

Non classifié

TAD/TC/WP(2012)23/FINAL

Organisation de Coopération et de Développement Économiques
Organisation for Economic Co-operation and Development

04-Jul-2013

Français - Or. Anglais

**DIRECTION DES ÉCHANGES ET DE L'AGRICULTURE
COMITÉ DES ÉCHANGES**

Annule & remplace le même document du 03 juillet 2013

Groupe de travail du comité des échanges

**ASPECTS ÉCONOMIQUES DES RESTRICTIONS À L'EXPORTATION DE MATIÈRES
PREMIÈRES INDUSTRIELLES**

Document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 155

K.C. Fung et Jane Korinek

Tous les documents de travail sur la politique commerciale sont disponibles sur le site de l'OCDE :
<http://www.oecd.org/trade>

JT03342732

Document complet disponible sur OLIS dans son format d'origine

Ce document et toute carte qu'il peut comprendre sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région.



**TAD/TC/WP(2012)23/FINAL
Non classifié**

Français - Or. Anglais

RÉSUMÉ

Les pouvoirs publics interviennent beaucoup plus dans les secteurs des ressources naturelles non renouvelables que dans d'autres, en particulier au moyen de taxes à l'exportation et de contingents d'exportation. Les secteurs de matières premières industrielles présentent différentes spécificités : concentration géographique de la production, grandes entreprises disposant d'un important pouvoir de marché, processus de production à forte intensité de capital, produits relativement homogènes et différences de coûts de production parfois considérables. Ce document vise à une meilleure compréhension des effets économiques des restrictions à l'exportation, en particulier lorsqu'elles s'appliquent au secteur minier. Il confirme l'importance des restrictions à l'exportation de métaux et de minéraux, propose un modèle de Cournot-Nash appliqué à ces restrictions, indique certains de leurs effets économiques et en tire des conséquences pour les politiques commerciales des pays producteurs et consommateurs de ressources naturelles non renouvelables.

Mots-clés : restrictions à l'exportation, taxe à l'exportation, contingent d'exportation, interdiction d'exportation, matières premières industrielles, industries extractives, secteur minier, modèle de Cournot-Nash.

Classification JEL : F12, F13, L72, Q37

REMERCIEMENTS

Ce document a été rédigé par K.C. Fung, professeur d'économie à l'université de Californie à Santa Cruz, et Jane Korinek du Secrétariat de l'OCDE. Tarja Mard a apporté une aide statistique et des conseils sur l'utilisation de la base de données de l'OCDE sur les restrictions à l'exportation. Les auteurs remercient Frank van Tongeren du Secrétariat de l'OCDE, Roberta Piermartini du Secrétariat de l'OMC et Tim Josling, professeur émérite de l'université de Stanford pour les observations qu'ils ont formulées sur les premières versions du document et les échanges qui ont eu lieu à ce sujet. Le rapport final a bénéficié des débats du Groupe de travail du Comité des échanges de l'OCDE qui a approuvé la diffusion générale de l'étude après déclassification sous sa responsabilité.

©OCDE 2013

Toute demande d'autorisation de reproduction ou de traduction totale ou partielle de cette étude doit être adressée aux Éditions de l'OCDE, à l'adresse rights@oecd.org, ou par fax, au 33 1 45 24 99 30

TABLE DES MATIÈRES

ASPECTS ÉCONOMIQUES DES RESTRICTIONS À L'EXPORTATION DE MATIÈRES PREMIÈRES INDUSTRIELLES	4
Synthèse	4
Introduction	6
Recours aux restrictions à l'exportation concernant les matières premières industrielles	7
Travaux récents	13
Taxe à l'exportation imposées par un petit pays.....	15
Taxe à l'exportation imposée par un pays suffisamment grand pour influencer sur les prix des marchés mondiaux	16
Contingents d'exportation	19
Modèle de Cournot-Nash appliqué aux restrictions à l'exportation.....	20
Modèle de taxation des exportations	20
Contingents d'exportation	24
Extension de la théorie aux taxes à l'exportation et aux contingents d'exportation : quelques conséquences.....	27
Efficacité des restrictions à l'exportation par rapport aux objectifs visés	33
Réponses possibles aux partenaires commerciaux qui imposent des restrictions à l'exportation	36
BIBLIOGRAPHIE.....	38
ANNEXE	41

Tableaux

Tableau 1. Part des exportations soumises à des taxes ou des contingents, par degré de transformation. 13
Tableau 2. Production de molybdène en Chine (en milliers de tonnes de teneur en molybdène)..... 20

Graphiques

Graphique 1. Nombre de pays appliquant au moins une mesure de restriction des exportations.....	9
Graphique 2. Part des exportations touchées par une taxe à l'exportation	10
Graphique 3. Niveau de la taxe à l'exportation : maximal, minimal et médian	11
Graphique 4. Part des exportations touchées par des contingents ou des interdictions	12
Graphique 5. Effets d'une taxe à l'exportation imposée par un petit pays	15
Graphique 6. Effets d'une taxe à l'exportation imposée par un grand pays	17

ASPECTS ÉCONOMIQUES DES RESTRICTIONS À L'EXPORTATION DE MATIÈRES PREMIÈRES INDUSTRIELLES

Synthèse

Ce document a pour but d'aider à mieux comprendre les effets économiques des restrictions à l'exportation, en particulier lorsqu'elles s'appliquent aux matières premières industrielles. Les études disponibles sur les conséquences économiques des restrictions à l'exportation sont relativement limitées, en particulier par rapport aux analyses qui existent sur les taxes à l'importation et les contingents d'importation. Les secteurs des matières premières industrielles présentent différentes spécificités : concentration géographique de la production, grandes entreprises disposant d'un important pouvoir de marché, forte intensité de capital, produits relativement homogènes et différences de coûts de production parfois considérables. Les interventions gouvernementales dans ces secteurs sont plus fréquentes que dans de nombreux autres secteurs, en particulier sous forme de taxes à l'exportation et de contingents d'exportation.

Un modèle théorique a été élaboré afin de représenter les interactions sur les marchés des matières premières industrielles. Il permet de mieux comprendre les incidences économiques des taxes à l'exportation et des contingents d'exportation sur les acteurs du marché des matières premières. Une taxe ou un contingent d'exportation mis en place dans un grand pays producteur de matières premières entraîne un déplacement du bien-être et des bénéfices, qui s'atténuent pour les producteurs nationaux de matières premières et les producteurs étrangers en aval, et s'accroissent pour les producteurs nationaux en aval et les producteurs étrangers de matières premières. Les entreprises productrices de matières premières soumises à des restrictions à l'exportation enregistreront des niveaux de production plus faibles, donc une diminution de leurs effectifs. La réduction des bénéfices se traduira aussi par une baisse de leurs investissements. Dans certains secteurs de matières premières, l'apport de technologie est considérable dans le secteur en aval. Dans l'industrie minière, le secteur en aval présente généralement une plus forte intensité de main-d'œuvre. Le pays qui impose la restriction enregistrera alors une tendance nette à l'accroissement des investissements dans la technologie en aval et à la création d'emplois dans l'industrie de main-d'œuvre.

À l'étranger, les producteurs de matières premières tirent avantage de la hausse des prix mondiaux et de la baisse des exportations de l'entreprise ou des entreprises du pays soumis à une taxe ou à un contingent. Les producteurs de matières premières des pays qui ne sont pas soumis aux restrictions à l'exportation augmenteront donc leur production. La hausse des prix mondiaux de leurs produits aura pour effet d'accroître leurs profits. Les producteurs étrangers en aval y perdront, en raison de la hausse des prix de leurs intrants. Ils investiront et produiront moins en raison de leurs marges de profit plus réduites. Une baisse nette de l'emploi sera alors enregistrée dans les pays non soumis à la restriction à l'exportation, en raison de la plus forte intensité de main-d'œuvre que présentent en général les industries en aval.

Dans certains cas, l'industrie en aval du pays qui impose la restriction à l'exportation n'est pas en mesure de profiter de ces conditions de marché plus favorables. Elle se tourne donc vers des investissements étrangers et des transferts de technologie pour développer ou lancer la production. Les entreprises étrangères en aval (c'est-à-dire les entreprises situées hors du pays qui impose la restriction à l'exportation de matières premières), pénalisées par la hausse des prix des intrants, peuvent envisager d'externaliser une partie de leur production auprès d'entreprises situées dans le pays où la restriction à

l'exportation est imposée. Elles peuvent également être prêtes à vendre une partie de leur savoir-faire ou de leurs procédés exclusifs si elles ne sont plus en mesure de produire de manière rentable. Le gouvernement imposant la restriction à l'exportation peut essayer d'attirer davantage d'investissements en faveur de son industrie en aval, en concurrençant les entreprises étrangères.

À plus long terme, toutefois, l'innovation technologique aura tendance à souffrir. En effet, les rendements de l'innovation constatés dans les secteurs en aval diminuent dans tous les pays, hormis celui qui restreint les exportations. Cependant, l'innovation technologique sera encouragée dans le domaine de la recherche de matériaux susceptibles de se substituer à celui que vise la restriction. Si cette recherche aboutit, la politique d'exportation restrictive aura finalement échoué.

