



Histoire & mesure

XXIX-2 | 2014

Réintégrer les fonctionnaires. L'« après-éuration » en Europe, XIX^e-XX^e siècles

La politique tarifaire de la France pendant la première mondialisation

French Trade Policy During the First Globalization

Stéphane Becuwe et Bertrand Blancheton



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/histoiresmesure/5125>

DOI : 10.4000/histoiresmesure.5125

ISSN : 1957-7745

Éditeur

Éditions de l'EHESS

Édition imprimée

Date de publication : 31 décembre 2014

Pagination : 155-182

ISBN : 978-2-7132-2437-9

ISSN : 0982-1783

Référence électronique

Stéphane Becuwe et Bertrand Blancheton, « La politique tarifaire de la France pendant la première mondialisation », *Histoire & mesure* [En ligne], XXIX-2 | 2014, mis en ligne le 31 décembre 2017, consulté le 22 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/histoiresmesure/5125> ; DOI : 10.4000/histoiresmesure.5125

Stéphane BECUWE & Bertrand BLANCHETON*

La politique tarifaire de la France pendant la première mondialisation

Résumé. Cette étude propose une mesure du niveau et de la volatilité des tarifs douaniers appliquée à chacun des partenaires commerciaux de la France au cours de la période 1850-1913. Sur la base des taux moyens, une typologie originale issue de la classification ascendante hiérarchique est proposée. La taxation des produits tropicaux apparaît comme un facteur explicatif clé des écarts entre les pays même si le groupe des pays exportateurs de denrées exotiques ne peut être considéré comme homogène.

Mots-clés. Politique commerciale, tarifs douaniers, commerce international, première mondialisation, JEL classification : N7

Abstract. French Trade Policy During the First Globalization

This paper presents a measure of the average customs tariffs applied to France's various trade partners from 1850 to 1913. Given the disparity between countries, an original typology is developed using hierarchical clustering. The dispersion shows that discriminatory practices were applied to certain countries. Although the exporters of exotic foodstuffs can not be considered a homogeneous group, taxation of tropical products appears to be a key factor in explaining the differences between countries.

Keywords. Trade policy, custom tariffs, international trade, first globalization, JEL classification: N7

* GREThA UMR CNRS 5113, CRA-2011, Université de Bordeaux, avenue Duguit, 33608 Pessac, France. E-mail : stephane.becuwe@u-bordeaux.fr ; bertrand.blancheton@u-bordeaux.fr

L'objectif de cet article est de proposer une mesure de l'intensité des droits de douane moyens appliqués aux différents partenaires commerciaux de la France, de voir quel est le droit moyen effectivement « subi » par chaque pays et de quelle manière il a évolué entre 1850 et 1913¹. Dans les années récentes un courant de l'économie internationale s'est développé pour mesurer la réalité de la protection² et son caractère discriminatoire par-delà la diversité des dispositifs et les principes d'équité portés par le *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) puis par l'Organisation mondiale du commerce (OMC). Dans le contexte géopolitique de la première mondialisation cette approche est susceptible de prendre encore plus de sens.

Avant 1914, la plus forte taxation de certains partenaires s'explique par le fait qu'ils exportent vers la France un nombre réduit de produits, dont des denrées dites tropicales très fortement taxées (café, cacao, sucre). La controverse entretenue par John Nye³ et Douglas Irwin⁴ s'était concentrée sur le caractère ou non protecteur de ces droits pour éclairer la nature plus ou moins protectionniste des politiques commerciales britannique et française. Plus tard, les travaux de Kevin O'Rourke⁵ et Antonio Tena-Junguito⁶ ont rappelé que si des substituts nationaux existaient, alors les droits étaient protecteurs, sinon ils étaient motivés par des considérations fiscales. Ces débats ont largement occulté le fait que les partenaires étaient soumis à des pressions tarifaires extrêmement différentes. Nos travaux antérieurs⁷ ont déjà attiré l'attention sur la réalité empirique d'une dispersion tarifaire durant la première mondialisation : pour un même produit, à travers le système de la double grille tarifaire notamment, deux partenaires se voient appliquer des niveaux de tarifs parfois très différents. Dans le prolongement de ces travaux, nous souhaitons mettre en lumière les écarts de taux moyens entre les pays et considérer leur caractère discriminatoire puisque très souvent les pays les plus taxés apparaissent en retard sur les plans institutionnel et économique. En raison du caractère très désagrégé des nomenclatures – jusqu'à six cent entrées pour le tarif de 1892 – nous ne pouvons toutefois pas séparer systématiquement l'influence de la composition par produits et celle des pratiques purement discriminatoires, c'est-à-dire potentiellement liées à la

1. Les auteurs remercient les rapporteurs de la revue pour leurs commentaires et leurs suggestions ainsi que Karine Onfroy pour son aide dans la préparation de cet article.

2. A. BOUET *et al.*, 2008, p. 850-863.

3. J. NYE, 1991, p. 23-66.

4. D. IRWIN, 1993, p. 153-158.

5. K. O'ROURKE, 2006, p. 53-66.

6. A. TENA-JUNGUITO, 2006, p. 99-120.

7. S. BECUWE & B. BLANCHETON, 2013, p. 1-27.

qualité des institutions⁸. En outre, la définition des nomenclatures peut être discriminatoire si elle affine à l'extrême les tarifs douaniers. Ne disposant pas de données permettant de savoir ce qui dans les recettes perçues d'un pays provient de tel ou tel produit, nous ne sommes pas en mesure de croiser systématiquement les dimensions produits et pays. Le rapprochement peut toutefois être approximé pour certains pays en considérant la nature des flux en provenance de destinations qui ressortent de l'analyse statistique.

La mesure de la discrimination tarifaire rejoint la question du traitement des colonies. Certaines, exportatrices de produits exotiques, subissent des droits élevés dont les variations fortes peuvent freiner l'activité économique, d'autres, au contraire, se voient appliquer de très faibles tarifs afin de soutenir leur développement.

Pour opérer la mesure de l'intensité des droits nous utilisons les données du *Tableau général du commerce de la France* (publication annuelle). Nous procédons à l'analyse des droits de douane moyens provenant de trente-cinq pays au cours de la période 1850-1913. Le droit de douane moyen rapporte les droits perçus aux importations en valeur (commerce spécial) de chaque pays fournisseur considéré. Pour traiter les données, nous avons opté pour l'utilisation d'outils d'analyse qui nous permettaient de répondre à au moins deux objectifs :

- Il convient d'abord de répondre aux exigences de rigueur qu'impose la présence de données multiples (4 480 données). Aussi, par rapport à ce tableau de grande dimension, il fallait nous conférer un statut d'observateur qui garde une relative neutralité par rapport aux données en ne tenant compte d'aucun *a priori* au départ.
- Ces outils d'analyse doivent ensuite nous permettre de réaliser à partir d'un nombre important de données, une synthèse de l'information avec un minimum de perte, tout en nous permettant la possibilité de formuler des hypothèses.

Pour ces deux raisons, parmi les méthodes d'analyses multi-dimensionnelles, nous avons utilisé l'analyse factorielle des correspondances. L'application de cette méthode nous a permis de déceler les facteurs structurants de la protection tarifaire française au cours de la période considérée. Ces facteurs structurants sont en fait des axes factoriels qui mettent en évidence les variables explicatives de l'organisation du système (voir annexe 1).

