



**HAL**  
open science

## Stress tests sur la dynamique des réserves de change de la CEMAC

Fabien Clive Ntonga Efoua, Etienne Inédit Blaise Tsomb Tsomb

► **To cite this version:**

Fabien Clive Ntonga Efoua, Etienne Inédit Blaise Tsomb Tsomb. Stress tests sur la dynamique des réserves de change de la CEMAC. Les Cahiers du CEDIMES, 2023, 18 (2), pp.132-160. hal-04105577

**HAL Id: hal-04105577**

**<https://hal.science/hal-04105577>**

Submitted on 31 May 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

# STRESS TESTS SUR LA DYNAMIQUE DES RESERVES DE CHANGE DE LA CEMAC<sup>1</sup>

**Fabien Clive NTONGA EFOUA**

*Chargé de Cours*

*FSEG-CEREG*

*Université de Yaoundé II, Soa*

*Cameroun*

[clivelandef@gmail.com](mailto:clivelandef@gmail.com)

**Etienne Inédit Blaise TSOMB TSOMB**

*Assistant,*

*FSEGA*

*Université de Douala*

*Cameroun*

[ineditblaise@yahoo.com](mailto:ineditblaise@yahoo.com)

## **Résumé**

*Cet article quasi-séminale sur le thème des tests de résistance dans la zone d'émission de la BEAC (hormis ceux régulièrement effectués par le Fonds Monétaire International) est un prolongement des analyses proposées par Bekolo Ebe (2001) puis Ntonga Efoa (2019). Son objectif est d'évaluer la résilience de la dynamique des réserves de change des pays de la CEMAC (appréhendée par le TCE – Taux de Couverture Extérieur de la monnaie) face à un scénario adverse et hypothétique, à l'aide d'un modèle spécifié en données de panel. L'ampleur de la détérioration des conditions macro-financières (scénario de stress) est inspirée des faits marquants de l'histoire financière de la sous-région; à savoir: (i) la « grande crise » des années 1980, (ii) les turbulences financières des années 2015-2017 et (iii) la crise économique résultant de la pandémie de Covid 19. Le principal résultat auquel nous parvenons est le suivant: dans le contexte actuel, le TCE peut passer avec succès, un stress test auquel il aurait probablement échoué au cours des années 1980-90. Plus précisément, le niveau du TCE soumis à notre scénario de stress serait le plus le bas de toute la période post-dévaluation. Légèrement au-dessus du minimum critique de 20% prévu par les statuts de la BEAC, ce niveau (21,57%) est toutefois de très loin, supérieur aux 14,8% que les TCE ont atteints lors de la panique financière dont le point culminant a été la dévaluation du Franc CFA. Partant de là, nous tirons quelques enseignements et formulons des recommandations de politique économique.*

**Mots-clés:** *Stress tests, scénarios de stress, panique financière des années 1980, TCE, CEMAC, BEAC, données de panel.*

---

<sup>1</sup> La Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale est l'une des composantes africaines de la Zone Franc. Elle regroupe six pays : le Cameroun, la Centrafrique, le Congo, le Gabon, la Guinée Equatoriale et le Tchad ; dont la monnaie commune est émise par la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC).

### **Abstract:**

*This is a quasi-seminal paper on the stress tests theme in the BEAC issuing area (apart from those regularly carried out by the International Monetary Fund). It is an extension of the analyses proposed by Bekolo Ebe (2001) then Ntonga Efoua (2019). Its objective is to assess the resilience of the foreign exchange reserves dynamic of the CEMAC countries (apprehended by the ECR - External Coverage Rate of the currency) in the face of an adverse and hypothetical scenario, by using a panel data model. The stress scenario is based on the financial history main events of the subregion; namely: (i) the crisis of the 1980s, (ii) the financial turmoil of 2015-2017 and (iii) the economic crisis resulting from the Covid 19 pandemic. Our main result is that the ECR can successfully pass a stress test which it would have probably failed during the 1980-90s. Precisely, the level of the ECR under our stress scenario would be the lowest of the post-devaluation period. Slightly above the critical minimum statutory of 20%, this level (21.57%) is however by far, higher than the 14.8% that the ECR reached during the financial panic whose the peak was the devaluation of the CFA Franc. On this basis, we draw some lessons and formulate economic policy recommendations.*

**Key words:** *Stress tests, stress scenario, financial panic of the 1980s, ECR, CEMAC, BEAC, panel data.*

**Classification JEL :** *C58, E3, E5, G01, N1.*

### **Introduction**

Actuellement, la plupart des Banques Centrales publient des rapports sur la stabilité financière, dans le cadre de leurs fonctions relatives à la sauvegarde de la stabilité des systèmes financiers associés à leur zone d'émission. Ces parutions s'inscrivent en droite ligne avec la publication semi-annuelle des *Rapports Mondiaux sur la Stabilité Financière* du Fonds Monétaire International (FMI). Certes, le fait que les systèmes financiers évoluent dans un monde de plus en plus globalisé et en perpétuelles mutations, a sans doute un impact sur leur capacité à résister aux chocs<sup>1</sup> (De Boissieu, 1987 ; Artus et al., 2008). C'est dans cette optique que les crises financières de ces dernières décennies ont mis en évidence, le rôle des facteurs macroéconomiques dans le déclenchement de l'instabilité financière (Jakubík et Sutton, 2011 ; De Bandt et al., 2013 ; BCE, 2022), attirant ainsi une attention sans précédent sur l'exercice des *stress tests*<sup>2</sup>.

La pratique des tests de résistance s'est généralisée au secteur de la finance à partir de la fin des années 1990 à travers les missions d'évaluation du secteur financier (*Financial Stability Assessment Programs - FSAPs*) du FMI (IMF-WB 2003). Ces programmes initialement conçus pour les pays émergents dans le sillage de la crise asiatique, ont mis en évidence le fait que la stabilité financière des pays en développement ou émergents serait davantage affectée par des chocs sur les taux de change et les cours des matières premières, que ne le serait celle des pays

---

<sup>1</sup> Sauf indication contraire, nous entendons par « choc », un évènement soudain et d'une ampleur exceptionnelle (détérioration des conditions macro-financières) à un instant donné. Cette définition est assez proche de celle qui figure dans le *Dictionnaire des Sciences Economiques* (voir Beitone et al., 2012).

<sup>2</sup> Par exemple, la crise de 2007 a soulevé des interrogations sur les avantages et les inconvénients de la titrisation ; relativement au transfert des risques et donc leur traçabilité, de même que sur les systèmes de contrôle prudentiel et de supervision bancaire.

développés (Blaschke et al., 2001). Par la suite, les *stress tests* ont été intégrés dans les accords de Bâle II en 2004. Depuis l'éclatement de la crise des *Subprimes*, ils sont devenus des outils d'analyse prudentielle incontournables pour les autorités de régulation à travers le monde (De Bandt et al. (*op.cit.*) ; Fourel et al., 2020 ; BCE (*op.cit.*)).

Rappelons qu'un test de résistance (*stress test* en anglais) désigne un procédé permettant d'« évaluer la vulnérabilité d'un portefeuille de titres, d'une institution financière, ou d'un système financier pris dans sa globalité sous différents scénarios ou événements hypothétiques » (IMF 2012). En d'autres termes, un *stress test* est un exercice quantitatif ayant vocation à simuler les effets d'une sévère, mais plausible détérioration des conditions macro-financières, sur une institution financière donnée (micro-*stress test*) ou sur un système financier (macro-*stress test*).

À ce niveau, il convient de faire trois remarques à propos de l'évolution du cadre macro-financier des pays de la CEMAC au cours de ces dernières années. D'abord, en raison de leur faible niveau de développement financier, ces pays ont été relativement peu exposés aux risques nés de la Grande Récession à laquelle les pays développés ont fait face dès 2008 (FMI, 2009 ; BDF, 2017). Ensuite, le contre-choc pétrolier observé dès mi-2014 a entraîné une période de marasme économique dans la sous-région. Cela s'est notamment traduit par un recul du PIB réel moyen qui est passé de 4,7% en 2014 à 1,4% en 2015 pour se retrouver à -1,5% en 2016 (BDF, 2017). Quant au Taux de Couverture Extérieur de la monnaie (TCE)<sup>1</sup>, il est passé de plus de 100% en 2010 à moins de 90% en 2014, pour se situer à moins de 58% en 2017. Cette chute drastique des réserves de change a suscité de vives inquiétudes quant au maintien de l'arrimage du Franc CFA (XAF) à l'Euro (FMI, 2019). Les effets des turbulences financières qui en ont résulté (rumeurs persistantes sur une dévaluation imminente du CFA (XAF), pseudo-crise des devises ; etc.) n'ont été atténués que par l'intervention expresse des autorités étatiques et des institutions communautaires (Ntonga Efoua, 2019)<sup>2</sup>. Même si les TCE ont par la suite progressé de 57,5 % à 61,3 % entre 2017 et 2018, ces réserves de change ont représenté moins de 3 mois d'importations. Elles étaient donc en deçà du ratio de couverture de 5 mois préconisé par le Fonds Monétaire International (BDF, 2018 ; FMI, 2019). Enfin, même s'il existe encore au stade actuel, de grandes incertitudes quant à la gravité et la durée de la pandémie du nouveau coronavirus qui a débuté fin 2019, il faut néanmoins souligner que ses effets sont sans précédent.

Les mesures qui s'imposent pour endiguer ledit virus ont par exemple entraîné une chute drastique des échanges, aussi bien à l'intérieur des pays de l'espace CEMAC qu'avec le reste du monde (OCDE, 2020). Théoriquement, l'onde de choc résultant de la crise sanitaire pourrait porter atteinte à la stabilité des systèmes financiers des pays de la CEMAC, dans la mesure où les TCE sont fortement corrélés aux bénéfices tirés des ressources naturelles (pétrole, gaz naturel, charbon, minéraux et forêts (IMF, 2016 ; OCDE, 2019)). Une forte chute de ces dernières en raison d'un recul des échanges pourrait également avoir un impact sur les réserves de devises

---

<sup>1</sup> TCE = Taux de Couverture Extérieure de la monnaie, *c.-à-d.* le rapport entre les avoirs officiels bruts en devises et le total des engagements à vue de la Banque des États de l'Afrique Centrale (BEAC). Ces derniers comprennent la circulation fiduciaire, le solde du compte d'opérations lorsqu'il est débiteur, les comptes courants et les dépôts spéciaux des institutions financières et des Trésors nationaux des pays membres de la CEMAC.

<sup>2</sup> Les autorités de la CEMAC ont par exemple dû organiser fin 2016, un Sommet extraordinaire des Chefs d'État à l'issue duquel elles se sont formellement prononcées en faveur des plans d'austérité, au détriment d'un réajustement de la parité du Franc CFA par rapport à l'Euro. En 2019, la BEAC et la COBAC ont organisé des réunions de concertation et des séminaires avec les associations de banques et les organisations patronales de la CEMAC ; afin de les sensibiliser sur la nouvelle réglementation des changes.

des pays de la CEMAC, ce qui compliquerait la politique monétaire dans un régime de change fixe (FMI, 2006 ; Ntonga Efoua, 2014).

De manière générale, cet article propose de tester les conditions de la stabilité financière de la CEMAC dans son état actuel. Plus précisément, il évalue la capacité de la dynamique des réserves de change de la CEMAC à résister à une sévère, mais plausible détérioration des conditions macro-financières. En nous inspirant des travaux de De Bandt et Oung (2004), Čihák (2007), Jakubík et Schmieder (2008), Borio et al. (2012) d'une part, et dans le prolongement de ceux de Bekolo Ebe (2001) et de Ntonga Efoua (2019) d'autre part, nous définissons l'ampleur hypothétique de ladite détérioration des conditions macro-financières sur la base de ce qui a été observé à la fois : *(i)* lors de la crise des années quatre-vingt, *(ii)* lors de la période des turbulences financières des années 2015-2017 et *(iii)* lors de l'éclatement de la crise sanitaire liée au nouveau coronavirus. De la sorte, à l'issue de ce travail, dans un premier temps, il sera possible de répondre à la question de savoir si le système financier (la dynamique des réserves de change) de la CEMAC peut réussir à un *stress test* auquel il (elle) aurait probablement échoué au cours des décennies 1980-90. Dans un second temps, à partir des résultats du *test*, il sera possible de savoir si les craintes relatives au risque de change du Franc CFA (XAF) sont justifiées dans le contexte actuel.