Les matières premières industrielles produites à partir des industries minières sont, par nature, non renouvelables. L'offre n'est cependant pas établie à moyen terme, et n'est pas toujours connue. Dans de nombreux pays, de nouveaux gisements sont régulièrement découverts et de nouvelles informations concernant les gisements existants sont recueillies. L'imposition d'une taxe sur les exportations, et, dans une plus large mesure encore, d'un contingent d'exportation, aura des incidences négatives sur la production future en atténuant l'incitation, pour les entreprises, à procéder à de nouvelles explorations dans le pays qui impose la restriction. Face à des restrictions qui compromettent fortement leurs possibilités futures de production, les entreprises réduiront leurs activités de prospection. L'exploration étant une composante indispensable des industries extractives, les effets négatifs des restrictions à l'exportation risquent de se faire sentir pendant de longues années.

Dans certains pays, la mise en place de taxes à l'exportation est motivée en grande partie par le besoin de se procurer des recettes. Si les recettes des taxes à l'exportation représentent une forte part du total des recettes publiques, elles prendront beaucoup d'importance pour les gouvernements. Dans ces pays, les taxes constitueront un instrument de choix pour la politique commerciale, par opposition aux contingents, car elles offrent une source directe de recettes publiques.

Ces travaux montrent que les contingents d'exportation peuvent avoir des effets plus prononcés que les taxes à l'exportation, même pour des niveaux de production et des évolutions similaires des prix mondiaux. Tout d'abord, en cas d'augmentation de la demande de matières premières dans le pays importateur, une taxe à l'exportation permettra d'accroître les exportations, mais à un prix plus élevé. La mise en place d'un contingent d'exportation contraignant, en revanche, maintiendra les exportations au même niveau, d'où des distorsions supplémentaires sur le marché. En outre, les entreprises sont fortement incitées, dans certaines configurations de marché, à réagir à l'instauration de contingents d'exportation en adoptant des comportements de collusion, et les gouvernements qui envisagent d'appliquer des contingents devront se prémunir contre de tels effets négatifs.

Introduction

1. Ce document a pour but d'aider à mieux comprendre les effets économiques des restrictions à l'exportation, en particulier lorsqu'elles s'appliquent aux matières premières industrielles.¹ Les secteurs de matières premières industrielles présentent diverses spécificités. En particulier, les interventions gouvernementales y sont plus fréquentes que dans de nombreux autres secteurs, notamment sous forme de taxes à l'exportation et de contingents d'exportation.

2. Les travaux publiés sur les conséquences économiques des restrictions à l'exportation sont relativement limités, notamment par rapport aux analyses disponibles sur les taxes et les contingents à l'importation. En outre, une grande partie des analyses pertinentes concernent le secteur agricole. Celui-ci possède ses propres spécificités – décisions d'approvisionnement (plantation) à périodes fixes, incertitudes liées au climat, volatilité des prix, etc., qui n'existent pas nécessairement ailleurs. Ce document vise à apporter une contribution à l'analyse des restrictions à l'exportation, en utilisant certaines caractéristiques des secteurs de matières premières industrielles comme toile de fond aux spécifications de modèle.

3. Les secteurs de matières premières industrielles présentent leurs particularités propres. Bien souvent, tout d'abord, les ressources naturelles des industries extractives se trouvent géographiquement concentrées. Dans certains cas, les minéraux ou métaux sont extraits dans un ou deux pays seulement. Il peut arriver aussi dans certains pays exportateurs de minéraux que quelques produits des industries extractives représentent une part importante des exportations totales. Ainsi, la diversification des exportations est parfois faible, et le revenu intérieur, l'emploi ainsi que les recettes publiques dépendent souvent fortement de la valeur générée par un seul secteur.

4. Les entreprises des industries extractives sont souvent des multinationales dont le siège et les activités se trouvent dans des pays différents, et qui exercent un important pouvoir de marché. Compte tenu des problèmes posés par la relative rareté des compétences techniques, l'accès au financement et la capacité à assumer des risques à long terme, peu d'entreprises dans le monde sont en mesure de concurrencer les grandes entreprises minières (Broadway et Keen, *Perspectives on resource tax design*, dans Daniel et al., 2010). Parallèlement, ces entreprises représentent parfois un formidable potentiel de création de richesses dans les pays où elles opèrent. Dans certains pays, les grandes compagnies minières ou de raffinage sont des entreprises d'État.

5. Les industries extractives se caractérisent généralement par une forte intensité de capital et un faible niveau de création d'emplois. Les secteurs en aval sont ceux qui transforment le minerai en concentré, puis en poudre ou en métal, et enfin en un produit fini à l'extrémité de la chaîne de transformation. Les industries de transformation, plus éloignées de l'extraction minière, exigent souvent des apports technologiques et un savoir-faire plus complexes et créent davantage d'emplois ; ainsi une raffinerie ou une fonderie tend à être plus intensive en main-d'œuvre qu'une mine ; une usine fabriquant des produits semi-finis est en principe plus consommatrice de main-d'œuvre qu'une fonderie, et une usine fabriquant des produits transformés finis l'est encore plus.

6. Les ressources minérales sont, en règle générale, des biens relativement homogènes. Même si la qualité et la teneur des minerais extraits varient, les métaux transformés sont relativement homogènes d'un producteur à l'autre. Le coût d'extraction peut donc varier considérablement, alors que le prix du bien final est similaire d'une entreprise productrice à l'autre.

¹ On entend ici par « matières premières industrielles » les produits non transformés ou très peu transformés du secteur minier. Les termes « matières premières industrielles » et « produits du secteur minier » sont utilisés de manière interchangeable. Ne sont pas inclus dans cette définition les matières premières agricoles, les combustibles fossiles ni les ressources naturelles du secteur forestier.

7. L'une des caractéristiques particulières de l'industrie extractive est le caractère épuisable des ressources naturelles non renouvelables. Cela n'exclut pas la découverte de nouveaux gisements, et l'intensité de l'exploitation des gisements dépend de facteurs convergents. Toutefois, les taux d'extraction optimaux calculés à l'heure actuelle sont fonction des taux d'extraction optimaux à venir : il se produit un arbitrage entre la production et la consommation actuelles et futures.

8. Le présent document tient compte de toutes ces spécificités du secteur des industries minières dans le choix du modèle théorique utilisé pour étudier les effets économiques des restrictions à l'exportation. Le modèle oligopolistique de concurrence imparfaite de Cournot-Nash décrit le mieux le secteur des matières premières. Cet exercice de modélisation est unique en raison du type de modèle utilisé dans le contexte des restrictions à l'exportation touchant les industries extractives. Le modèle devrait mettre au jour les effets des taxes à l'exportation et des contingents d'exportation sur les producteurs et consommateurs nationaux et étrangers, sur les recettes collectées par les gouvernements et sur le bien-être de leurs pays, ainsi que sur les prix et la disponibilité des produits à l'échelle mondiale.

9. Ce document est structuré comme suit : la section suivante examine la fréquence et l'ampleur du recours aux taxes à l'exportation et aux restrictions quantitatives dans le secteur des minerais. La troisième section passe en revue les travaux consacrés aux conséquences des restrictions à l'exportation. La quatrième section présente le modèle oligopolistique de Cournot-Nash. La cinquième section tire des conclusions concernant le secteur des matières premières industrielles à l'intention des décideurs politiques.

Application de restrictions à l'exportation de matières premières industrielles

10. Avant d'examiner les effets économiques des restrictions à l'exportation, cette section décrit la fréquence et l'ampleur du recours à des restrictions à l'exportation touchant les matières premières industrielles. Les restrictions à l'exportation s'appliquent plus facilement à certains produits tels que les métaux et les minéraux, les produits agricoles et le bois, qu'aux produits manufacturés. Les secteurs de matières premières industrielles se caractérisent par des restrictions à l'importation relativement faibles, mais des restrictions à l'exportation supérieures à la moyenne. On observe aussi une progressivité des droits dans ces secteurs, c'est-à-dire que les droits de douane à l'importation sont plus élevés sur les produits finis et semi-transformés que sur les matières premières et les intrants.

11. L'OCDE a réuni des données relatives aux taxes à l'exportation, aux contingents d'exportation et aux interdictions appliquées par les principaux exportateurs de matières premières industrielles. Pour chaque matière première, elle a recueilli et vérifié les données officielles des cinq premiers pays en pourcentage de la production mondiale en 2009.^{2 3} La base de données répertorie les restrictions à l'exportation que les gouvernements ont appliquées au cours de la période 2009-2010. Elle couvre

² Les informations utilisées ici se réfèrent aux restrictions à l'exportation de métaux et de minéraux (codes SH26, SH28, SH71-74 et 76-81 du Système harmonisé 2007). Elles excluent les déchets et la ferraille, sauf indication contraire).

³ Ne sont pas prises en compte dans l'inventaire les mesures réglementaires mises en œuvre par les pays en application de conventions multilatérales telles que la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), le Processus de Kimberley et les conventions sur la non-prolifération des armes. Ces contrôles des exportations sont suivis et documentés par les régimes correspondants. Une note méthodologique exposant les critères utilisés pour recueillir les données, les produits et les pays pris en compte, etc., peut être consultée à l'adresse : <http://www.oecd.org/tad/non-tariffmeasures/methodologyinventoryexportrestrictionsrawmaterials09102012.pdf>. Une analyse préliminaire de l'ensemble de données est disponible dans Fliess et Mard (2012).

100 pays producteurs de biens industriels, dont 28 pays de l'OCDE. En plus des cinq premiers producteurs de chaque produit, des informations concernant les restrictions à l'exportation appliquées par les petits producteurs ont été incluses lorsqu'elles étaient connues et pouvaient être bien documentées et vérifiées. Comme elles ne sont pas exhaustives, ces informations relatives aux petits producteurs n'ont cependant pas été utilisées de manière systématique dans l'analyse, et, le cas échéant, ont fait l'objet de comparaisons entre les produits.