8. S. BECUWE & B. BLANCHETON, 2014a, p. 163-183.

Dans une première section, nous présentons et analysons l'évolution du droit de douane moyen global de la France entre 1850 et 1913. Nous établissons une typologie des pays selon la méthode de classification ascendante hiérarchique. Dans une seconde section, nous procédons à l'examen des résultats de l'application de l'analyse factorielle des correspondances pour chercher à déceler des ruptures dans la taxation des exportations des pays fournisseurs.

1. Évolution du taux de protection global et typologie des pays fournisseurs de la France selon le niveau de protection

Le droit de douane annuel moyen global français : recherche d'une périodisation

Sur la base du calcul du taux de croissance annuel moyen du droit de douane global et du calcul des *trends*, nous pouvons scinder la période en trois sous-périodes : 1850-1867, qui correspond à une libéralisation des échanges ; 1868-1894, qui est celle d'un durcissement de la politique commerciale ; 1895-1913, où des approches plus complexes et stratégiques de la politique commerciale voient le jour.

La figure 1 retrace l'évolution du droit de douane moyen global de la France entre 1850 et 1913 et propose des équations de tendance linéaire qui tiennent compte des ruptures de la série. Le coefficient de corrélation entre ces deux courbes vaut 0,95⁹.

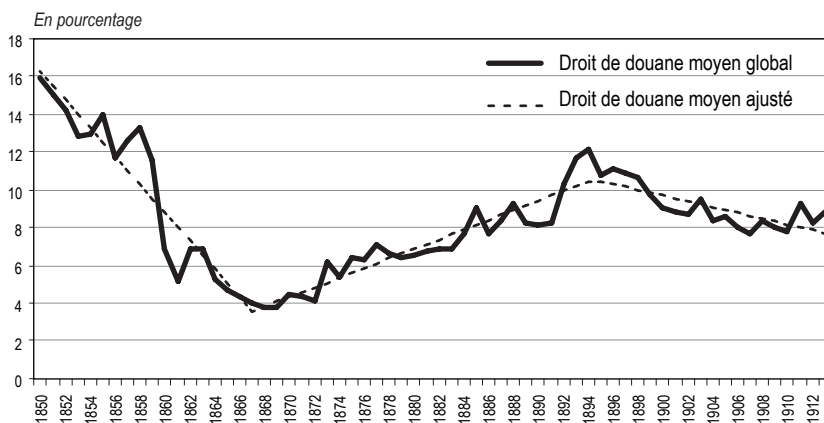
Tableau 1. *Détail des ruptures dans l'évolution du droit de douane moyen global*

<i>Sous-périodes</i>	<i>1850-1867</i>	<i>1868-1894</i>	<i>1895-1913</i>
Taux de croissance annuel moyen	-6,54	5,00	-1,36
Équation de tendance linéaire	$DDM_t = -0,75t + 17,01$ $R^2 = 0,89$	$DDM_t = 0,26t + 3,56$ $R^2 = 0,87$	$DDM_t = -0,15t + 10,61$ $R^2 = 0,61$

Les périodes de libéralisation et de durcissement de la politique commerciale se succèdent. Au cours de la première sous-période 1850-1867, le taux de droit de douane moyen passe de 15,97 % à 3,97 %. Lors de la deuxième sous-période 1868-1894, il évolue de 3,74 % à 12,11 %. Pour la troisième sous-période 1895-1913, entre les dates extrêmes, il passe de 10,75 % à 8,81 %. Pour ce qui concerne la France, il faut noter que cette

9. L'absence de discontinuité entre les différents ajustements linéaires permet d'identifier les points de rupture dans la série.

Figure 1. Évolution du droit de douane moyen global et tendances linéaires



Source. *Tableau général du commerce de la France avec ses colonies étrangères* (1850-1896) ; *Tableau général du commerce et de la navigation* (1897-1913) ; calculs propres.

périodisation ne correspond pas à celle proposée par Paul Bairoch¹⁰ sur la base du taux moyen. L'auteur distingue les sous-périodes suivantes : 1860-1879 (libre-échange en Europe) ; 1879-1892 (retour du protectionnisme en Europe) ; 1892-1913 (protectionnisme généralisé en Europe sauf au Royaume-Uni). Il reste que cette division s'appuie sur les pays européens et pas seulement sur la France. La sous-période associée à la libéralisation des échanges s'achève pour la France, selon nos calculs, en 1867 soit douze ans avant celle proposée par P. Bairoch, de même la troisième sous-période 1892-1913 n'est pas homogène sur le plan de la politique commerciale au regard de la seule dynamique tarifaire¹¹ (existence d'un tournant en 1895).

Comparaison des droits de douane moyens par pays

Dans le tableau suivant, figurent le droit de douane moyen appliqué sur les importations en provenance de chacun des pays considérés, par ordre décroissant d'importance, ainsi que le coefficient de variation de ce droit (écart-type/DDM) sur la période 1850-1913. Rappelons que le droit de douane moyen global (part des recettes totales/part des importations totales) vaut 8,49 et que son coefficient de variation est égal à 0,35.

10. P. BAIROCH, 1994.

11. Pour un examen critique des tournants identifiés par Paul Bairoch pour définir une chronologie des politiques commerciales en Europe, voir S. BECUWE & B. BLANCHETON, 2013.

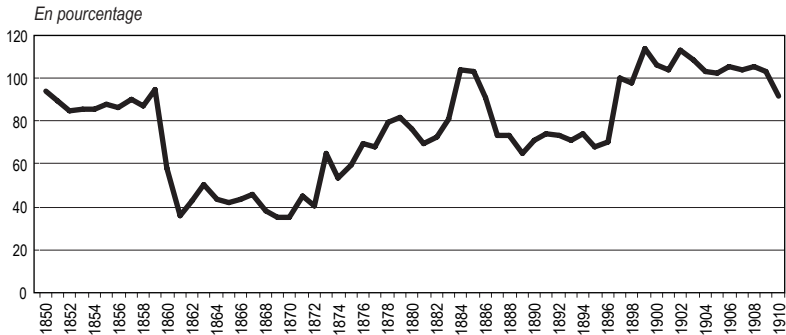
Tableau 2. *Niveau moyen de protection et variabilité de la protection par pays (1850-1913)*

<i>Pays</i>	<i>DDM</i>	<i>Coef. de var.</i>
Haïti	61,90	0,38
Venezuela	59,69	0,34
Guadeloupe	59,59	0,24
Brésil	53,09	0,40
Possessions espagnoles en Amérique	50,81	0,56
Martinique	50,53	0,25
Île de la Réunion	46,96	0,29
Équateur	45,69	0,82
Indes hollandaises	38,24	0,67
Autres pays d'Afrique	15,97	0,95
Portugal	10,24	1,06
États-Unis	8,90	0,57
Pays-Bas	8,52	0,32
Grèce	7,79	1,25
Espagne	7,77	0,67
Indes anglaises	7,67	0,42
Allemagne	6,58	0,37
Suède	6,51	0,93
Angleterre	6,48	0,36
Égypte	6,43	0,91
Mexique	6,13	0,79
Belgique	6,13	0,33
Russie	6,05	0,86
Autriche	5,89	0,81
Suisse	4,32	0,46
Chine	4,29	1,56
Turquie	3,46	0,78
Danemark	2,93	1,50
Italie	2,81	0,64
Norvège	2,60	0,87
Côte occidentale d'Afrique	2,12	1,10
Argentine	1,99	1,35
Uruguay	0,72	2,04
Saint Pierre et Miquelon	0,19	0,68
Algérie	0,05	1,35

Source. Tableau général du commerce de la France avec ses colonies étrangères (1850-1896) ; Tableau général du commerce et de la navigation (1897-1913) ; calculs propres.

