



**HAL**  
open science

## Décloisonner l'analyse des données pour appuyer la modernisation des douanes : une illustration à partir du Gabon

Joel Cariolle, Cyril Chalendar, Anne-Marie Geourjon, Bertrand Laporte

### ► To cite this version:

Joel Cariolle, Cyril Chalendar, Anne-Marie Geourjon, Bertrand Laporte. Décloisonner l'analyse des données pour appuyer la modernisation des douanes : une illustration à partir du Gabon. 2016. halshs-01390066v1

**HAL Id: halshs-01390066**

**<https://shs.hal.science/halshs-01390066v1>**

Preprint submitted on 31 Oct 2016 (v1), last revised 8 Jan 2018 (v2)

**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.



CENTRE D'ETUDES  
ET DE RECHERCHES  
SUR LE DEVELOPPEMENT  
INTERNATIONAL

## SÉRIE ÉTUDES ET DOCUMENTS

# Décloisonner l'analyse des données pour appuyer la modernisation des douanes : une illustration à partir du Gabon

Joël Cariolle  
Cyril Chalendar  
Anne-Marie Geourjon  
Bertrand Laporte

*Études et Documents* n° 18

October 2016

To cite this document:

Cariolle J., Chalendar C., Geourjon A.-M., Laporte B. (2016) "Décloisonner l'analyse des données pour appuyer la modernisation des douanes : une illustration à partir du Gabon", *Études et Documents*, n° 18, CERDI. [http://cerdi.org/production/show/id/1830/type\\_production\\_id/1](http://cerdi.org/production/show/id/1830/type_production_id/1)

CERDI  
65 BD. F. MITTERRAND  
63000 CLERMONT FERRAND – FRANCE  
TEL. + 33 4 73 17 74 00  
FAX + 33 4 73 17 74 28  
[www.cerdi.org](http://www.cerdi.org)

## The authors

Joël Cariolle, Research Fellow, FERDI, 65 Bd F. Mitterrand, 63009 Clermont-Ferrand, France.  
E-mail: [joel.cariolle@ferdi.fr](mailto:joel.cariolle@ferdi.fr)

Cyril Chalendard, PhD in Economics, CERDI – Clermont Université, Université d’Auvergne, UMR CNRS 6587, 65 Bd F. Mitterrand, 63009 Clermont-Ferrand, France.  
E-mail: [cyril.chalendard@udamail.fr](mailto:cyril.chalendard@udamail.fr)

Anne-Marie Geourjon, Program Director, FERDI, 65 Bd F. Mitterrand, 63009 Clermont-Ferrand, France.  
E-mail: [ageourjon@ferdi.fr](mailto:ageourjon@ferdi.fr)

Bertrand Laporte, Associate Professor, CERDI – Clermont Université, Université d’Auvergne, UMR CNRS 6587, 65 Bd F. Mitterrand, 63009 Clermont-Ferrand, France.  
E-mail: [bertrand.laporte@udamail.fr](mailto:bertrand.laporte@udamail.fr)

**Corresponding author:** Cyril Chalendard



This work was supported by the LABEX IDGM+ (ANR-10-LABX-14-01) within the program “Investissements d’Avenir” operated by the French National Research Agency (ANR).

*Études et Documents* are available online at: <http://www.cerdi.org/ed>

Director of Publication: Vianney Dequiedt Editor: Catherine Araujo Bonjean Publisher: Mariannick Cornec ISSN: 2114 - 7957
--

## Disclaimer:

*Études et Documents* is a working papers series. Working Papers are not refereed, they constitute research in progress. Responsibility for the contents and opinions expressed in the working papers rests solely with the authors. Comments and suggestions are welcome and should be addressed to the authors.

## Résumé

Les administrations douanières des pays en développement mettent en œuvre depuis plusieurs années des méthodes d'analyse et de gestion du risque à partir des données issues des systèmes informatiques de dédouanement, afin d'orienter les contrôles de première ligne vers les différents circuits de dédouanement. Ces projets ont contribué à promouvoir un changement de culture au sein des administrations concernées en démontrant l'intérêt de recourir aux techniques d'analyse de données. Une des principales faiblesses de ces initiatives est toutefois d'évaluer les risques de fraude uniquement à partir des infractions relevées par les agents des douanes. Dans un contexte d'aléa moral, la portée de l'exercice et sa fiabilité peuvent être limitées, justifiant d'élargir la démarche en recourant à d'autres sources d'informations. Plusieurs études utilisent les écarts observés dans les données miroir du commerce international pour identifier les déclarations frauduleuses et en estimer leurs effets. A partir des données douanières du Gabon et de celles du commerce international, ce document de travail montre les avantages qu'une administration douanière tire simultanément de l'analyse de ses propres données sur les infractions constatées et de l'exploitation des données miroirs qui donnent une idée de la fraude non encore détectée. L'analyse des données miroirs permet d'établir un programme de contrôles *a posteriori* en ciblant les contrôles sur les opérations à risque qui ont échappé aux contrôles de première ligne. De plus, ces deux sources de données peuvent être combinées pour suivre la performance des contrôles douaniers et identifier les produits sur lesquels l'administration devrait concentrer ses efforts.

## Mots-clés

Analyse du risque en douane, Performance des administrations douanières, Fraude en douane, Évasion fiscale, Données administratives, Analyse miroir.

## Codes JEL

H26, H83, K42, D73, F13

## Remerciements

Les auteurs remercient vivement M. Alain Paul Ndjoubi Ossamy, directeur général des Douanes du Gabon, qui a donné à la Ferdi l'autorisation d'exploiter les bases de données douanières sans lesquelles ce travail n'aurait pas pu être réalisé. Audrey-Anne de Ubeda, assistante de recherche à la Ferdi, a été associée à ce travail. Les auteurs la remercient pour son aide. Les auteurs souhaitent également remercier les participants à la conférence Picard-2016 de l'Organisation Mondiale des Douanes, en particulier Thomas Cantens, pour leurs commentaires.

## **Breaking down Barriers when Analyzing Data to Support Customs Modernization: A Case Study in Gabon**

### **Abstract**

Over the last few years, customs authorities in many developing countries have introduced modern risk management techniques relying on data mining and statistical scoring techniques. By demonstrating that risk analysis in customs may be a valuable tool to facilitate legal trade and combat fraud more effectively, these techniques have helped improving the performance of customs authorities. However, these risk management techniques may prove to be inefficient in a context of moral hazard and low-performance customs administration. One way to address this weakness is to rely on information gained from discrepancies in bilateral trade statistics. The analysis of discrepancies in bilateral trade statistics (or mirror analysis) is increasingly used to identify high-risk import operations and to estimate revenue losses. By comparing data on fraud recorded by the Gabon customs administration with discrepancies in Gabon's bilateral trade data, this paper highlights the benefits for a customs administration of a joint analysis of fraud records and mirror trade statistics data, the latter being indicative of the fraud remaining to be detected. Such an analysis helps customs to target ex post audits on risky import declarations unadjusted by the frontline customs officer. Finally, we point that analyzing jointly data on fraud records and mirror trade statistics data may be useful to (i) identify imported products for which the fraud remaining to be detected is large and (ii) monitor the performance of customs inspections.

### **Keywords**

Customs risk analysis, Performance of customs authorities, Customs fraud, Tax evasion, Administrative data, Mirror analysis.

### **JEL Codes**

H26, H83, K42, D73, F13

### **Acknowledgements**

We are grateful to Alain Paul Ndjoubi Ossamy, Director General of Gabon Customs (for providing us access to customs data); Audrey-Anne de Ubeda, Research Assistant at FERDI (for her valuable assistance); and participants at the 2016 World Customs Organization Picard Conference for their constructive comments and suggestions (notably Thomas Cantens).

## 1. Introduction

Depuis plusieurs années déjà, les administrations douanières des pays en développement ont pris conscience des possibilités offertes par l'exploitation des données contenues dans leur système informatique de dédouanement pour se moderniser. Des projets pluriannuels ont ainsi été mis en place dans plusieurs pays africains pour améliorer l'analyse de risque et la sélectivité des contrôles<sup>1</sup> sur la base des informations sur les infractions douanières. Les résultats obtenus sont encourageants, en particulier en termes de facilitation des échanges, et vont souvent au-delà des objectifs initialement visés<sup>2</sup>. Ces projets ont en effet contribué à promouvoir un changement de culture au sein des administrations concernées en démontrant l'intérêt de recourir aux techniques statistiques et quantitatives (Geourjon et Laporte 2012).