Ce travail de recherche nous permettra par ailleurs de produire un travail quasi séminal. En effet, à notre connaissance, en dépit d'une littérature de plus en plus abondante sur cette thématique, hormis les exercices menés par le FMI dans le cadre des *FSAPs* d'une part, et d'un très récent article publié par la revue *Statéco* d'autre part<sup>1</sup>, les seuls travaux de recherche académique relatifs aux *stress tests* ayant été effectués dans les pays africains de la Zone Franc, concernent exclusivement ceux de l'Afrique de l'Ouest<sup>2</sup>. Or depuis 2009, au moins six (06) *stress-tests* ont été menés à l'échelle européenne par l'Autorité bancaire européenne (Fourel et al., 2020).

En plus de son originalité, cet article est intéressant à plus d'un titre :

- Tout d'abord, d'un point de vue général, à défaut de prédire précisément la survenance des épisodes d'instabilité financière, les *stress tests* sont généralement employés pour révéler et comprendre certaines vulnérabilités des systèmes financiers (Čihák, 2007 ; ECB, 2013, Fourel et al. (*op.cit.*). De ce fait, Borio et al. (2012) suggèrent précisément d'implémenter les *stress tests* pendant les périodes où l'outrecuidance et la confiance en matière de stabilité financière semblent à leur paroxysme ; c'est-à-dire lors des périodes d'euphorie financière caractérisées par une très faible aversion pour le risque. Cette situation est sans conteste à mettre en parallèle avec l'amélioration de l'environnement macro-financier et l'abondante liquidité en CEMAC au cours de ces dernières années (Avom et Eyeffa, 2007 ; Banque de France, 2014 ; Ntonga Efoua, 2019) ;
- Ensuite, les résultats de ce *stress test* pourront servir dans la réflexion sur la stabilité financière au sein de la CEMAC ; en permettant aux autorités sous-régionales, non

---

<sup>1</sup> Voir Opumba et Ndongu Eyinga (2021). *Statéco* est coéditée par l'Institut National de la Statistique et des Études Economiques (INSEE, France) et l'Observatoire Economique et Statistique d'Afrique Subsaharienne (AFRISTAT).

<sup>2</sup> Voir Gammadigbé (2012) et Doucouré et Séné (2014). Nous faisons référence aux travaux de recherche dont l'intitulé porte expressément la mention : « *stress test* ». Il convient en effet de souligner que la BEAC procède régulièrement à une évaluation des risques qui pèsent sur la stabilité financière de la sous-région dans le cadre de sa *Revue sur la stabilité financière*.

seulement d'anticiper les risques, mais également d'entreprendre des réformes visant au renforcement de la stabilité financière ; tout en réduisant la vulnérabilité du système de la CEMAC aux chocs macro-financiers internationaux.

- Enfin, l'intérêt de cet article repose sur la simplicité de l'approche méthodologique et du calibrage du scénario de *stress*.

La suite de l'article comprend deux articulations : la première présente la grille d'analyse théorique justifiant nos choix méthodologiques, tandis que la seconde l'autre mène une discussion relative aux résultats des estimations. Elles seront suivies d'une conclusion et des recommandations de politique économique.

## 1. Grille d'analyse théorique et définition du cadre méthodologique

L'objectif de cet article est de simuler une sévère, mais plausible détérioration des conditions économiques et financières, afin d'en évaluer les effets sur la stabilité financière de la CEMAC. Il s'agira particulièrement de calibrer un scénario de *stress* hypothétique sur la dynamique des réserves de change de la sous-région (c'est-à-dire, la liquidité systémique, appréhendée par le Taux de Couverture Extérieur de la monnaie – TCE). Les données exploitées dans cette optique proviennent essentiellement de la Banque Mondiale, du Fonds Monétaire International (*WDI*, *GFDI*)<sup>1</sup>, de la BEAC et des divers rapports de la zone Franc (BDF 1984-2018).

D'entrée, il convient de relever avec Borio et al. (2012) qu'un *stress test* est composé de quatre éléments principaux :

- Le choix des institutions et des indicateurs de *stress*, c'est-à-dire le choix de ce dont il faut tester la résistance ou la robustesse (institutions et/ou variables) ;
- Le calibrage d'un scénario de *stress* qui définit l'ampleur de la détérioration des conditions macro-financières (ou des chocs exogènes) dont on évalue l'impact sur la robustesse des institutions et/ou des variables sus énoncées ;
- Une modélisation qui mesure quantitativement l'effet de la détérioration des conditions économiques et financières sur les institutions et/ou les variables à soumettre au *stress* ;
- Une interprétation des résultats du *test*.

Ce paragraphe comprend 3 sous-sections. Les deux premières présentent une grille d'analyse théorique, ainsi que sept « propositions » qui résument la démarche méthodologique ; la troisième quant à elle, est relative aux scénarios de *stress*.

### 1.1. Grille d'analyse théorique

Le test de résistance dont il est question dans ce papier s'inscrit dans le cadre d'une approche macroprudentielle. En effet, même si à l'origine, l'implémentation des premiers *stress tests* visait d'abord à s'en servir comme des outils d'évaluation et de contrôle (ou de gestion) internes pour les banques et autres institutions financières prises individuellement<sup>2</sup>, les *micro-stress tests*

---

<sup>1</sup> Ces acronymes correspondent respectivement à : *World Development Indicators* et *Global Financial Development Indicators*.

<sup>2</sup> Le concept de test de résistance fut d'abord expérimenté en ingénierie mécanique au milieu des années 1950. Il s'est généralisé au secteur de la finance, en réponse à l'ampleur de l'instabilité financière qui a

– puisque c’est d’eux qu’il s’agit –, ont une portée limitée, car leur implémentation relève parfois des modèles internes propres à chaque institution financière. Ceci explique sans doute pourquoi leurs résultats ne sont que rarement accessibles au grand public (Drehmann, 2008 ; IMF, 2012)<sup>1</sup>.

En revanche, notre exercice de *stress test* exploite des données publiquement accessibles. De plus, notre analyse vise à mettre en évidence certaines vulnérabilités ou menaces qui pèsent sur la stabilité financière de la zone d’émission de la BEAC prise dans sa globalité. À cet effet, rappelons que si l’on se réfère à la définition des tests de résistance, toutes les institutions d’un système financier peuvent être soumises à des *stress tests*. Cet exercice peut donc concerner aussi bien les institutions bancaires que les autres intermédiaires financiers (compagnies d’assurance, fonds de pension, etc.). Dans ce cas, les indicateurs de *stress* sont souvent relatifs à plusieurs types de risques (marché, crédit, opérationnel et risque de liquidité – Borio et al. (2012), Fourel et al. (2020)). Une analyse plus poussée évalue souvent les mécanismes de contagion des risques sus énoncés à l’ensemble du système financier<sup>2</sup>. Ce dernier aspect est généralement réservé aux pays développés, en raison de la profondeur de leurs marchés financiers et de la disponibilité des données (Segoviano et Padilla, 2006 ; Drehmann, 2008).

Plusieurs raisons nous ont cependant amenés à porter une attention particulière à la situation de la Banque Centrale des pays de la CEMAC et non à celle des institutions financières de la sous-région à proprement parler. En effet, d’une part, en dépit d’une dégradation globale de la qualité du portefeuille bancaire au cours de ces dernières années, les risques de marché, de solvabilité et de liquidité sont demeurés modérés dans la sous-région (BEAC, 2018)<sup>3</sup>. D’autre part, les marchés financiers de la CEMAC sont peu profonds (Gelbard et al., 2014 ; Ntonga Efova, 2021). En conséquence, en dépit des tensions sécuritaires et sociopolitiques croissantes et de la conjoncture liée à la pandémie de Covid-19, le fonctionnement du marché bancaire sous-régional n’a pas connu de grave perturbation (BEAC, 2020). A contrario, c’est principalement sur le maintien de la parité CFA/Euro que les inquiétudes ont porté au cours de ces dernières années. Or, tout comme ses homologues à travers le monde, la BEAC se trouve au sommet de l’architecture du système financier dans sa zone d’émission. En plus de ses fonctions traditionnelles (définition et mise en œuvre de la politique monétaire, participation au contrôle de la gestion des institutions financières et prêteur en dernier ressort), la BEAC veille également à la préservation de la stabilité de la valeur externe du CFA (XAF) *via* ses interventions sur le marché des changes. Les TCE revêtent de ce fait une importance capitale, dans la mesure où leur chute drastique au cours de ces dernières années, amène à s’interroger sur l’éventualité d’une crise de change dans la sous-région (*Confère Encadré*).

---

sévi en Asie à la fin de la décennie 1990 ; à travers les missions d’évaluation du secteur financier (*Financial Stability Assessment Programs - FSAPs*) du Fonds Monétaire International. Voir Clément et Rohart (1974).

<sup>1</sup> La nature des scénarios de micro-stress est généralement idiosyncrasique, *c.-à-d.* propre à chaque institution financière; selon la composition de son portefeuille d’actifs, de sa clientèle, etc. La volonté d’éviter une panique ou du moins, d’éviter d’attirer l’attention sur certaines pratiques propres aux milieux financiers, semble de toute évidence, la raison principale pour laquelle les résultats des micro-*stress tests* ne sont presque jamais publiés.

<sup>2</sup> Voir par exemple De Bandt et Oung (2004) pour les mécanismes de contagion (risques systémiques) sur les marchés interbancaires et de ceux de la bancassurance en France, ou encore Van den End (2008) pour les risques de contagion auxquels sont exposés les systèmes financiers du fait d’interconnexions entre les banques, les fonds de pension et les compagnies d’assurance aux Pays-Bas.

<sup>3</sup> Les institutions bancaires concentrent à elles seules, environ 77% du total des actifs du secteur financier de la sous-région.

Par ailleurs, la calibration du scénario hypothétique de ce papier est inspirée des événements qui ont été mis en cause à la fois : (i) lors de la crise qui a frappé les pays de la CEMAC au cours des années 1980, (ii) lors des turbulences financières des années 2015-2017 et (iii) lors de la crise sanitaire en 2019-2020. Deux raisons au moins justifient ce choix : d'une part, non seulement les scénarios hypothétiques offrent une meilleure flexibilité dans la définition de l'ampleur de la détérioration des conditions économiques, mais la littérature reconnaît qu'ils restent à l'heure actuelle, la meilleure opportunité de détecter les vulnérabilités qui font peser des menaces sur la stabilité financière, surtout dans les pays où les systèmes financiers ne sont pas très développés (Blaschke et al., 2001). D'autre part, l'une des manières les plus crédibles de calibrer les scénarios de *stress*, est d'avoir recours à l'histoire (IMF, 2012 ; Borio et al., 2012).

En effet, il est important pour un système financier quel qu'il soit, d'être en mesure de résister à des chocs qui ont causé un désastre dans le passé. Ceci explique sans doute pourquoi le *krach* boursier de 1987, la crise asiatique en 1998 et la crise des *Subprimes* servent de référence dans le calibrage des scénarios de *stress* dans les pays développés et émergents. C'est également d'après une logique semblable que l'instabilité des années 1980-1990 a servi de base au scénario de *stress* calibré par Opoumba et Ndongo Eyinga (2021) dans un papier très récent. Notre démarche va toutefois plus loin, dans la mesure où notre scénario combine les événements observés au cours de trois (03) épisodes d'instabilité financière dans la sous-région. Certes, ces événements ont un caractère inédit dans l'histoire de la CEMAC, si l'on considère l'ampleur du désastre qu'ils ont causé (Avom et Eyeffa, 2007 ; Plane, 2020<sup>1</sup> ; Ntonga Efoua, 2019<sup>2</sup>). En outre, les variables qui figurent dans l'Encadré ci-dessous font partie de celles qui reviennent le plus souvent dans la littérature.

De fait, ainsi que l'indique le Tableau 1, il existe une corrélation significativement négative (*resp.* positive) entre les TCE et la dette publique (*resp.* les termes de l'échange). *Idem* en ce qui concerne l'interdépendance entre la dette publique (*DEP*) et les bénéfices tirés des ressources naturelles (*NAT*) d'une part, la dette publique et les termes de l'échange (*TE*) d'autre part. Ceci confirme les enseignements théoriques qui établissent une corrélation positive entre les déséquilibres macroéconomiques observés en CEMAC et la bonne tenue des marchés de matières premières dont les pays de la sous-région sont essentiellement exportateurs (Azam, 1996 ; Bekolo Ebe, 2001 ; BDF, 2012 ; IMF, 2016 ; BEAC, 2016). En effet, une chute drastique de *NAT* prive les États de la sous-région d'importantes ressources pour financer leurs dépenses publiques. Une telle situation pourrait théoriquement se traduire par une hausse de l'endettement public interne et externe (BAD 2021). Toutefois, le Tableau 1 laisse également apparaître des résultats étonnants, en ce qui concerne l'absence de corrélation entre l'inflation et les autres variables. En effet, selon un rapport récent de la BAD (*op.cit.*), l'inflation figure parmi les principaux facteurs de la dynamique de la dette des pays africains en général. Nous y reviendrons de manière plus approfondie dans la deuxième section.