Les neuf premiers pays (de Haïti aux Indes hollandaises) peuvent être qualifiés de « surtaxés ». Ils sont, en effet, entre 7,28 et 4,50 fois plus taxés en moyenne que l'ensemble des pays. À l'opposé, les onze derniers pays (de

Figure 2. Droit de douane moyen des quatre principaux produits tropicaux entre 1850 et 1913



Source. *Tableau général du commerce de la France avec ses colonies étrangères* (1850-1896) ; *Tableau général du commerce et de la navigation* (1897-1913) ; calculs propres.

la Suisse à l'Algérie) sont sous-taxés car le rapport entre leur niveau moyen de taxation et le niveau moyen global varie entre 0,0059 et 0,51 fois. Ainsi l'Algérie est 170 fois moins taxée qu'elle ne devrait l'être compte tenu de son poids relatif dans les importations françaises. Les pays figurant entre les États-Unis et l'Autriche ne sont ni surtaxés ni sous-taxés puisque leur protection moyenne se situe entre 0,69 et 1,05 fois le niveau de protection totale.

Pour l'essentiel les pays « surtaxés » fournissent la métropole en produits tropicaux : café, cacao, sucre (des colonies et étranger). Les droits de douane sur ces quatre produits tropicaux atteignent des niveaux très élevés, voisins de 100 % dans les années 1850, globalement ils baissent à la faveur du mouvement de libéralisation du début des années 1860 pour osciller autour des 50 % jusqu'au début de la décennie 1870¹². La Troisième République naissante accroît par la suite leur taxation, l'évolution des droits apparaît très erratique, elle révèle des ajustements très fréquents du niveau de la taxation (voir l'étude précise de Auguste Arnauné¹³).

L'examen des figures 1 et 2 montre qu'en début de période (1850-1871) les évolutions du droit de douane moyen global et du droit de douane moyen des quatre produits tropicaux sont similaires. Le coefficient de corrélation entre ces deux courbes vaut 0,96. Cette valeur très significative n'est pas

12. S. BECUWE & B. BLANCHETON, 2014b.

13. A. ARNAUNÉ, 1911.

surprenante. Le réseau de traités commerciaux bilatéraux, constitué à la suite du traité franco-anglais de 1860, a favorisé la réduction (de moitié) des droits de douane et, comme leur durée était de dix ans, a apporté plus de certitudes et de stabilité dans les relations commerciales. Dans la mesure où ces traités étaient réciproques et largement imbriqués, ils constituaient une forme d'accord commercial préférentiel « plurilatéral ». Aussi, jusqu'au début des années 1870, avant que ces traités n'arrivent à leur terme, l'essentiel des recettes douanières venait des droits perçus sur les produits tropicaux. Rien d'étrange donc au fait que les deux courbes soient parfaitement corrélées.

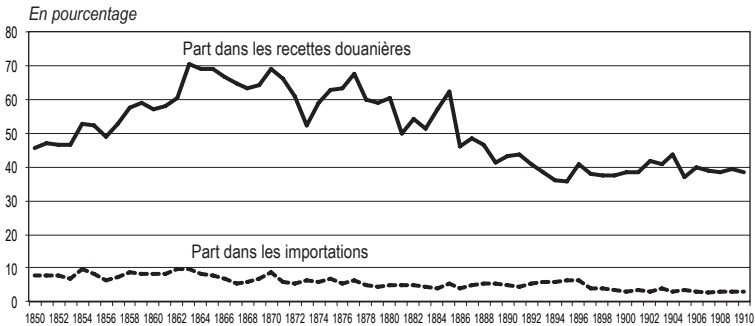
Par la suite, lorsqu'il a fallu reconduire les traités initiaux alors que l'environnement politique et économique avait changé, le réseau des traités commerciaux a commencé à se disloquer. Parmi les changements, on peut noter la modification du système des relations commerciales prévalant en Europe en raison de l'unification de l'Allemagne et de l'Italie. Chacun de ces deux pays désire alors consolider sa nouvelle unité nationale, fruit de la suppression des obstacles tarifaires internes. De leur côté, les États-Unis refusaient de faire partie du réseau de traités non discriminatoires préférant négocier des accords bilatéraux préférentiels. Cette montée des protectionnismes atténue l'importance relative de la taxation imposée par la France sur les importations de produits tropicaux. Sur la période 1872-1894, le coefficient de corrélation tombe à 0,36.

Finalement, la dernière sous-période 1895-1913 voit les évolutions entre le droit de douane global et le droit de douane des quatre produits tropicaux s'inverser. Le coefficient de corrélation vaut - 0,52. Même si le droit de douane moyen sur les produits exotiques s'accroît (Figure 2), la part qu'ils représentent dans les recettes fiscales décroît (Figure 3). En résumé, si les produits tropicaux ont joué un rôle important dans la politique commerciale au cours de la période 1850-1913, leur poids doit être nuancé et envisagé selon la sous-période considérée.

Alors qu'en valeur les importations de produits tropicaux représentent une faible part des importations françaises (moins de 10 % en début de période et beaucoup moins par la suite), leur part dans les recettes douanières est très élevée, supérieure à 50 % entre les années 1850 et les années 1880, et encore très significative en fin de période, de l'ordre du tiers des recettes douanières totales.

Les produits tropicaux apparaissent, bel et bien, au centre de la politique tarifaire française durant la première mondialisation.

Figure 3. Part des quatre produits tropicaux dans les recettes douanières et dans les importations totales de la France entre 1850 et 1913



Source. *Tableau général du commerce de la France avec ses colonies étrangères (1850-1896)* ; *Tableau général du commerce et de la navigation (1897-1913)*.

Étude de la volatilité des droits de douane moyens

À partir du tableau 2, il est possible de ranger les pays par ordre décroissant d'importance selon la valeur de leur droit de douane moyen et de faire de même selon la valeur croissante du coefficient de variation du droit de douane moyen. Selon ce dernier critère, la Guadeloupe se positionne au premier rang (coefficient de variation égal à 0,24) tandis que l'Uruguay occupe le dernier rang (coefficient égal à 2,04).

Chaque pays occupe donc deux rangs. La différence entre eux aboutit aux conclusions suivantes :

- Les pays surtaxés présentent un coefficient de variation faible. Ainsi en est-il de la Guadeloupe, du Venezuela, de la Martinique, de Haïti, l'Île de la Réunion, du Brésil, dont les écarts entre les deux classements sont respectivement égaux à 32, 28, 28, 26, 26, 22.
- Les pays sous-taxés exhibent un coefficient de variation élevé. Pour l'Uruguay, l'Algérie, l'Argentine, le Danemark, la Chine et la Côte occidentale d'Afrique, la différence entre les deux vaut respectivement : 32, 30, 28, 25, 24 et 24.

À l'opposé de ces extrêmes, certains pays occupent une position presque identique au sein des deux classements. C'est notamment le cas de la Suisse, des autres pays d'Afrique, du Portugal, de l'Espagne, du Mexique et de l'Équateur dont les écarts sont respectivement égaux à 1, 3, 4, 5, 6 et 7.