Une des principales faiblesses de ces initiatives est de faire reposer la détection des risques de fraude uniquement sur les infractions relevées par les agents des douanes. Ceci limite la portée de l'exercice et sa fiabilité. En effet, les résultats dépendent d'une part des habitudes de travail des agents et de leur compétence dans un contexte d'aléa moral, et d'autre part du nombre de fraudes constatées qui dans les administrations douanières africaines est toujours très faible, justifiant d'élargir la démarche en recourant à d'autres sources d'informations.

De nombreuses études utilisent les écarts observés dans les données miroir du commerce pour identifier les déclarations frauduleuses (de quantité ou de valeur) et en estimer leurs effets<sup>3</sup>. L'analyse miroir des échanges commerciaux consiste à comparer, pour un produit donné, les exportations déclarées par le pays exportateur et les importations reportées par le pays importateur, afin de détecter des écarts de quantité, de poids ou de valeur. Bhagwati

---

<sup>1</sup> Les Centres d'assistance techniques du Fonds Monétaire International en Afrique de l'Ouest et Centrale (AFRITAC Ouest et AFRITAC Centre) ont ainsi appuyé plusieurs projets pour mettre en place des systèmes automatisés d'analyse et de gestion du risque. Le Gabon est l'un des pays bénéficiaire de cette assistance technique.

<sup>2</sup> De récentes études ont montré que la réduction des inspections et des délais favorise le commerce. La réduction des inspections en Albanie, a par exemple permis, via une réduction du délai de passage à la frontière, d'augmenter significativement les importations, voir Fernandes et al., 2015. Martincus et al., 2015 souligne que les délais, en Uruguay, ont un impact négatif sur les exportations.

<sup>3</sup> D'autres études utilisent l'analyse miroir des flux commerciaux pour compenser des données manquantes ou peu fiables, voir par exemple Anderson et Van Wincoop, 2003 ; Anson, Cadot et Olarreaga, 2006. Les exportations étant reportées franco-a-bord (f.a.b) et les importations étant déclarées coût, assurance et fret (c.a.f), les écarts "exportations – importations" captent, dans un cadre sans fraude, uniquement les coûts de transport, d'assurance et de fret. C'est pourquoi, les données miroir sont également utilisées pour estimer les coûts de transport, voir par exemples, Yeats 1978, Baier et Bergstrand 2001; Limao et Venables 2001. Hummels et Lugovskyy 2006.

1964 est le premier à avoir recours à cette méthode pour étudier la fraude en douane. Dans le cadre de la Turquie, il met en évidence une sous-évaluation notable des importations de produits pétroliers, de machines et de voitures. Raballand *et al.* 2013 utilisent les écarts pour estimer la fraude en douane au Cameroun. En combinant une analyse miroir avec une analyse détaillée des comportements de déclaration, Chalendar, Raballand et Rakotoarisoa 2016 identifient les produits et les opérateurs les plus à risque à Madagascar. Ils mettent en évidence d'importantes fraudes à la valeur et à l'espèce (de l'ordre de 30% des recettes collectées hors pétrole). Nombre de papiers empiriques étudiant les déterminants de la fraude en douane utilisent les écarts miroir comme indicateur de fraude. Certains se sont notamment intéressés au lien entre fraude en douane (sous-évaluation ou glissement tarifaire) et taux de taxation des importations. En analysant les données miroir du commerce entre la Chine et Hong Kong, Fisman et Wei 2004 estiment qu'une hausse des taxes d'un point de pourcentage est associée à une augmentation de la fraude de 3%. Cela expliquerait en partie les pratiques de fraude à la valeur (sous-estimation) et fraude à l'espèce (glissement tarifaire). Une telle corrélation est également observée en Inde (Mishra *et al.* 2008), en Amérique du Nord (Stoyanov 2012), en Europe centrale (Javorcik et Narciso 2008), en Afrique (Worku *et al.* 2016) notamment au Mozambique (Van Dunem et Arndt 2009, Sequeira 2016), au Kenya, en Tanzanie (Levin et Widell 2014) ou en Tunisie (Rijkers *et al.* 2015).

L'objet de ce papier est de montrer les avantages qu'une administration douanière peut tirer en complétant l'analyse de ses données internes sur les infractions constatées par l'exploitation des données miroirs. L'intérêt des administrations à s'ouvrir à d'autres sources d'informations a été souligné dans plusieurs études. Chalendar 2015 indique notamment que les douanes devraient exploiter toute l'information disponible -qu'elle soit localisée à l'intérieur ou à l'extérieur de l'organisation- afin de lutter plus efficacement contre la fraude en douane. De même, selon Han et McGauran 2015, les échanges d'informations avec les administrations douanières étrangères ainsi que les autorités nationales concernées sont nécessaires pour combattre les fraudes.

Depuis 2014, l'administration des douanes gabonaise développe avec l'appui du Fonds Monétaire International, un projet visant à mettre en place un système de sélectivité des déclarations à contrôler en utilisant le data mining et les techniques de scoring pour évaluer le risque à partir des informations extraites du système informatique douanier (Geourjon et Laporte, 2005 ; Laporte, 2011). Des bases de données pour les années 2013, 2014 et 2015 comprenant l'historique des déclarations de mises à la consommation ont été constituées : elles permettent de distinguer celles contre-écrites après validation (c'est-à-dire pour

lesquelles au moins une infraction a été relevée), des non contre-écrites. Dans ce papier, ces informations sur les déclarations sont traitées, analysées et comparées avec les statistiques miroirs du commerce gabonais pour les années 2013 et 2014 (Statistiques COMTRADE des Nations Unies), les statistiques relatives à l'année 2015 étant actuellement incomplètes.

La section suivante analyse la fraude constatée au Gabon par les douaniers. La section 3 fait l'appariement entre les infractions relevées et la fraude en douane -approximée par les écarts miroirs - et montre l'intérêt d'une telle démarche pour l'administration douanière. La section 4 conclut.

## **2. Analyse des fraudes constatées par la douane gabonaise à partir des contre-écritures**

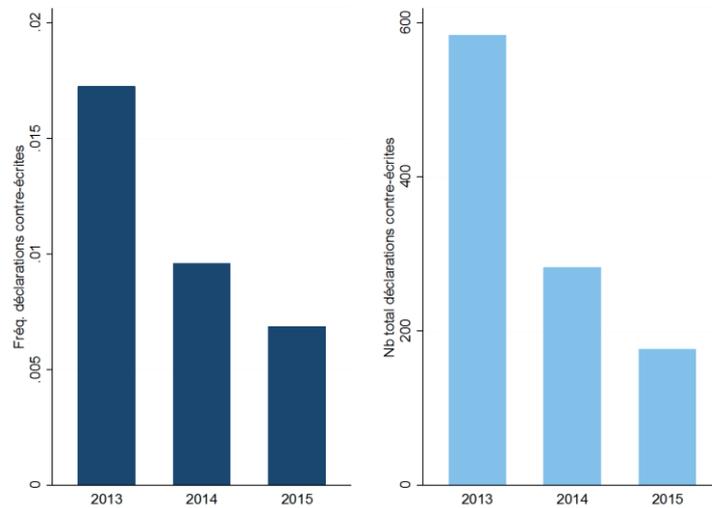
L'exploitation des données de la douane gabonaise sur l'historique des déclarations d'importations pour les années 2013 à 2015 permet de mettre en évidence les caractéristiques des infractions relevées et d'apprécier l'impact des contrôles effectués au moment du dédouanement.

### ***2.1. La part très faible des déclarations contre écrites et la réduction des contre écritures entre 2013 et 2015***

Le graphique 1 représente le degré d'occurrence des déclarations contre-écrites (CE), exprimé i) en fréquence moyenne, c'est-à-dire le nombre de CE sur le total des déclarations, et ii) en nombre. Au fil des années, l'occurrence des contre-écritures a diminué.