---

<sup>1</sup> Selon Plane (*op.cit.*), les États de la CEMAC auraient vu leurs recettes pétrolières amputées de 30% à 50% en 2020. Ces dernières n'ont évidemment pas été compensées par les recettes non pétrolières en raison des confinements généralisés. Or, selon les *Rapports de la zone Franc*, à elles seules, les recettes pétrolières représentent en moyenne 37 % du PIB et plus de la moitié des recettes fiscales de la CEMAC (BDF 1991-2018).

<sup>2</sup> Entre 1987 et 1994, les pays de la CEMAC ont fait face à une panique financière qui s'est notamment traduite par : une crise de la dette, une crise inflationniste, une crise bancaire et une crise de change.



**Tableau 1. Matrice de corrélations entre les variables**

|     | TCE      | NAT      | TE       | DEP     | IPC |
|-----|----------|----------|----------|---------|-----|
| TCE | 1        |          |          |         |     |
| NAT | 0,0022   | 1        |          |         |     |
| TE  | 0,1604*  | 0,5081*  | 1        |         |     |
| DEP | -0,3482* | -0,1687* | -0,3808* | 1       |     |
| IPC | 0,0099   | -0,057   | -0,0693  | -0,0039 | 1   |

Source : Construction des auteurs. (\*) =  $p < 0.1$

Au passage, à propos de la corrélation négative entre les TCE et la dette publique, notons que si de manière générale, un surendettement public accroît l'exposition aux risques de taux d'intérêt et de change (BAD 2021), il importe néanmoins de dissocier la dette publique totale dans ses composantes interne et externe. L'arbitrage entre ces deux composantes est souvent défini, voire restreint par le niveau de développement du marché interne de la dette et/ou par des considérations sur l'éviction du secteur privé (Banque Mondiale 2019). Dans le cas particulier des pays de la CEMAC dont la parité de la monnaie est arrimée à l'Euro, emprunter à l'extérieur pour financer le budget peut sembler une solution plus attrayante. En effet, comme la plupart des pays en développement, les pays de la CEMAC ont besoin d'importantes ressources pour financer leurs projets d'infrastructures et pour atteindre leurs objectifs de développement. Or, les pays situés hors du continent africain comptent davantage d'investisseurs aussi bien en quantité qu'en qualité (Ntonga Efoua 2021)<sup>1</sup>. Pour ne prendre qu'un exemple sur la période très récente, les économies de la sous-région ont davantage été fragilisées par la baisse drastique des échanges qui ont été la conséquence de la crise sanitaire. Depuis quelques années, ils font également face à une (pseudo) pénurie de devises (Ntonga Efoua 2019)<sup>2</sup>. Pour les pays de la CEMAC qui ont adopté un régime de change fixe (avec *de facto* un compte de capital peu ouvert), emprunter à l'extérieur (en devises) pour financer leurs budgets dans le contexte actuel, leur a permis de reconstituer quelque peu leurs stocks en devises<sup>3</sup>. Toutefois, un recours systématique à une telle pratique expose les pays de la sous-région au risque de refinancement (ou de renouvellement) – c'est-à-dire au risque de devoir renouveler la dette à un coût inhabituellement élevé ou, dans les cas extrêmes, de ne pas pouvoir la renouveler ((Banque Mondiale (*op.cit.*), BAD (*op.cit.*)).

Certes, une situation similaire a été observée dans les pays de la zone Franc à partir du milieu de la décennie 1980. Suite aux chocs sur les produits des matières premières, l'on y a constaté une généralisation des dérapages publics. La stratégie d'ajustement réel visant à restaurer leur solvabilité en réduisant les dépenses publiques d'une part et en augmentant les recettes fiscales d'autre part, n'ayant pas produit de résultats rapides, la Banque Mondiale a suspendu les

<sup>1</sup> L'historique des emprunts obligataires sur les marchés financiers de la CEMAC (celui de Douala et celui de Libreville qui ont fusionné en 2019) incite à la prudence, quant à la faisabilité d'une opération visant à lever un important volume de fonds dans des délais assez courts.

<sup>2</sup> Entre 2017 et 2018 par exemple, le montant des devises non déclarées à la BEAC et donc frauduleusement détenues à l'extérieur par certains établissements bancaires, dépassait les 1. 200 milliards de FCFA.

<sup>3</sup> Voir par exemple, Ntonga Efoua (2021) : « Refinancement de l'eurobond : l'opération attire les capitaux étrangers », *Entrevue avec Junior Matock, Cameroon Tribune*, N° 12378/8577, p .12, le 30 Juin.

déboursements en faveur de plusieurs de ces pays en 1993 (Azam, 1996)<sup>1</sup>. La France avait réussi pour un temps à soulager la pression en augmentant le montant de l'aide en direction de ces pays et en finançant par exemple le service de la dette ivoirienne envers les institutions de Bretton Woods. Cependant, une telle situation ne pouvant perdurer, la dévaluation était inévitable (Mishkin, 2010). Force est de constater que, depuis le contre-choc pétrolier de 2014, un scénario identique semble se mettre en place dans la sous-région. Beaucoup de pays (tels que le Cameroun, le Congo, la Centrafrique et le Tchad) présentant un risque élevé de surendettement, ont réalisé qu'ils n'allaient pas pouvoir continuer indéfiniment à emprunter auprès de bailleurs étrangers. Ils ont alors accéléré les procédures visant à mobiliser davantage des ressources intérieures *via* le marché financier sous-régional – quoique les montants y relatifs soient exprimés en CFA (XAF) et soient de loin inférieurs au volume de crédits accordés par les bailleurs de fonds internationaux (Ntonga Efoua, 2021) –, les impôts et autres taxes (Estevão, 2019).

*In fine*, outre le risque de taux d'intérêt et l'effet d'éviction, l'endettement (externe) expose la sous-région à une vulnérabilité du portefeuille de dette et de son coût ; ce qui précipiterait ou du moins, amplifierait les effets d'une crise de change. Le risque (de change) devient *de facto* plus important lorsque le niveau d'endettement (interne) des États est déjà élevé par rapport à leur capacité de remboursement. Il convient en effet de rappeler que la spirale de la dette dans laquelle les pays de la sous-région ont été plongés entre la fin des années 1990 et le début des années 2000, résultait à la fois du fait que leur dette extérieure était exprimée en Dollars US ; concomitamment à une explosion de la dette intérieure, et de la survenance de la crise de change en 1994 (*confère supra*).

Notre scénario de référence combine les approches de De Bandt et Oung (2004), Jakubík et Schmiieder (2008) ; ainsi que la démarche du FMI dans le cadre de ses *FSAPs*. Il consiste à simuler une détérioration de la situation macro financière de très forte ampleur (événements tout à la fois vraisemblables et peu fréquents), mais limitée dans le temps. Il s'agit donc d'une analyse de sensibilité de l'indicateur de *stress* à des chocs instantanés et univariés. Cette approche demeure à l'heure actuelle, la plus efficace à mettre en œuvre sur le plan opérationnel (BIS, 2009). Toutefois, nous ne nous contenterons pas de répliquer point par point, les événements des années 1980-90, 2015-2017 et 2019-2020. En effet, si nous ne vivons pas dans le passé, il convient de s'en inspirer pour construire l'avenir. C'est la raison pour laquelle l'ampleur de la détérioration des conditions macro-financières est définie sur la base des pires performances macro-économiques observées sur l'ensemble de la période d'observation des données. En outre, le *stress* a été augmenté de 5% par rapport aux extrema (chute ou hausse) des indicateurs de conditions macro-économiques sur la période 1960-2020 (voir Encadré). Au-delà de ce que représente symboliquement le chiffre de 5% d'un point de vue statistique, il convient de relever que ce dernier est la moitié de 10%. Or, une déviation de cette ampleur par rapport à une valeur « fondamentale » sert souvent de référence à la définition des bulles financières (Grossmann-Wirth et al., 2010). Un recul de 10% sert aussi de référence à l'activation des « coupe-circuits » sur les marchés financiers, pour empêcher les *krachs-éclair* (*flash krachs*)<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Des pays tels que le Cameroun, la Côte d'Ivoire et le Sénégal, faisaient face à une contrainte de liquidité dans la mesure où ils accumulaient des arriérés aussi bien sur le plan intérieur qu'extérieur vis-à-vis des bailleurs de fonds.

<sup>2</sup> Suite au *krach-éclair* du 06 mai 2010, la Securities and Exchange Commission (SEC) a proposé d'instaurer de nouveaux coupe-circuits, qui se superposeraient à ceux existants depuis le *krach* de 1987 (Sigogne et al., 1988). Les transactions sur un titre intégré à l'indice SetP 500 seraient désormais

Nous justifions cette démarche par la « volonté réelle » de *tester* les conditions de la stabilité financière de la CEMAC. Cette volonté fait partie des principes élémentaires qu'un modélisateur doit respecter en matière de tests de résistance (IMF 2012). En effet, il convient de souligner que, si la plupart des *stress tests* ont échoué dans la détection des vulnérabilités dans les pays développés avant 2007, c'est en partie parce que non seulement ils se concentraient presque exclusivement sur le risque de solvabilité – sous-estimant *de facto* le risque de liquidité (Podpiera et Weill, 2007 ; Azzouzi Idrissi et Madiès, 2012) –, mais les scénarios y relatifs n'étaient pas assez *stressants* (BIS, 2009). En outre, ils étaient trop contraints par l'expérience historique (IMF, 2012 ; Borio et al., 2012).

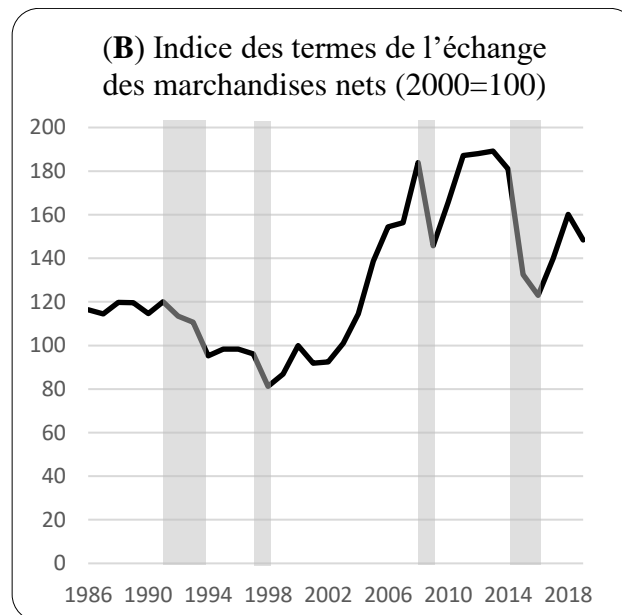
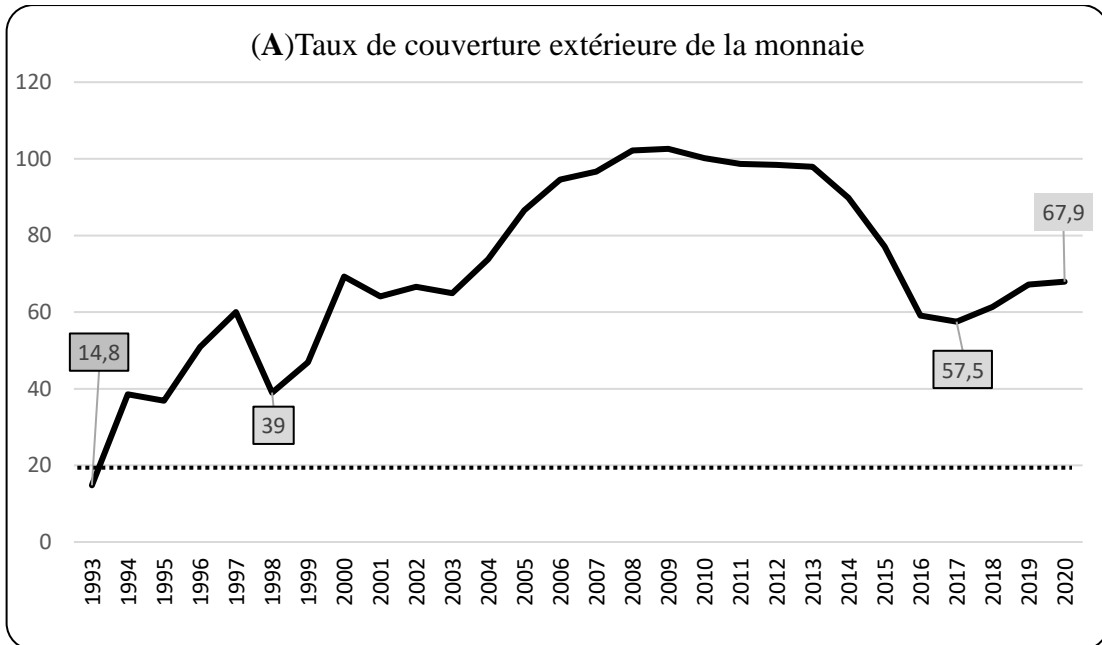
En procédant de la sorte, nous évitons donc deux extrêmes : le premier serait de calibrer des scénarios trop hypothétiques pour être réalistes – les *stress tests* doivent être aussi bien sévères que plausibles, selon les guides élaborés par le Fonds Monétaire International. Dans cette optique, les événements des années 1980-90, 2015-17 et 2019-20, ont l'avantage d'avoir déjà été observés, ce qui donne une évaluation de l'ampleur du sinistre qu'ils peuvent causer sur la stabilité financière de la sous-région. Le second extrême serait d'imposer davantage de contraintes à notre modèle déjà limité par la quantité de données ; alors que par définition, l'implémentation et le calibrage des scénarios de *stress*, offrent une grande flexibilité (BIS, 2009 ; IMF (*op.cit.*)). Par ailleurs, toujours suivant les recommandations du Fonds, face à la contrainte de données, nous avons privilégié la « simplicité et le bon sens », plutôt que la « complexité et la robustesse » dans la modélisation du scénario, afin d'utiliser ce *stress test* comme un outil d'alerte précoce. En effet, il n'est pas absolument nécessaire que les modèles de *stress tests* soient complexes pour révéler les risques qui pèsent sur la stabilité financière. Pour cela, il suffit qu'ils se basent sur des scénarios appropriés (Ong et Čihák, 2010). De fait, si la période d'observation des données s'étale globalement de 1960 à 2020, il existe des pays de la sous-région pour lesquels les séries ne sont pas aussi longues.