En raison de l'importance budgétaire des produits tropicaux, les fluctuations amples des niveaux de taxation vis-à-vis des pays producteurs ne permettraient pas de stabiliser les recettes douanières. Néanmoins, cela n'empêche pas de chercher à interpréter des différences de droits de douane entre ces pays producteurs.

Typologie des pays fournisseurs

La méthode de classification ascendante hiérarchique a été appliquée sur les données de droits de douane moyens des trente-cinq pays au cours de la période 1850-1913. Les pays se répartissent en huit classes¹⁴ (Tableau 3).

Tableau 3. *Typologie des pays selon la protection douanière appliquée sur leurs exportations*

<i>Classe 1</i>	Algérie Saint Pierre et Miquelon Turquie Italie Uruguay Norvège Suisse Côte occidentale d'Afrique Argentine Danemark
<i>Classe 2</i>	Angleterre Belgique Allemagne Indes anglaises Pays-Bas Égypte Chine
<i>Classe 3</i>	Suède Russie États-Unis Espagne Autriche Mexique Grèce Portugal
<i>Classe 4</i>	Autres pays d'Afrique
<i>Classe 5</i>	Équateur
<i>Classe 6</i>	Indes hollandaises Possessions espagnoles en Amérique
<i>Classe 7</i>	Île de la Réunion Guadeloupe Martinique
<i>Classe 8</i>	Brésil Venezuela Haïti

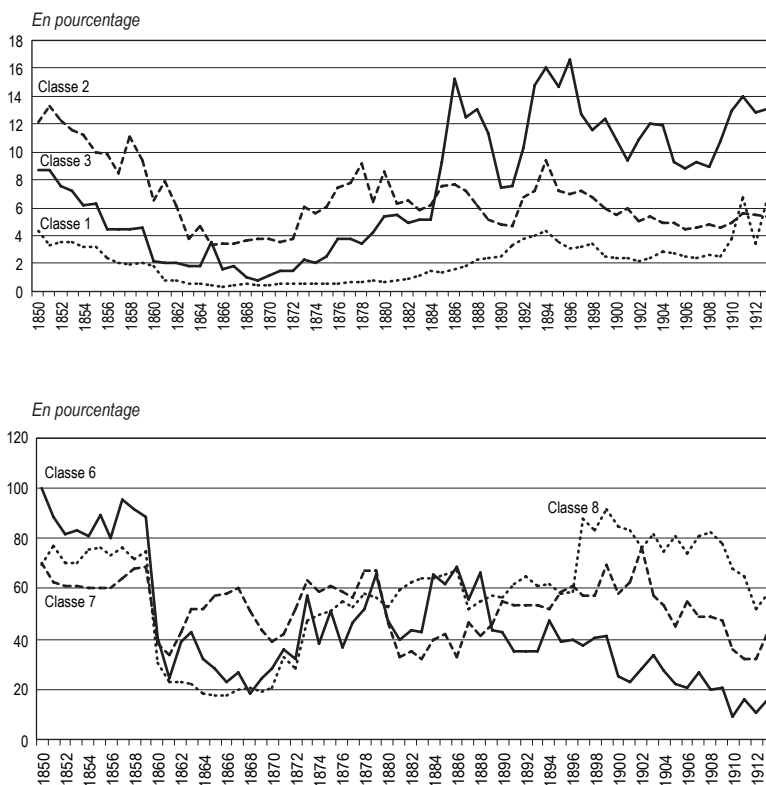
La classe 1 regroupe les pays sous-taxés. Les pays se situant dans la moyenne (cf. Tableau 2) se scindent en deux classes (classe 2 et 3). Les neuf pays « surtaxés » se répartissent en quatre classes. La classe 7 rassemble

14. Notons que dans un premier temps, la méthode CAH a scindé les pays en cinq classes en séparant uniquement les pays surtaxés (classes 5 à 8, tableau 3). Il a fallu les extraire de l'analyse pour répartir les vingt-six pays restants dans les quatre premières classes.

les trois colonies françaises d'outre-mer. Ce nombre élevé de classes pour un nombre restreint de pays atteste l'existence de particularités au sein du groupe des pays surtaxés. Il conviendra de tenter de les mettre au jour.

Les courbes de la figure 4 retracent l'évolution du droit de douane moyen de chacune des classes.

Figure 4. *Évolution du droit de douane moyen des différentes classes*



Source. *Tableau général du commerce de la France avec ses colonies étrangères (1850-1896)* ; *Tableau général du commerce et de la navigation (1897-1913)* ; calculs propres.

Comme suggéré précédemment, les trois classes de pays surtaxés ne présentent pas d'évolutions similaires de leur droit de douane moyen. Ce fait est vérifié par le calcul des coefficients de corrélation (Tableau 4).

Tableau 4. *Coefficient de corrélation des droits de douane moyens des quatre classes de pays surtaxés*

	Classe 6	Classe 7	Classe 8	Équateur
Classe 6	1	0,28	0,28	0,32
Classe 7		1	0,41	0
Classe 8			1	0,20
Équateur				1

La faiblesse des coefficients confirme les spécificités des évolutions du droit de douane moyen pour chacune des trois classes de pays surtaxés, expliquant par la même le nombre relativement élevé de classes et le fait que celles-ci aient d'abord été créées par la méthode CAH (classification ascendante hiérarchique).

2. Résultats de l'application de l'analyse factorielle des correspondances sur les droits de douane moyens par pays au cours de la période 1850-1913

Dans cette section nous procédons à l'examen des résultats de l'application de l'analyse factorielle des correspondances¹⁵ pour chercher à déceler de possibles ruptures dans la taxation vis-à-vis des pays fournisseurs et notamment ceux décelés chez les pays surtaxés. Dans cette analyse, les individus sont les pays et les variables sont les droits de douane moyens appliqués chaque année sur les importations de chacun des trente-cinq pays. Chaque pays est ainsi caractérisé par soixante-quatre variables.

Premier facteur : le caractère non permanent du statut de pays surtaxés

Le premier axe représente 28,90 % de la variance totale du phénomène. Le tableau 4 présente les pays principalement contributeurs à la formation de ce facteur. Dans le tableau de contingence figurent uniquement des indices, rapportant les droits de douane perçus aux importations de chaque pays fournisseur.

15. L'annexe 2 présente les principaux plans factoriels dans lesquels sont positionnées également les différentes classes de pays issues de l'application de la classification ascendante hiérarchique.

Tableau 5. Contributions des pays à la formation du premier facteur (%)

<i>Pays signe > 0</i>	<i>Contribution (%)</i>	<i>Pays signe < 0</i>	<i>Contribution (%)</i>
Norvège	3,00	Possessions espagnoles en Amérique	6,29
Haïti	3,30	Indes hollandaises	20,07
Autriche	4,74	Autres pays d'Afrique	4,97
Suède	5,80	Chine	4,99
Russie	6,00		
Grèce	10,33		
Danemark	3,92		
Total	37,09	Total	36,32

Le facteur principal est très équilibré. Les deux pôles de l'axe ont des contributions relatives à sa construction presque identiques.

Du côté des variables, les pays exhibant un signe factoriel positif sont corrélés avec la sous-période 1891-1913. Ceux dont le signe est négatif doivent être rapprochés de la sous-période 1850-1887. Il apparaît que la dernière décennie 1903-1913 est la plus significative pour expliquer le clivage des pays généré par cet axe puisque celle-ci représente 40,48 % de sa formation.

