thé et d'autres cultures commerciales, les solutions proposées ont souvent consisté à tenter de contrôler les prix par un moyen ou un autre. Les arrangements internationaux sur les produits assortis de «clauses économiques», qui visaient à corriger la volatilité caractéristique des marchés internationaux de produits tropicaux, constituent à cet égard un bon exemple. Ces accords n'ont finalement pas atteint leurs objectifs, car il s'est avéré difficile d'inverser ou de ralentir la tendance à la baisse des prix sur le long terme. Les interventions ont pris fin en 1984 sur le marché du sucre, en 1989 sur le marché du café et en 1993 sur le marché du cacao. Les accords d'approvisionnement pour le jute et le caoutchouc

ont été maintenus jusqu'en 2000. L'efficacité des arrangements internationaux sur les produits tenait aux mécanismes nationaux réglementant la production intérieure et la livraison de produits sur le marché international. La charge de la stabilisation des prix était supportée par les institutions concernées (offices de commercialisation, par exemple). Cependant, dans un contexte marqué par l'amointrissement des ressources économiques, une gouvernance défaillante et le démantèlement de ces organisations, il n'y avait pas d'effet de levier quantitatif suffisant pour maintenir les prix dans certaines limites; du reste, les prix étaient souvent négociés à des niveaux qui n'étaient pas nécessairement compétitifs, même s'ils étaient avantageux pour les producteurs.

25. En 2000, en pleine crise du café, l'Association des pays producteurs de café a encouragé la mise en place d'un programme de rétention visant à réduire de 20 pour cent les exportations de café. Au bout du compte, seuls quelques pays ont effectivement retenu leurs exportations, et l'accord a été abandonné. En un sens, cet échec souligne les difficultés accompagnant la mise en œuvre des accords passés uniquement entre des producteurs, qui nécessitent des engagements forts et une surveillance afin d'éviter que certains contournent l'accord pour vendre leur production. D'autres accords de producteurs, tels que ceux portant sur le cacao et le sucre, n'ont pas permis non plus d'établir ni de maintenir un prix plancher. Comme le montre l'exemple ci-dessus relatif au secteur du café, les dispositifs de contrôle des prix ne corrigent pas la volatilité mais au contraire l'accroissent.

26. Pour remédier à la baisse et à la volatilité des prix réels du thé, il est nécessaire de mener une action concertée au niveau mondial. La solution passe non par des interventions mais par une coopération sur le marché – principalement entre les exportateurs et les importateurs de thé, qui ensemble doivent faire en sorte que le marché du thé se développe de manière raisonnable et protège les moyens de subsistance des millions de petits producteurs qui exploitent des parcelles limitées. Cette coopération doit également inclure le partage des informations les plus précises et les plus fiables sur les marchés du thé, qui englobent les perspectives à court et à moyen terme. Les projets d'expansion de la production autres que ceux motivés par le marché doivent être communiqués. L'élaboration, la mise en œuvre et le suivi d'activités promotionnelles coordonnées au niveau mondial, faisant intervenir les exportateurs et les importateurs, sont une autre composante de la coopération internationale. Par exemple, le secteur du thé pourrait financer des campagnes générales de promotion visant à accroître la consommation de thé par personne, en particulier dans les pays producteurs eux-mêmes. Les initiatives qui mettent en évidence les liens entre le thé et les bienfaits avérés de sa consommation pour la santé peuvent aussi soutenir la demande de thé. Il y aurait lieu également d'éliminer les exportations de thé de qualité inférieure et d'élever la qualité et la sécurité sanitaire du produit.

27. Investir dans des approches et des technologies novatrices peut aider à créer les réserves financières nécessaires pour faire face à la volatilité des prix. L'objectif serait de réduire les coûts tout en renforçant la durabilité du secteur dans toutes ses dimensions – environnementale, économique et sociale. Enfin, la création de valeur fondée sur la transformation dans le pays d'origine est également de nature à réduire l'exposition à la volatilité des prix du thé. Pour y parvenir, cependant, il faut que les principaux pays importateurs, pays producteurs de thé compris, acceptent de réduire les droits de douane sur les produits du thé à valeur élevée.

## VI. CONCLUSION

28. Cette étude met en œuvre une méthode structurelle d'autorégression vectorielle pour déterminer les principales causes de la volatilité des prix sur le marché mondial du thé. En nous référant à la littérature économique et à la nature particulière du marché du thé, nous avons mis en évidence quatre facteurs principaux de fluctuation des prix: 1) l'activité économique mondiale, utilisée comme indicateur des variations de la demande globale; 2) les variations de l'offre nette de thé, qui reflètent les chocs d'offre et de demande propres au marché du thé; 3) la valeur du dollar par rapport aux autres grandes monnaies; et 4) les prix du pétrole en tant qu'indicateur du coût de l'énergie. Le cadre utilisé sépare les effets de ces quatre facteurs et estime leurs rôles respectifs dans les évolutions en dents de scie des prix du thé. L'identification repose sur l'existence de différents régimes de