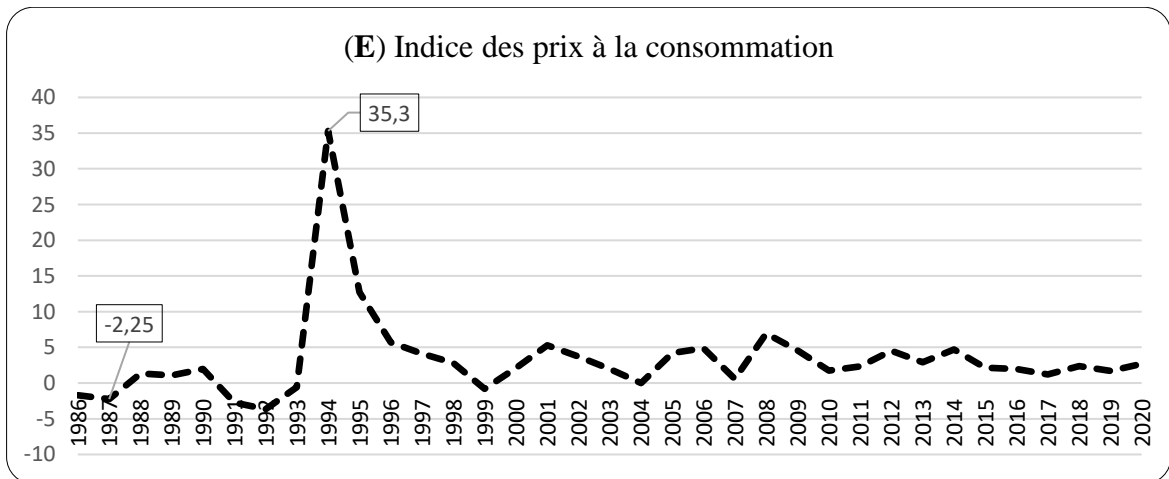
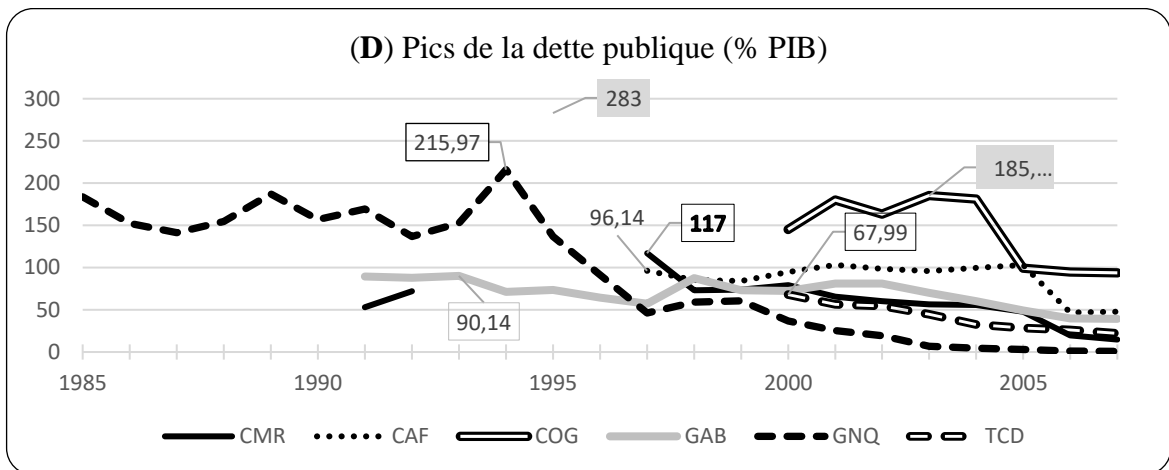
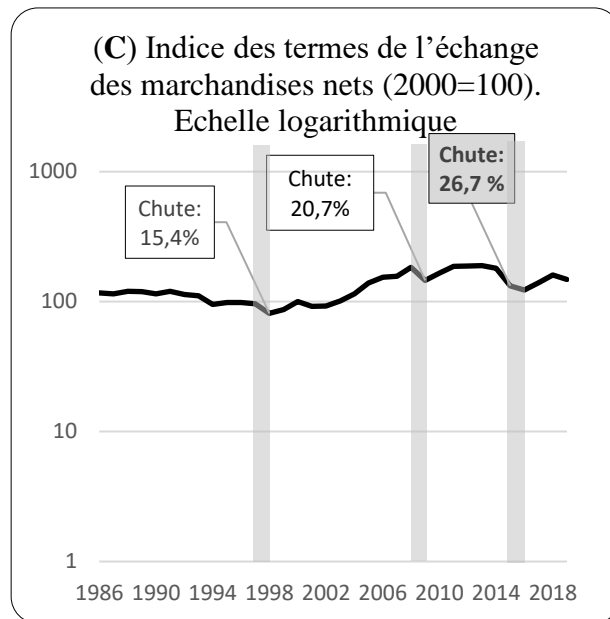
Selon le graphique 1(A), les TCE ont atteint des niveaux historiquement bas en 1993, juste avant la crise de change. Le graphique 1(B), semble mettre en évidence quatre périodes majeures au cours desquelles les pays de la CEMAC ont subi des chocs liés à une très forte détérioration des termes de l'échange (zones ombragées sur le graphique). En plus de la « grande crise » des années 1980, ces périodes correspondent respectivement à l'instabilité financière internationale qui a suivi la crise asiatique de 1997-1998 puis l'éclatement de la bulle immobilière en Amérique en 2007 et plus récemment, la période des turbulences financières observées dans la sous-région dès la mi-2014 (BDF 1994, 2016). Cependant, le graphique 1(C) révèle que l'ampleur de cette détérioration a été la plus importante entre 2014 et 2015. En effet, selon la BEAC (2020), les termes de l'échange auraient plutôt connu une légère amélioration entre 2019 et 2020 ; malgré la situation sanitaire liée au nouveau coronavirus. Dans le même ordre d'idées, l'inflation a atteint des niveaux alarmants en 1987 (déflation) et en 1994 (inflation galopante), dates correspondant respectivement au début de la « grande crise » et à la dévaluation du Franc CFA (graphique 1(E)). Quant à la dette publique (graphique 1(D)), elle est globalement en baisse dans la sous-région depuis le début des années 2000 en raison des initiatives visant à alléger la dette. Cependant, elle a une tendance haussière depuis 2013. Nous y reviendrons amplement dans la deuxième section.

---

suspendues pour cinq minutes si celui-ci faisait l'objet d'un changement de prix supérieur à 10 % lors des cinq minutes précédentes.

**Graphique 1.** Repérage des extrema (valeurs encadrées) des variables du modèle sur la période de disponibilité des données





Source : Construction des auteurs, sur la base des données fournies par Herrera (1994), *World Development Indicator* (WDI), COBAC (2000-2018), BDF (1984-2018), BEAC (2020).

En ce qui concerne l'indicateur de *stress* et le choix du modèle économétrique, il convient de préciser que d'une part, le traitement du risque de liquidité fait partie des améliorations les plus importantes dans le domaine des tests de résistance de ces dernières années (Borio et al., 2012). Longtemps exclue du champ d'application des accords de Bâle en 1988 et 2004, la prise en compte du risque de liquidité s'est révélée capitale lors de la crise financière qui a débuté en 2007 (Azzouzi Idrissi et Madiès, 2012). D'autre part, les données de panel sont largement connues pour leurs propriétés. Premièrement, d'un point de vue statistique, elles donnent un gain d'efficacité dans les estimations puisqu'elles intègrent à la fois les dimensions temporelle et individuelle. Elles constituent de ce fait une source d'information extrêmement riche permettant d'étudier les phénomènes aussi bien dans leur diversité que dans leur dynamique (Dormont, 1989). Deuxièmement, du fait de cette double dimension, les données de panel engendrent un faible niveau de colinéarité entre les variables. Une formalisation de ce type offre donc une grande flexibilité dans la modélisation des différences entre les pays de la CEMAC, puisqu'elle permet de contrôler l'hétérogénéité individuelle et/ou temporelle. L'importance de telles propriétés est non-négligeable du point de vue de l'analyse économique. De fait, bien que les modèles de tests de résistance puissent être spécifiés en séries temporelles (Bunn et al., 2007), l'usage de données de panel est fortement recommandé dans l'exercice de plusieurs *stress tests* (Van den End, 2008 ; Vazquez et al., 2012).

## ***1.2. Propositions méthodologiques***

Directement inspirées des éléments constitutifs d'un *stress test* – cf. Borio et al. (*supra*), les indications théoriques ci-dessus amènent à retenir 7 propositions méthodologiques qui résument et délimitent le cadre méthodologique de ce papier.

*Proposition n°1.* Notre approche repose sur un *macro-stress test* de liquidité.

*Proposition n°2.* Nous porterons une attention particulière à la dynamique des réserves de change de la sous-région. L'indicateur de *stress* macro financier (variable d'intérêt) est appréhendé(e) par le Taux de Couverture Extérieur de la monnaie (TCE).

*Proposition n°3.* Le scénario hypothétique simule les effets d'une conjonction d'évènements adverses sur le TCE de la CEMAC. Il s'agit notamment : (i) d'une détérioration des termes de l'échange, (ii) d'un recul des échanges (qui peut se traduire à la fois par une chute du PIB et/ou une forte baisse des bénéfices tirés de l'exploitation des matières premières – *confère Proposition n°7* et Encadré), (iii) d'une explosion de la dette publique totale et (iv) d'un regain de l'instabilité des prix.

*Proposition n°4.* Le scénario de *stress* – qui définit l'ampleur de la détérioration des conditions macro-financières – est inspiré des faits historiques, en référence aux évènements observés à la fois : (i) lors de la « grande crise » des années 1980, (ii) lors de la période des turbulences financières des années 2015-2017 et (iii) lors de la crise sanitaire du Covid 19.

*Proposition n°5.* Le niveau de *stress* auquel est soumise la variable d'intérêt est augmenté de 5% par rapport au scénario de référence (*confère Proposition n°4*). Cela signifie que l'ampleur de la détérioration des conditions macro-financières est 5% plus élevée que la pire performance moyenne enregistrée pour chaque indicateur macroéconomique sur la période 1960-2020 (voir Encadré).

*Proposition n°6.* Les résultats des simulations du « *stress* » sont exprimés en termes de sensibilité cumulée de la variable d'intérêt à l'horizon de projection considéré (chocs monofacteurs se produisant pendant une année).

