

Les déterminants de la non-conformité des produits agricoles subsahariens aux normes internationales

Alexis NANKAP SEUJIB*
DONTSI**

Abstract - L'objectif de cet article est d'analyser les déterminants de la non-conformité aux normes internationales des produits agricoles exportés d'Afrique subsaharienne. Les rejets de produits représentent dans certains cas plus de 20% de la valeur et 80% du volume des exportations. L'analyse économétrique à partir de plusieurs estimateurs alternatifs met en relief certains facteurs explicatifs des rejets des produits agricoles comme la mauvaise qualité des infrastructures de transport, l'exode rural et les pratiques agricoles, l'utilisation croissante des engrais chimiques et le durcissement des normes sanitaires et phytosanitaires dans les pays développés.

JEL Classification

F18, O55, Q17

Key-words

Exportations
Normes
Rejets
Produits agricoles
Exode rural
Afrique subsaharienne

Nous tenons à remercier les évaluateurs anonymes pour leurs pertinentes observations et suggestions qui nous ont permis d'améliorer considérablement cet article tant sur le plan du fond que sur celui de la forme.

* Institut Universitaire des Sciences, des Technologies et de l'Éthique, Cameroun ;
nalexis82@yahoo.fr

** Institut Universitaire des Sciences, des Technologies et de l'Éthique, Cameroun ;
dontsi@yahoo.fr

INTRODUCTION

La part des exportations des pays de l'Afrique subsaharienne (ASS) dans les exportations mondiales est passée de 3,3% en moyenne au cours de la période 1970-1979 à environ 1,5% sur la période 2000-2014 (CNUCED, 2013). Cette part est de peu de poids dans le commerce mondial (CNUCED, 2020) et très en deçà de celle de l'Europe (37,2%), de l'Asie (31,6%), de la Chine (12%) et des Etats-Unis (7,8%).

Dans ce cadre il faut noter que de nombreux produits agricoles qui pourraient être exportés ne peuvent l'être du fait de leur non-conformité aux normes qui sont appliquées dans les pays importateurs. Dans l'UE par exemple, les rejets des produits africains sont passés d'à peine 57 lots en 2000 à environ 150 lots trois ans plus tard, 226 lots en 2005, 240 en 2007, 270 en 2009 et 320 lots en 2011 (Olayika Idowu, 2016). Plus de 45% des rejets concernaient jusqu'en 2011 les produits provenant du Nigéria, de l'Afrique du Sud, de la Mauritanie, du Ghana, du Sénégal, de la Namibie et de la Côte d'Ivoire (RASFF, 2013). Pour certaines années, des pays de l'ASS ont comptabilisé un taux élevé de rejets dans l'UE comme l'Ouganda (85% en 2005), la Zambie (46% en 2006) et le Soudan (13% en 2006) (Fakhfakh et al., 2009). Les fruits et légumes ghanéens ont d'ailleurs été interdits d'accès entre 2015 et 2017. D'autres pays de la région sont affectés dans la catégorie fruits et légumes. Comme l'indiquent les statistiques de Europhyt (2017), il s'agit particulièrement du Kenya, de l'Ouganda, du Cameroun, du Zimbabwe, de l'Ethiopie, de la Tanzanie et du Congo qui ont respectivement subi les rejets de 1578, 548, 526, 425, 386, 207 et 121 lots de produits entre 2009 et 2015. La plupart de ces pays ont enregistré une forte augmentation du nombre de rejets comme notamment le Cameroun. Un atelier a d'ailleurs été organisé en avril 2018 à Yaoundé dans l'optique d'arrêter un plan d'action pour le renforcement du système national de contrôle SPS de la filière. Lors de cet atelier, il a été signalé que les fruits et légumes camerounais entrent encore dans l'UE parce que ce pays bénéficie d'un sursis. C'est par conséquent environ 298 millions d'euros que le Cameroun risque de perdre soit à peu près 15% de la valeur totale de ses exportations vers l'Europe.

Au-delà d'un manque à gagner évident, il faut ajouter que les rejets engendrent deux autres conséquences économiques pour les pays de l'ASS. D'une part, la marchandise est détruite aux frais de l'exportateur et d'autre part, la publication mondiale des notifications liées aux rejets crée une contre-publicité pour les produits du pays concerné. Cette contre-publicité couplée à la qualité parfois reprochable des produits exportés génèrent des décotes sur leur prix de vente. Par exemple, le cacao camerounais subit une décote sur le prix de vente à l'international de l'ordre de 0,22 euros en moyenne par kg d'où des pertes estimées à 20% des recettes d'exportation du cacao et 2% du budget d'investissement public (Nankap, 2021).

L'effet des normes sur le commerce international des biens a été examiné par plusieurs auteurs (DIN, 2000 ; Swann, 2000 ; Otsuki et al., 2001 ; Ganslandt et Markusen, 2001 ; Moenius, 2004 ; Blind, 2004 ; Baltzer, 2011 ; Xiong et Beghin, 2012 ; Ferro et al., 2013 ; Birg et Voßwinkel, 2015...). Cependant, il existe à notre connaissance relativement peu d'études qui ont analysé les causes des rejets de produits des pays de l'ASS exception faite des travaux de Fakhfakh et al. (2009) et Olanike et al. (2015). Cet article a ainsi pour objectif d'analyser les facteurs qui expliquent la non-conformité des produits agricoles des pays de l'Afrique subsaharienne aux normes internationales. Il enrichit la littérature existante à plusieurs égards. D'abord, d'autres facteurs susceptibles d'expliquer la non-conformité des produits agricoles sont examinés, à l'instar du climat, de l'exode rural, des mauvaises pratiques agricoles et post-récoltes et du degré de restriction des normes des pays développés. Ensuite, l'article utilise une nouvelle base de données sur les rejets à sa-

voir la base Europhyt dont les données sont actualisées et couvrent un horizon relativement long. Enfin, du point de vue méthodologique, l'analyse économétrique est réalisée à travers les différents estimateurs alternatifs afin d'évaluer la robustesse des résultats.