L'interprétation de cette opposition est simple. En fin de période, les importations en provenance des pays de signe positif (Norvège, Grèce, etc.) sont « surtaxées » relativement à la moyenne de leur taux de taxation sur l'ensemble de la période. Ces pays ont continué d'exporter vers la France des produits primaires et agricoles dont la taxation a progressé à partir des années 1890. À l'opposé, les pays de signe négatif présentent en fin de période des taux de droit de douane moyen très inférieurs à ceux qu'ils connaissent en moyenne. Le même constat vaut mais dans le sens inverse pour le début de période. Les premiers pays (signe positif) sont très faiblement taxés alors que les seconds (signe négatif) sont lourdement taxés. Le tableau suivant confirme cette interprétation sur la période la plus contributive : 1903-1913.

Tableau 6. Rapport entre la moyenne des droits de douane moyens au cours de la sous-période 1903-1913 et le droit de douane annuel moyen sur l'ensemble de la période 1850-1913

Norvège	2,02	Possessions espagnoles en Amérique	0,70
Haïti	1,31	Indes hollandaises	0,12
Autriche	2,17	Autres pays d'Afrique	0,09
Suède	1,86	Chine	0,20
Russie	1,87		
Grèce	1,44		
Danemark	2,44		

Source. Tableau général du commerce de la France avec ses colonies étrangères (1850-1896) ; Tableau général du commerce et de la navigation (1897-1913).

Ainsi, au cours de la dernière décennie de la période considérée, la Norvège, par exemple, exhibe un taux de droit de douane moyen deux fois supérieur à celui qu'elle présente tout au long de la période. Le contraire s'applique aux quatre pays se situant de l'autre côté de l'axe. Les Indes hollandaises ou les autres pays d'Afrique exhibent en fin de période un taux de taxation moyen de leurs importations dix fois moins important que le taux de protection tarifaire annuel moyen pratiqué par la France au cours de l'ensemble de la période.

Évidemment, le phénomène inverse se produit en début de période. Si l'interprétation de ce principal facteur n'est pas contestable, il reste que la politique commerciale française vis-à-vis des pays discriminés par ce premier facteur n'est pas stable. Nous ne saurions donc considérer le droit de douane annuel moyen sur l'ensemble de la période comme étant représentatif de la protection tarifaire de la France vis-à-vis de leurs exportations. Il conviendrait d'approfondir cette question en examinant la structure des importations provenant de ces pays par produits.

Notons que les pays constitutifs de la classe 6 s'opposent à Haïti, pays membre de la classe 8 ce qui contribue à distinguer le groupe des pays surtaxés.

Deuxième facteur : l'activisme tarifaire des années 1885-1889

Le deuxième facteur explique 17,79 % du phénomène. Le tableau suivant résume les pays contribuant à sa construction.

Tableau 7. *Pays contribuant à la formation du deuxième facteur*

<i>Pays signe > 0</i>	<i>Contribution (%)</i>	<i>Pays signe < 0</i>	<i>Contribution (%)</i>
Île de la Réunion	12,30	Indes hollandaises	7,08
Possessions espagnoles en Amérique	3,74	Autres pays d'Afrique	19,27
Chine	4,55	Portugal	8,14
		Équateur	28,36
Total	20,59	Total	62,85

La sous-période 1885-1889 explique 62,85 % de l'axe. Il convient donc de se focaliser sur ces cinq années. L'année 1888 méritera un examen particulier car elle contribue à expliquer 30,23 % de l'inertie de ce facteur. À nouveau, l'axe oppose principalement des pays surtaxés.

L'étude du tableau suivant permet de mettre en correspondance les pays et les années discriminés.

Tableau 8. *Une opposition due aux différences de taxation entre les pays discriminés au cours des années 1885-1889*

<i>Pays</i>	<i>DDM sur la période 1885-1889</i>	<i>Rapport du DDM (période 1885-1889) sur le DDM (période 1850-1913)</i>	<i>Rapport DDM (année 1888) sur le DDM (période 1850-1913)</i>
Île de la Réunion	17,75	0,38	0,41
Possessions espagnoles en Amérique	45,60	0,90	0,87
Chine	0,97	0,23	0,26
Indes hollandaises	73,00	1,91	2,31
Autres pays d'Afrique	39,62	2,48	2,33
Portugal	40,06	3,91	3,21
Équateur	113,27	2,48	5,99

Il apparaît clairement qu'au cours de la période 1885-1889, la protection française vis-à-vis des importations réunionnaises, chinoises et provenant des possessions espagnoles en Amérique est largement plus faible que la protection moyenne subie par ces trois pays sur l'ensemble de la période 1850-1913. À l'inverse, le droit de douane moyen au cours des années 1885-1889 des Indes hollandaises, des autres pays d'Afrique, du Portugal et de l'Équateur est nettement plus élevé que le droit de douane moyen de chacun de ces pays sur la période 1850-1913. Ainsi par exemple, le Portugal au cours de ces cinq années est près de quatre fois plus taxé qu'il ne l'est en moyenne sur la totalité de la période considérée.

Ce même rapport approxime 6 pour l'Équateur en 1888. Il n'est pas étonnant que cette année, et ce pays, aient été discriminés par ce deuxième facteur et qu'ils participent, en tant que variable (droit de douane moyen pour l'année) et individu (pays) le plus à sa formation.

En définitive, les principaux pays discriminés, s'ils appartiennent au même groupe des pays surtaxés, s'opposent ici à nouveau. L'importance relative de la protection française n'est donc pas stable, mais, au contraire, apparaît variable selon les pays et selon les périodes.

Troisième facteur :

Les conséquences de la fin du système de l'exclusif

Le troisième axe explique 12,62 % de la variance totale du phénomène. Le tableau 9 traduit les pays responsables de sa construction.

Tableau 9. *Pays contribuant à la formation du troisième facteur*

<i>Pays signe > 0</i>	<i>Contribution (%)</i>	<i>Pays signe < 0</i>	<i>Contribution (%)</i>
Île de la Réunion	13,54	Possessions espagnoles en Amérique	15,57
Martinique	3,43	Brésil	2,90
Guadeloupe	9,54	Sénégal	5,23
Autres pays d'Afrique	3,53	Argentine	4,54
		Uruguay	4,59
		Chine	21,99
		Équateur	7,02
Total	30,04	Total	61,84

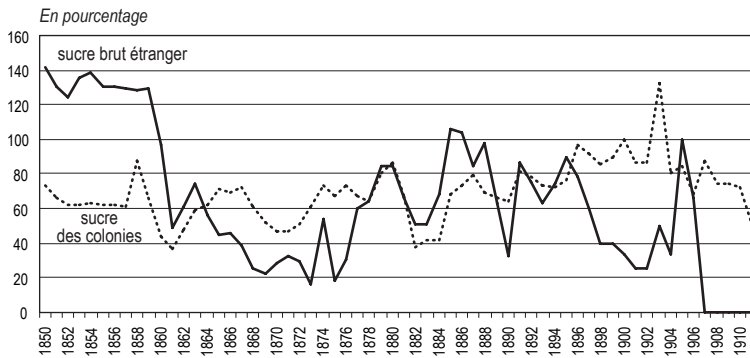
Une fois encore l'axe met en opposition les pays surtaxés, en l'occurrence ceux de la classe 7 aux Possessions espagnoles en Amérique, membre de la classe 6. L'interprétation de cet axe relève en grande partie du différentiel du droit de douane imposé sur le sucre venant des colonies et sur le sucre étranger (ces pays se singularisent en exportant essentiellement du sucre vers la métropole).