*Proposition n°7.* Le modèle permettant de formaliser le scénario de *stress* est spécifié en données de panel ; avec un test de Hausman pour déterminer s'il s'agit d'un panel homogène, d'un modèle à effets fixes ou aléatoires. Pour ce faire, nous adopterons alternativement l'une des formalisations ci-après. Les variables ont toutes été transformées en logarithmes népériens et converties en Dollars (USD courants) pour les 6 pays de la CEMAC (panel équilibré).

$$TCE_{it} = a_{0i} + a_1 NAT_{it} + a_2 DEP_{it} + a_3 IPC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$TCE_{it} = a_{0i} + a_1 TE_{it} + a_2 DEP_{it} + a_3 IPC_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

*TCE* = Taux de couverture extérieure de la monnaie

*NAT* = Total des bénéfiques tirés des ressources naturelles (% du PIB)

*IPC* = Niveau général des prix (indice des prix à la consommation)

*DEP* = Dette publique (%PIB)

*TE* = Termes de l'échange.

### 1. 3. Les scénarios de référence

Le scénario de *stress* a été calibré sur la période d'observation des données qui va de 1960 à 2020 (voir *Prop.* 5). Toutefois, certaines données, notamment : les TCE (*resp.* la dette publique), ne sont disponibles que sur la période 1996-2019 (*resp.* 2000-2019). Afin d'avoir un panel cylindré, les modèles (1) et (2) ont donc été estimés sur la période 2000-2019 (voir Tableau 2).

Notre modèle fait usage de log-variables. En effet, un indicateur de *stress* doit avoir au moins deux propriétés essentielles : (i) s'interpréter comme une mesure de la solidité financière du système financier, et (ii) être lié de manière crédible, voire évidente aux facteurs de risque (IMF, 2012). Or comme nous l'avons déjà indiqué, les événements décrits dans notre scénario de *stress* figurent principalement parmi ceux que la littérature met en cause dans la survenance de la crise des années 1980-90 dans la CEMAC (*cf.* Encadré).

**Tableau 2.** Statistiques descriptives (variables logarithmiques)

| Variabes | Nombre<br>d'observations | Moyenne | E-type | Min    | Max   |
|----------|--------------------------|---------|--------|--------|-------|
| TCE      | 120                      | 4,128   | 0,668  | 1,649  | 4,624 |
| NAT      | 120                      | 2,991   | 0,719  | 1,628  | 4,072 |
| TE       | 120                      | 4,917   | 0,346  | 4,294  | 5,472 |
| DEP      | 120                      | 3,547   | 0,999  | -0,713 | 5,222 |
| IPC      | 120                      | 2,343   | 1,301  | -11,52 | 3,173 |

Source : construction des auteurs.

**Encadré. Les scénarios de référence : (A) sélection et calibrage des chocs instantanés univariés sur (B) l'indicateur de *stress* systémique de la CEMAC**

**A- Ampleur de la détérioration des conditions macro-financières. Scénario hypothétique basé sur l'expérience historique**

- **Chute des bénéfices tirés des ressources naturelles (NAT) :** Les exportations des pays de la CEMAC sont fortement liées aux bénéfices tirés des ressources naturelles (pétrole, gaz naturel, charbon, minéraux et forêts). La brusque variation de ces dernières a *de facto* un impact sur le Produit Intérieur Brut (PIB). Or, de manière générale, l'instabilité financière est précédée par une récession ou du moins une croissance inférieure à son potentiel (Demirgüç-Kant et Detragiache, 1998 ; De Bandt et Oung, 2004). On peut donc avancer l'hypothèse selon laquelle, une baisse des revenus issus de l'exploitation des ressources naturelles peut également avoir des effets négatifs sur la dynamique des réserves de change ; compliquant la politique monétaire de la BEAC dans un régime de change fixe (FMI, 2006 ; IMF, 2016 ; Ntonga Efoua, 2014). Le scénario de référence fait chuter les bénéfices des ressources naturelles de 35,22% ; soit cinq pour cent de plus que les 33,54% représentant leur baisse record pour l'ensemble des pays de la CEMAC, enregistrée en 1986 ; au moment de la « grande crise ».
- **Détérioration des termes de l'échange (TE) :** Il convient de rappeler que le modèle (2) est une variante de l'équation (1) dans laquelle la variable *NAT* a été remplacée par *TE*. En effet, au même titre que le recul des exportations ou la chute du PIB, une détérioration des termes de l'échange devrait influencer le Taux de Couverture Extérieure de la monnaie (TCE). De fait, il est unanimement reconnu que la crise bancaire des années 1980 dans le CEMAC a été précédée par une euphorie pétrolière (Hugon, 1996) et que, vers la fin de la décennie 1980, la détérioration des termes de l'échange a causé des déficits budgétaires et augmenté le risque de défaut, ce qui a accru les tensions de liquidités dans la zone BEAC (Bekolo Ebe, 2001 ; Ntonga Efoua, 2019). En moyenne, la plus forte chute des *TE*, soit 26,79%, a été enregistrée en 2015 (voir graphique 1(C)). Notre scénario suppose donc une détérioration des *TE* de 28,13%.
- **Déficits publics/ Explosion de la dette (DEP) :** Récemment, la pandémie de COVID-19 a causé une augmentation des besoins de financements publics. Or, en cas de recours à un endettement public (intérieur et extérieur) massif, la politique monétaire de la BEAC s'en trouverait compliquée. En effet, comme l'ont constaté Mishkin (2010), puis Ntonga Efoua (*op.cit.*), la crise de change de 1994 était inévitable en raison de l'explosion de la dette publique des pays de la sous-région. Sur l'ensemble de la période d'observation (2000-2019), la plus forte croissance de *DEP* a été enregistrée entre 2014 et 2015, soit 34,85%. Bien qu'important, ce chiffre peut paraître dérisoire en comparaison de la situation qui a prévalu lors de la « grande crise » des années 1980. En effet, au début des années 2000, la majorité des pays de la CEMAC ont bénéficié de procédures visant à alléger leur dette (OCDE, 2020).

C'est pourquoi, exceptionnellement, et dans la volonté de réellement tester la résilience de la dynamique des réserves de change (*cf. supra*), nous avons fait une moyenne des niveaux d'endettement les plus élevés des pays de la sous-région (selon la disponibilité des données, voir Graphique 1(D)) ; soit 117% du PIB au Cameroun



(en 1997), 96,14% du PIB en Centrafrique (en 1997), 283% du PIB au Congo (en 1995), 90,14% du PIB au Gabon (en 1993), 215,97% du PIB en Guinée Équatoriale (en 1989), et 67,99% du PIB au Tchad (en 2000). Cela fait une moyenne de 145,04% du PIB – sachant qu’en 2019, la dette publique moyenne des pays de la sous-région était d’environ 52% du PIB, selon la Banque Mondiale (*WDI*) –. Ainsi, le scénario simule un niveau d’endettement de 152,3% de la dette publique pour l’ensemble de la sous-région.

- **Accélération de l’inflation/ Déflation** : L’hypothèse selon laquelle une augmentation de la volatilité du niveau général des prix est à la fois source d’incertitude pour l’activité économique et facteur d’instabilité financière (risque systémique), fait l’objet d’une quasi-unanimité dans la littérature (Bordo et Wheelock, 1998 ; Demirgüç-Kant et Detragiache, 1998). Des taux d’inflation importants, voire négatifs, deviennent *de facto*, une source de fragilité pour le secteur financier au sommet duquel se trouve la BEAC. Notre scénario fait accélérer le niveau général des prix de 37,06%, et le fait chuter de 2,36% qui correspondent respectivement aux pics d’inflation et de déflation moyens enregistrés respectivement en 1994 et en 1987 (voir graphique 1(E)), augmentés de cinq points de base 100.

## **B- L’indicateur de stress macro-financier**

**La liquidité systémique dans la CEMAC : le taux de couverture extérieur de la monnaie (TCE)** – Le ratio de couverture des réserves de change (correspondant au ratio entre les réserves de devises de la BEAC et ses exigibilités à vue) dont le minimum obligatoire est de 20 % (représenté par la ligne horizontale en interrompue sur le graphique 1(A)), est un des objectifs monétaires de la BEAC dans le cadre des accords de coopération monétaire de la zone Franc.

Vu que (i) le TCE est fortement tributaire des recettes pétrolières – la période où les TCE ont dépassé les 100% a coïncidé avec le « troisième choc pétrolier » (BDF 2014) – , et que (ii) les relations financières entre la BEAC et les États de la sous-région ne garantissent pas une séparation entre la création monétaire et le financement de ces États (situation en partie responsable du désastre des années 1980 (FMI 2006)), l’intérêt du *stress* du TCE apparaît ; puisqu’il constitue *de facto* un facteur d’exacerbation de la vulnérabilité du système financier de la CEMAC dans son ensemble.

En effet, selon les statuts de la BEAC, le rapport entre l’encours moyen de ses avoirs extérieurs et l’encours moyen de ses engagements à vue, ne doit être inférieur ou égal à 20 % pendant trois mois consécutifs. Dans le cas contraire, les plafonds de refinancement des banques seraient réduits d’environ 10 à 20 pour cent dans les pays dont la situation fait apparaître une position débitrice en compte d’opérations. Or théoriquement, une réduction de ces refinancements augmenterait le risque de liquidité pour le système bancaire dans son ensemble. Dans des économies où les agents ont une préférence élevée pour la monnaie fiduciaire (au détriment des autres formes de monnaie telles que les monnaies scripturale et électronique (Avom et Eyeffa, 2007)) et où les agents accordent de l’importance à la rumeur (Ntonga Efova, 2019), de tels faits pourraient rapidement déboucher sur une panique bancaire.

En outre, une forte chute des TCE – *via* l’encours en avoirs extérieurs – fait planer un risque de dévaluation de la monnaie. Ce risque serait d’autant plus amplifié dans

un contexte marqué par la détérioration des conditions économiques et financières, comme l’a constaté Ntonga Efoua (*op.cit.*) entre 2016 et 2019.

Il convient à ce propos, de rappeler qu’entre 2016 et 2019, la sous-région a connu une résurgence des craintes relatives à la dévaluation du Franc CFA par rapport à l’Euro ; malgré le fait qu’en moyenne, les TCE soient restés largement supérieurs à 60% au cours de cette période et que *de facto*, les risques pesant sur les réserves de change aient été très faibles (FMI 2019). En effet, ces derniers avoisinaient les 90% entre 2013 et 2014, selon les *Rapports de la Zone Franc* (voir BDF 1984-2018). Ceci donne une idée de la psychose qui peut résulter d’une chute soudaine et drastique des TCE dans la sous-région.

Source : Construction des auteurs. Pour rappel (voir *Propositions méthodologiques*), le *stress* a été augmenté de 5% par rapport aux extrema (chute ou hausse) des indicateurs macro-économiques. Par exemple, en ce qui concerne *NAT* :  $33,54 + 33,54 (5\%) = 35,22$  ; chiffre représentant l’ampleur de leur chute dans le scénario.

L’usage de log-variables permet d’interpréter les paramètres des modèles (1) et (2) en termes d’élasticités. En outre, cela permet de réduire l’autocorrélation des erreurs, sous l’hypothèse que les relations entre les variables à expliquer et les variables explicatives ne soient pas linéaires. Par ailleurs, ce sont des spécifications log-linéaires que Drehmann (2008) recommande pour les *stress tests*, considérant qu’elles fournissent des résultats assez satisfaisants en termes de robustesse des estimations. En outre, si des modèles linéaires sont très souvent employés dans l’exercice des *stress tests* – ce qui semble l’approche la plus simple, surtout si le modèle est spécifié en séries temporelles (Blaschke et al., 2001) –, il convient de relever qu’il n’y a pas de raison qu’*a priori*, la relation entre les indicateurs de *stress* et les variables explicatives soit linéaire (Jakubík et Schmieder, 2008)<sup>1</sup>. Quant aux coefficients du modèle, il convient de relever avec Blaschke et al. (*op. cit.*) que, leur interprétation en termes d’élasticité semble également correspondre à la stratégie de *stress* en termes de sensibilité.

En résumé, l’usage de variables logarithmiques offre un triple avantage : tout d’abord, cela améliore la qualité des estimations. Ensuite, cela facilite l’interprétation économique des résultats, puisque les variables du modèle représentent des taux, tandis que les paramètres représentent des élasticités (analyse sensitive). Enfin, comme nous le verrons plus tard, lesdits paramètres permettent de donner l’issue des scénarios de *stress*.