L'article est structuré ainsi. La première section présente une revue critique de la littérature en tenant compte des spécificités de l'Afrique subsaharienne. La méthodologie adoptée est donnée en section 2. L'interprétation et la discussion des résultats font l'objet de la section 3.

1. REVUE DE LA LITTÉRATURE

De manière générale, l'effet des normes sur les échanges mondiaux est ambigu selon la littérature.

Pour certains auteurs, les normes améliorent les exportations à travers la résolution du problème d'asymétrie d'information et en assurant la compatibilité des produits (DIN, 2000 ; Swann, 2000 ; Moenius, 2004 ; Blind, 2004 ; Baltzer, 2011 ; Birg et Voßwinkel, 2015). Les normes permettent de réduire les coûts de transactions puisqu'il devient le plus souvent inutile pour les acheteurs d'effectuer des recherches pour connaître la qualité des produits importés. De plus, lorsque les différentes composantes d'un produit sont normalisées, par exemple les chargeurs de téléphone ou les claviers d'ordinateurs, les consommateurs ont la possibilité d'acheter les pièces de rechange venant de divers pays.

Pour d'autres auteurs par contre, les normes sont un frein aux exportations car elles engendrent des coûts de mise en conformité et sont utilisées comme un instrument de protectionnisme déguisé (Neff et Malanoski, 1996 ; Ganslandt et Markusen, 2001 ; Chen et al., 2006, Korinek et al., 2007 ; Maertens et Swinnen, 2009). En effet, les normes génèrent des coûts d'adaptation de la production, de certification et d'inspection. Ces coûts peuvent diminuer la propension à exporter des entreprises ainsi que la possibilité de pouvoir élargir les marchés étrangers notamment lorsque chaque pays adopte ses propres normes.

Dans la lignée des travaux qui montrent l'effet restrictif des normes sur le commerce international, quelques auteurs ont essayé de mener des études sur les déterminants des rejets des produits agricoles des pays de l'ASS. Fakhfakh et al. (2009) l'ont analysé aux frontières de l'UE sur la période 2003-2008. Ils utilisent un modèle de comptage et trouvent que l'augmentation du nombre de transactions ne s'accompagne pas de la hausse des rejets, et que la spécialisation agit négativement dans les pays qui ont une faible valeur des exportations et marginalement dans les pays qui ont des exportations importantes. L'appartenance du pays à l'Afrique subsaharienne tend toutefois à accentuer les rejets.

Poursuivant les travaux de Fakhfakh et al. (2009), Olanike et al. (2015) ont étendu le champ d'analyse en considérant les facteurs physiques (distance, accès à la mer), socioculturels (langue commune, réputation du pays), institutionnels (nombre de documents d'exportation, contrôle de la corruption, taux d'inspection physique, respect des lois), les facteurs infrastructurels liés au commerce (qualité des infrastructures portuaires) et des facteurs économiques comme le PIB. Ils montrent que ces facteurs expliquent les rejets de produits de 26 pays de l'ASS vers l'UE sur la période 2008-2013.

Nous pouvons formuler quelques remarques critiques sur ces travaux. Tout d'abord, les auteurs accordent une place importante aux facteurs tels que la distance, l'utilisation d'une langue commune ou l'accès à la mer. De ce fait, leur analyse peut aboutir à une surévaluation de l'effet de ces différents facteurs (Nankap, 2021) et masquer l'effet d'autres. A titre d'illustration, l'intégration de la distance physique

dans le modèle de rejet peut voiler l'effet de la qualité des infrastructures de transport. Autrement dit, un pays qui est très distant d'un pays partenaire peut avoir des difficultés à acheminer ses produits vers ce pays non pas du fait de la distance physique entre eux mais en raison de la mauvaise qualité de ses infrastructures de transport. En outre, on peut se demander si l'utilisation d'une langue commune aux pays coéchangistes peut significativement impacter les rejets car les acteurs économiques des différents pays utilisent le plus souvent des codifications universelles et la langue anglaise dans les transactions commerciales internationales. Ensuite, l'horizon temporel considéré par ces travaux, à savoir 6 ans, semble relativement court pour pouvoir tirer des conclusions quant à l'influence de ces différents facteurs sur les rejets de produits des pays en développement. Enfin, les spécifications économétriques utilisées par Olanike et al. (2015) intègrent séparément les facteurs physiques, institutionnels, infrastructurels et ceux liés au poids économique. Tout se passe comme si ces facteurs agissaient de manière indépendante, or on peut avoir des situations où la mauvaise qualité des infrastructures de transport est compensée par un environnement institutionnel favorable aux affaires. Leur séparation pourrait ainsi aboutir à des résultats plus ou moins biaisés.

En levant ces critiques, nous essayons dans cet article d'identifier les facteurs qui semblent davantage expliquer les rejets des produits agricoles des pays en développement en général et en particulier ceux de l'Afrique au Sud du Sahara. Notons que l'agriculture occupe la deuxième place dans les exportations globales de l'ASS derrière les produits miniers et pétroliers (CNUCED, 2020). Les facteurs explicatifs que nous envisageons sont notamment les effets de l'exode rural, les pratiques agricoles inappropriées, la qualité peu convenable des infrastructures de transport, les dysfonctionnements dans l'administration publique, le changement climatique ainsi que le degré de restriction des normes des pays développés. Les mécanismes généraux par lesquels ces facteurs peuvent expliquer le nombre de rejets sont décrits ci-après en s'appuyant sur plusieurs constats.