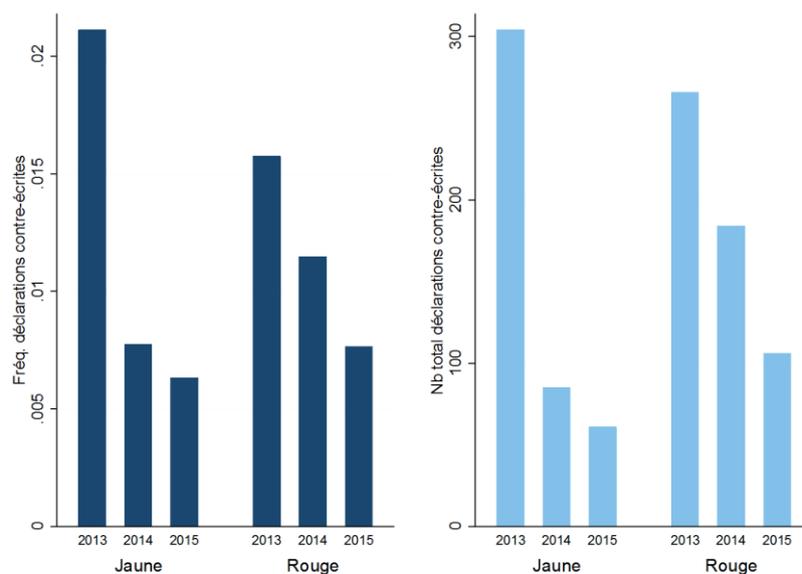
Sur la période 2013-2015, on observe que les CE (1,13% des déclarations) concernent les déclarations en circuits jaune ou rouge, c'est-à-dire uniquement celles orientées en circuit de contrôle immédiat (documentaire et physique) ; les déclarations en circuit bleu et vert n'ont pas donné lieu à une CE. La part des CE effectuées sur des déclarations en circuit jaune au cours des trois années (1,29%) est supérieure à celle des CE effectuées sur les déclarations en circuit rouge (1,19%). En revanche le nombre de total de CE sur déclarations en circuit rouge (46 651) est supérieur à celui des CE effectués sur les déclarations en circuit jaune (34 971).

**Graphique 1. Evolution annuelle des infractions relevées par la douane**



Le nombre et la fréquence des contre-écritures ont baissé sur la période 2013-2015, pour les déclarations en circuits jaune et rouge. On observe néanmoins une diminution brutale entre 2013 et 2014 de la fréquence et du nombre total de contre-écritures des déclarations en circuit jaune. La diminution est en revanche progressive sur les années 2013-2014-2015 pour ce qui concerne les déclarations en circuit rouge (Graphique 2). Il semble donc que sur la période considérée les douaniers contrôlent moins, ceci n'étant pas un problème si les inspections ont été plus efficaces.

**Graphique 2. Evolution annuelle des déclarations contre écrites en circuits jaune et rouge.**

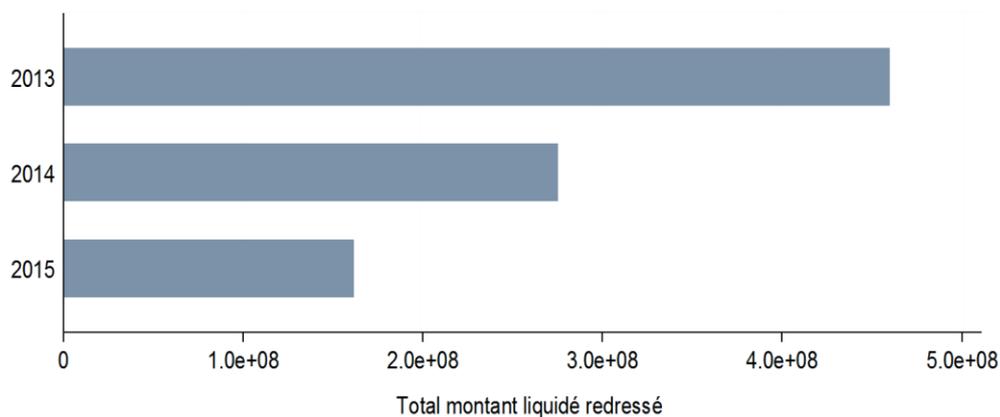


## 2.2. *Le faible « rendement » des contre écritures entre 2013 et 2015.*

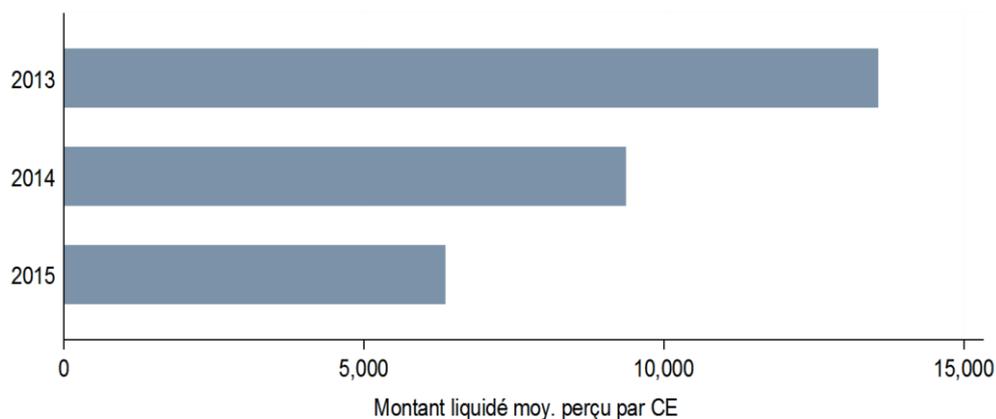
Les graphiques 3 et 4 présentent l'évolution des montants redressés, totaux et moyens, par année et circuit/année. Dans le graphique 3a, les montants totaux redressés, exprimés en Francs CFA, sont décroissants entre 2014 et 2015. Les montants moyens redressés par déclaration CE (graphique 3b) ont globalement diminué sur la période 2013-2015.

### Graphiques 3. Evolution annuelle des montants liquidés perçus lors des contre-écritures, en Francs CFA.

a) Cumul des montants redressés, en Francs CFA .



b) Montants redressés, moyennes par déclaration contre-écrite, en Francs CFA.

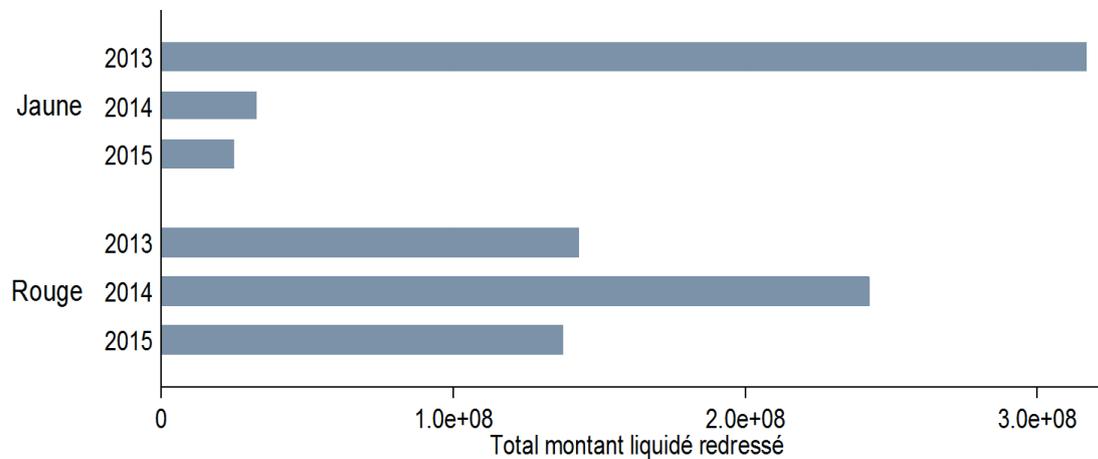


Le graphique 4a suggère que la forte baisse des montants redressés entre 2013 et 2014 s'explique par la diminution des montants redressés sur les déclarations en circuit jaune. Pour ce qui est des déclarations en circuit rouge, on observe une stagnation des montants redressés sur 2013-2015. En revanche, la moyenne des redressements par déclaration en circuit rouge a légèrement augmenté entre 2013 et 2015. Ainsi, la baisse des montants totaux redressés s'explique par la baisse du nombre de redressements, tous circuits

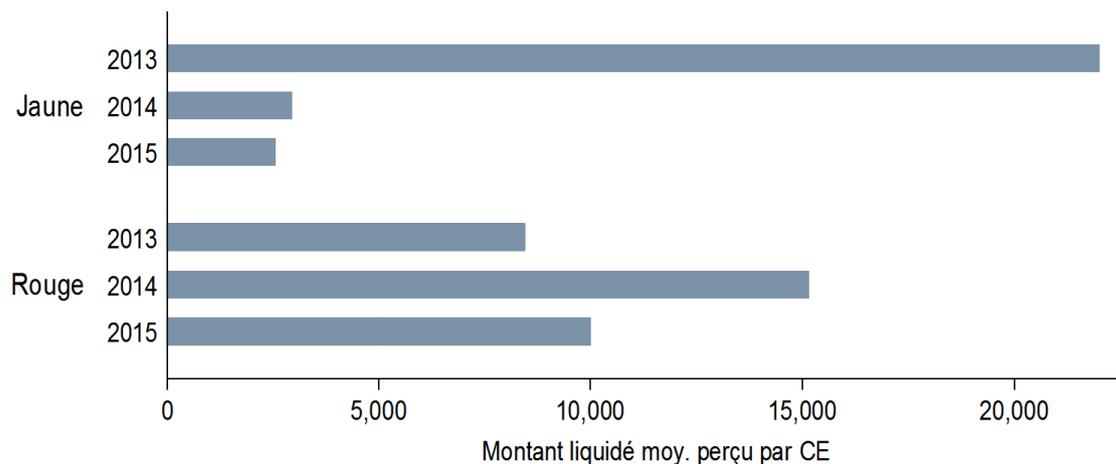
confondus. En revanche, pour ce qui est des déclarations en circuit rouge, les montants redressés sont en légère augmentation entre 2014 et 2015, ce qui s'explique par la faible hausse du « rendement » de ces redressements. La baisse de fréquence des redressements a donc été compensée par une plus grande efficacité des redressements (en termes de recettes) en circuit rouge. Il convient toutefois de nuancer cette remarque compte tenu de la faible valeur moyenne des redressements effectués (environ 10 000 FCFA en 2015).