En effet, de manière générale, les modèles (1) et (2) de la *Proposition 7* peuvent s’écrire :

$$y_{it} = \alpha_{0i} + \alpha_1 x_{1it} + \dots + \alpha_p x_{pit} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$\left\{ \begin{array}{l} y_{it} = \\ \text{indicateur de } \textit{stress} \text{ (variable dépendante à } \textit{stresser}) \text{ pour le pays } i \text{ à l’instant } t \\ x_{kit} = \text{chocs macro – économiques et financiers pour le pays } i \text{ à l’instant } t. \end{array} \right.$

<sup>1</sup> Ces auteurs considèrent que les relations entre les phénomènes macroéconomiques sont rarement linéaires dans la réalité, ce qui justifie une log-transformation des variables.

Sous hypothèse que toutes les variables de (3) soient exprimées en logarithmes népériens, on a :

$$\forall_{N}^{1 \leq k \leq p}, \frac{\partial \ln y_{it}}{\partial \ln x_{k,it}} = \frac{\frac{dy_{it}}{y_{it}}}{\frac{dx_{k,it}}{x_{k,it}}} = a_k. \text{ D'où l'on tire : } \frac{dy_{it}}{y_{it}} = a_k \cdot \left[ \frac{dx_{k,it}}{x_{k,it}} \right] \quad (4)$$

Ainsi,  $a_k$  représente l'élasticité de  $y$  par rapport à  $x_k$ , *c'est-à-dire*, le rapport entre le taux de croissance de  $y$  et celui de  $x_k$  pour le pays  $i$  au temps  $t$ .

Les résultats de cette analyse sont présentés au point de développement suivant.

## 2. Résultats des simulations et discussions

La première étape dans la discussion des résultats consiste à évaluer la sensibilité de l'indicateur de *stress* aux conditions macro-financières. La seconde consistera à calibrer le scénario hypothétique (à savoir, définir l'ampleur des chocs univariés sur les indicateurs de *stress*) sur la base de l'analyse de sensibilité précédemment faite. Le Tableau 3 présente les résultats du test de Hausman (*confère. Proposition 7*). Selon ce dernier, les modèles (1) et (2) sont à effets fixes.

**Tableau 3.** Test de sélection du modèle : effets fixes versus effets aléatoires

|                         | Modèle (1)   | Modèle (2)   |
|-------------------------|--------------|--------------|
| Statistique de Khi-deux | 48,63        | 67,09        |
| P-value                 | 0,000        | 0,000        |
| Décision                | Effets fixes | Effets fixes |

Source : Construction des auteurs.

### 2.1 Analyse de sensibilité de la dynamique des réserves de change

Le tableau 4 fait apparaître des résultats mitigés. D'une part, dans les deux modèles correspondant respectivement aux équations (1) et (2), la dette publique a l'effet significatif attendu sur les TCE. D'autre part, ni les bénéfices tirés de l'exploitation des ressources naturelles, ni l'inflation n'ont d'effet significatif sur la dynamique des réserves de change ; ce qui semble contre-intuitif, si l'on s'en tient à la revue de la littérature ci-dessus faite.

Conformément aux enseignements de la littérature, les TCE sont significativement sensibles à la dette publique et donc aux déficits publics dont ils sont généralement la conséquence. En revanche, *TE* et *IPC* n'ont pas d'effet significatif sur la dynamique des changes. Ce résultat peut paraître surprenant au regard du fait que la détérioration des termes de l'échange figure parmi les principaux facteurs de la « grande crise » des années 1980. Elle figure également parmi les facteurs principaux de la profonde crise économique et financière à laquelle les pays de la sous-région ont fait face entre mi-2014 et 2017 (CEMAC-FERDI, 2017). Toutefois, la constitution d'« amortisseurs budgétaires »<sup>1</sup> expliquerait pourquoi la CEMAC serait actuellement en mesure

<sup>1</sup> En raison de l'envolée des prix des produits de base entre 2000 et 2007, les secteurs gouvernementaux des États de la CEMAC ont pu constituer auprès de la BEAC, des dépôts représentant deux mois à trois mois de dépenses financées par les ressources internes. Même si ces « amortisseurs » se sont quelque

de faire face à des chocs pétroliers (FMI, 2015) ; ce qui n'aurait sans doute pas été le cas au cours des années 1980-90.

L'absence d'effet significatif de l'inflation est également surprenante dans la mesure où, d'après les statuts de la BEAC dont la monnaie est rattachée à l'Euro par une parité fixe, l'objectif de stabilité monétaire signifie (i) un taux d'inflation faible (la norme de convergence en CEMAC est de 3% en moyenne, par rapport à l'augmentation de l'indice des prix à la consommation) et (ii) un taux de couverture de la monnaie supérieur ou égal à 20 % (voir Encadré).

**Tableau 4.** Stress de liquidité : analyse de sensibilité de la dynamique des réserves de change de la CEMAC à l'environnement macro-économique et financier.

| Variable dépendante : TCE |                       |                    |                       |
|---------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| Variables                 | Modèle<br>(1)         | Signes<br>attendus | Modèle<br>(2)         |
| NAT                       | 0,174<br>(0,168)      | +                  |                       |
| DEP                       | -0,469***<br>(0,0771) | -                  | -0,448***<br>(0,0811) |
| IPC                       | 0,00186<br>(0,0403)   | -                  | -0,000908<br>(0,0400) |
| TE                        |                       | +                  | 0,290<br>(0,220)      |
| Constante                 | 5,266<br>(0,679)      |                    | 4,294<br>(1,256)      |
| Observations              | 120                   |                    | 120                   |
| Statistique F de Fisher   | 17,13***              |                    | 17,45***              |
| Nombre de pays            | 6                     |                    | 6                     |

*Lecture* : \* = significatif à 10%, \*\* = significatif à 5%, \*\*\* = significatif à 1%. **TCE** = Taux de Couverture Extérieure de la monnaie. **NAT** = Bénéfices tirés des ressources naturelles (%PIB). **DEP** = Dette publique totale (%PIB). **IPC** = Indice des Prix à la Consommation (niveau général des prix). **TE** = Termes de l'échange. Échantillon, les six pays de la CEMAC. (.) = Écart-type.

Néanmoins, d'une part, ce résultat semble cohérent avec ceux des derniers FSAPs, selon lesquels, une dévaluation du Franc CFA par rapport à l'Euro ainsi qu'une hausse des taux d'intérêt, n'auraient qu'un impact limité sur la stabilité financière globale de la CEMAC (IMF, 2016). De fait, l'inflation dans la sous-région ne semble pas résulter, en première instance, des variations de la quantité de monnaie ; mais des tensions entre l'offre et la demande globales (Tinel, 2016). D'autre part, ce résultat questionne l'efficacité des canaux de transmission de la politique monétaire. En effet, les autorités monétaires devraient pouvoir évaluer précisément le rythme et l'incidence de leurs actions sur l'économie sous-régionale, ce qui suppose une compréhension des mécanismes par lesquels la politique monétaire affecte l'activité réelle. Or, comme le démontrent plusieurs travaux, le canal traditionnel du taux d'intérêt est limité dans la

amenuisés depuis le choc de 2008 sur les prix du pétrole – ce qui a rendu les pays de la CEMAC plus vulnérables –, la plupart des pays de la sous-région ont bénéficié d'initiatives pour l'allègement de leur dette ; ce qui leur permettrait d'appliquer des politiques anticycliques.

CEMAC (Bikai et Kenkouo, 2015 ; Bikai et Essiane, 2017). En d'autres termes, théoriquement, les taux d'intérêt et l'inflation (anticipée) ont des évolutions communes<sup>1</sup>. Le dysfonctionnement du canal du taux d'intérêt expliquerait donc la non-significativité de l'effet de l'inflation sur les *TCE*.

La seconde étape du *stress test* consiste à analyser l'impact des chocs (événements adverses limités dans le temps, mais d'ampleur exceptionnelle) sur la dynamique des réserves de change de la CEMAC, d'après l'analyse de sensibilité ci-dessus effectuée.

## 2.2. L'impact des chocs sur les indicateurs de stress

Il convient de relever que le modèle (2) semble donner des résultats plus satisfaisants que le modèle (1), aussi bien du point de vue de l'analyse économique (signes théoriquement attendus, stabilité du sens de la relation entre les variables) que du point de vue économétrique (robustesse à l'endogénéité et au retardement des variables exogènes).

Par exemple, bien que l'effet de l'*IPC* sur les *TCE* soit non significatif dans les deux modèles, le signe du paramètre qui y est associé reste négatif, quelle que soit la spécification ou la technique d'estimation du modèle (2), ce qui n'est pas le cas pour le modèle (1) – voir Tableaux 5 et 6. En effet, pour ce dernier, l'effet de l'*IPC* est tantôt positif, tantôt négatif. À cette étape de la discussion des résultats, une telle configuration poserait problème, dans la mesure où il y aurait une indétermination à mesurer précisément, l'effet (positif ou négatif) de l'*IPC* sur les *TCE*. De même, l'on peut observer une plus grande variation des coefficients estimés pour le modèle (1), comparativement au modèle (2).

**Tableau 5.** Test de robustesse à l'endogénéité : Estimation par les doubles moindres carrés

| Variables               | Modèle (1)                       | Signe attendu | Modèle (2)            |
|-------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------------|
| NAT                     | 0,189<br>(0,178)                 | +             |                       |
| DEP                     | -0,504***<br>(0,0905)<br>(0,178) | -             | -0,430***<br>(0,0922) |
| IPC                     | -0,000999<br>(0,0392)            | -             | -0,00341<br>(0,0388)  |
| TE                      |                                  | +             | 0,405<br>(0,229)      |
| Observations            | 114                              |               | 114                   |
| Statistique de Sargan   | 3,882                            |               | 1,405                 |
| Statistique F de Fisher | 16,22***                         |               | 14,86***              |

<sup>1</sup> Ceci peut être mis en évidence à l'aide de l'équation de Fisher :  $i = r + \pi_a$ , où  $i$  et  $r$  représentent respectivement le taux d'intérêt nominal et le taux d'intérêt réel.  $\pi_a$  est l'inflation anticipée. Voir Mankiw (2003).

**Tableau 6. Robustesse des résultats au retardement des variables explicatives**

| Variables             | Modèle (1)            |                       | Modèle (2)            |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                       | 1 retard              | 2 retards             | 1 retard              | 2 retards             |
| L.NAT                 | 0,491***<br>(0,169)   |                       |                       |                       |
| L.DEP                 | -0,373***<br>(0,0787) |                       | -0,415***<br>(0,0868) |                       |
| L.IPC                 | 0,00415<br>(0,0402)   |                       | -0,00757<br>(0,0413)  |                       |
| L.TOT                 |                       |                       | 0,256<br>(0,231)      |                       |
| L2.NAT                |                       | 0,570***<br>(0,176)   |                       |                       |
| L2.DEP                |                       | -0,268***<br>(0,0838) |                       | -0,426***<br>(0,0961) |
| L2.IPC                |                       | 0,0149<br>(0,0418)    |                       | -0,00254<br>(0,0435)  |
| L2.TOT                |                       |                       |                       | -0,237<br>(0,251)     |
| Constante             | 3,971<br>(0,685)      | 3,345<br>(0,718)      | 4,357<br>(1,323)      | 6,811<br>(1,453)      |
| Statistique de Fisher | 18,35***              | 19,24***              | 15,73***              | 14,45***              |
| Observations          | 114                   | 108                   | 114                   | 108                   |

*Lecture* : \*\* = significatif à 5%, \*\*\* = significatif à 1%. (L)= Retard. (.)=Écart-type. Échantillon = les 6 pays de la CEMAC sur la période 2000-2019.

Par ailleurs, si l'on compare les résultats présentés dans le Tableau 6 à ceux des Tableaux 4 et 5 (relativement au modèle (2)), il apparaît qu'ils restent sensiblement identiques ; dans la mesure où seuls les chocs antérieurs et instantanés de *DEP* affectent le *TCE*. Précisons que l'analyse de robustesse du Tableau 6 s'inscrit dans la lignée des études telles que celles de Jakubík et Schmieder (2008), Drehmann (2008) et de Borio et al. (2012) ; qui montrent que de manière générale, des événements survenus un à trois ans plus tôt pourraient également avoir un impact sur les indicateurs de *stress* financier. En conséquence, dans ce qui va suivre, la discussion portera exclusivement sur les simulations telles que spécifiées dans le modèle (2). Ces dernières sont résumées dans le Tableau 7.

Notre analyse montre que *ceteris paribus sic stantibus*, de toutes les variables, seule une explosion de la dette publique a un effet significatif sur les *TCE*. Si cette première survenait avec l'ampleur qu'elle a eue dans notre scénario (voir Encadré), l'impact instantané causerait une baisse des *TCE* d'environ 68,2 points de base 100 (*c.-à-d.* de 68,2 pour cent). Appliqué aux données de Septembre 2020 (année marquée par crise sanitaire liée au nouveau coronavirus où les *TCE* étaient à 67,9%, selon les données de la BEAC (2020)), ce résultat signifierait que les *TCE* seraient ramenés à 21,57% [= 67,9 – (67,9) \* 68,22 %].