Du côté des variables, deux sous-périodes sont à prendre en compte : la décade 1850-1859, dont la contribution relative s'élève à 44,82 % et la sous-période 1864-1869 qui participe à hauteur de 20,62 % à la formation du facteur. La première sous-période est à rapprocher des pays dont le signe factoriel est négatif (Possessions espagnoles en Amérique, etc.) ; la seconde sous-période 1864-1869 se corrèle avec les quatre pays opposés sur l'axe (Île de la Réunion, etc.).

Les droits sur les sucres étrangers diminuent très fortement à partir de 1860, la baisse se poursuit jusqu'au début des années 1870. En revanche, pour les sucres des colonies qui bénéficient d'un régime tarifaire préférentiel dans les années 1850, après un mouvement de baisse entre 1858 et 1861, les droits remontent nettement jusqu'en 1867. Lorsque l'on examine les droits appliqués aux seules colonies françaises, le mouvement haussier est très net sur les années 1860 puisqu'ils passent de 40 % à 80 %. Entre 1864 et 1877, les droits sur les sucres coloniaux sont nettement supérieurs aux droits sur les sucres étrangers.

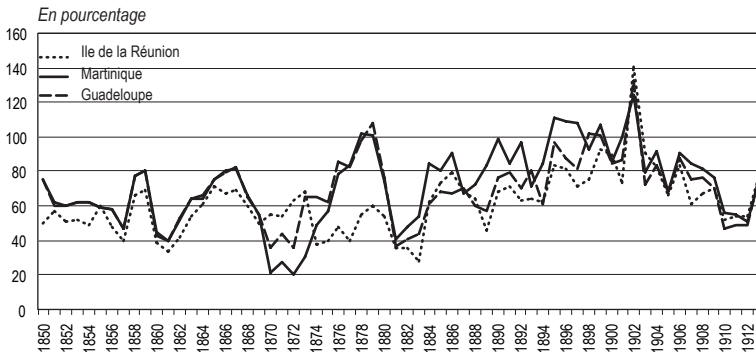
Les droits sur les sucres coloniaux ne connaissent donc pas le même mouvement baissier que les droits sur les produits tropicaux en provenance de l'étranger dans les années 1860. Pour la Réunion, la Martinique et la Guadeloupe ils progressent nettement au cours de cette décennie de libéralisation commerciale : entre 1862 et 1867, les tarifs doublent.

Figure 5. Évolution des droits de douane sur les sucres étrangers et les sucres coloniaux entre 1850 et 1913



Source. *Tableau général du commerce de la France avec ses colonies étrangères (1850-1896)* ; *Tableau général du commerce et de la navigation (1897-1913)*

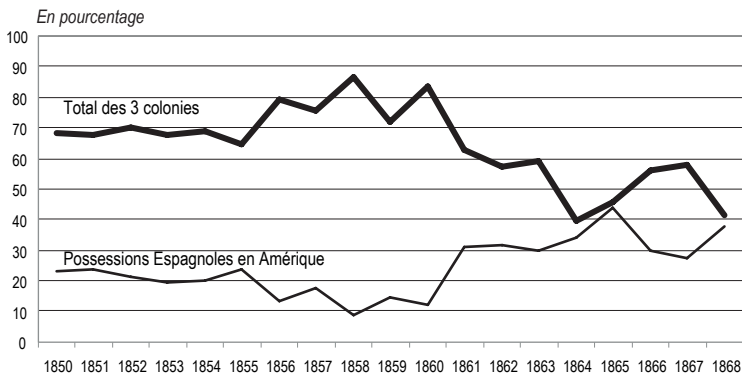
Figure 6. Évolution du droit de douane moyen sur le sucre provenant des colonies



Source. *Tableau général du commerce de la France avec ses colonies étrangères (1850-1896)* ; *Tableau général du commerce et de la navigation (1897-1913)*

La taxation dont font l'objet les importations de sucre brut venant des colonies à partir de 1861 fait, comme l'atteste le graphique suivant (Figure 7), chuter brutalement la part qu'elles représentent dans les importations françaises. Celle-ci passe de 83,57 % en 1860 à 39,32 % en 1864. Parallèlement, comme tout au long de la décennie 1860, les importations provenant des Possessions espagnoles en Amérique connaissent des évolutions parfaitement opposées. De 12,07 % des importations de sucre brut en 1860, la part des Possessions espagnoles en Amérique est égale

Figure 7. Évolution des parts des trois colonies et des Possessions espagnoles en Amérique dans les importations (en quantité) de sucre brut



Source. *Tableau général du commerce de la France avec ses colonies étrangères (1850-1896)* ; *Tableau général du commerce et de la navigation (1897-1913)*

à 33,91 % en 1864. Le coefficient de corrélation entre ces deux courbes vaut - 0,96 signifiant que les Possessions espagnoles en Amérique sont les principaux bénéficiaires de la taxation discriminatoire frappant le sucre des colonies. En 1865, le sucre provenant des colonies est 2,17 fois plus taxé que celui venant des Possessions espagnoles en Amérique, les droits de douane sont respectivement égaux à 73,29 % et 33,78 %.

Le fait principal qu'il faut retenir pour comprendre ces évolutions est le remplacement en 1861 du système de l'exclusif par le système du libre-échange. Depuis l'Ancien Régime, le commerce colonial était, en effet, régi par le système de l'exclusif dont le principe se définit par quatre caractéristiques :

- interdiction aux colonies de vendre leurs produits à d'autres pays que la métropole ;
- interdiction de transformer les produits récoltés en produits manufacturés ;
- droit d'approvisionner les colonies en produit exclusivement réservés à la métropole ;
- Les navires français ont le monopole du transport de tous les biens des colonies destinés à la métropole ou aux autres colonies.

Le monopole de la métropole sur le commerce avec les colonies est aboli fin octobre 1861. Ce fait a pour conséquences : l'augmentation de la production du sucre de betterave et du sucre de canne produit par des

colonies étrangères exporté vers la France et l'accroissement du droit de douane sur le sucre des colonies réduisant considérablement les importations de la métropole.

À la suite du mouvement de libéralisation du début des années 1860, la taxation du cacao, du café et des sucres étrangers baisse. Ce mouvement global entraîne une baisse des recettes tarifaires pour l'Empire. En réaction, on peut supposer que la hausse des droits sur les sucres coloniaux vise à compenser cette baisse, quitte à prendre le risque de sacrifier les filières sucrières dans les colonies.

S'agissant de la Chine et de l'Équateur, pays également contributeurs à la formation de ce troisième axe factoriel, l'interprétation est autre. Les importations provenant de Chine, au cours de la sous-période 1850-1859, sont quatre fois plus taxées qu'elles ne le sont en moyenne sur les soixante-quatre années de la période considérée. L'examen de la protection française au cours de la sous-période 1864-1869 conduit aux conclusions inverses. Les importations provenant des Possessions espagnoles en Amérique et des pays qui présentent le même signe factoriel négatif sont nettement moins taxées qu'en moyenne sur l'ensemble de la période. Ainsi, la Chine comme l'Équateur présentent un taux de droit de douane trois fois plus faible que le taux de droit de douane sur la période 1850-1913.