12. Il existe une grande diversité dans l'utilisation des taxes à l'exportation ainsi que des contingents et des interdictions d'exportation selon les pays et selon les produits. Les taxes à l'exportation sont beaucoup plus fréquentes que les contingents ou les interdictions d'exportation. Les grands exportateurs s'en servent beaucoup sur certains produits : en premier lieu viennent le fer et l'acier, suivis par l'aluminium, le cuivre, le cobalt, les métaux précieux (à savoir l'argent, l'or, le platine, l'iridium, l'osmium, le palladium, le rhodium et le ruthénium), le molybdène, le manganèse et les diamants (graphique 1). Au moins deux des principaux fournisseurs mondiaux appliquent des taxes à l'exportation à un grand nombre des matières premières industrielles examinées. Seuls huit des 47 produits étudiés ne sont soumis à aucune taxe à l'exportation.⁴

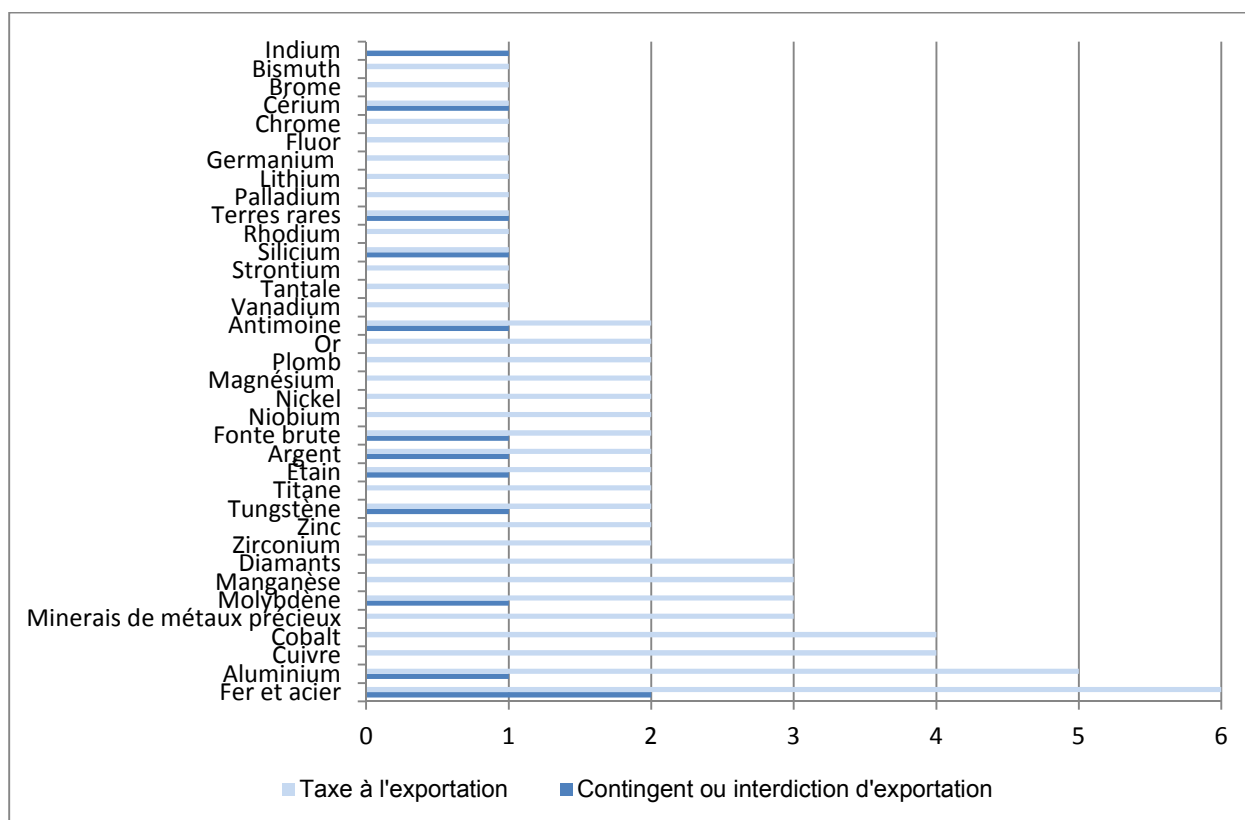
13. Les contingents d'exportation sont moins répandus que les taxes à l'exportation sur les matières premières industrielles. Les produits le plus souvent soumis à des restrictions quantitatives à l'exportation sont le fer et l'acier (de la part de deux grands exportateurs). Les produits qui font l'objet d'un contingent d'exportation mis en place par un seul grand exportateur sont les suivants : l'indium, le cérium, d'autres terres rares, l'antimoine, le fer, l'argent, l'étain, le tungstène, le molybdène et l'aluminium (graphique 1). Parmi les 47 produits pris en compte, 31 ne sont soumis à aucune restriction quantitative de la part des exportateurs examinés.⁵

⁴ Il s'agit des produits suivants : arsenic, béryllium, cadmium, iode, mercure, soufre, tantale et thallium.

⁵ Il s'agit des produits suivants : arsenic, béryllium, bismuth, borates, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, diamants, fluor/brome, or, iode, plomb, lithium, magnésium, manganèse, mercure, nickel, niobium, ruthénium, palladium, phosphates, rhodium, strontium, soufre, tantale, thallium, titane, vanadium, zinc et zirconium.

Graphique 1. Nombre de pays appliquant au moins une mesure de restriction des exportations

2010, ensemble des fournisseurs



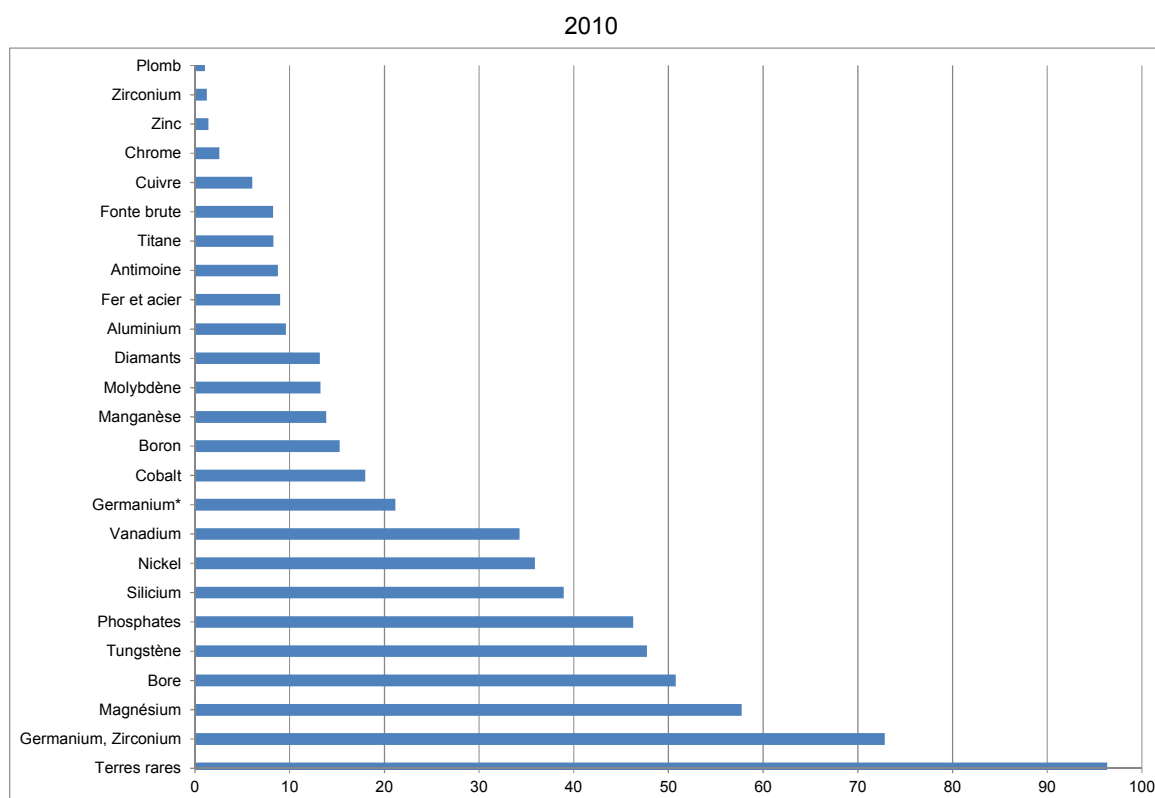
Source : Inventaire des restrictions à l'exportation de matières premières (OCDE).

14. Les pays examinés utilisent les restrictions à l'exportation de manières très différentes. Certains pays les appliquent très largement aux exportations de métaux et de minéraux. L'Argentine occupe, de loin, la première place à cet égard, puisque les taxes à l'exportation touchent 210 produits (Système harmonisé à 6 chiffres) ; la Chine prélève des taxes à l'exportation sur 107 produits (SH à 6 chiffres), suivie par l'Inde (74 produits), le Viet Nam (35 produits) et la Russie (27 produits). Les contingents d'exportation ne sont utilisés que par la Chine, qui limite ainsi les exportations de 31 produits (SH à 6 chiffres). Les interdictions d'exportation sont rares : l'Uruguay interdit l'exportation de trois produits, et l'Azerbaïdjan d'un seul produit. Parmi les pays examinés, beaucoup n'appliquent pas de taxes à l'exportation ni de contingents ou d'interdictions d'exportation de métaux et minéraux. Aucune taxe ni aucun contingent ne touchent les exportations de l'Australie, de la Bolivie, du Brésil, du Canada, de la République centrafricaine, du Chili, de la République démocratique du Congo, de la Corée, des États-Unis, de la Finlande, de la France, de la Gambie, du Ghana, de la Grenade, d'Israël, du Japon, de la Jordanie, du Kenya, du Koweït, du Kirghizistan, de la Malaisie, du Mali, de l'île Maurice, du Mexique, de la Mongolie, du Maroc, du Mozambique, de la Nouvelle-Calédonie, de l'Ouganda, du Paraguay, du Pérou, des Philippines, du Rwanda, du Sénégal, du Surinam, de la Tanzanie, du Turkménistan et de la Turquie.