Le premier constat est celui d'une certaine mutation sociologique et économique en Afrique noire depuis 20 ans. D'une part, les populations quittent des zones rurales vers les grandes agglomérations ou l'étranger. La part de la population rurale dans la population totale est en baisse continue depuis le début des années 1960. Elle est passée d'environ 85% en 1960 à 73% en 1990 pour s'établir à près de 60% de nos jours (WDI, 2017). D'autre part, les campagnes et les villes en ASS sont envahies par les conducteurs d'engins à deux roues communément appelés « Bend skin » au Cameroun, « Zeminjan » en Afrique de l'Ouest et « Boda boda » en Afrique de l'Est. Ils transportent à titre lucratif un, deux à trois passagers à la fois sur une distance allant jusqu'à 7 voire 15 km. Avec l'exode rural et le développement des motos-taxis, la main d'œuvre est devenue rare et onéreuse dans les plantations. Dans la zone de Bangangté à l'Ouest du Cameroun, la main d'œuvre employée entre 8h et 13h coûte plus de 4 euros contre environ 1,5 euros il y a moins de 15 ans. Les plantations, pour la plupart vieillissantes, sont ainsi entre les mains de personnes âgées dont la santé ne permet pas d'entreprendre d'importantes activités physiques telles que le désherbage ou la taille des arbustes. Ils sont de plus en plus contraints à utiliser des produits chimiques pour traiter leurs plantations. Or, ces produits chimiques constituent une grande source de pollution des sols, de l'air et des produits eux-mêmes. L'observation des motifs de rejets des produits aux frontières des marchés importateurs montre d'ailleurs que la présence des éléments chimiques, notamment le dépassement des limites maximales de résidus (LMR), figure en deuxième position après les mycotoxines (Olanike, 2016).

Le deuxième constat est celui du développement d'organismes pathogènes résistants au fur et à mesure du temps. Face au faible encadrement, le planteur peut se

borner à augmenter la quantité de produits chimiques plutôt qu'à trouver un produit substituable. On aboutit ainsi à un surdosage des pesticides qui seront absorbés par les produits agricoles. En outre, le secteur des produits de traitement est gangrené dans les pays de l'ASS par de nombreux acteurs économiques qui vendent souvent des produits contrefaits échappant au contrôle des inspecteurs. Certains, sans aucune qualification, prodiguent même des conseils aux agriculteurs. On a ainsi des situations où un herbicide est proposé à la place d'un insecticide et vice-versa. Par ailleurs, après la récolte, les produits doivent être traités, conditionnés et stockés. Pendant cette phase, les agriculteurs, faute d'équipements adéquats, adoptent des attitudes contreproductives. On peut par exemple citer le séchage des produits en plein air sur du bitume ou à l'aide du feu de bois, l'utilisation d'un équipement d'ensachage inadéquat et le stockage des produits dans des abris de fortune. Les produits sont ainsi dégradés. D'une part, sous l'effet du développement des champignons dans les denrées stockées, les mycotoxines produites sont responsables de plus de la moitié des rejets de l'Afrique au sud du Sahara. D'autre part, les biens agricoles absorbent les produits chimiques contenus dans la fumée, le bitume ainsi que les gaz des tuyaux d'échappement. Cette absorption peut entraîner la hausse du degré d'acidité des produits et le dépassement des LMR dans les produits.

Troisième constat, les infrastructures de transport sont en mauvais état. Le transport routier est le mode de transport le plus utilisé. Pourtant, seulement environ 20% des 2 300 000 km de route que compte le continent africain sont bitumés et la densité du réseau routier est faible, se situant autour de 7,6 km/100 km² (CEA, 2013). Ce réseau est souvent dans un état de délabrement avancé. Cette mauvaise qualité des infrastructures peut avoir des conséquences sur la qualité des produits domestiques acheminés et présentés sur les marchés étrangers. Elle rallonge les délais de transport des produits des bassins de production jusqu'aux frontières du pays et crée des secousses qui peuvent abimer les produits transportés dans le cas des produits à obsolescence rapide.

La qualité de l'administration publique joue également un rôle dans les échanges internationaux. Par exemple, avec des procédures administratives nombreuses et complexes et un certain laxisme des agents publics, les délais d'accomplissement des formalités d'exportation peuvent s'accroître fortement. Cette rallonge des délais participe, autant que la mauvaise qualité des infrastructures de transport, à la dégradation des produits agricoles qu'ils soient frais ou séchés.

Cinquième constat, les fortes variations climatiques observées dans la région subsaharienne ont aussi un impact sur les produits échangés. Ainsi, dans la corne de l'Afrique (Somalie, Ethiopie et Kenya), on constate une sécheresse de grande ampleur due à des pluies historiquement basses et à des températures élevées. Par exemple, les précipitations enregistrées lors de la petite saison des pluies d'août à octobre 2016 et de la saison principale de mars à mai 2017 ont été faibles sur de vastes zones. La région centrale de la Somalie a reçu entre juin 2016 et mai 2017 seulement 40% des pluies en comparaison avec la période 1981-2010 (FEWS NET, 2017). Ce phénomène s'observe également en Afrique de l'Ouest où les précipitations ont fortement diminué au cours des 50 dernières années. La réduction importante des précipitations apparaît clairement au Sahel, avec des épisodes de forts déficits en 1972-1973, 1982-1984 et en 1997 (Barrat, 2012). Les pluies sont devenues plus rares au fil du temps et en même temps elles sont de plus en plus intenses dans la plupart des économies de la région selon le GIEC. Ces variations du climat affectent le niveau de production et la qualité des produits commercialisés.

Pendant la production, les saisons de végétation brèves et les modifications du régime des précipitations entraînent le raccourcissement du temps de maturation des cultures, l'augmentation du stress hydrique et par conséquent des perturbations

sur la floraison et la grenaison (Banda, 2014). Les pluies diluviennes dégradent les sols et augmentent la pourriture de certains produits tels que les fruits et les légumes. Les poches de sécheresse en saison pluvieuse génèrent l'étiollement d'un certain nombre de produits au rang desquels les arachides et le maïs. Les vents violents entraînent l'élagage des arbustes et l'avortement des fleurs de cacaoyers. Les feux de brousse agissent sur les aspects nutritifs des sols et directement sur les produits eux-mêmes. Le changement climatique a par ailleurs un effet indirect sur la qualité des produits à travers le développement des insectes pollinisateurs et nuisibles, des plantes invasives et des parasites dont l'influence s'étend jusqu'à la phase post-récolte. Dans la phase post-récolte, même lorsque les produits récoltés sont de bonne qualité, le changement climatique peut exercer une action négative. Si on prend le cas du cacao, les conditions climatiques défavorables entraînent l'augmentation du degré d'humidité des fèves, conduisant au développement rapide des champignons généralement appelés moisissures et la production des mycotoxines.