*

Cette étude a privilégié une approche par pays de la protection tarifaire française au cours de la période 1850-1913. La mesure de l'intensité de la protection subie par trente-cinq partenaires commerciaux de la France a permis de faire ressortir des écarts très significatifs de droits de douane moyens entre ces pays. Les écarts vont de 0,05 % pour l'Algérie à 61,9 % pour Haïti. Les pays les plus taxés présentent une dispersion faible alors que ceux qui sont très peu taxés présentent une dispersion forte. Sur la base du calcul du taux de croissance annuel moyen du droit de douane global et du calcul des *trends*, une périodisation a été proposée : libéralisation des échanges de 1850 à 1867 ; durcissement de la politique commerciale de 1868 à 1894 ; approches plus complexe et stratégique de la politique commerciale de 1895 à 1913.

Sur la base des taux moyens, une typologie originale issue de la classification ascendante hiérarchique a été proposée. Elle scinde les neuf pays producteurs de denrées exotiques en quatre classes, autant de classes

que pour les vingt-six autres pays considérés dans l'étude. La politique commerciale de la France vis-à-vis des neuf pays n'est donc pas homogène. Ceci invite à voir dans la taxation sectorielle des produits tropicaux un facteur explicatif clé des écarts entre les pays. Ce rôle décisif est confirmé par le fait que les quatre classes s'opposent sur chacun des trois principaux axes factoriels dégagés par l'analyse factorielle des correspondances.

La stratégie française de fixation des droits sur les produits tropicaux apparaît très structurante entre 1850 et 1872. Au début des années 1860 la signature de nouveaux traités commerciaux s'est accompagnée d'une baisse des droits sur les produits tropicaux et d'une diminution de leur part dans les recettes douanières. Les autorités françaises pour maintenir leurs recettes ont alors augmenté les droits sur les produits tropicaux en provenance de leurs colonies accentuant la crise au sein de ces territoires. Après 1872, la corrélation entre droits de douane moyens globaux et droits sur les produits tropicaux s'atténue et devient même négative en fin de période. Après l'adoption des tarifs de 1881 et 1892 les produits exotiques perdent définitivement leur caractère structurant en matière de politique commerciale et leur capacité à expliquer la dynamique de la taxation pays.

Les calculs réalisés font ressortir le traitement privilégié de l'Algérie dont les exportations agricoles vers la métropole sont quasi non taxées en vue de développer son potentiel dans certains domaines comme la production viticole après la crise du phylloxera. Vis-à-vis des colonies il n'y a donc pas une politique tarifaire homogène mais bel et bien des discriminations au sein de l'ensemble.

En ce qui concerne la fin de période, il est intéressant de rappeler que les épisodes de « guerres tarifaires », il est vrai sporadiques, avec l'Italie (1886-1892), avec la Suisse (1893-1895) ou encore avec l'Espagne à la même époque ne structurent pas la typologie établie et ne ressortent pas de l'analyse factorielle des correspondances.

Bibliographie

- ARNAUNÉ, Auguste, *Le commerce extérieur et les tarifs de douanes*, Paris, Alcan, 1911.
- AUGIER, Charles & MARVAUD, Angel, *Politique douanière de la France*, Paris, Alcan, 1911.
- BAIROCH, Paul, *Mythes et Paradoxes de l'histoire économique*, Paris, la Découverte, 1994.
- BECUWE, Stéphane & BLANCHETON, Bertrand, « Le commerce international de la France dans la première mondialisation », *Histoire & Mesure*, 16 (2), 2011, p. 105-129.

- , « Les controverses autour du paradoxe Bairoch, quel bilan d'étape ? », *Revue d'économie politique*, 123 (1), 2013, p. 1-27.
- , « Le vin dans le commerce extérieur de la France 1850-1913 », *Économies et Sociétés, Série AF Histoire économique quantitative*, 47, 2013, p. 1555-1572.
- , « Dispersion of French Tariffs (1850-1913): discrimination in trade policy », *Research in Economic History*, 30, 2014a, p. 163-183.
- , « Les colonies sucrières françaises, victimes de la libéralisation commerciale internationale des années 1860 ? », *Outre-Mers*, 382-383, 2014b, p. 201-214.
- BECUWE, Stéphane, BLANCHETON Bertrand & CHARLES, Léo, « Les grandes tendances du commerce extérieur de la France pendant la première mondialisation », *Économies et Sociétés, Série AF Histoire économique quantitative*, 47, 2013, p. 1515-1537.
- BOUET Antoine, DECREUX Yvan, FONTAGNE Lionel, JEAN Sébastien & LABORDE David, « Assessing Applied Protection across the World », *Review of International Economics*, 16 (5), 2008, p. 850-863.
- DEDINGER, Béatrice, « From Virtual Free-trade to Virtual Protectionism. Or, Did Protectionism have any Part in Germany's Rise to Commercial Power 1850-1913 », in Jean-Pierre DORMOIS & Pedro LAINS (dir.), *Classical Trade Protectionism 1815-1914: Fortress Europe (Explorations in Economic History)*, London and New York, Routledge, 2006, p. 219-241.
- ESCOFIER, Brigitte & PAGES, Jérôme, *Analyse factorielle simples et multiples : Objectifs, méthodes et interprétation*, Paris, Dunod, 2008 (4^e édition).
- FEDERICO, Giovanni, « Protection and Italian Development. Much Ado About Nothing », in Jean-Pierre DORMOIS & Pedro LAINS (dir.), *Classical Trade Protectionism 1815-1914: Fortress Europe (Explorations in Economic History)*, London and New York, Routledge, 2006, p. 193-218.
- FERNANDEZ, Alexandre, « Théorie et pratiques du protectionnisme à la fin du XIX^e siècle et au début du XX^e siècle en Espagne. Réflexions à partir de l'action de l'industriel et publiciste basque Pablo de Alzola », in Bertrand BLANCHETON & Hubert BONIN (dir.), *La croissance en économie ouverte (XVIII^e-XX^e siècles)*, Bruxelles, Peter Lang, 2009, p. 237-261.
- GUILLAUMET, Philippe, « Les relations commerciales entre la France et l'Europe depuis 1850. Impact sur la croissance économique de la France », *Revue de l'OFCE*, 82, 2002, p. 49-82.
- HUMAIR, Cédric, *Développement économique et état central (1815-1914). Un siècle de politique douanière suisse au service des élites*, Berne, Peter Lang, 2004.
- IRWIN, Douglas, « Free Trade and Protection in the Nineteenth-Century Britain and France Revisited. A comment on Nye », *Journal of Economic History*, 53, 1993, p. 153-158.
- JACKS, David, « On the Death of Distance and Borders: Evidence from the Nineteenth Century », *Economics Letters*, 105 (3), 2009, p. 230-233.
- JACKS, David, MEISSMER, Christopher & NOVY, Dennis, « Trade Booms, Trade Busts and Trade Costs », *Journal of International Economics*, 83 (2), 2011, p. 185-201.
- LAMPE, Markus, « Effects of Bilateralism and the MFN Clause on International Trade. Evidence for Cobden-Chevalier Network 1860-1875 », *Journal of Economic History*, 69, 2009, p. 1012-1040.