**Graphique 4. Evolution annuelle par circuit des montants redressés lors des contre-écritures, en Francs CFA.**

a) Cumul des montants redressés, en Francs CFA.



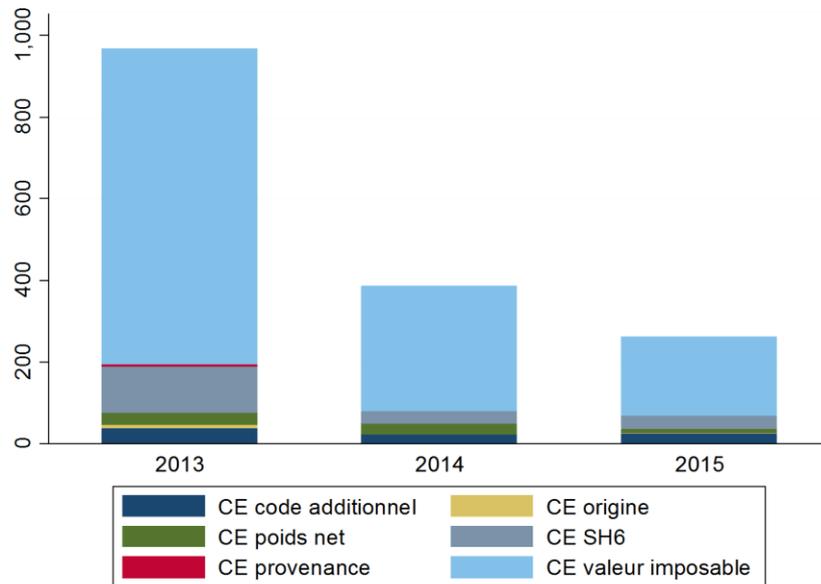
b) Montants redressés, moyennes par déclaration contre-écrite, en Francs CFA.



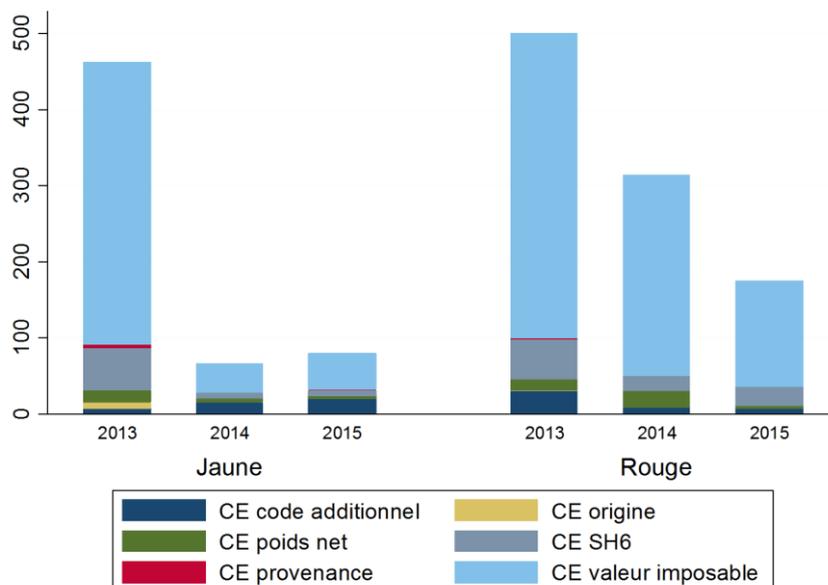
**2.3. Les contre écritures en majorité faites pour modifier (dans l'ordre) : la valeur, l'espèce tarifaire (SH6), et les quantités.**

Les graphiques 5 et 6 présentent l'évolution des modifications opérées sur les déclarations suite aux CE. Pour toutes les années, les trois principaux éléments modifiés sont toujours la valeur, l'espèce et les quantités (masse). Les autres modifications (sur l'origine, ou le code additionnel par exemples) sont marginales.

**Graphiques 5. Evolution annuelle du nombre d'articles contre-écrits, selon le type d'infraction.**



**Graphiques 6. Evolution annuelle et par circuit du nombre d'articles contre-écrits, selon le type d'infraction.**



## **2.4. En conclusion**

L'analyse des fraudes constatées par la douane au cours de ces trois dernières années suggère une faible efficacité des contrôles opérés au niveau de la première ligne puisque seulement 1,23% des déclarations contrôlées (c'est-à-dire orientées soit en rouge, soit en jaune) sont contre écrites. Ce manque de performance des contrôles de la première ligne s'accompagne de mauvais résultats en termes de facilitation puisque plus de 90% des déclarations sont orientées en circuits de contrôle.

Le projet initié par la douane du Gabon pour développer l'analyse de risque afin de réduire le nombre des contrôles et de les rendre plus efficaces est donc tout à fait justifié. En revanche, il est à craindre que l'exploitation des seules données sur la fraude extraites de SYDONIA ne donne que des résultats limités compte tenu de la faiblesse du nombre des infractions relevées.

Puisque la majorité des infractions concernent la valeur, l'espèce ou les quantités, l'exploitation en complément des données de la douane, de celles détaillées du commerce extérieur (statistiques miroirs), qui justement fournissent ces trois éléments, semble particulièrement convenir pour affiner l'analyse de risque.

## **3. Comparaison des redressements effectués avec les écarts dans les statistiques du commerce international**

### **3.1. Présentation des écarts dans les statistiques du commerce international**

#### **3.1.1. Un indicateur pour identifier et évaluer la fraude en douane**

Comme indiqué précédemment, l'écart dans les statistiques du commerce international est simplement la différence, pour un même flux de marchandises, entre la valeur déclarée à l'export et la valeur déclarée à l'import. La différence de valeur (respectivement de masse) est communément appelée le *Trade gap* (respectivement le *Weight gap*), voir équation 1 (respectivement équation 2)<sup>4</sup>. Dans un cadre parfait, la valeur déclarée à l'export est égale à la valeur déclarée à l'import. Toute différence est alors imputable à un comportement de mauvaise déclaration de la part de l'exportateur ou de l'importateur. L'exportateur ayant généralement peu d'incitations à mal-déclarer l'exportation de ses biens (du fait d'une absence de taxes à l'exportation), faire l'hypothèse que l'écart est dû à une déclaration non conforme de la part l'importateur est alors raisonnable dans de nombreux cas<sup>5</sup>. La perte de

<sup>4</sup> Pour plus de détails sur la méthodologie de base, voir Cantens 2015.

<sup>5</sup> Cependant, il convient d'avoir à l'esprit que l'exportateur peut, pour diverses raisons (fuite de capitaux, imperfections dans le mécanisme de remboursement de la TVA...), mal déclarer la valeur de ses exportations.

recettes correspondante est alors simplement le produit du *Trade gap* et du taux de taxation effectif des importations.

$$\text{Trade gap} = \text{Valeur déclarée à l'export} - \text{Valeur déclarée à l'import} \quad (1)$$

$$\text{Weight gap} = \text{Masse déclarée à l'export} - \text{Masse déclarée à l'import} \quad (2)$$

Il est important de souligner qu'une partie des écarts dans les statistiques du commerce international peut être imputable au potentiel transit des marchandises (passage par un pays tiers), à des différences de classification entre le pays exportateur et le pays importateur, ou à des failles dans l'enregistrement et le contrôle des déclarations d'exportation de la part du pays exportateur<sup>6</sup>. Du fait de ces faiblesses, le *Trade gap* résultant peut ne pas être uniquement imputable à de la fraude. Chalendard et al 2016 introduisent alors une marge d'erreur de 15%<sup>7</sup> et recommandent de considérer des unités d'analyse relativement agrégées, comme par exemple (1) section-année, (2) HS2-année ou (3) HS4-année. Sauf indication contraire, nos études seront faites, dans le reste du document, au niveau HS4-année.