15. L'incidence des taxes à l'exportation et des contingents d'exportation sur les marchés des minéraux et des métaux est généralement déterminée par trois facteurs principaux : la concentration de la production et des exportations dans le secteur ; la fréquence du recours aux restrictions à l'exportation et le niveau des taxes ou des contingents mis en place. Le cas des terres rares en est un exemple extrême : 96 % des échanges sont affectés par une taxe à l'exportation (graphique 2), chiffre qui coïncide avec une concentration des exportations dans un seul pays (96 % au niveau mondial). Le deuxième marché

d'exportation le plus touché est celui du minerai de germanium et de zirconium : selon les estimations, 73 % des exportations sur ce marché sont soumises à une taxe à l'exportation. D'autres marchés sont soumis à d'importantes distorsions du fait de l'utilisation de taxes à l'exportation : le magnésium (environ 58 % des exportations), les borates (environ 51 %), le tungstène (48 %), les phosphates (46 %), le silicium (39 %), le nickel (36 %), le vanadium (34 %), le germanium raffiné (21 %) et le cobalt (18 % - voir graphique 2). Ces chiffres peuvent être comparés avec la situation d'autres marchés, où les taxes à l'exportation sont moins répandues, comme le montre le graphique 2, auxquels s'ajoutent une vingtaine d'autres métaux et minéraux non inclus dans le graphique car moins de 1 % des exportations sont soumises à des taxes.⁶

Graphique 2. Part des exportations touchées par une taxe à l'exportation



Note : * comprend le germanium, le vanadium, le gallium, le hafnium, l'indium, le niobium et le rhénium.

Comprend des minéraux et des métaux sous forme de minerai et de produits semi-transformés : SH26, 28, 71-71, 74-81 (SH2007). Ne comprend pas les déchets métalliques et la ferraille, excepté : le manganèse et les articles dérivés, y compris les déchets et la ferraille (SH 811100), ainsi que le germanium, le vanadium, le gallium, le hafnium, l'indium, le niobium (columbium), le rhénium et les articles dérivés de ces métaux, y compris les déchets et la ferraille. Les données relatives à l'Algérie, au Kazakhstan et à l'Uruguay datent de 2009, les données concernant l'Ukraine de 2011, et les données concernant la Guinée de 2008 (SH 2002).

Ces données sont des estimations de la part des exportations soumises à une taxe par rapport au total des exportations, d'après la part des exportations soumises à une taxe figurant dans la base de données, c'est-à-dire :

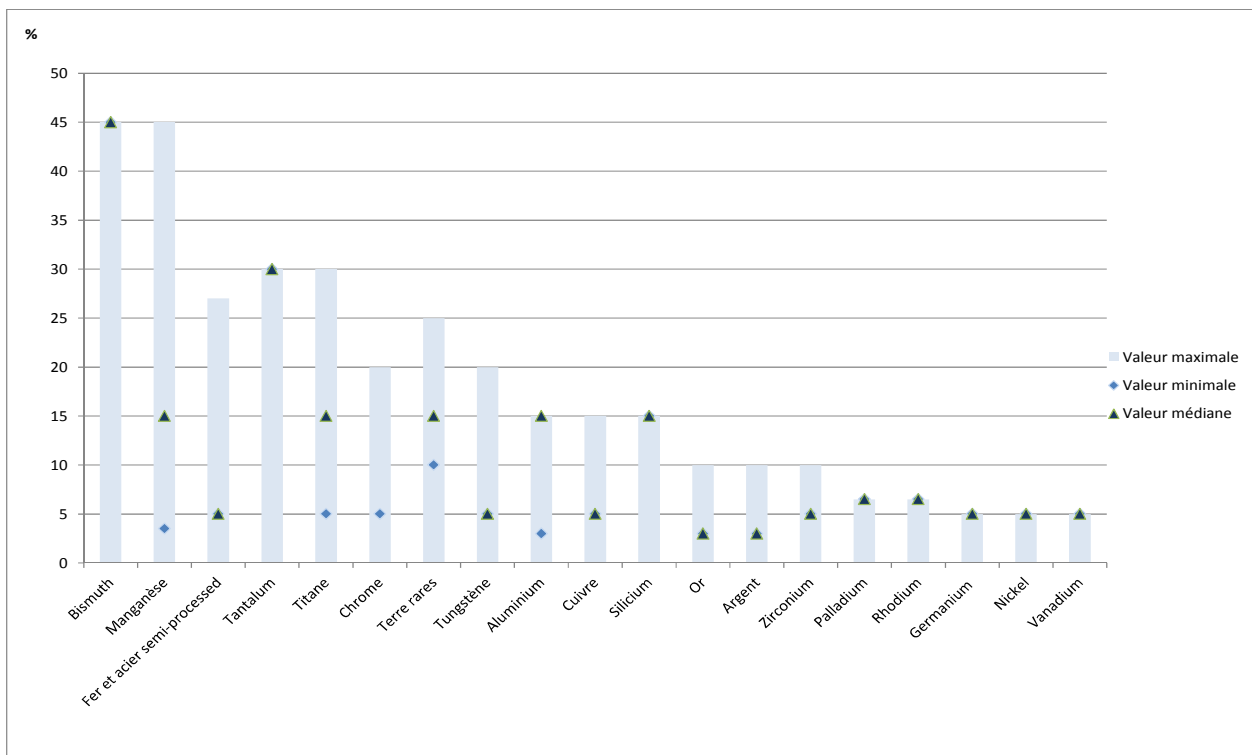
Part des exportations soumises à une taxe (au niveau de l'enquête) = (Exportations soumises à une taxe / exportations couvertes par l'enquête) * 100

Source : Inventaire des restrictions à l'exportation de matières premières (OCDE), base de données Comtrade des Nations unies.

⁶ Rappelons que ces estimations sont extrapolées à partir de données de l'inventaire de l'OCDE des restrictions à l'exportation de matières premières concernant les grands producteurs, et doivent être considérées comme indicatives.

16. Le niveau de la taxe à l'exportation varie beaucoup parmi les minéraux et les métaux examinés. Les valeurs maximales des taxes à l'exportation prélevées sont comprises entre 3 % et 45 % (graphique 3).⁷ Ces taxes sont élevées, notamment par comparaison avec les droits d'importation appliqués aux matières premières industrielles, qui s'élèvent en moyenne à 3 %, et à leurs produits transformés, taxés à 3.8 % en moyenne. Pour certains produits, les valeurs maximales sont très élevées : le manganèse, le magnésium et le bismuth (45 %) ; le minerai de fer, le plomb, le tantale, le titane et le zinc (30 %) ; le cobalt (27 %) ; la fonte brute et les terres rares (25 %) ; l'antimoine, le chrome, l'étain et le tungstène (20 %), l'aluminium, le cérium, le cuivre, le molybdène et le silicium (15 %), enfin, le diamant, l'or, l'argent et le zirconium (10 %). Ces niveaux de taxes sont tous restrictifs, notamment par rapport aux niveaux moyens des droits de douane à l'importation. Il convient d'observer qu'aucune des taxes à l'exportation imposées aux produits du graphique 3 ne se trouvent au niveau des « droits de nuisance », terme qui désigne des droits (en général à l'importation) inférieurs ou égaux à 3 %, jugés plus difficiles à appliquer et à percevoir que susceptibles de créer des distorsions.

Graphique 3. Niveau de la taxe à l'exportation : maximal, minimal et médian



Note : seules les taxes ad valorem ont été prises en considération. Les taxes utilisées pour l'étude sont celles de tous les fournisseurs pour lesquels des informations ont été recueillies dans la base de données.

* Fer et acier semi-transformés **Iridium, osmium, ruthénium

Source : Inventaire des restrictions à l'exportation de matières premières (OCDE).