Enfin, dernier constat, l'application des normes unilatérales mises en place sur les marchés par les pays développés (OMC, 2005) influence davantage les échanges avec les pays en développement. Les pays développés ont des niveaux de LMR plus bas et donc plus stricts que ceux du Codex Alimentarius dans la majorité des combinaisons pesticide-aliment (Boyd, 2006). L'UE apparaît comme étant la zone la plus restrictive. Les règlements européens concernant les LMR se sont progressivement durcis depuis le début des années 1990. Les modifications successives du règlement no466/200174 jusqu'à l'émanation du règlement no1881/2006 ont amené le renforcement progressif des conditions d'accès au marché européen par le biais d'une extension des produits et des contaminants couverts par la réglementation européenne fixant les LMR. Par exemple, dans le cas de l'aflatoxine, les européens ont établi suivant le règlement no1525/199875 le seuil maximal de tolérance à 2 µg/kg (aflatoxine B1) et 4 µg/kg (aflatoxine totale) pour l'arachide destinée à la consommation humaine directe et respectivement à 8 et 15 µg/kg pour l'arachide destinée à la transformation. Le CODEX fixe quant à lui le seuil à 15 µg/kg (aflatoxine totale) pour l'arachide soumise à un traitement de tri ou à d'autres méthodes physiques, avant la consommation humaine. Les Etats-Unis, l'Australie et le Japon ont aussi une application des LMR très stricte. Ils imposent dans bien des cas des obligations additionnelles qui ne sont pas stipulées dans les normes internationales. Un tel comportement de la part des pays développés serait à l'origine de l'augmentation du nombre de problèmes commerciaux enregistrés au secrétariat de l'OMC depuis l'entrée dans le troisième millénaire (OMC, 2016).

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Spécification du modèle empirique

La spécification économétrique que nous retenons s'appuie sur les différents constats présentés ci-dessus. Le modèle comporte ainsi les variables explicatives relatives aux infrastructures de transport, à l'exode rural et aux pratiques agricoles, à la qualité de l'administration publique, au climat, et au durcissement de la réglementation en Europe. Nous ajoutons à cela deux variables de contrôle à savoir le niveau de la production agricole et l'indice de diversification des exportations pour les raisons suivantes. Au regard des caractéristiques d'une grande partie des agriculteurs subsahariens, notamment le manque d'outils modernes de production et de traitement post-récolte, on peut s'attendre à ce qu'une augmentation de la production agricole engendre un accroissement des difficultés de traitement post-récolte et par corollaire une hausse du nombre de rejets. On peut aussi se demander quel rôle en termes de rejets peut jouer la diversification des produits exportés, qui est une voie de plus en plus recommandée pour impulser le développement en ASS.

De manière générale, le modèle à estimer est spécifié en logarithmes de la manière suivante :

$$\text{Log}R_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}I\text{prod}_{it} + \beta_2 \text{Idiv}_{it} + \beta_3 \text{Log}Q\text{Inf}_{it} + \beta_4 \text{Cor}_{it} + \beta_5 \text{Log}SPS_{jt} + \beta_6 \text{Log}P\text{moy}_{it} + \beta_7 \text{Log}E\text{x}rur_{it} + \beta_8 \text{Log}T\text{ox}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

où R_{it} , le nombre de rejets, est la variable dépendante et :

$I\text{Prod}_{it}$ est l'indicateur qui mesure le niveau de production agricole ;

$I\text{div}_{it}$ est l'indicateur qui mesure le degré de diversification des exportations ;

$Q\text{inf}_{it}$ est l'indicateur qui mesure la qualité des infrastructures de transport ;

Cor_{it} est un indice qui mesure le niveau de corruption au sein de l'administration publique ;

SPS_{jt} est l'indicateur qui mesure le durcissement des normes en Europe ;

$P\text{moy}_{it}$ est l'indicateur qui mesure l'état du climat ;

$E\text{x}Rur_{it}$ traduit l'exode rural ;

$T\text{ox}_{it}$ est l'indicateur de mesure des pratiques agricoles. Il s'agit spécifiquement du niveau de contamination des produits agricoles par les produits chimiques ;

β_0 représente le paramètre constant du modèle ; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ et β_8 sont les différents coefficients à estimer ; ε_{it} est le terme d'erreur du modèle.

i, j et t sont respectivement le pays en développement, le pays partenaire et le temps.

Par ailleurs, dans le modèle qui sera estimé à l'aide de la méthode des moments généralisés en système, la variable dépendante retardée à savoir R_{it-1} est introduite comme variable explicative. D'où la spécification économétrique finalement retenue :

$$\text{Log}R_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}I\text{prod}_{it} + \beta_2 \text{Idiv}_{it} + \beta_3 \text{Log}Q\text{Inf}_{it} + \beta_4 \text{Cor}_{it} + \beta_5 \text{Log}SPS_{jt} + \beta_6 \text{Log}P\text{moy}_{it} + \beta_7 \text{Log}E\text{x}rur_{it} + \beta_8 \text{Log}T\text{ox}_{it} + \beta_9 \text{Log}R_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

2.2. Données

Les statistiques permettant de mesurer les variables du modèle donné par les équations (1) et (2) sont issues de différentes sources notamment de la Banque mondiale ($I\text{prod}, \text{Cor}, P\text{moy}, E\text{x}rur, T\text{ox}$), de Europhyt (R), de l'OMC (SPS) et de la CNUCED ($I\text{div}, Q\text{inf}$). Elles couvrent la période allant de 2005 à 2017 pour 74 pays en développement (PED) qui enregistrent le plus souvent les rejets de produits agricoles aux frontières de l'UE et, parmi ces 74 pays, 26 pays de l'ASS (voir tableau 1A en annexe). Le choix d'élargir l'échantillon à d'autres pays que l'ASS se justifie par le fait que nous souhaitons utiliser les autres pays en développement comme groupe de contrôle. Cela permet en effet d'identifier, s'il en existe, les spécificités des pays de l'ASS par rapport aux autres PED. Ces variables sont établies de la manière suivante.

Les rejets de lots de produits (R). Il s'agit pour chaque année, du nombre total de lots de produits agricoles rejetés aux frontières de l'UE. Les valeurs prises par cette variable sont des entiers naturels strictement positifs.