- LEBART, Ludovic, PIRON, Marie & MORINEAU, Alain, *Statistique exploratoire multidimensionnelle : Visualisation et inférence en fouilles de données*, Paris, Dunod, 2006 (4^e édition, 1^{re} édition 1995).
- LEVY-LEBOYER, Maurice & BOURGUIGNON, François, *L'économie française au XIX^e siècle. Analyse macroéconomique*, Paris, Economica, 1985.
- NYE, John, « The Myth of Free Trade Britain and Fortress France: Tariffs and Trade in the Nineteenth Century », *Journal of Economic History*, 51, 1991, p. 23-66.
- O'ROURKE, Kevin, « Measuring protection. A cautionary Tule », in Jean-Pierre DORMOIS & Pedro LAINS (dir.), *Classical Trade Protectionism 1815–1914: Fortress Europe (Explorations in Economic History)*, London and New York, Routledge, 2006, p. 53-66.
- POIDEVIN, Raymond & BARIETY, Jacques, *Les relations franco-allemandes 1815-1975*, Paris, Armand Colin, 1977.
- SAPORTA, Gilbert, *Probabilités, analyse des données et statistiques*, Paris, éditions Technip, 2006.
- TENA-JUNGUITO, Antonio, « Assessing the Protectionist Intensity of Tariffs in Nineteenth-century European Trade Policy », in Jean-Pierre DORMOIS & Pedro LAINS (dir.), *Classical Trade Protectionism 1815–1914: Fortress Europe (Explorations in Economic History)*, London and New York, Routledge, 2006, p. 99–120.
- TENA-JUNGUITO, Antonio, « Bairoch Revisited: Tariff Structure and Growth in the Late Nineteenth Century », *European Review of Economic History*, Working Papers 27869, London School of Economics and Political Science, Department of Economic History, 2009, p. 1-33.
- TOUTAIN, Jean-Claude, « La structure du commerce extérieur de la France, 1789-1970 », in Maurice LEVY-LEBOYER (dir.), *La position internationale de la France. Aspects économiques et financiers XIX^e-XX^e siècles*, Paris, EHESS, 1977, p. 53-74.
- VERLEY, Patrick, « Exportations et croissance économique dans la France du XIX^e siècle », *Annales ESC*, 43 (1), 1988, p. 73-110.
- VILLA, Pierre, *Une analyse macroéconomique de la France au XX^e siècle*, Paris, CNRS éditions, 1993.
- WEILLER, Jean, « Échanges extérieurs et politique commerciale de la France depuis 1870 », *Économie et Société*, 1969, p. 1745-1878.

Annexe 1

Note technique sur l'analyse factorielle des correspondances

1. La réduction des données

L'analyse de données peut être définie comme une collection d'instruments de statistiques descriptives. Une partie de ces instruments s'attache au traitement simultané d'informations multiples et hétérogènes, pour en effectuer une réduction accessible à la synthèse du cerveau humain, contribuant ainsi à l'analyse statistique multidimensionnelle.

L'objet de l'analyse de données est de permettre le passage de structures diverses à une structure unique sur un ensemble défini. Pour ce faire, elle cherche à obtenir une contraction des dimensions d'un ensemble d'observations E de grande taille en minimisant la perte d'informations inhérente à cette réduction.

Les méthodes dites factorielles effectuent cette réduction par projection de l'ensemble E de R^m sur un espace R^k de dimension réduite ($k < m$), en effectuant un changement de base. Elles aboutissent ainsi, d'un m -tuple de structures, à un k -tuple de structures d'ordre se combinant deux à deux pour former les plans factoriels.

Sur la base de cette visualisation de la structure sous-jacente de l'ensemble E , on procède ainsi à une identification des R dimensions de l'espace réduit (ou axes factoriels), pour les charger d'une signification socio-économique. Cette interprétation s'effectue en termes d'hypothèses qu'on vérifie au cours d'autres étapes. Les analyses factorielles sont des méthodes d'investigation en présence de systèmes complexes d'observations et de variables et elles ne constituent qu'une étape de la démarche scientifique, en cherchant à saisir observations et variables dans leurs relations.

2. L'analyse factorielle des correspondances

Les méthodes qui permettent de traiter ce problème sont nombreuses¹⁶. Elles se distinguent plus par leurs capacités à résoudre tel type de problème spécifique que par des approches théoriques nettement différenciées. L'analyse factorielle des correspondances est celle des méthodes de l'analyse de données qui est la plus puissante dans ses applications, et la plus intéressante au plan logique.

L'analyse des correspondances s'applique par excellence aux tableaux de contingence. Les données brutes se présentent sous la forme d'une matrice k d'ordre $(n, p) : k_{ij}$ représente ici le droit de douane moyen appliqué sur les importations du pays i au cours de l'année j .

Statistiquement, les axes factoriels correspondent aux vecteurs propres associés aux plus grandes valeurs propres de la matrice des variances-covariances. Chaque vecteur propre donne le pourcentage d'informations résumées par l'axe factoriel correspondant à la valeur propre λ .

Géométriquement, les axes factoriels sont les axes principaux d'inertie du nuage de points. Ils sont orthogonaux et interfèrent au barycentre du nuage R^p ou R^n de points.

Économiquement, les axes factoriels sont des combinaisons linéaires des variables que l'on cherche à agréger. Ce sont donc de nouvelles variables, plus grands dénominateurs communs des données de départ, à partir desquelles ces dernières se structurent, s'ordonnent et se regroupent pour donner au système que l'on étudie une certaine cohérence. Les proximités des points-observations (les pays) entre eux, des points-variables (les années) entre eux et des points-variables avec les points-observations facilitent l'interprétation économique des axes factoriels.

Pour interpréter les axes factoriels, il est utile de connaître les sorties du programme utilisé.

3. Les aides à l'interprétation

- Un tableau donne la liste des valeurs propres, ainsi que le pourcentage de la variance totale expliquée par chaque axe et un cumul de ces pourcentages.

16. B. ESCOPIER & J. PAGES, 2008.

- Un tableau donne pour chaque point :
 - Sa coordonnée sur l'axe
 - Sa contribution à l'inertie expliquée par l'axe dite « contribution absolue » (notée CTR). On dit encore que la variable, ou l'observation, explique l'inertie de l'axe.
 - La contribution de l'axe à l'inertie du point, dite « contribution relative » (notée COR). On dit que l'axe explique l'inertie de la variable, ou de l'observation.

En résumé, les contributions absolues permettent de savoir quelles variables (individus) sont responsables de la contribution d'un facteur et les contributions relatives permettent de déceler les variables (individus) qui sont les caractéristiques exclusives de ce facteur.

Pour interpréter un axe, on identifiera surtout les rubriques (individus et variables) pour lesquelles les contributions sont les plus fortes. Ainsi, on dira que l'axe « oppose » celles qui ont des coordonnées négatives à celles qui ont des coordonnées positives. Si la CTR d'un point est proche de 1, cela signifie qu'il est pratiquement situé sur l'axe concerné et qu'il ne jouera vraisemblablement qu'un rôle réduit dans la détermination des autres axes. Il peut se produire qu'un point ait conjointement, sur le même axe, une forte COR et une faible CTR : cela veut dire que ce point influence fortement cet axe mais qu'il peut aussi en influencer d'autres.

Annexe 2

Les trois principaux plans factoriels