17. Les plus fortes distorsions des marchés sont observées lorsqu'une part importante du commerce mondial est touchée par une taxe à l'exportation et que le niveau de la taxe est élevé. C'est effectivement le

⁷

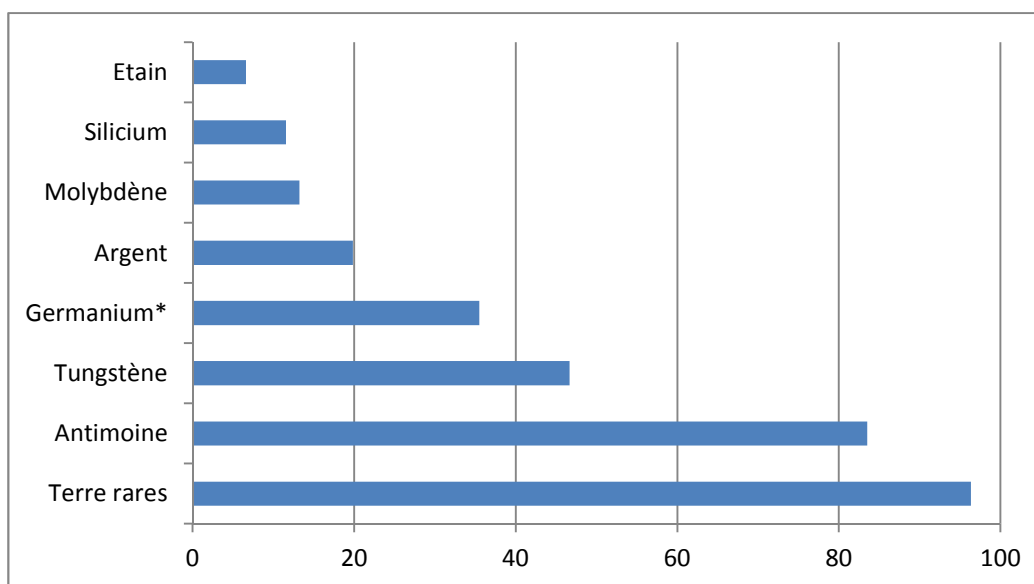
Cette analyse utilise uniquement les taxes ad valorem qui représentent la grande majorité des taxes à l'exportation de l'échantillon. Les taxes à l'exportation spécifiques (exprimée par exemple en pourcentage du poids, en USD/t) constituent une faible minorité des taxes enregistrées dans la base de données ; ne pouvant être comparées avec les taxes ad valorem, elles sont donc exclues de l'analyse. Les taux mixtes ou variables (25 % ou 330 EUR/t si cette valeur est plus élevée, par exemple) n'apparaissent pas dans l'échantillon utilisé ici.

cas pour certains produits : les terres rares, le magnésium, le silicium, le tungstène, le cobalt et le manganèse se trouvent tous dans cette catégorie et, dans une moindre mesure, le molybdène et les diamants industriels. Sur ces marchés, les taxes à l'exportation sont généralement élevées et affectent une part importante des échanges du produit (graphiques 2 et 3).

18. Les restrictions quantitatives sont moins répandues que les taxes pour restreindre les exportations. On verra cependant dans la section suivante que les contingents d'exportation ont généralement des effets de distorsion plus importants sur le bien-être que les taxes à l'exportation. Il arrive aussi que des produits soient soumis à la fois à un contingent d'exportation et à une taxe à l'exportation. Seize des 47 produits examinés font l'objet d'un contingent ou d'une interdiction d'exportation. Dans certains cas, le montant des échanges touchés est faible. Dans d'autres cas, il est très important : 96 % des échanges de terres rares sont soumis à un contingent d'exportation⁸ ; les échanges d'antimoine le sont à 83 %, le tungstène à 47 %, le germanium, le vanadium, le gallium, le hafnium, l'indium, le niobium et le rhénium transformés à 36 % ; l'argent à 20 %, le molybdène à 13 % et le silicium à 12 % (graphique 4). Pour ces produits, par conséquent, il est probable que la présence de contingents d'exportation entraîne de fortes distorsions des échanges.

Graphique 4. Part des exportations touchées par des contingents ou des interdictions

2010



Note : * comprend le germanium, le vanadium, le gallium, le hafnium, l'indium, le niobium et le rhénium.

Comprend des minéraux et des métaux sous forme de minerai et sous forme semi-transformée : SH26, 28, 71-71, 74-81 (SH2007). Ne comprend pas les déchets métalliques et la ferraille, excepté : le manganèse et les articles dérivés, y compris les déchets et la ferraille (SH 811100), ainsi que le germanium, le vanadium, le gallium, le hafnium, l'indium, le niobium (columbium), le rhénium et les articles dérivés de ces métaux, y compris les déchets et la ferraille. Les données relatives à l'Algérie, au Kazakhstan et à l'Uruguay datent de 2009, les données concernant l'Ukraine de 2011, et les données concernant la Guinée de 2008 (SH 2002).

Ces données sont des estimations de la part des exportations soumises à un contingent par rapport au total des exportations, d'après la part des exportations soumises à un contingent comprise dans la base de données, c'est-à-dire :

Part des exportations soumises à des contingents (au niveau de l'enquête) = (exportations soumises à des contingents/exportations couvertes par l'enquête)*100

Source : Inventaire des restrictions à l'exportation de matières premières (OCDE), Base de données Comtrade des Nations unies.

19. Les taxes à l'exportation ainsi que les contingents d'exportation touchent plus souvent les matières premières que les produits transformés et semi-transformés. Les matières premières industrielles

⁸ En sus d'une taxe à l'exportation

se caractérisent donc par une réduction des droits de douane à l'exportation (ou dégressivité) à des niveaux plus élevés de transformation. Les taxes à l'exportation et les contingents d'exportation sont particulièrement fréquents sur les produits sous forme d'oxydes, qui ont subi certaines transformations, mais moins toutefois que les produits semi-transformés et transformés. Huit pour cent des exportations de minerais et de concentrés sont soumis à une taxe à l'exportation, de même que 17 % des oxydes. Il est possible de comparer ce chiffre avec celui des matériaux ayant subi un traitement ultérieur : 9 % des exportations de produits semi-transformés et transformés font l'objet de taxes à l'exportation (tableau 1). Presque tous les contingents d'exportation s'appliquent aux oxydes peu transformés, affectant ainsi 11 % de ces exportations, alors que 1 % seulement des produits semi-transformés et transformés sont soumis à un contingent ou à une interdiction d'exportation.

Tableau 1. Part des exportations soumises à des taxes ou des contingents, par degré de transformation

Groupe de produits	Exportations mondiales	Exportations couvertes par l'enquête	Exportations soumises à une taxe (au niveau de l'enquête)	Exportations soumises à un contingent ou une interdiction (enquête)	Part des exportations mondiales couvertes par l'enquête	Part des exportations mondiales soumises à une taxe (enquête)	Part des exportations mondiales soumises à un contingent ou une interdiction (enquête)
					Millions USD	%	%
Minerais et concentrés (SH26)	176 367	140 450	10 941	503	80	8	0
Oxydes (SH28)	52 760	23 292	3 956	2 453	44	17	11
Produits semi-transformés et transformés (SH71-81)	882 743	264 426	23 732	1 411	30	9	1

Source : Inventaire des restrictions à l'exportation de matières premières (OCDE), Base de données Comtrade des Nations unies.

Travaux récents

20. Un petit corpus de publications modélise explicitement les effets économiques des restrictions à l'exportation. Certains travaux récents (OMC, 2010 ; Latina et al., 2011) ont donné lieu à des modèles simples rendant compte de l'incidence des taxes à l'exportation et des restrictions quantitatives lorsqu'elles sont imposées par des pays représentant une part importante du marché mondial, ce qui est particulièrement pertinent dans le domaine des ressources minérales. Ce travail examine les effets des restrictions à l'exportation sur les marchés intérieurs et mondiaux et sur les industries en aval. Un article plus ancien de Piermartini (2004) décrit les effets d'une interdiction ou d'une taxe imposée par un grand pays aux producteurs et aux consommateurs importateurs et exportateurs, du point de vue de l'efficacité économique, des conditions des échanges commerciaux, de l'évolution des prix mondiaux et des répercussions en termes de revenu. Ces effets sont présentés dans le cas d'un petit pays qui ne peut pas influencer sur les prix mondiaux, et dans celui d'un grand pays qui est en mesure de le faire. Les secteurs complémentaires et de substitution sont examinés, tout comme les industries en aval et en amont.

21. L'intérêt suscité depuis peu par l'analyse renforcée des incidences des restrictions à l'exportation s'appuie sur la théorie économique internationale générale. Gandolfo (1998) modélise la taxe à l'exportation dans le cas d'un pays de petite taille. Selon lui, dans un petit pays où ne n'exerce pas de pouvoir de monopole au sens large du terme, il existe une relation symétrique entre le coût social d'un

droit d'importation et une taxe à l'exportation, appelée symétrie de Lerner. Celle-ci présente cependant une limite dans la mesure où elle suppose à l'échelle de toute l'économie une symétrie des droits à l'importation et des droits à l'exportation sur l'ensemble des produits ; un droit uniforme appliqué à toutes les importations équivaut à une taxe égale uniforme sur toutes les exportations (Ethier, 1983). Il s'agit donc d'un cas purement théorique, comme nous l'avons vu dans la section précédente consacrée aux restrictions à l'exportation et aux droits de douane en vigueur dans les secteurs des matières premières industrielles.

22. Quelques travaux récents examinant les aspects économiques des restrictions à l'exportation ont été effectués dans le contexte de la hausse des prix des denrées agricoles en 2008-2009, ainsi que des politiques restrictives qui ont suivi. Mitra et Josling (2009) examinent les effets nationaux et mondiaux des interdictions d'exportations, des contingents et des taxes à l'exportation sur les produits agricoles. Abbott (2011) modélise les incidences d'une taxe à l'exportation mise en œuvre à la suite d'une hausse de la demande sur les marchés mondiaux. Liefert, Westcott et Wainio (2011) s'appuient sur les travaux existants pour modéliser les répercussions des licences d'exportation et des contingents nationaux. Martin et Anderson (2011) soulignent le problème de l'action collective associée à l'utilisation de restrictions à l'exportation en tant que mesures de stabilisation des prix : le recours à des mesures restrictives de la part de tous les exportateurs ne permettrait pas de stabiliser les prix intérieurs et accentuerait l'instabilité des prix au niveau international. Ils évaluent dans quelle mesure l'évolution des mesures « isolationnistes », telles que les restrictions à l'exportation, a contribué à la flambée des prix des aliments de base comme le riz et le blé. Ils constatent des répercussions importantes, qu'il s'agisse de la hausse des prix de 1973-1974 ou de celle de 2006-2008. Selon leurs calculs, par exemple, les politiques « isolationnistes » affectant le marché du riz expliquent à hauteur de 45 % la hausse du prix international du riz en 2006-2008 (Martin et Anderson, 2011). Giordani, Rocha et Ruta (2012) observent un effet multiplicateur des restrictions à l'exportation. À l'appui de leur hypothèse, ils constatent qu'une brusque flambée des prix des produits alimentaires incitent les gouvernements à réagir en imposant des restrictions à l'exportation, lesquelles aggravent la flambée des prix et encouragent à leur tour d'autres pays exportateurs à appliquer des restrictions à l'exportation. Enfin, ils estiment qu'une hausse de 1 % des restrictions mondiales à l'exportation a fait monter de 1.1 % en moyenne les prix internationaux des denrées alimentaires à la suite de la flambée de 2008-2010 (Giordani, Rocha et Ruta, 2012).