### 3.1.2. La base de données "Export"

Les douanes n'ont généralement pas accès aux données *export* des partenaires commerciaux. Cependant, depuis quelques années, les données *export* peuvent être obtenues, à un niveau très désagrégé (HS6), via la plateforme des Nations-Unies COMTRADE. Les pays sont en effet tenus de transmettre, chaque année, leurs statistiques du commerce international à la Division Statistiques des Nations-Unies<sup>8</sup>. Les valeurs étant exprimées en dollars US, les valeurs déclarées à l'import (originellement exprimées en Franc CFA) ont donc été converties en dollars US. COMTRADE étant alimenté avec décalage par

---

Par exemple, Ferrantino, M. J., X. Liu, et Z. Wang 2012 ont mis en évidence qu'en Chine, les exportateurs ont sous-évalué leurs exportations afin de ne pas payer de TVA. Dans les faits, les exportations étant exprimées f.a.b. (franco à bord) et les importations c.a.f. (coût, assurance et fret), l'écart entre la valeur exportée et la valeur importée est par construction légèrement négatif.

<sup>6</sup> De nombreux facteurs structurels et logistiques ont en effet été avancés dans la littérature pour expliquer (en partie) les écarts observés dans les données miroir : différences de classification entre pays exportateurs et importateurs (Nitsch 2012, Gaulier et Zignago 2010), erreurs de classification (Bhagwati 1964, Jean et Mitaritonna 2010), conversion imparfaite entre les monnaies (Carrère et Grigoriou 2015), temps de transit des marchandises (Bhagwati 1964, Yeats 1995), transbordements et réexportations (Hummels et Lugovskyy 2006, Ferrantino et Wang 2008) ou encore faiblesse du système de contrôle des déclarations d'exportation par le pays exportateur (Stoyanov 2012).

<sup>7</sup> Introduire une marge d'erreur de 15% signifie qu'une valeur importée comprise entre 0.85 et 1.15 fois la valeur exportée sera considérée comme similaire à la valeur exportée.

<sup>8</sup> Un petit nombre de pays, principalement pétroliers ou en développement, n'alimentent pas la plateforme.

les instituts statistiques nationaux, les données relatives aux échanges commerciaux Gabon-Reste du Monde sont, pour l'année 2015, actuellement incomplètes. Nous nous sommes donc limités à la période 2013-2014. Etant donné que nous avons (actuellement) en notre possession uniquement les redressements effectués par le principal bureau du Gabon à savoir le port d'Owendo-Libreville (représentant 53% des mises à la consommation), nous avons donc restreint notre analyse comparative entre redressements effectués et écarts dans les statistiques du commerce international pour les produits fréquemment importés via le port d'Owendo-Libreville. Précisément, on ne retient que les produits pour lesquels le port d'Owendo-Libreville a dédouané plus de deux tiers des importations (en valeur).

### 3.1.3. *L'analyse miroir : un outil pour cibler les déclarations à orienter en contrôle a posteriori ?*

Le *Trade gap* étant basé sur la valeur importée finale (c'est-à-dire après ajustements effectués par la douane), l'indicateur représente donc "la fraude restant à traiter". Cette dernière est composée de la fraude non encore détectée par l'administration des douanes et de la fraude détectée mais volontairement non reportée par les inspecteurs (du fait d'une éventuelle collusion). Pour ces deux cas de fraudes, le service des enquêtes douanières peut encore intervenir puisque la législation autorise les administrations à effectuer des contrôles en entreprises plusieurs années après le dédouanement.

Dans ce contexte, les résultats de l'analyse des données miroirs peuvent donner des informations précieuses pour orienter les contrôles *a posteriori*. En effet, si du fait du délai nécessaire pour disposer des données COMTRADE, il est inenvisageable d'utiliser ces données pour définir un système de sélectivité orientant les déclarations en circuits de contrôles immédiats, il est tout à fait possible d'établir un programme de contrôles *a posteriori* pour l'année n portant sur les déclarations de l'année n-2, à partir des résultats de l'analyse des données miroirs de l'année n-2, effectuée dès que les données sont disponibles.

## 3.2. **Apports de l'analyse miroir dans le cas du Gabon**

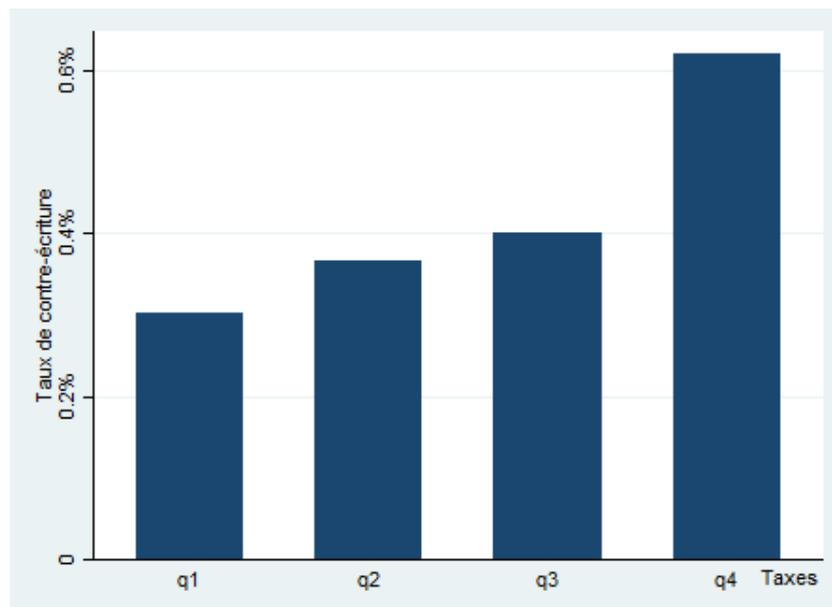
### 3.2.1. *Les produits les plus taxés devraient être davantage surveillés*

Le graphique 7 (respectivement 8) met en évidence que les produits appartenant aux quartiles de taxation (hors TVA<sup>9</sup>) les plus élevés ont les taux de contre-écriture (respectivement les montants redressés) les plus forts. L'évolution est linéaire. Quant aux montants (moyen) redressés, la figure 2 indique qu'ils sont sensiblement plus élevés pour les

<sup>9</sup> La TVA perçue en douane n'est pas considérée comme une recette définitive, puisqu'elle est en grande partie imputée ou remboursée

produits fortement taxés. Ces résultats sont en ligne avec les conclusions de l'étude économétrique de Stasavage et Daubrée (1988) sur les déterminants de la fraude en douane (constatée) au Sénégal et au Mali<sup>10</sup>. Globalement, les statistiques suggèrent que les produits les plus taxés sont les produits les plus fraudés, et cela, malgré des inspections quasi-systématiques, voir graphique 9. Les fréquences d'inspection n'étant pas plus faibles pour les produits faiblement taxés, le système d'analyse et de gestion du risque ne semble donc pas actuellement prendre en considération l'hétérogénéité de la fraude (constatée). Le fait que l'indicateur de "fraude restant à traiter" (le *Trade gap*) soit positivement corrélé avec le taux de taxation (voir graphique 10) indique que les douanes doivent, en vue de maximiser les redressements, focaliser *a minima* le contrôle *a posteriori* sur les produits les plus taxés (notamment ceux du dernier quartile supérieur).

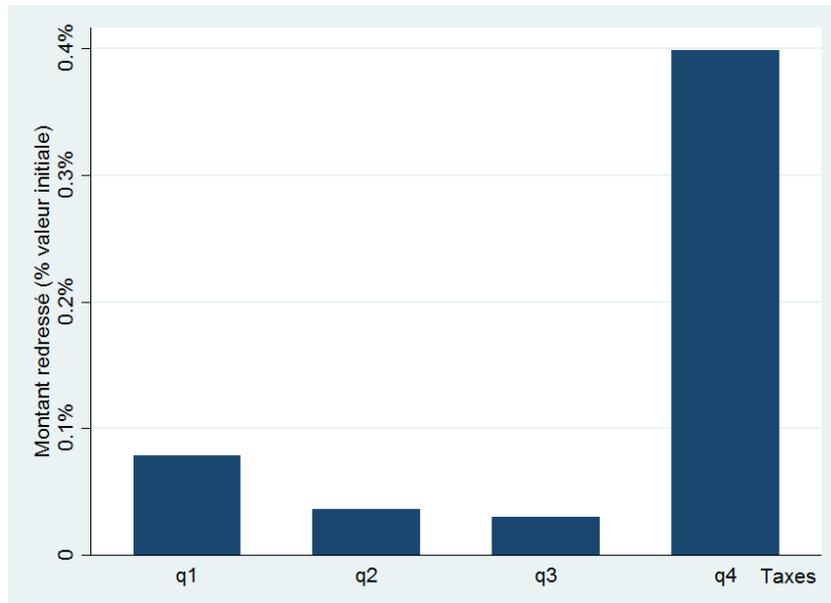
**Graphique 7 : Taux de contre-écriture selon le quartile de taxation des importations (hors TVA)**



Notes: unité d'analyse: HS4-année. Période d'étude: 2013-2014.