Le niveau de la production agricole (IProd). Compte tenu de la grande diversité des produits agricoles, il est pris en compte à travers un indice synthétique dont la période de référence est 2014-2016 avec pour valeur de base 100. Cet indice couvre l'ensemble des produits agricoles consommables et qui contiennent des nutriments.

Le niveau de diversification des exportations (Idiv). Il est pris en compte, comme dans la plupart des études antérieures, à travers un indice synthétique qui mesure

le degré de diversification (ou concentration) des exportations d'un pays. Les valeurs vont de 0 à 1. Un score élevé de ce paramètre (proche de 1) signifie que le pays concerné a des exportations moins diversifiées (très concentrées).

La qualité des infrastructures de transport (Qinf). Plusieurs indicateurs sont utilisés dans la littérature pour mesurer la qualité des infrastructures liées au transport (indice synthétique, densité des routes revêtues, longueur du chemin de fer, trafic aérien...). Afin d'éviter les problèmes de multicollinéarité, nous retenons un indice synthétique des infrastructures de transport qui mesure la capacité d'un système à transporter des personnes ou des marchandises. Il est défini par la CNUCED (2020) comme la capillarité du réseau routier et ferroviaire et la connectivité aérienne. Plus la valeur de cet indice est élevée, davantage sont bonnes les infrastructures liées au transport.

La qualité de l'administration publique (Cor). L'indicateur considéré est l'indice de contrôle de la corruption de la Banque mondiale élaboré par Kaufmann et al. (2010). Cet indice évalue la qualité des services fournis par l'administration publique. Il exprime si la puissance publique est exercée à des fins privées (petites et grandes formes de corruption) et à la façon dont l'État est utilisé par les élites et les intérêts privés (Apaza, 2008). Les valeurs vont de -2,5 (niveau très élevé de corruption) à 2,5 (inexistence des pratiques de corruption).

La hauteur moyenne des précipitations (Pmoy). On aurait pu utiliser des indicateurs en matière de climat qui soient plus pertinents tels que la variabilité des précipitations ou de la sécheresse. Mais, à notre connaissance, les seules données disponibles sur les précipitations pour la majorité des pays de l'échantillon sont constantes d'année en année, ce qui ne permet pas d'appréhender leur variabilité.

L'exode rural (Exrur). Il est mesuré à travers la part de la population rurale dans la population totale. Les valeurs peuvent aller de 0 à 1. Une diminution de ce ratio traduit un phénomène d'exode rural et partant pourrait signifier indirectement un accroissement possible de l'utilisation des produits chimiques dans la production, d'où une augmentation des rejets du fait de la présence des résidus dans les produits exportés.

La toxicité des produits (Tox). La toxicité des produits est mesurée par la quantité d'engrais chimiques utilisés par unité de terre arable. L'idée est que lorsqu'il y a des résidus de nutriments chimiques (engrais, pesticides, herbicides, fongicides) dans les produits agricoles destinés à l'exportation, ces derniers sont rejetés au niveau des frontières s'ils présentent des taux de contamination au-dessus des standards internationaux.

Le durcissement des normes des pays développés (SPS). Cette variable est prise en compte à travers le nombre de normes sanitaires et phytosanitaires en vigueur, notifiées chaque année auprès de l'OMC par les principaux pays de l'UE vers lesquels les pays de l'ASS exportent leurs produits à l'instar de la France, de l'Espagne, de l'Italie, du Portugal, de la Belgique, des Pays-Bas et du Royaume-Uni.

3. PRÉSENTATION ET DISCUSSION DES RÉSULTATS

Nous avons effectué les tests préliminaires notamment le test VIF (résultats dans le tableau 2A en annexe) et le test de Hausman (voir tableaux 1 et 2). Les résultats de ces tests montrent qu'il y a une absence de multicollinéarité entre les variables explicatives : le Mean VIF est de 1,42, ce qui est inférieur à 1,96, avec un doute sur Exrur dont la valeur est limite. L'estimation du modèle économétrique est faite en utilisant plusieurs méthodes alternatives dont l'estimation du modèle à effets fixes d'après le test de Hausman, l'estimation par la méthode de Poisson et l'estimation par la méthode des moments généralisés en système (voir tableaux 1 et 2). L'estimation par la méthode des moments généralisés en système (GMM) permet en effet

de mieux traiter plusieurs biais notamment ceux liés à l'endogénéité des variables explicatives, à l'hétéroscédasticité et à l'autocorrélation des erreurs. Nous réalisons deux groupes d'estimation. Le premier groupe, dont les résultats sont consignés dans le tableau 1, considère l'ensemble des PED. Le second groupe se focalise uniquement sur les pays de l'ASS (tableau 2).

Tableau 1 : Résultats des estimations pour l'ensemble des pays en développement

	Estimation par la méthode des effets fixes	Estimation par la méthode de Poisson	Estimation par la méthode des GMM
LnR _{it-1}			0,9210*** (0,134)
Cor	0,508*** (0,193)	-0,0144 (0,093)	1,0608** (0,495)
LnExrur	-0,951** (0,454)	0,0212 (0,103)	0,3671** (0,179)
LnQinf	0,06497 (0,227)	-0,1624 (0,138)	-4,3470*** (1,498)
LnTox	0,1365*** (0,4750)	0,1028*** (0,031)	0,2509* (0,150)
LnSPS	0,0475*** (0,1455)	0,0192* (0,010)	0,0381* (0,022)
Idiv	-0,0082 (0,5221)	-0,3996 (0,257)	0,6939 (1,363)
LnIprod	0,2460 (0,2096)	0,1610 (0,1414)	-0,1544 (0,734)
LnPmoy	-0,1164 (0,3104)	0,0447 (0,593)	0,0003 (0,000)
Constante	5,1539* (3,0367)	-0,0447 (0,857)	9,3476** (3,855)
Nombre d'observations	961	961	888
Nombre de pays	74	74	74
Statistique de Fisher	26.13		
Prob > F	0.0000		
Test Hausman (prob>chi2)	0.0075		
Test AR(1)			0.0001
Test AR(2)			0.162
Test de Hansen			0.392
Nombre d'instruments			31

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$.