**Tableau 7. Ampleur des chocs et leur impact sur la liquidité systémique**

|                                                 |              | Impact instantané sur la dynamique des réserves de change |              |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| Bénéfices ressources naturelles ↓               | 35,3 points  |                                                           | <i>n.e.</i>  |
| Dette publique ↑                                | 152,3 points | ↓                                                         | 68,22 points |
| Niveau général des prix (Inflation galopante) ↑ | 37,02 points |                                                           | <i>n.s.</i>  |
| Niveau général des prix (Déflation) ↓           | 2,36 points  |                                                           | <i>n.s.</i>  |
| Détérioration des termes de l'échange ↓         | 28,13 points |                                                           | <i>n.s.</i>  |

*Lecture : cf. équations (1-4) pour la définition des scénarios. Les chiffres représentent les variations en pourcentages (points de base 100). Les flèches ascendantes et descendantes représentent respectivement la hausse ou la baisse des variables explicatives (chocs), ainsi que leur impact sur la dynamique des réserves de change selon le signe des coefficients (Tableau 4). Exemple de calcul : l'impact instantané de la dette publique sur TCE s'obtient en faisant  $152,3 * (-0,448) = - 68,22$  points. *n.e.*=non étudié ou non commenté en raison soit d'un impact non sévère sur le système, soit pour des raisons de spécification du modèle. *n.s.* = non significatif.*

*Source : construction des auteurs.*

Si l'on se réfère au graphique 1, ce Taux de Couverture Extérieur de la monnaie serait le plus bas de toute la période post-dévaluation de 1994. En outre, il est de très peu supérieur au minimum de 20% prévu par les statuts de la BEAC. Toutefois, ce niveau (de 21,57%) est de très loin supérieur aux 14,8% que les TCE ont atteints lors de la panique financière des années 1980-90 ; dont le point culminant a été la dévaluation du Franc CFA survenue en 1994.

Ces résultats sont révélateurs d'une amélioration des grands équilibres macroéconomiques (compte d'opérations, balance courante et finances publiques) qui ont pour conséquence, un certain renforcement de la stabilité financière dans la sous-région par rapport à la situation observée lors de la crise des années 1980. Ce bilan qui s'inscrit dans le prolongement des constats faits par Hugon (1999), Avom et Eyeffa (2007) et le FMI (2019), est sans aucun doute imputable aux réformes financières post-dévaluation de 1994. Par exemple, l'une des mutations majeures du système financier au cours de ces dernières années a été la mise en place du marché financier sous-régional. Outre le fait que les pays de la CEMAC soient liés avec la France et d'autres pays africains dans le cadre des accords de coopération de la zone Franc<sup>1</sup> – ce qui rend

<sup>1</sup> Par exemple, la stabilité de la monnaie est garantie *via* le mécanisme du compte d'opérations qui en théorie, permet aux pays de la CEMAC de bénéficier d'une convertibilité illimitée du Franc CFA (XAF). En contrepartie de cette convertibilité, les réserves de change sont centralisées, à deux niveaux : les États

la BEAC plus autonome vis-à-vis des pouvoirs politiques –, l’institution d’un marché des titres publics réduit le risque de financement des déficits publics par la création monétaire ; ce qui atténue théoriquement les tensions inflationnistes<sup>1</sup> (Mishkin, 2010 ; Avom et Nomba, 2019). De plus, le fait que la plupart des pays de la sous-région aient bénéficié d’initiatives pour l’allègement de leur dette au début des années 2000 leur confère une certaine marge de manœuvre dans la mise en œuvre de politiques contracycliques, ainsi que nous l’avons déjà relevé.

De cette analyse, il découle logiquement la conclusion selon laquelle dans son état actuel, le système financier de la CEMAC est plus résilient qu’auparavant ; dans la mesure où la dynamique des réserves de change de l’ensemble de ses États membres peut passer avec succès, un *stress test* auquel elle aurait probablement échoué au cours des années 1980-90. Ce résultat est d’autant plus remarquable (*i*) qu’il s’obtient dans un contexte où la sous-région fait déjà face à plusieurs défis (choc sanitaire, choc sécuritaire, chocs sur les prix des matières premières) depuis plusieurs années, (*ii*) que le niveau de *stress* a été augmenté de 5% par rapport aux extrema des conditions macro-financières répertoriées dans l’histoire financière de la sous-région et que (*iii*) le niveau d’endettement public de plus de 152% (dans notre simulation) est près de deux fois supérieur au taux d’endettement public optimal de la sous-région, selon les estimations de Kenkouo et Tchuisseu (2020)<sup>2</sup>.

Cependant, dans le contexte actuel, il convient de relever la recrudescence de l’aléa moral qui reconstitue et réassemble lentement, les pièces d’un puzzle d’instabilité financière dans la CEMAC. En effet, ainsi que suggère l’analyse de Ntonga Efoua (2019), la création de marchés obligataires a contribué à une nouvelle hausse de l’endettement interne des pays de la sous-région<sup>3</sup>. Parallèlement, au cours de ces dernières années, les pays de la CEMAC ont eu recours à d’importants financements du FMI (Ferry et Raffinot, 2016). Si la dernière initiative témoigne d’un désir de renforcer la stabilité monétaire externe en réduisant la pression sur la dynamique des réserves de change (FMI, 2019), elle fait néanmoins resurgir le risque d’un ré-endettement<sup>4</sup>. Or, une des intuitions majeures du modèle de *Fiminski*<sup>5</sup>, qui s’est encore vérifiée récemment en Amérique en 2007, est que l’accumulation de la dette joue un rôle central dans la survenance de l’instabilité et/ou des crises financières. Le fait que la dette publique soit la principale variable qui affecte la dynamique des réserves de change dans notre scénario, tend à corroborer cette hypothèse.

Sans doute consciente de la situation – recrudescence de l’aléa moral et risque de ré-endettement –, en 2017, la BEAC a entamé un resserrement de sa politique monétaire *via* (*i*) l’augmentation de son taux directeur et (*ii*) la suppression des avances aux États de la CEMAC. Ces mesures décidées par son Comité de Politique Monétaire (CPM) devaient jouer le rôle de soupape, en réduisant la pression sur la dynamique des réserves de change (BDF, 2017). En effet, entre 2006

---

de la CEMAC centralisent leurs réserves de change auprès de la BEAC. Cette dernière en dépose au moins 50 % auprès du Trésor français, sur un compte d’opérations.

<sup>1</sup> Dans la littérature, il existe une quasi-unanimité sur le fait qu’en général en matière d’inflation, les performances des pays de CEMAC (et ceux de la zone Franc de manière globale) sont meilleures que celles de l’ensemble des autres pays africains. Voir BDF (1984-2018).

<sup>2</sup> Selon l’analyse de ces deux auteurs, la dette publique déprimerait la croissance dans la CEMAC lorsque le taux d’endettement public total est supérieur à 82,3%.

<sup>3</sup> Ce point de vue est également celui du Secrétariat de la zone Franc (voir BDF 2017).

<sup>4</sup> En 2017, le Cameroun, le Congo, la Centrafrique et le Tchad présentaient plus ou moins des situations de risque élevé de surendettement, selon le FMI.

<sup>5</sup> Il s’agit d’une théorie des crises financières inspirée des analyses d’I. Irving Fisher, H. Minsky et C-P. Kindleberger. Voir Ntonga Efoua (2019).



et 2016, en raison d'une politique accommodante<sup>1</sup>, les avances accordées par la BEAC aux États de la sous-région avaient entraîné une perte en réserves de près de 1209,44 milliards de Francs CFA, selon les estimations faites par Bikai et Essiane (2017). Par ailleurs, en raison de l'application de la nouvelle réglementation des changes et d'une surveillance plus stricte de la COBAC<sup>2</sup> dans ce domaine (*via* par exemple le rapatriement des avoirs extérieurs des institutions bancaires de la sous-région), les réserves extérieures brutes ont connu une tendance haussière depuis 2017, ainsi que l'indique la Figure 1(A).

---

<sup>1</sup> Par exemple, entre 2007 et mi-2015, le taux d'intérêt des appels d'offres (TIAO – principal taux directeur de la BEAC) est passé de 5,25 % à 2,45 %. En 2015, en réponse aux déséquilibres engendrés par la chute des cours du pétrole, le Comité de Politique Monétaire (CPM) a décidé de suspendre le principe de la réduction progressive des avances statutaires aux États. En 2016, il a également décidé d'accorder des avances exceptionnelles fixées à 50 % des plafonds d'avances directes révisés en 2015. Cependant, en 2017 (*resp.* en 2018), le TIAO a été relevé de 2,45 % à 2,95 % (*resp.* 3,50 %) ; les autorités se déclarant prêtes à procéder à de nouvelles hausses si la situation l'exigeait.

<sup>2</sup> Commission Bancaire de l'Afrique Centrale.

### 3. Conclusion et recommandations

Cet article avait pour objectif de simuler l'impact d'une soudaine et brutale détérioration des conditions macro financières sur la dynamique des réserves de change dans la CEMAC. L'importance de cet exercice est fondamentale en ce qu'il permet de confirmer ou d'infirmer à l'aide de techniques quantitatives, l'hypothèse d'une amélioration du cadre macro-financier de la sous-région (en termes de stabilité du système financier en comparaison à celui des années 1980-90). D'un point de vue théorique, il s'agissait d'un approfondissement des réflexions amorcées par Bekolo Ebe (2001) et Ntonga Efoua (2019).

Sur le plan méthodologique, il a été question de mener un *stress test* en s'appuyant sur une analyse de sensibilité, un scénario hypothétique « défavorable », et des chocs univariés instantanés. Dans un souci de simplification et de réalisme, ledit scénario s'est inspiré de l'histoire financière de la sous-région. Cette approche demeure à l'heure actuelle, la plus efficace à mettre en œuvre sur le plan opérationnel dans l'état actuel de l'art, surtout dans un contexte marqué par la contrainte de données. Nous avons en conséquence modélisé un panel statique cylindré constitué des pays de la CEMAC sur une période de simulation allant de 2000 à 2019. Cette réflexion sur la problématique des tests de résistance dans la sous-région étant quasi séminale, nous avons également privilégié le « bon sens » dans la spécification du modèle ; d'après les principes énumérés dans les « guides » élaborés par le Fonds Monétaire International.

Notre analyse fait apparaître des résultats contrastés. D'un côté, la dynamique des réserves de change actuelle est plus résiliente que par le passé. De ce fait, le système financier de la CEMAC peut passer avec succès, un *stress test* auquel il aurait probablement échoué au cours des années 1980-90. Ce résultat est d'autant plus remarquable qu'il s'obtient dans un contexte qui en lui-même, est déjà assez difficile (chocs sécuritaires, chocs sur les prix matières premières, choc sanitaire, etc.), et que le niveau de *stress* a été augmenté de 5% par rapport aux pires références historiques. D'un autre côté cependant, le niveau affiché par les TCE soumis au *stress* (un peu moins de 22%), est proche de leur minimum statutaire de 20%.

Ce résultat a trois implications en guise d'enseignements. Tout d'abord, il donne une justification empirique aux craintes relatives au risque de dévaluation du Franc CFA (XAF) par rapport à l'Euro. Ces craintes, quoiqu'elles semblent avoir été quelque peu excessives, ont été amplifiées par la détérioration des conditions macro-financières entre 2015 et fin 2018. Ensuite, il attire l'attention sur le rythme de la hausse de l'endettement des États de la sous-région qui ont pourtant bénéficié d'initiatives visant à alléger leur dette il y a quelques années à peine. Cette inquiétude est renforcée par le fait que les pays de la CEMAC à l'instar des autres gouvernements à travers le monde, se verront contraints de dépenser davantage pour atténuer les conséquences socio-économiques de la crise sanitaire actuelle, si celle-ci venait à perdurer. Enfin, l'absence de lien significatif entre les objectifs n°1 et n°2 de la politique monétaire de la BEAC est révélatrice d'un chaînon manquant, relativement aux canaux de transmission de la politique monétaire. Une telle situation est préjudiciable, dans la mesure où elle priverait l'autorité monétaire d'un outil de relance et/ou de stabilisation en cas d'instabilité financière avérée.