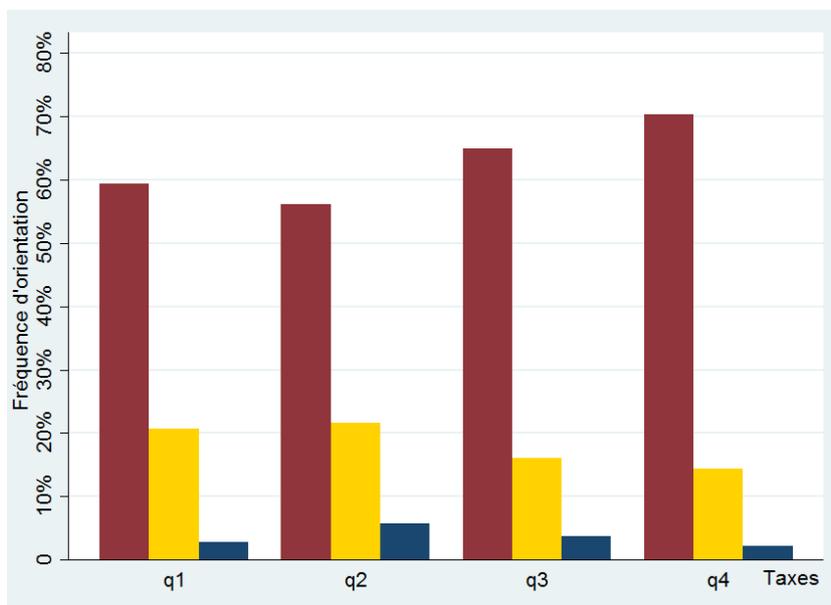
<sup>10</sup> Les estimations de Stasavage et Daubrée (1988) mettent en évidence que des niveaux élevés de taxation encouragent la fraude.

**Graphique 8 : Montant moyen redressé en fonction du quartile de taxation des importations (hors TVA)**



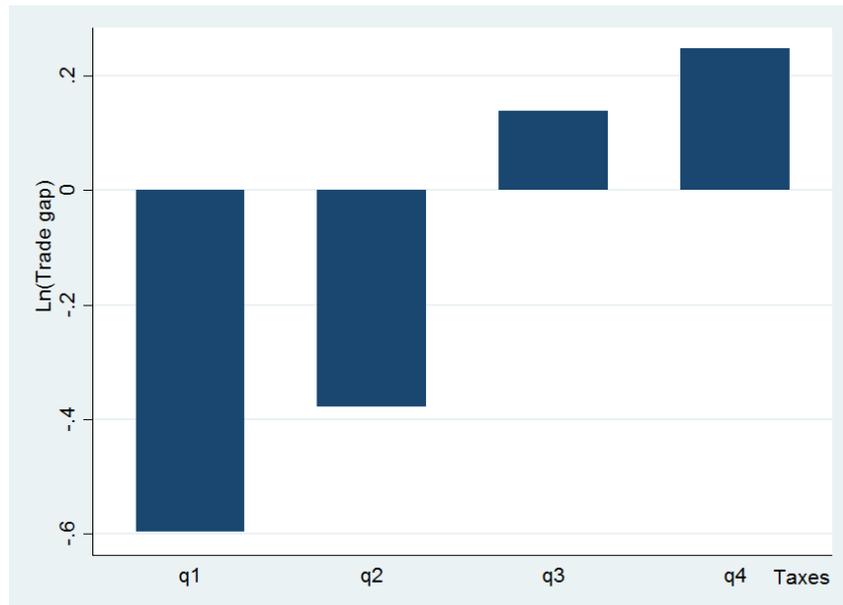
Notes: unité d'analyse: HS4-année. Période d'étude: 2013-2014.

**Graphique 9 : Taux de contrôle selon le quartile de taxation des importations (hors TVA)**



Notes: Unité d'analyse: HS4-année. Période d'étude: 2013-2014. La fréquence d'orientation pour contrôle physique et documentaire (circuit rouge) est en rouge. La fréquence d'orientation pour contrôle documentaire (circuit jaune) est en jaune. La fréquence de non-inspection est en bleu.

**Graphique 10 : Evolution du *Trade gap* en fonction du quartile de taxation des importations (hors TVA)**



Notes: unité d'analyse: HS4-année. Période d'étude: 2013-2014. La variable Ln (*Trade gap*) est le logarithme de la différence entre la valeur déclarée à l'export et la valeur déclarée à l'import. Les importations étant exprimées c.a.f et les exportations étant exprimées f.a.b., la variable Ln(*Trade gap*) est donc, en l'absence de fraude, par construction négative.

### 3.2.2. L'analyse des données miroirs permet de cibler certains produits particuliers : études de cas

Une fois les données export obtenues, nous sommes en mesure de calculer, outre les indicateurs d'écart (le *Trade gap* et le *Weight gap*), des indicateurs de rapport (rapport des valeurs, rapport des masses).

Par souci de clarté, nous avons choisi, de présenter, dans cet article, seulement deux études de cas jugées particulièrement intéressantes à savoir les importations (i) de graisse et huile (chapitre 15) et (ii) d'alcool (chapitre 22). Sur ces chapitres HS2, (quasiment) toutes les cargaisons déclarées à l'exportation semblent avoir été déclarées à l'importation; le rapport entre masse importée et exportée *WMdWX* étant proche de l'unité, voir tableau 1. Cependant, on observe que les valeurs déclarées à l'import ont été sensiblement inférieures à celles déclarées à l'export. Alors qu'il devrait être supérieur à l'unité du fait de la différence d'incoterms<sup>11</sup>, le rapport entre la valeur importée et la valeur exportée *MdX* est en effet, sur ces chapitres, inférieur à l'unité. Sur la base des indicateurs d'écart et du taux de taxation effectif, les pertes liées à la sous-évaluation sont importantes puisqu'estimées à 3.5 millions de dollars US pour les graisses et huiles (chapitre 15) et à 7.2 millions de dollars US pour les boissons (chapitre 22).

<sup>11</sup> Les importations sont exprimées c.a.f et les exportations sont exprimées f.a.b.

**Tableau 1: Présentation des écarts et des pertes estimées**

HS2 ou HS4	Nom du chapitre ou du produit HS4	Trade gap (millions de dollars US)	MdX	WMd WX	Taux de taxation effectif	Taux de taxation effectif (hors TVA)	Pertes estimées (millions de dollars US)
<b>15</b>	Graisses et huiles	15.8	0.75	0.91	0.22	0.15	3.48
<b>1511</b>	Huile de palme et ses fractions	16.4	0.66	0.83	0.26	0.18	4.26
<b>22</b>	Boissons, liquides alcooliques ...	12.8	0.89	1.05	0.56	0.37	7.17
<b>2204</b>	Vins de raisins frais	12.2	0.71	1.20	0.56	0.35	6.83

**L'huile de palme (HS4: 15.11)**

Les pertes relatives aux graisses et huiles (chapitre 15) semblent être principalement imputables aux importations d'huile de palme (HS4 1511), cf. tableau 1<sup>12</sup>. La position HS4 15.11 " Huile de palme et ses fractions, même raffinées, mais non chimiquement modifiées" recouvre deux positions HS8 à savoir l'huile de palme brute (HS8: 15111000) et l'huile de palme raffinée (HS8: 15119000). Alors que l'huile de palme brute (HS8: 15111000) n'est pas taxée, l'huile de palme raffinée (HS8: 15119000) est normalement taxée à hauteur de 44.5%<sup>13</sup>. Fait surprenant, la valeur moyenne au kilogramme déclarée pour l'huile raffinée est largement inférieure à celle déclarée pour l'huile brute. L'huile raffinée étant (fortement) taxée, il est donc probable que les importateurs sous-évaluent, malgré des contrôles physiques et documentaires systématiques, les importations d'huile raffinée. La valeur c.a.f. déclarée au kilogramme pour l'huile brute étant légèrement supérieure à celle en vigueur à Rotterdam, les importations d'huile brute semblent donc ne pas être sous-évaluées<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> Etant donné que la valeur importée est, dans un cas sans fraude, supérieure à la valeur exportée, le produit *Trade gap x taux de taxation* est donc, dans un cas sans fraude, négatif. De ce fait, il est possible d'avoir une perte estimée au niveau du produit HS4 supérieure à celle estimée au niveau du chapitre HS2.