Plusieurs considérations peuvent être tirées de ces résultats.

- Le coefficient relatif à l'effet de la consommation des engrais chimiques (*Tox*) sur les rejets est positif et statistiquement significatif quelle que soit la méthode d'estimation choisie ou le groupe, PED ou ASS, considéré. Il apparaît en outre que sa valeur est plus importante dans le cas des pays de l'Afrique subsaharienne que dans l'ensemble des pays en développement.

- La qualité des infrastructures liées au transport (*Qinf*) agit négativement et significativement sur les rejets dans les deux groupes de pays, avec un coefficient relativement plus élevé pour l'ensemble des pays en développement. En outre, parmi toutes les variables explicatives des rejets de produits agricoles, les infrastructures semblent être la variable la plus significative (au seuil de 1% d'erreur) dans les deux groupes d'après le modèle estimé par les GMM.

- L'augmentation de l'indice de contrôle de la corruption (*Cor*), traduisant une baisse de la corruption, entraîne une hausse significative des rejets avec un coefficient un peu plus important pour l'ensemble des PED considérés que pour les pays de l'ASS. L'explication tient certainement au fait que, dans des pays caractérisés par une bureaucratie lente et tatillonne, la corruption serait largement utilisée comme moyen pour « huiler les rouages » de la vie économique (Lui, 1986 ; Flatters et Macleod, 1995 ; Lo, 2021) et par conséquent à ce niveau pour réduire les pertes de temps préjudiciables à la qualité des produits agricoles lors de leur acheminement vers les points d'embarquement.

Tableau 2 : Résultats des estimations pour les pays de l'Afrique au Sud du Sahara

	Estimation par la méthode des effets fixes	Estimation par la méthode de Poisson	Estimation par la méthode des GMM
LnR _{it-1}			0,7917*** (0,121)
Cor	0,4909* (0,2643)	-0,174 (0,1746)	0,8684** (0,341)
LnExrur	-6,40*** (1,494)	-0,7363* (0,427)	0,3134 (0,816)
LnQinf	0,1294 (0,30)	-0,1019 (0,2228)	-1,5278*** (0,497)
LnTox	0,14*** (0,053)	0,1611*** (0,0579)	0,3080** (0,124)
LnSPS	-0,0255 (0,218)	-0,0088 (0,017)	-0,0723* (0,037)
Idiv	-0,3965 (0,7738)	-0,4655 (0,4751)	0,2786 (1,099)
LnIprod	-0,080 (0,306)	0,1267 (0,2125)	0,3071 (0,734)
LnPmoy	-	-0,1141 (0,2531)	0,0003 (0,388)
Constante	29,248*** (7,049)	4,1276 (2,937)	1,5175 (4,467)
Nombre d'observations	338	338	312
Nombre de pays	26	26	26
Statistique de Fisher	30,39		
Prob > F	0,0000		
Test Hausman (prob>chi2)	0,0000		
Test AR(1)			0,0011
Test AR(2)			0,857
Test de Hansen			0,898
Nombre d'instruments			19

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$.

- Le nombre de notifications de normes SPS agit significativement sur les rejets de l'ensemble des pays en développement quelle que soit la méthode d'estimation choisie, et seulement dans le cas de la méthode GMM pour ce qui est des pays de l'ASS. Mais l'influence des SPS paraît ici opposée. L'action des normes SPS augmente les rejets pour ce qui est des PED et tend plutôt à les réduire dans le cas des pays de l'Afrique subsaharienne. Ce résultat contre-intuitif pour les pays de l'ASS pourrait s'expliquer par le fait que certaines normes notifiées et mises en vigueur depuis 2005 ont un impact insignifiant sur le nombre de rejets étant donné que celles existant au départ ont déjà été plus restrictives pour les exportations agricoles de ces pays. On peut aussi penser que les efforts entrepris notamment dans les pays de

l'Afrique Australe et de l'Ouest en vue de moderniser les chaînes de production et de distribution commencent déjà à produire les effets escomptés. Une analyse plus approfondie et des enquêtes précises mériteraient d'être menées sur ce plan.

- La baisse de la part de la population rurale dans la population totale (Exrur) entraîne une baisse significative des rejets de produits dans l'ensemble des pays en développement si l'on suit l'estimation par la méthode des GMM. L'effet de l'exode rural augmente plutôt les rejets dans les pays de l'ASS et les PED dans les estimations par la méthode des effets fixes, laissant supposer des cas très différents selon les pays, des périodes ou l'effet des retards. Il faut convenir aussi que l'effet de cette variable explicative est d'une interprétation qui peut interroger en termes d'élasticité dans l'année même. En effet, Exrur est définie de manière très large pour notre propos et peut recouvrir plusieurs phénomènes autres qu'expliquer directement les rejets de produits agricoles exportés, et ce d'autant que le test VIF est limite.

- Les rejets d'une période sont positivement et significativement fonction des rejets enregistrés au cours des périodes précédentes. Cela pourrait traduire un phénomène récurrent de réputation depuis le début des années 2000 qui créerait en quelque sorte des suspensions des importateurs sur la qualité des produits. Mais le modèle autorégressif montre aussi et surtout que les variables explicatives significatives du modèle ont des effets retardés sur la dynamique des rejets dans le temps.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Nous avons essayé d'examiner le problème de la faible performance relative du commerce extérieur des pays de l'Afrique subsaharienne à la lumière du phénomène des rejets de produits agricoles en fonction des normes présentes sur les marchés d'exportation. Les rejets atteignent parfois 80% ou plus du volume exporté de certains produits. Notre apport a consisté à essayer d'intégrer dans l'analyse des facteurs qui peuvent avoir une influence sur la production agricole. À l'aide de plusieurs estimateurs alternatifs, l'analyse économétrique a montré que les rejets sont significativement liés, à l'utilisation croissante des engrais chimiques, à la qualité des infrastructures de transport, à la faible qualité des institutions poussant à l'emploi de pots-de-vin pour accélérer les procédures d'exportation, et d'une certaine manière selon les cas au nombre de normes SPS appliquées et à l'exode rural.