volatilité. Les résultats montrent que les fluctuations des prix sur le marché du thé sont essentiellement imputables à des chocs propres au secteur, à savoir les variations des paramètres fondamentaux de la demande et de l'offre de thé. Le prix du pétrole brut et l'activité réelle jouent aussi un rôle, mais leurs effets sont faibles et de courte durée. Il est à noter cependant que l'impact de l'activité économique sur les prix du thé a atteint son maximum durant les trois premiers mois de 2020, c'est-à-dire au moment où la pandémie de covid-19 s'est déclarée et a entraîné dans son sillage mesures de confinement et récession économique mondiale.

## BIBLIOGRAPHIE

Alam, M.R. & Gilbert, S. (2017). Monetary policy shocks and the dynamics of agricultural commodity prices: Evidence from structural and factor-augmented VAR analyses. *Agricultural Economics*, 48(1), 15–27. <https://doi.org/10.1111/agec.12291>

Bruno, V.G., Büyükkşahin, B. & Robe, M.A. (2017). The Financialization of Food? *American Journal of Agricultural Economics*, 99(1), 243–264. <https://doi.org/10.1093/ajae/aaw059>

Carter, C.A., Rausser, G.C. & Smith, A. (2017). Commodity Storage and the Market Effects of Biofuel Policies. *American Journal of Agricultural Economics*, 99(4), 1027–1055. <https://doi.org/10.1093/ajae/aaw010>

Hall, P. (1992). *The Bootstrap and Edgeworth Expansion* (1992<sup>o</sup> edizione). Springer Verlag.

Hao, N., Pedroni, P., Colson, G. & Wetzstein, M. (2017). The linkage between the U.S. ethanol market and developing countries' maize prices: A panel SVAR analysis. *Agricultural Economics*, 48(5), 629–638. <https://doi.org/10.1111/agec.12362>

Headey, D. & Fan, S. (2008). Anatomy of a crisis: The causes and consequences of surging food prices. *Agricultural Economics*, 39(s1), 375–391. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2008.00345.x>

IMF (2008). Food and fuel prices-Recent developments, macroeconomic impact, and policy responses-An Update. Policy Papers series. International Monetary Fund, Washington DC.

Janzen, J.P., Smith, A. & Carter, C.A. (2018). Commodity Price Comovement and Financial Speculation: The Case of Cotton. *American Journal of Agricultural Economics*, 100(1), 264–285. <https://doi.org/10.1093/ajae/aax052>

Juvenal, L. & Petrella, I. (2015). Speculation in the Oil Market. *Journal of Applied Econometrics*, 30(4), 621–649. <https://doi.org/10.1002/jae.2388>

Kaldor, N. (1976). Speculation and Economic Stability. In B. A. Goss & B. S. Yamey (Eds.), *The Economics of Futures Trading* (pp. 111–123). Palgrave Macmillan UK. [https://doi.org/10.1007/978-1-349-02693-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-349-02693-7_6)

Kilian, L. (2009). Not All Oil Price Shocks Are Alike: Disentangling Demand and Supply Shocks in the Crude Oil Market. *American Economic Review*, 99(3), 1053–1069. <https://doi.org/10.1257/aer.99.3.1053>

Kilian, L. (2013). Structural vector autoregressions. *Handbook of Research Methods and Applications in Empirical Macroeconomics*. Edward Elgar Publishing. <https://www.elgaronline.com/view/edcoll/9780857931016/9780857931016.00031.xml>

Kilian, L. & Lütkepohl, H. (2017). *Structural Vector Autoregressive Analysis*. Cambridge University Press.

Kilian, L. & Murphy, D. P. (2014). The Role of Inventories and Speculative Trading in the Global Market for Crude Oil. *Journal of Applied Econometrics*, 29(3), 454–478.  
<https://doi.org/10.1002/jae.2322>

Lombardi, M. J. & Van Robays, I. (2011). Do Financial Investors Destabilize the Oil Price? (SSRN Scholarly Paper ID 1847503). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1847503>

Qiu, C., Colson, G., Escalante, C. & Wetzstein, M. (2012). Considering macroeconomic indicators in the food before fuel nexus. *Energy Economics*, 34(6), 2021–2028.  
<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.08.018>

Rigobon, R. (2003). Identification Through Heteroskedasticity. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 777–792. <https://doi.org/10.1162/003465303772815727>

Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1–48.  
<https://doi.org/10.2307/1912017>

Stuermer, M. (2018). 150 years of boom and bust: What drives mineral commodity prices? *Macroeconomic Dynamics*, 22(3), 702–717. <https://doi.org/10.1017/S136510051600050X>

Working, H. (1949). The Theory of Price of Storage. *The American Economic Review*, 39(6), 1254–1262.