<sup>13</sup> Les importateurs ont donc une incitation à sous-évaluer les importations d'huile de palme raffinée et à déclarer de l'huile de palme raffinée comme brute.

<sup>14</sup> Le prix moyen c.a.f pour l'huile de palme à destination de Rotterdam fut de 0.86 USD/kg en 2013 et de 0.82 USD/Kg en 2014, source: World Bank Commodity Price data.

**Tableau 2: Statistiques relatives aux importations d'huile de palme**

Huile de palme	Année	Valeur déclarée importée (USD)	Masse déclarée importée (kg)	Valeur au kg (USD/kg)	Taux de contrôle physique (circuit rouge)	Taux de taxation effectif
<b>Brute</b>	2013	5 472 083	5 521 287	0.99	100%	0%
	2014	3 326 170	3 550 659	0.94	100%	0%
<b>Raffinée</b>	2013	11 300 000	15 400 000	0.74	100%	41%
	2014	5 757 940	10 100 000	0.57	100%	41%

Note: statistiques relatives aux importations d'huile de palme dédouanées par le bureau d'Owendo-Libreville

### **Le champagne (HS8: 22041010).**

Le tableau 1 suggère que les pertes relatives aux boissons (chapitre 22) sont principalement imputables aux importations de vins de raisins frais (HS4: 2204). Le *Trade gap* relatif à la position HS4 22.04 représente en effet 95% du *Trade gap* du chapitre 22. Etant donné la variété des prix et des qualités dans les vins, nous avons choisi de focaliser notre étude sur un vin particulièrement bien connu et identifié à savoir le champagne (HS8: 22041010). Les importations de champagne sont fortement taxées au Gabon (taux cumulé de 93%) d'où une forte incitation à minorer la valeur. Bien que les importations de champagne soient quasi-systématiquement contrôlées (inspection de première ligne dans plus de 95% des cas), le tableau 3 met en exergue des valeurs retenues par la douane particulièrement faibles (de l'ordre de 4.5 dollars US par kilogramme)<sup>15</sup>.

**Tableau 3: Statistiques relatives aux importations de champagne**

Année	Valeur déclarée importée (USD)	Masse déclarée importée (kg)	Valeur au kg (USD/kg)	Taux de non-contrôle (circuit bleu)
<b>2013</b>	1 728 927	382 212	4.5	2%
<b>2014</b>	1 567 902	353 487	4.4	5%

Note: statistiques relatives aux importations de champagne dédouanées par le bureau d'Owendo-Libreville.

<sup>15</sup> Les importations de champagne n'ont fait l'objet d'aucune contre-écriture.

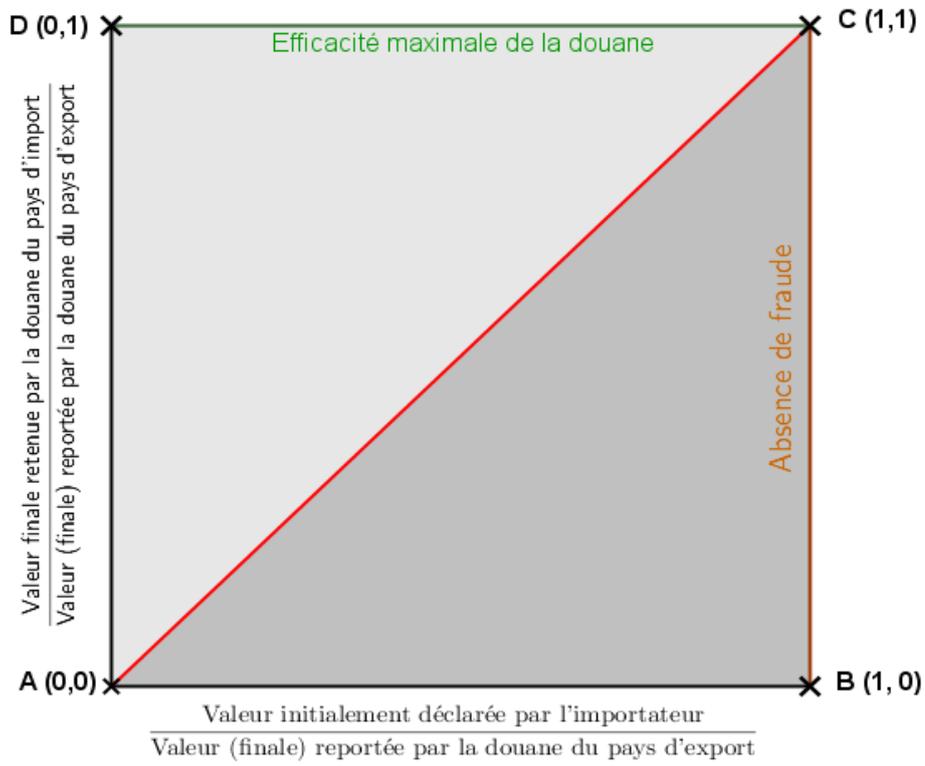
### **3.3. Vue synoptique de la fraude approximée par les données miroirs, et des redressements effectués par la douane**

Afin de visualiser globalement la fraude avant et après intervention de l'administration des douanes, il est possible de réaliser un graphique représentant, pour chaque observation (c'est-à-dire pour chaque produit HS4 et pour chaque année), l'évolution de la part de la fraude estimée non détectée avant et après les contrôles de première ligne. Pour une illustration, le lecteur peut se référer au schéma de la figure 1. L'axe des abscisses représente la fraude en douane initiale (c'est-à-dire évaluée à partir de la seule déclaration de l'importateur) et l'axe des ordonnées représente la fraude en douane après contrôles. En faisant l'hypothèse que la valeur reportée par la douane du pays d'export correspond à la valeur transactionnelle, le rapport entre la valeur import et la valeur export fournit alors une estimation de la fraude. Alors qu'un rapport proche de l'unité suggère une absence de fraude, un rapport proche de zéro suggère d'importantes fraudes. Dès lors que la douane a, pour un produit HS4 donné et une année donnée, effectué des redressements, l'ordonnée est alors supérieure à l'abscisse. Le point se situe alors au-dessus de la droite à 45° passant par l'origine (la droite rouge, cf. figure 1). Lorsqu'un point se trouve sur la droite à 45°, cela signifie que la douane n'a pas détecté de fraudes sur le produit correspondant. Les inspections sont d'autant plus efficaces que la valeur de l'ordonnée est proche de l'unité (c'est-à-dire proche de la ligne verte, cf. figure 1). De façon analogue, les importateurs sont d'autant plus honnêtes que la valeur de l'abscisse est proche de l'unité (c'est-à-dire proche de la ligne rouge, cf. figure 1).

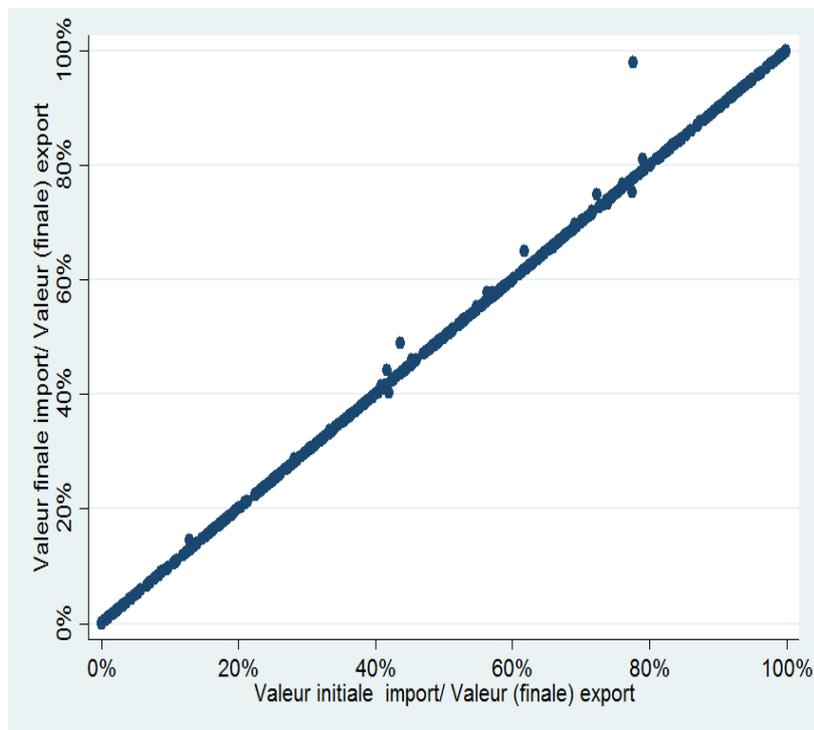
Dans le cas du Gabon, comme dans la plupart des pays africains, du fait du relatif faible taux de non-conformité et de faibles ajustements, la très grande majorité des points se situent sur la droite à 45° passant par l'origine, voir graphique 11 ci-dessous. Une grande partie de la fraude restant à détecter, un accent particulier devrait être mis sur le contrôle *a posteriori*. Le développement de ce type de contrôles constitue donc un élément important de la modernisation.