À la lumière des résultats obtenus, on pourrait formuler quelques recommandations visant à réduire les rejets des produits agricoles des pays en développement en général et ceux de l'Afrique subsaharienne en particulier, sur les marchés internationaux.

Promouvoir une démarche qualité. Cette promotion doit s'opérer tout d'abord à travers la multiplication des campagnes de sensibilisation, de contrôle et de répression dans les différents bassins de production. Ensuite, il s'agit pour le gouvernement d'apporter aux paysans un appui à l'acquisition des équipements de production et de traitement post-récolte (motopompes, tuyaux, bâches, souffleuse, humidimètre, balances, ensacheuse, magasins de stockage, etc.). Plusieurs de ces équipements à l'instar des magasins de stockage ou d'enclos de séchage, peuvent être offerts à toute une communauté villageoise afin de faire bénéficier des économies d'échelle. Enfin, les autorités politiques doivent verser des subventions aux entreprises locales de production des engrais organiques pour pouvoir les substituer aux engrais chimiques, en utilisant les rejets et les déchets de l'agriculture.

Développer les infrastructures des pays de l'ASS. La priorité doit être donnée à l'entretien préventif des infrastructures, à la rationalisation des dépenses publiques permettant de dégager les ressources nécessaires au développement de nouvelles infrastructures en appui des producteurs agricoles. Les autorités politiques doivent

en outre mutualiser leurs ressources à l'échelle des sous-régions et davantage opter pour les partenariats publics-privés.

Limiter l'exode rural des jeunes. Il s'agit de rendre le milieu rural attractif pour les jeunes à travers le développement des équipements de base tels que les panneaux solaires, les forages d'eau potable, les centres de santé, les centres de formation professionnelle, les centres de documentation, d'information et de promotion des activités culturelles et sportives ; la création des établissements spécialisés dans le domaine agropastoral, l'appui aux projets agropastoraux ainsi qu'une réforme foncière accordant plus de chance aux jeunes d'obtenir des parcelles cultivables ;

Apporter une assistance technique et financière aux pays de l'ASS. Étant donné le durcissement des normes SPS et OTC dans les pays développés, un appui technique et financier doit être fourni aux pays de l'ASS par ces derniers, en vue de leur permettre de se conformer à leurs normes respectives. Cela peut se faire d'une part à travers l'envoi régulier des professionnels des organismes nationaux de normalisation des pays développés dans les pays de l'ASS. D'autre part, il peut s'agir de mettre sur pied un fonds commun de mise en conformité des produits agricoles de l'Afrique au Sud du Sahara aux normes internationales. Ce fonds sera par exemple approvisionné par une taxe percevable sur les entreprises qui utilisent des techniques de production polluantes.

Enfin, il convient de noter en l'état les limites de notre étude.

- La variable dépendante a été prise en compte à travers le nombre de lots de produits rejetés faute de statistiques disponibles sur le volume ou la valeur des rejets qui auraient été davantage pertinents.

- Notre étude a considéré toutes les normes SPS notifiées à l'OMC et en vigueur dans les principaux pays de l'UE. Or, certaines d'entre elles n'ont pas d'impact significatif sur les rejets de produits agricoles. Il serait certainement préférable de s'apaiser sur l'impact des normes SPS les plus restrictives.

- Le rôle précis de l'exode rural sur les pratiques agricoles doit être approfondi selon les régions et les pays.

- Le changement climatique aurait pu être appréhendé, si les statistiques étaient disponibles, par des données beaucoup plus pertinentes à l'instar de l'indice de variabilité climatique, de l'indice de variabilité pluviométrique ou de l'indice de sécheresse.

Ces limites peuvent faire l'objet de recherches futures.

REFERENCES

- Apaza C.** 2008, La pertinence des « indicateurs mondiaux de la gouvernance » : un débat scientifique en cours, *Revue Française d'Administration Publique*, 127, 591-599.
- Baltzer K.**, 2011, Minimum Quality Standards and International Trade, *Review of International Economics*, 19(5), 936-949.
- Banda F.**, 2014, *Le changement climatique en Afrique : Guide à l'intention des journalistes*, UNESCO, Paris, 105 p.
- Barrat J-M.**, 2012, Changements climatiques en Afrique de l'Ouest et conséquences sur les eaux souterraines, Rapport OSS-GICRESAIT no13.
- Birg L., Voßwinkel J.S.**, 2015, Minimum Quality Standards and Exports, CEGE Discussion Papers, no 248, 22 p.
- Blind K.**, 2004, *The Economics of Standards: Theory, Evidence, Policy*, Edward Elgar, 384 p.
- Boyd D.R.**, 2006, *Les aliments que nous mangeons : La réglementation en matière de pesticides-Une comparaison internationale*, Fondation David Suzuki, Canada, 46p.
- Cameron A.C., Trivedi P.K.**, 2005, *Microeconomics: Methods and applications*, Cambridge University Press.
- CEA**, 2013, Facilitation des échanges dans une perspective africaine, Addis-Abeba.