23. Bouët et Laborde (2010) examinent les taxes à l'exportation, envisagées comme des politiques du « chacun pour soi » responsables d'une dégradation des termes de l'échange ainsi que des revenus réels des partenaires commerciaux, et sources de représailles de la part des pays importateurs. Ils se placent dans le contexte théorique d'un modèle d'équilibre général, et constatent des incidences importantes et significatives dues à l'imposition de restrictions à l'exportation par un seul pays et à l'abaissement des droits de douane perçus sur les importations, ou au subventionnement des exportations par un partenaire commercial. Ils évaluent les effets qu'ont ces politiques sur un petit pays tiers obligé d'importer le produit visé. D'après un scénario modélisant la hausse des prix alimentaires survenue en 2006-2008, les restrictions à l'exportation ainsi que les réductions de droits contribuent à doubler la hausse initiale des prix mondiaux du blé. Selon leurs estimations, les politiques du « chacun pour soi » ont par conséquent autant d'incidences sur les prix mondiaux du blé que la flambée initiale des prix. Les auteurs tirent de cet équilibre non coopératif la conclusion qu'une coopération internationale est nécessaire pour assujettir les restrictions à l'exportation à des règles, afin notamment de compenser les importantes pertes de bien-être des petits pays qui ne peuvent utiliser de tels instruments commerciaux pour améliorer leur niveau de vie.

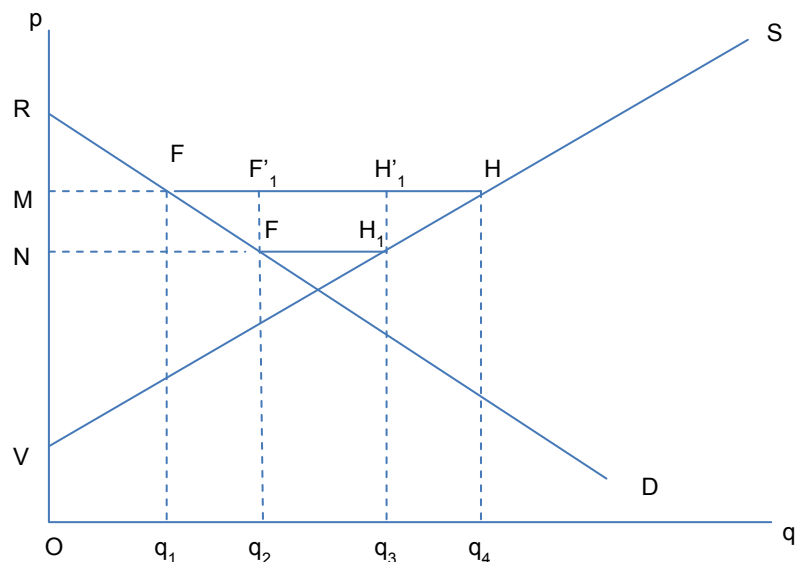
24. Pour différentes raisons, le cas des restrictions à l'exportation de produits agricoles et des effets des politiques isolationnistes utilisées en réaction à la flambée des prix alimentaires n'est pas directement applicable aux autres secteurs, comme par exemple celui des matières premières industrielles. Dans la plupart des modèles (par exemple : Mitra et Josling, 2009 ; Liefert, Westcott et Wainio, 2011), l'offre est supposée non élastique, les restrictions à l'exportation étant mises en place une fois les décisions de plantation prises dans la situation modélisée. En outre, une grande partie des travaux consacrés au secteur

agricole (par exemple, Abbott, 2011 ; Bouët et Laborde, 2010 ; Liefert, Westcott et Wainio 2011 ; Mitra et Josling, 2009 ; Giordani, Rocha et Ruta, 2012) reposent sur l'hypothèse que les restrictions à l'exportation sont imposées à la suite d'un bond de la demande mondiale ou d'une flambée des prix mondiaux, qui ne s'applique pas nécessairement dans le cas des matières premières industrielles.⁹ C'est pourquoi le présent document se concentrera sur des modèles qui ne sont pas spécifiquement conçus pour expliquer les incidences des restrictions à l'exportation de produits agricoles, même s'il s'appuie sur certaines considérations contenues dans ce riche corpus de publications.

Taxe à l'exportation imposées par un petit pays

25. Un certain nombre d'études comportent une représentation graphique des effets d'une taxe à l'exportation sur les producteurs et les consommateurs nationaux (Latina et al., 2011 ; OMC, 2010, Mitra et Josling, 2009 ; Appleyard et al., 2010 ; Gandolfo, 1998, Abbott, 2011). Le cas d'équilibre partiel concernant une taxe à l'exportation mise en place par le gouvernement d'un petit pays, défini ici comme un pays dont les exportations du produit visé par la restriction ne sont pas assez importantes pour influencer sur le prix mondial, est le plus élémentaire. Il est bien illustré par Gandolfo (graphique 5).

Graphique 5. Effets d'une taxe à l'exportation imposée par un petit pays



Source : Gandolfo (1998)

26. Le graphique 5 indique la demande et l'offre intérieures et le produit est exporté ; le prix originel (« de libre-échange ») est donc OM et la quantité exportée est FH (soit q_4 moins q_1). Quand une taxe à l'exportation de grandeur MN est imposée, les producteurs nationaux basent leurs calculs de production sur la valeur ON, car ils devront payer la valeur MN à titre de taxe sur toutes les marchandises exportées. Le prix national chute donc pour atteindre ON. Les exportations se réduisent quant à elles pour atteindre F_1H_1 (soit q_3 moins q_2). Le prix intérieur étant plus faible, les consommateurs nationaux en profiteront tandis que les producteurs nationaux souffriront. Les consommateurs en tireront un profit égal à la zone MNF_1F du

⁹ Il ne s'agit pas de suggérer que l'offre de matières premières industrielles est particulièrement élastique. À court et moyen terme, toutefois, de nombreuses exploitations minières peuvent relever dans une certaine mesure leur niveau de production. Il ne serait donc pas approprié d'illustrer ces secteurs en traçant une courbe de l'offre parfaitement verticale, comme c'est le cas dans certaines analyses du secteur agricole.

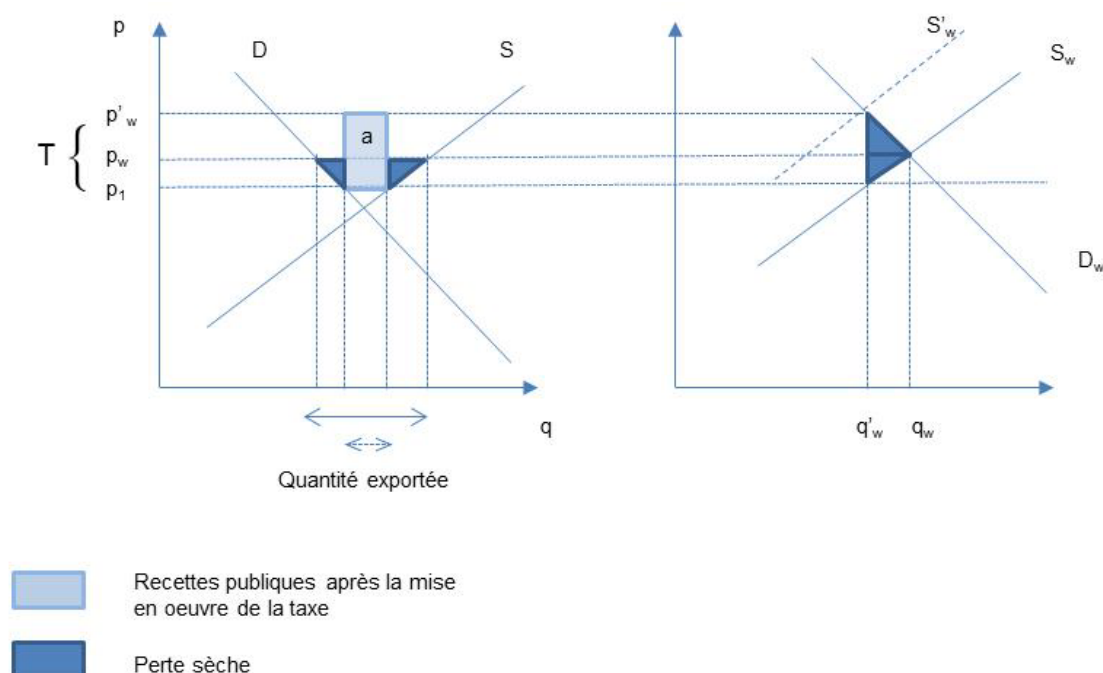
graphique 5. Les producteurs subiront une perte égale à la zone MNH_1H . La zone $F'_1F_1H_1H'_1$ mesure les recettes publiques collectées au moyen de la taxe sur les exportations. Le coût social de la taxe est illustré par les triangles $FF_1F'_1$ et H'_1H_1H (Gandolfo, 1998).