En conséquence, nous faisons trois recommandations : premièrement, dans la mesure où les économies de la sous-région sont fortement tributaires du cours des matières premières en général et des recettes pétrolières en particulier, il semble impératif de poursuivre la consolidation des réserves de change des pays de la sous-région. En effet, comme dans la plupart des pays exportateurs de matières premières, la liquidité extérieure de la CEMAC a fortement

progressé entre 2006 et 2013, les TCE culminant même à 102,6% en moyenne en 2009. L'issue du test de résistance aurait en effet pu être différente si les autorités monétaires n'avaient pas accumulé autant de réserves au fil des années. À l'instar des amortisseurs budgétaires (*confère supra*), cette surabondance de liquidité extérieure pourrait ainsi servir de « coussin de sécurité » en cas de dégradation soudaine de la conjoncture. Toutefois, dans leur communication, les autorités devraient veiller à ce que cette consolidation des réserves de change n'exacerbe pas l'aléa moral ; lequel figure parmi les principaux catalyseurs de l'instabilité financière.

Deuxièmement, afin de renforcer la résilience des économies de la sous-région dans leur ensemble, il nous paraît essentiel de stériliser l'excédent de réserves oisives des institutions bancaires de la sous-région, dans la mesure où non seulement elles entravent le développement du marché interbancaire, mais elles contribuent à rendre les banques « insensibles » à la manipulation des instruments de politique monétaire par la BEAC – notamment le taux d'intérêt –. Toute action dans ce sens devrait toutefois être coordonnée avec des politiques visant à améliorer le climat des affaires. Ce n'est qu'à cette condition qu'il sera possible de faire décoller le marché du crédit dans la sous-région. En effet, le financement des investissements est un préalable à la transformation structurelle qui facilitera la diversification des économies sous-régionales, et les rendra moins vulnérables aux chocs extérieurs.

Troisièmement, il est impérieux de respecter les principes de discipline afin d'éviter le creusement des déficits publics qui, en se produisant de manière systématique, auront un effet boule de neige sur la dynamique de l'endettement des pays de la sous-région. En effet, si d'une part, la hausse de l'endettement intérieur (*via* les marchés financiers) contribue à résorber quelque peu la surliquidité bancaire, elle accroît potentiellement le taux des prêts non performants. Cette situation était en partie responsable de la crise des années 1980. D'autre part, un recours à l'endettement extérieur massif et systématique peut être source de péché originel ; ce qui ne ferait qu'accentuer la pression sur les réserves de change et par voie de conséquence, accroître la probabilité de survenance d'une dévaluation.

## Bibliographie

- Artus P., Betbeze J.P., Boissieu (c. de) et Capelle-Blancard G. (2008). *La Crise des Subprimes, Rapport du Conseil d'Analyse économique*, La Documentation Française.
- Avom D. et Eyeffa M-L. (2007). Quinze ans de restructuration bancaire dans la CEMAC. Qu'avons-nous appris?, *Revue d'Économie Financière*, pp 183-205.
- Avom D. et Noumba I. (2019). La résilience de la zone Franc à l'épreuve des critiques persistantes, *Interventions Économiques*, Janvier.
- Azam J.-P. (1996). Dette publique et taux de change dans la zone CFA, *Revue d'économie du développement* 4-4, pp. 63-93.
- BAD – Banque Africaine de Développement (2021), *La dynamique de la dette et ses conséquences*, accessible à [https://www.afdb.org/sites/default/files/2021/03/09/aeo\\_2021\\_-\\_chap2\\_-\\_fr.pdf](https://www.afdb.org/sites/default/files/2021/03/09/aeo_2021_-_chap2_-_fr.pdf).
- Banque Mondiale (2019). *Cadre de gestion de la dette à moyen terme (SDMT) – note d'orientation actualisée à l'intention des autorités des pays*, Banque Mondiale et Fonds Monétaire International, Février.
- BCE – Banque Centrale Européenne (2022). Tests de résistance, <https://www.bankingsupervision.europa.eu/banking/tasks/stresstests/html/index.fr.htm> 1.

- BDF – Banque de France (1984-2018). *Rapport de la Zone Franc*, Secrétariat de la Zone Franc, Banque de France.
- BEAC – Banque des États de l’Afrique Centrale (2020). *Rapport sur la politique monétaire*, BEAC.
- BEAC – Banque des États de l’Afrique Centrale (2016, 2018, 2020). *Revue de la Stabilité Financière en Afrique Centrale*, Comité de Stabilité Financière en Afrique Centrale, Comité de stabilité financière, BEAC.
- Beitone A., Cazorla A., Dollo C. et Draï A.-M. (2012). *Dictionnaire des Sciences Economiques*, éditions Armand Colin.
- Bekolo Ebe B. (2001). La Nouvelle Politique Monétaire de la Zone Franc depuis 1990 : Évolution, Caractéristiques et Fondements Théoriques, *communication au colloque international Georges W. Ngango*.
- Bikai J. L. et Essiane P.-L. D. (2017). Politique monétaire, stabilité monétaire et croissance économique dans la CEMAC : une approche SVAR bayésienne, *BEAC Working Paper No. 8/2017*, BEAC.
- Bikai J. L. et Kenkouo G.-A. (2015). Analyse et évaluation des canaux de transmission de la politique monétaire dans la CEMAC : Une approche SVAR et SPVAR, *BEAC Working Paper No. 2/2015*, BEAC.
- BIS – Bank for International Settlements (2009). Principles for sound stress testing practices and supervision, Basel Committee on Banking Supervision, *BIS Consultative Document*, January.
- Blaschke W., Jones M.T., Majnoni G. et, MARTINEZ PERIA S. (2001). *Stress testing of Financial Systems: An Overview of Issues, Methodologies, and FSAP Experiences*, *IMF Working Paper, WP/01/88*, June.
- Bordo M.D. et Wheelock D. (1998). Price stability and financial stability: The historical record, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Sep/Oct., 41-62.
- Čihák M. (2007). Introduction to Applied *Stress testing*, *IMF Working Paper, WP/07/59*, March.
- De Bandt O., Drumetz F. et Pfister C. (2013). *Stabilité financière*, De Boeck.
- De Bandt O. et Oung V. (2004). Bilan des “stress tests” menés sur le système bancaire français, *Revue de la stabilité financière n°5*, Banque de France, Novembre.
- De Boissieu C. (1987). Mutations et fragilité des systèmes financiers, *Revue Française d’Economie*, pp. 74-110.
- Demirgüç-Kant A. et Detragiache E. (1998). The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries, *IMF Staff Papers*, vol. 45, issue 1, 81-109.
- Doucoure F.B. et Sene B. (2014). Les déterminants macroéconomiques de l’indice de *stress* bancaire dans les pays de l’UEMOA, *Revue économique et Monétaire n° 16*, BCEAO, Novembre.
- Dormont B. (1989). Petite apologie des données de panel In: *Économie et prévision, Numéro 87, 1989-1. Apports des données de panel à l’analyse économique*, pp. 19-32.
- Drehmann M. (2008). *Stress tests: Objectives, challenges and modelling choices*, *Economic Review*, 2, pp.60-92.
- ECB – European Central Bank (2013). *A macro stress testing framework for assessing systemic risks in the banking sector*, *Occasional Paper Series n° 152*, October.
- Estevão M. (2019). Quatre leviers pour accroître les recettes fiscales dans les pays à faible revenu sans pénaliser la croissance, *Opinions, Perspectives sur le Développement*, Banque Mondiale, document html.
- Ferry M. et Raffinot M. (2016). Réductions de dette, aléa moral et ré-endettement des pays à faible revenu, *Techniques financières et développement*, N° 123, pp. 51 à 66.

- FMI – Fonds Monétaire International (2019). *Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale — politiques communes à l'appui des programmes de réforme des pays membres, Rapport du FMI n° 19/383*, Décembre.
- FMI – Fonds Monétaire International (2006). *Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale — Évaluation de la stabilité du système financier et rapports d'observation des normes et codes du secteur financier (transparence des politiques monétaires et financières -supervision bancaire), Rapport du FMI no 06/321*, Août.
- Fourel V., Idier J., Scalone V. et Schilte A. (2020). Stress-tests bancaires : des outils d'analyse prudentielle, *Bloc-notes Eco*, Banque de France, Décembre.
- Gammadigbé V. (2012). *Stress test macroéconomique du système bancaire de l'UEMOA, Munich Personal RePEc Archive (MPRA) Paper No. 39214*.
- Gelbard E., Gulde A-M., Maino R. (2014). Développement financier en Afrique subsaharienne : les enjeux pour une croissance soutenue, *Revue d'Économie Financière*, pp. 19-42.
- Grossmann-Wirth V., Rivaud S. et Sorbe S. (2010). Comprendre la formation de la bulle immobilière américaine et son éclatement, *Économie et statistique N° 438–440*.
- Herrera J. (1994). La nature de la crise financière camerounaise et les mesures prises pour la combattre : faut-il ajuster le programme d'ajustement structurel ?, Institut de recherche pour le développement (IRD), document accessible à : [https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/pleins\\_textes\\_7/b\\_fdi\\_03\\_05/010004044.pdf](https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_7/b_fdi_03_05/010004044.pdf).
- Hugon Ph. (1999). *La zone Franc à l'heure de l'euro*, Paris, éditions Karthala.
- Hugon Ph. (1996). Incertitude, précarité et financement local : le cas des économies africaines In: *Tiers-Monde, tome 37 n°145*, pp. 13-40.
- IMF – International Monetary Fund (2016). *Central African Economic and Monetary Community – Financial System Stability Assessment*, IMF, April.
- IMF – International Monetary Fund (2012). *Macrofinancial Stress testing—Principles and Practices*, August.
- IMF et WB – International Monetary Fund et The World Bank (2003). *Analytical Tools of the FSAP*, IMF et WB, February 24.
- Jakubík P. et Sutton G. (2011). Thoughts on the proper design of macro stress tests, *Proceedings of a joint conference organized by the BIS and the Bank of Korea in Seoul on 17–18 January 2011, BIS Papers No. 60*, December.
- Jakubík P. et Schmieder C. (2008). Stress Testing Credit Risk: Comparison of the Czech Republic and Germany, *Financial Stability Institute Award 2008 Winning Paper, BIS*, September.
- Kenkouo G.A. et Tchuisseu Seuyong F. (2020). Relation dette et croissance économique : quel niveau d'endettement public optimal dans la CEMAC ?, *BEAC Working Paper N° 09/19*.
- Mishkin F. (2010). *Monnaie, banque et marchés financiers : Nouveaux Horizons*.
- Ntonga Efova F.C. (2021). *Marchés financiers en Afrique Centrale : Enjeux, Bilan et Perspectives - Manuel d'initiation et de réflexion sur les marchés de capitaux*, Les Trois Colonnes.
- Ntonga Efova F.C. (2019). De l'euphorie à la panique: une relecture de l'instabilité financière des années 1980 dans la zone BEAC, *Revue de la Stabilité Financière en Afrique Centrale – RSF-AC 2019*, BEAC.
- Ntonga Efova F.C. (2014). *Monetary Stability versus Financial Stability in CEMAC: An explanation of the overliquidity paradox*, LAP - Lambert Academic Publishing, Saarbrücken, Germany.

- OCDE – Organisation de Coopération et de Développement Économiques (2020). *L'Afrique face au COVID-19: Implications socio-économiques régionales et priorités politiques*, document HTML.
- OCDE – Organisation de Coopération et de Développement Économiques (2019). *Afrique centrale : politiques publiques pour la transformation productive*, CUA/OCDE, document HTML.
- Ong L.L. et Čihák M. (2010). *Of Runes and Sagas: Perspectives on Liquidity Stress testing Using an Iceland Example* », IMF Working Paper, WP/10/282, July.
- Opoumba M. et Ndongo Eyinga R.B. (2021). *Stress test macroprudentiel du risque de crédit bancaire dans les pays de la Cemac*, *Statéco* n°115, INSEE-AFRISTAT.
- Plane P. (2020). *La CEMAC face aux impacts du coronavirus Covid-19, Rapport du FERDI* – Fondation pour les Études et Recherches sur le Développement International – Avril.
- Segoviano M. et Padilla P. (2007). *Portfolio credit risk and macroeconomic shocks: Applications to stress testing under data-restricted environments*, *IMF Working Papers*, n° 06/283.
- Sigogne P., Adda J., Riches V., Wind R., Milewski F., Przedborski V., Gubian A., et Corsaletti S. (1988). *Le krach : avertissement sans frais*. In: *Revue de l'OFCE*. N°23, 1988. pp. 5-104.
- Tinel B. (2016). *Le fonctionnement des comptes d'opérations et leur rôle dans les relations entre la France et les pays africains*, *Documents de Travail du Centre d'Économie de la Sorbonne*, France.
- Van den End W. (2008). *Liquidity stress-tester: A macro model for stress-testing banks' liquidity risk*, *DNB Working Paper*, no 175.