- Chen M.X., Otsuki T., Wilson J.S.**, 2006, Do Standards Matter for Export Success?, *Policy Research Working Paper* n° 3809, The World Bank, 26 p.
- CNUCED**, 2013, Base de données des indicateurs du commerce et du développement, Genève.
- CNUCED**, 2020, Base de données des indicateurs du commerce et du développement, Genève.
- DIN**, 2000, Economic benefits of standardization. Summary of results, Final Report and Practical Examples, Beuth Verlag, Berlin, Vienne, Zurich, 39 p.
- Europhyt**, 2017, Base de données sur les rejets des produits agricoles, www.ec.europa.eu.
- Fakhfakh, F., Grazia C., Hammoudi A., Merlateau M-P**, 2009, Normes sanitaires et phytosanitaires et question de l'accès des pays de l'Afrique de l'Ouest au marché européen : une étude empirique, Document de travail de l'ERMES, Université Panthéon-Assas Paris II.
- FIEWS NET**, 2017, Severe drought, rising prices, continued access limitations, and dry forecasts suggest famine is possible in 2017, Bulletin d'information www.fiews.net/somalia.
- Ferro E., Wilson J., Otsuki T.**, 2013, The effect of product standards on agricultural exports from developing countries, *Policy Research Working Paper* 6518. The World Bank, 29 p.
- Flatters, F., Macleod, W.**, 1995, Administrative corruption and taxation, *International Institute of Public Finance*, 2(3), 397-417.
- Ganslandt M., Markusen J.R.**, 2001, Standards and Related Regulations in International Trade: A Modelling Approach, *NBER Working Paper* 8346, 41 p.
- Kaufmann D., Kraay A., Mastruzzi M.**, 2010, Measuring governance using cross-country perceptions data, *World Bank Policy Research Working Paper*, World Bank.
- Korinek J., Melatos M., Rau M.**, 2008, A review of methods for quantifying the trade effects of standards in agri-food sector, OECD Trade Policy Working Paper no79, OECD, 52 p.
- Lo S.B.**, 2021, Effet de la corruption sur les exportations des entreprises manufacturières africaines, *Région et Développement*, 54, 9-30.
- Lui F.T.**, 1986, A dynamic model of corruption deterrence », *Journal of Public Economics*, 31(2), 215-236.
- Maertens M., Swinnen J.F.M.**, 2009, Trade, standards and poverty: evidence from Senegal, *World Development*, 31(1), 161-178.
- Moenius J.**, 2004, Information versus Product Adaptation: The Role of Standards in Trade, International Business and Markets Research Center Working Paper, Kellogg School of Management, Northwestern University, 41 p.
- Nankap Seujib, A.**, 2021, Normes internationales et exportations des pays de l'Afrique Subsaharienne, Thèse de Doctorat, Université de Yaoundé II, Cameroun, 281 p.
- Neff S.A., Malanoski M.A.**, 1996, Trade reform increase likelihood of challenges to food standards, *Food Review*, 19(2), 1-5.
- Olanike K.F.**, 2016, Cacao exports' effects of the European Union's sanitary and phytosanitary measure, *International Journal of Sustainable Economy*, 8(1), 76-92.
- Olanike K.F., Brümmer B., Martinez-Zarzoso I.**, 2015, Foods safety standards, compliance and European Union's rejections of African exports: The role of domestic factors, *Global food discussion papers*, 74.
- Olayinka Idowu K.**, 2016, Cacao exports effects of the European Union's sanitary and phytosanitary measure, *International Journal of Sustainable Economy*, 8, 1.
- OMC**, 2016, Profils commerciaux, Genève, Suisse, accessible en ligne à l'adresse suivante : https://www.wto.org/french/res_f/publications_f/trade_profiles16_f.htm
- OMC**, 2005, Analyse des liens entre le commerce, les normes commerciales et l'OMC, Rapport sur le commerce mondial, www.wto.org, 404 p.
- Otsuki T., Wilson J.S., Sewadeh M.**, 2001, Saving two in a billion: quantifying the trade effect of European food safety standards on African exports, *Food Policy*, 26, 495-514.
- RASFF**, 2013, Données sur les rejets de produits agroalimentaires aux frontières de l'UE, www.webgate.ec.europa.eu
- Swann G.M.**, 2000, The Economics of Standardization, Final Report for Standards and Technical Regulations Directorate, Department of Trade and Industry, Londres, 57 p.
- WDI**, 2017, World development indicators, Washington.
- WDI**, 2018, World development indicators, Washington.
- Xiong B., Beghin J.**, 2012, Aflatoxin redux: Does European aflatoxin regulation hurt groundnut exporters from Africa? », *European Review of Agricultural Economics*, 39, 589-609.

ANNEXES

Tableau 1A : Liste des pays en développement retenus

Pays de l'Afrique Subsaharienne (26 pays)	Autres pays en développement (48 pays)
Burkina-Faso, Burundi, Cameroun, Congo, Rép. Démocratique du Congo, Côte d'Ivoire, Ethiopie, Gambie, Ghana, Guinée, Kenya, Madagascar, Mali, Malawi, Ile Maurice, Mozambique, Namibie, Nigéria, Rwanda, Sénégal, Afrique du Sud, Togo, Tanzanie, Ouganda, Zambie, Zimbabwe,	Afghanistan, Albanie, Algérie, Arabie Saoudite, Argentine, Arménie, Azerbaïdjan, Bahreïn, Bangladesh, Belarus, Bolivie, Bosnie Herzégovine, Cambodge, Chili, Colombie, Costa-Rica, Cuba, Equateur, Egypte, Géorgie, Guatemala, Iran, Israël, Jamaïque, Jordanie, Kazakhstan, Liban, Libye, Malaisie, Mexique, Moldavie, Maroc, Népal, Nouvelle-Zélande, Oman, Pakistan, Pérou, Philippines, Qatar, République de la Macédoine, Rép. Dominicaine, Serbie, Suriname, Tunisie, Ukraine, Uruguay, Ouzbékistan, Venezuela.

Tableau 2A : Résultats du test Variance Infraction Factors (VIF)

Variable	VIF	1/VIF
LnExrur	1.96	0.511352
LnTox	1.72	0.581346
Cor	1.66	0.603562
LnQinf	1.60	0.626751
LnPMoy	1.15	0.869567
Idiv	1.14	0.874768
LnIprod	1.11	0.898844
LnSPS	1.04	0.960933
	MEAN VIF 1.42	

The determinants of the non-compliance of sub-Saharan agricultural products with international standards

Résumé - The aim of this paper is to investigate the determinants of the non-compliance of Sub-Saharan Africa (SSA) agricultural products with international standards. This situation leads to border rejections representing in some cases more than 20% of the value and 80% of the volume of exports. At the theoretical view, the study highlights some relevant factors relating to agricultural products such as climate, agricultural practices, transport infrastructure, rural exodus and the tightening of standards in developed countries. Empirically, the analysis made using several alternative estimators shows that border rejections are positively and significantly impacted by the consumption of chemical fertilizers, the SPS standards applied and the rural exodus. On the other hand, they are negatively and significantly correlated with the quality of transport infrastructure. These explanatory variables also have a delayed effect on the dynamics of border rejection.

Mots-clés

Exports
Standards
Border rejections
Agricultural goods
Rural exodus
Sub-Saharan Africa Countries