27. Cette analyse permet d'effectuer un certain nombre d'observations : i) dans le cas d'un petit pays n'influant pas sur les prix mondiaux du marché du produit soumis à la taxe à l'exportation, le bien-être national dans l'agrégat est nécessairement plus faible qu'avant l'imposition de la taxe à l'exportation ; ii) il existe un transfert de revenu des producteurs nationaux vers les consommateurs nationaux en raison de la baisse des prix et d'une disponibilité accrue sur le marché intérieur, iii) moins l'offre et la demande intérieures sont élastiques, plus l'incidence de la taxe est faible, et iv) dans la pratique, les gouvernements surestimeront probablement les recettes générées par la taxe s'ils ne tiennent pas compte de la baisse des niveaux de production résultant de son imposition.

28. Ces effets sont bien illustrés dans le cas de l'Argentine, qui impose des taxes à l'exportation sur presque tous les produits agricoles, les matières premières industrielles, les cuirs et peaux, le pétrole et le gaz naturel ainsi que leurs dérivés. D'après Noguès (2008), l'élimination des obstacles à l'exportation augmenterait de 2 à 4 % le PIB du pays. Elle provoquerait une hausse des prix à la consommation, ce qui nécessiterait des mécanismes temporaires afin de réduire le coût social des ajustements. Elle aurait pour conséquence un développement de la production et donc de l'emploi – à hauteur de 300 000 emplois dans le cas de l'Argentine (Noguès, 2008). Une source importante de recettes publiques se trouverait toutefois éliminée, ce qui peut expliquer en grande partie la pléthore de taxes à l'exportation en Argentine, sans équivalent dans l'économie mondiale.

Taxe à l'exportation imposée par un pays suffisamment grand pour influencer sur les prix des marchés mondiaux

29. En raison de la concentration géographique des gisements de minéraux, les taxes à l'exportation de matières premières industrielles sont ordinairement le fait de pays dont l'évolution de la production influe sur les prix mondiaux (situation des « grands pays »). La plupart des analyses de la section précédente portant sur la présence de restrictions à l'exportation concernent les cinq principaux exportateurs de chaque matière première, de sorte que chacune des taxes à l'exportation décrites relèverait probablement de cette catégorie. Si une taxe à l'exportation est imposée par un grand pays, les prix mondiaux des marchandises évoluent, et les effets doivent donc être considérés à la fois au niveau national et mondial. Ce point est bien illustré par Latina et al. (2011) au graphique 6.

Graphique 6. Effets d'une taxe à l'exportation imposée par un grand pays

Source : Latina et al. (2011).

30. Tout comme dans le cas du petit pays, les producteurs nationaux réduisent l'offre du produit soumis à la taxe à l'exportation. Dans le cas d'un grand pays, cependant, l'offre mondiale se réduit (de S_w à S'_w), ce qui entraîne une augmentation des prix mondiaux (qui passent de p_w à p'_w). Parallèlement, l'offre s'accroît sur le marché intérieur car les producteurs s'efforcent d'augmenter leurs ventes au niveau national afin d'éviter la taxe à l'exportation, et les prix nationaux subissent donc une baisse (de p_w à p_1). L'écart de prix entre les prix mondiaux et les prix sur le marché intérieur (p'_w moins p_1) est égal à la taxe.

31. Les effets sur les recettes, ou les changements en termes de bien-être, impliquent que les consommateurs nationaux tirent profit de cette politique en raison de la baisse des prix (et donc d'une consommation plus élevée), alors que les consommateurs étrangers y perdent car ils doivent payer des prix plus élevés (et consomment donc moins). Notons que dans certains cas, les consommateurs nationaux sont eux-mêmes producteurs de produits en aval. Ainsi, la taxe à l'exportation subventionne efficacement les industries en aval (Latina et al., 2011). Les producteurs nationaux n'ont pas avantage à cette politique car leurs produits sont proposés à des prix plus bas et ils doivent payer la taxe à l'exportation. Les recettes publiques augmentent de la quantité représentée par la zone rayée du graphique 6.

32. L'effet net en termes de bien-être sur l'économie nationale du grand pays est donc ambigu. La zone a du graphique 6 représente l'amélioration des termes de l'échange résultant de la hausse du prix mondial. La perte sèche, ou coût social, générée par la taxe à l'exportation, est égale aux deux triangles ombrés du graphique 6 et représente des distorsions de la production. La variation du bien-être dans le grand pays qui impose la taxe à l'exportation dépend donc de celui de ces deux effets – l'augmentation des échanges commerciaux ou la diminution de l'efficacité – qui prend le pas sur l'autre. Dans l'ensemble, si l'amélioration des termes de l'échange compense largement la perte d'efficacité, un grand pays peut être tenté de renforcer son bien-être par la création d'une taxe à l'exportation (Latina et al., 2011). Au niveau du marché mondial, il se produit clairement une perte globale de bien-être, le gain pour les producteurs en

termes d'échanges commerciaux étant plus que compensé par une perte de recettes pour les consommateurs du marché mondial.

33. Les taxes à l'exportation ont par conséquent un effet de redistribution dans les pays qui les appliquent (OMC, 2010). Les producteurs de matières premières subissent des conséquences négatives, alors que les consommateurs de matières premières en aval sont indirectement subventionnés. Cette politique entraîne en réalité un transfert de bien-être du secteur qui produit la marchandise brute vers l'industrie de transformation qui l'utilise. La production de matières premières est découragée, et l'emploi ainsi que les salaires de ce secteur peuvent chuter. Toutefois, l'industrie de transformation bénéficiera de la baisse des prix de ses intrants de ressources, gagnera en compétitivité sur le marché international et connaîtra une expansion (Piermartini, 2004). Dans le cas des produits intermédiaires ou finis, la taxe pourrait encourager la production d'un bien pour lequel le pays ne dispose pas d'un avantage comparatif (OMC, 2010).

34. Une taxe à l'exportation imposée à une matière première dans un grand pays a donc un effet de redistribution dans le pays importateur. Les consommateurs du pays importateur, quant à eux, y perdent car ils doivent payer des prix plus élevés pour ce produit, alors que les producteurs du pays importateur, le cas échéant, bénéficieront de prix plus élevés pour leurs produits en raison de la baisse de l'offre de la part de leur concurrent (Piermartini, 2004).

35. Les incidences exactes d'une taxe à l'exportation sur les consommateurs et les producteurs nationaux et étrangers dépendent de l'ampleur de la réaction des consommateurs aux variations de prix (« élasticité-prix » de la demande). Dans le cas d'une demande élastique, ou d'une grande réactivité de la demande aux prix, les pertes de bien-être sont plus importantes que dans le cas d'une demande moins élastique de ces produits. Cela est dû à la distorsion plus importante de la quantité de biens consommés lorsque les prix sont faussés par la mesure mise en place (Mitra et Josling, 2009).

36. Il convient de noter que l'analyse ci-dessus est statique, car elle ne tient compte que des variations de la production, de la consommation et des prix qui résultent de la taxe à l'exportation.¹⁰ Dans la pratique, à plus long terme, des prix mondiaux durablement élevés incitent les pays importateurs à investir dans de nouvelles technologies qui permettent d'économiser les ressources et réduisent leurs besoins en ressources naturelles par unité de production (OMC, 2010). Ils peuvent également investir dans la recherche afin de remplacer d'autres matières premières dans le processus de production. En outre, de nouveaux producteurs peuvent se lancer dans des activités minières qui n'étaient pas rentables lorsque les prix mondiaux étaient bas, mais qui le deviennent si les prix montent. Ces producteurs n'ont cependant aucune garantie que la politique d'exportation créatrice de distorsions sera maintenue, poussant ainsi les prix mondiaux à un niveau artificiellement élevé. Cette situation crée une plus grande incertitude sur les marchés mondiaux, tant pour les producteurs de matières premières que pour les consommateurs en aval, et peut entraîner des effets négatifs à long terme (Korinek et Kim, 2010).

37. Une taxe à l'exportation influe également sur le prix et la disponibilité des facteurs de production utilisés dans le processus de production. Si la production d'une matière première diminue en raison de la hausse des prix, les industries qui alimentent le processus de production des matières premières vont souffrir, dans la mesure où elles ne sont pas mobiles. Une taxe à l'exportation aura nécessairement des effets négatifs sur les secteurs d'amont ainsi que sur les services qui ne sont pas mobiles d'un secteur à l'autre. De même, l'emploi dans l'industrie minière va chuter. Ces différentes questions seront examinées en détail plus loin dans ce document.

¹⁰ Il semble notamment qu'il n'existe pas d'étude consacrée au sentier optimal de taxation des exportations de ressources épuisables (OMC, 2010, p. 148).

Contingents d'exportation

38. Les contingents d'exportation ont suscité moins d'analyses que les taxes à l'exportation, pour différentes raisons. Les effets d'un contingent d'exportation dépendent d'une série de facteurs tels que le niveau de restriction du contingent et la façon dont il est administré, et sont un peu plus difficiles à déterminer que les effets des taxes à l'exportation. Pour évaluer l'incidence d'un contingent d'exportation, on peut supposer qu'il a les mêmes effets que la taxe à l'exportation correspondante. Comme dans le cas des contingents d'importation, il existe à tous les niveaux de contingent une taxe théorique qui créera les mêmes distorsions. L'analyse des incidences d'un contingent d'exportation est donc similaire à celle décrite ci-dessus dans le cas de la taxe à l'exportation. L'interdiction d'exportation est généralement modélisée comme un cas extrême de contingent d'exportation égal à zéro. La différence remarquable entre une taxe à l'exportation et un contingent d'exportation est que le contingent ne produit aucune recette publique.