Un tel graphique s'il est réalisé pour une année donnée, peut être ajusté les années suivantes en intégrant les résultats des contrôles *a posteriori* effectués sur les déclarations de l'année initiale. Un plus grand nombre de points devraient se situer au-dessus de la bissectrice droite à 45° et se rapprocher de la ligne verte suite aux contrôles *a posteriori*. Un suivi régulier de ce graphique permettrait de représenter graphiquement l'efficacité de l'administration.

**Figure 1 : Vue synoptique de la fraude et des redressements: schéma**



**Graphique 11 : Vue synoptique de la fraude et des redressements au Gabon**



Notes: unité d'analyse: HS4-année. Période d'étude: 2013-2014.

## 4. Conclusion

Les administrations douanières des pays en développement utilisent de plus en plus l'analyse de données, en particulier pour développer des systèmes d'analyse et de gestion du risque. Ce document met en évidence l'intérêt pour les douanes de diversifier leurs sources d'informations pour améliorer la lutte contre la fraude.

L'exploitation des données de la douane (contre écritures, procès-verbaux, par exemple) pour orienter ou non les déclarations en circuits de contrôles connaît des limites en termes d'efficacité car les techniques de *scoring* retenues ne visent qu'à « faire aussi bien » que ce que la douane a fait jusque-là en contrôlant tout au niveau de la première ligne, en orientant plus de déclarations en circuit vert. Plusieurs avantages en sont retirés. Tout d'abord, c'est une amélioration sensible en termes de facilitation des échanges, sans risque sur la mobilisation des recettes. C'est aussi un moyen de libérer des ressources humaines pour développer un service de contrôles *a posteriori* performant.

L'illustration à partir du cas du Gabon de l'analyse des données miroirs est encourageante car elle démontre la complémentarité des deux approches successives possibles pour l'analyse de risque et la sélectivité, la première, sur la base des données douanières, visant les contrôles immédiats et la seconde basée sur les données miroirs, les contrôles *a posteriori*.

La visualisation synoptique de la fraude et de l'intervention de la douane pourrait constituer un outil efficace pour mesurer et suivre la performance de tous les contrôles (immédiats et *a posteriori*). La principale condition pour que ce suivi puisse se faire est que les résultats de ces contrôles soient correctement reportés dans un système informatique adapté. Le projet de la douane gabonaise d'informatiser les procès-verbaux et le contentieux douanier va dans ce sens.

## Bibliographie

- Anderson, J. et E. Van Wincoop (2003). "Gravity with Gravitas: A solution to the border puzzle", *American Economic Review*, 93:170-192.
- Anson, J., Cadot, O., et M. Olarreaga (2006). "Tariff evasion and customs corruption: Does pre-shipment inspection help?" *The B:E Journals in Economic Analysis and Policy*, 5.
- Baier S., et J. Bergstrand J., (2001). "The growth of world trade: tariffs, transport costs, and income similarity", *Journal of International Economics*, 53:1-27.
- Bhagwati, J. (1964). "On the under invoicing of imports", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 27:389-397.
- Cantens, T. (2015). "Mirror Analysis: Customs Risk Analysis and Fraud Detection", *Global Trade and Customs Journal*, (10), 207-2016.
- Carrère C., et C. Grigoriou (2015). "Can mirror data help to capture informal international trade?", *Document de travail Ferdi P123 FERDI*.
- Chalendard, C. (2015). "Use of internal information, external information acquisition and customs underreporting", *Etudes et Documents n°22, CERDI*.
- Chalendard, C., Raballand G. et A. Rakotoarisoa (2016). "The use of detailed statistical data in customs reform: the case of Madagascar", *Policy Research Working Paper n°7625, World Bank*.
- Fernandes A.M., Hillberry R., et A. Mendoza Alcántara A (2015). "Trade Effects of Customs Reform: Evidence from Albania", *Policy Research Working Paper n°7210, World Bank*.
- Ferrantino, M. J., Liu, X. et Z. Wang (2012). "Evasion behaviors of exporters and importers : Evidence from the US–China trade data discrepancy", *Journal of International Economics*, 86(1): 141–157.
- Fisman, R. et S.J. Wei (2004). "Tax rates and tax evasion: evidence from « missing imports » in China", *Journal of Political Economy*, 112(2):471-496.
- Gaulier G., et S. Zignago (2010). "BACI: International trade database at the product-level: the 1994-2007 version", *Document de travail CEPII n°2010-23, CEPII*.
- Geourjon, A.M. et B. Laporte (2005). "Risk management for targeting customs controls in developing countries: a risky venture for revenue performance?", *Public Administration and Development*, 25(2):105-113.
- Geourjon, A.M. et B. Laporte (2012). "La gestion du risque en douane : premières leçons tirées de l'expérience de quelques pays d'Afrique de l'Ouest", *Revue d'Economie du Développement*, 3:67-82.
- Geourjon, A.M., Laporte, B., Coundoul, O et M. Gadiaga (2013). "Inspecting Less to Inspect Better: the Use of Data Mining For Risk Management by Customs Administrations", in eds. T. Cantens, R. Ireland et G. Raballand, *Reform by Numbers: Measurement Applied to Customs and Tax Administrations in Developing Countries*, World Bank, Washington DC.
- Han, C-R. et R. McGauran (2014). "Tracing trails: implications of tax information exchange programs for customs administrations", *World Customs Journal*, 8(2):3-14.

- Hummel D., et V.Lugovskyy (2006). "Are matched partner trade statistics a usable measure of transportation costs?", *Review of International Economics*, 14(1):69-86.
- Javorcik, B. et G. Narciso (2008). "Differentiated products and evasion of import tariffs", *Journal of International Economics*, 76(2):208-222.
- Jean S., et C. Mitaritonna, (2010). "Determinants and pervasiveness of the evasion of custom duties", *Document de travail CEPII n°2010-26*, CEPII.
- Laporte, B. (2011). "Risk management systems: using data mining in developing countries' customs administrations", *World Customs Journal*, 5(1):17-27.
- Levin, J. et L. Widell (2014). "Tax evasion in Kenya and Tanzania: Evidence from missing imports", *Economic Modelling*, 39:151-162.
- Limao N. et T. Venables (2001). "Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs, and trade", *World Bank Economic Review*, 15(3):451-479.
- Martincus C.V., Carballo J. et A.Graziano (2015). "Customs", *Journal of International Economics*, 96:119-137.
- Mishra, P., Subramanian, A. et P. Topalova (2008). "Tariffs, enforcement, and customs evasion: evidence from India", *Journal of Public Economics*, 92:1907-1925.
- Nitsch V., (2012). Trade mispricing and illicit flows, dans: *Draining development? Controlling flows of illicit funds from developing countries*, ed. Reuter P., World Bank.
- Raballand, G., Cantens, T, et G. Arenas (2013). "Mirror Trade Statistics: A Tool to Help Identify Customs Fraud", in eds. T. Cantens, R. Ireland et G. Raballand, *Reform by Numbers: Measurement Applied to Customs and Tax Administrations in Developing Countries*, World Bank, Washington DC.
- Rijkers, B., Baghdadi, L. et G. Raballand (2015). "Political Connections and Tariff Evasion: Evidence from Tunisia", *The World Bank Economic Review*
- Sequeira, S (2016). "Corruption, Trade Costs, and Gains from Tariff Liberalization: Evidence from Southern Africa", *American Economic Review*, 106(10), 3029-3063
- Stoyanov, A. (2012). "Tariff evasion and rules of origin violations under the Canada-U.S. Free Trade Agreement", *Canadian Journal of Economics*, 45(3):879-902.
- Van Dunem, J. E. et C. Arndt (2009). "Estimating border tax evasion in Mozambique", *The Journal of Development Studies*, 45(6):1010–1025.
- Worku, T., J., Mendoza, P. et J.L. Wielhouwer (2016). "Tariff evasion in sub-Saharan Africa: the influence of corruption in importing and exporting countries", *International Tax and Public Finance*, 23(4):741-761.
- Yeats A., (1978). "On the accuracy of partner country trade statistics", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 40(4):341-61.
- Yeats A., (1995). "Are partner country statistics useful for estimating « missing » trade data?", *Policy Research Working Paper n°1501*, World Bank.