39. L'identité du destinataire ou du bénéficiaire de la rente de contingent n'est pas claire, et dépend largement de la manière dont le contingent est administré. Si le contingent est mis aux enchères par le gouvernement dans le pays exportateur, les exportateurs soumissionnent en principe sur le privilège de commercer à concurrence d'un montant égal à une taxe théorique à l'exportation (Appleyard et al., 2010). Dans ce cas, le gouvernement serait le bénéficiaire de la rente de contingent, tout comme il le serait au niveau correspondant de taxe à l'exportation. Si, toutefois, les exportateurs s'organisent en tant que vendeurs simples, et vendent leurs produits sur les marchés des pays importateurs au prix d'équilibre du marché, plus élevé, ce sont eux qui s'emparent de la rente de contingent (Appleyard et al., 2010).

40. Les contingents d'exportation entraînent des pertes de bien-être bien plus importantes dans le cas des produits caractérisés par une demande inélastique.¹¹ Les taxes à l'exportation entraînent d'autre part des pertes de bien-être plus importantes lorsqu'elles s'appliquent à des produits dont la demande est plus élastique, c'est-à-dire qui présente une plus grande réactivité aux variations de prix (Mitra et Josling, 2009).

41. Le caractère épuisable des ressources naturelles implique en général un arbitrage entre les taux d'extraction d'aujourd'hui et ceux de demain. Pour un pays qui exporte tout ce qu'il produit, l'établissement d'un contingent d'exportation se traduit généralement par un taux d'extraction futur plus élevé (OMC, 2010). Dans ce cas, et en principe, les contingents d'exportation pourraient être utilisés pour optimiser les taux d'extraction dans l'éventualité où les producteurs du secteur privé se trouveraient incités à extraire les minéraux à un rythme plus rapide que le rythme optimal.¹² Même si le pays qui instaure le contingent exporte toute sa production à court terme, il peut commencer par exporter les produits en aval s'ils deviennent concurrentiels du fait de leur accès à l'offre de matières premières. C'est ce qui s'est passé en Chine avec le molybdène après l'application d'une série de mesures de restriction à l'exportation (encadré 1).

¹¹ C'est souvent le cas des matières premières industrielles constituant l'un des nombreux composants d'une chaîne complexe d'approvisionnement du secteur manufacturier.

¹² L'importance de cette question ne ressort pas clairement de la littérature théorique. Stiglitz (1976) suggère que le taux d'exploitation des ressources naturelles épuisables par un monopole maximisant ses profits n'est pas plus élevé que celui constaté sur un marché concurrentiel.

Encadré 1. Les contingents à l'exportation de molybdène à l'origine d'un accroissement de la production

En 2007, le gouvernement chinois a mis en place des mesures de restriction des exportations de molybdène.¹³ Dans le cadre d'une affaire portée par la suite devant l'OMC, il a expliqué que cette décision était motivée par des considérations environnementales (pollution causée par l'industrie minière et consommation excessive d'énergie du processus de transformation des produits de molybdène) et par le souci de préserver ses ressources naturelles. La Chine détient 45 % des réserves mondiales de molybdène et représente aujourd'hui 38 % de la production, se plaçant ainsi, de loin, au premier rang des producteurs dans le monde.

Un contingent d'exportation a également été instauré en 2007, et son niveau a été abaissé en 2008. D'autres mesures ont été mises en œuvre parallèlement. La Chine a adopté le 1^{er} janvier 2007 une taxe à l'exportation de 10 % sur les concentrés et les oxydes de molybdène ainsi que sur le ferromolybdène, et une taxe de 15 % sur la poudre de molybdène, le molybdène sous forme brute et les débris. En 2008, elle a porté à 20 % la taxe sur les exportations de ferromolybdène. À la mi-2007, elle a mis en place un régime de licences d'exportation soumettant les exportateurs potentiels de molybdène et de produits dérivés à des critères plus stricts. En même temps, la remise de TVA a été annulée sur les hydroxydes de molybdènes et le taux ramené à 5 % sur les produits de molybdène plus transformés.

Les exportations de molybdène et de produits de molybdène soumis aux taxes à l'exportation et aux contingents mis en place en 2007 et 2008 ont chuté. En revanche, les exportations de produits de molybdène plus transformés, jusqu'alors très faibles, ont fortement augmenté (de 120 %) en 2007, malgré les restrictions adoptées cette année-là.

Surtout, les restrictions à l'exportation ont eu sur la production l'effet inverse de l'objectif visé. Pour satisfaire aux objectifs annoncés de stabilité de l'environnement et de préservation des ressources naturelles, elles auraient dû faire baisser la production de molybdène en Chine. En fait, la production est en augmentation constante depuis 2004 et cette hausse s'est accentuée depuis 2007, date de la mise en œuvre du contingent d'exportation (tableau 2). Il est donc manifeste que les mesures adoptées n'ont pas rempli leurs objectifs.

Tableau 2. Production de molybdène en Chine (en milliers de tonnes de teneur en molybdène)

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
28.9	28.2	29.3	30.6	29	40	41.9	59.8	81	93.5	93.6	94

Source : Korinek, J. et J. Kim "Export Restrictions on Strategic Raw Materials and their Impact on Trade and Global Supply", dans *The Economic Impact of Export Restrictions on Raw Materials*, OECD Trade Policy Studies, 2010.

42. L'incertitude joue un rôle important dans les décisions d'extraction de ressources naturelles. L'ampleur et la disponibilité exactes des gisements ne sont que partiellement connues ; c'est aussi le cas de la demande, car des produits de substitution aux ressources extraites peuvent être élaborés ; enfin, il peut exister différentes perceptions du risque de la part des pouvoirs publics et des acteurs du secteur privé (OMC, 2010).

Modèle de Cournot-Nash appliqué aux restrictions à l'exportation***Modèle de taxation des exportations***

43. Cette section décrit et analyse un modèle théorique de base des restrictions à l'exportation. Dans le premier cas, l'accent est mis sur les taxes à l'exportation. Le modèle est un jeu statique et unique dans un cadre d'équilibre partiel. Compte tenu des caractéristiques des industries extractives, les marchés de ressources naturelles seront modélisés comme un oligopole international plutôt que comme un marché parfaitement concurrentiel. Il s'agit d'un modèle approprié, étant donné qu'un minéral ou un métal donné est souvent exporté par un nombre relativement restreint de pays ou de producteurs. Les producteurs ont tendance à disposer d'un important pouvoir de marché. Ce modèle simplifié part de l'hypothèse de

¹³ Le molybdène est en général utilisé comme élément d'alliage dans des aciers à ultra haute résistance servant à la construction de pièces de missiles ou d'avions par exemple. Il est aussi employé comme catalyseur dans le raffinage du pétrole.

l'existence de deux entreprises internationales, une nationale et une étrangère, qui fabriquent un produit homogène. L'entreprise nationale produit la quantité x , la quantité x^h étant consommée sur le marché intérieur, et la quantité x^e exportée vers le pays étranger. La production minière totale de l'entreprise nationale est la suivante :

$$x = x^h + x^e$$

44. L'entreprise étrangère produit la quantité y pour son propre marché. Nous avons donc une situation dans laquelle seul le pays d'origine exporte. La production totale de l'industrie minière mondiale est :

$$Y = x + y$$

Les entreprises oligopolistiques peuvent être modélisées, soit en tant qu'entreprises Bertrand-Nash (fixation des prix), soit en tant qu'entreprises Cournot-Nash (fixation des quantités). Comme les industries extractives comportent un nombre limité d'entreprises qui font face à des structures de coûts et de tarification différentes, et que le prix est égal au coût marginal avec l'équilibre de Bertrand, il est plus naturel de décrire ces entreprises comme des entreprises relevant du modèle de Cournot-Nash. Dans la configuration Cournot-Nash, les entreprises fabriquent des produits identiques ; même les entreprises connaissant des coûts plus élevés peuvent survivre et obtenir des résultats positifs. Il est cependant bien connu, dans cette littérature théorique, que les résultats peuvent changer si les différentes caractéristiques de l'ensemble sont modifiées. Parmi les caractéristiques habituellement prises en considération dans les recherches existantes, nous pouvons citer : la fixation des prix/la fixation des quantités, le nombre de producteurs, la gratuité ou non de l'entrée, produits identiques/produits différenciés, etc. Il est possible d'obtenir des éclairages tirés d'autres cas théoriques généraux en consultant, par exemple, Brander et Spencer (1984), Helpman et Krugman (1985), Helpman et Krugman (1989), Bhagwati, Panagariya et Srinivasan (1998), Bagwell et Staiger (2009a), Bagwell et Staiger (2009b), Fung (1989), Grossman et Rogoff (1995), Krishna (1989), etc. Le modèle et le cadre décrits ici sont tirés de la lecture de ces publications, et adaptent ces modèles pour les appliquer au cas des restrictions à l'exportation dans le secteur des matières premières industrielles.

45. Pour en revenir au modèle, supposons que le gouvernement du pays exportateur impose une taxe à l'exportation t . Avec un marché mondial intégré, le prix national P plus la taxe à l'exportation t est égal au prix étranger P^* , à savoir :

$$P + t = P^*$$

Supposons que la demande intérieure directe soit égale à $D(P)$, et la demande étrangère directe à $D^*(P + t)$. Le fait de substituer le prix intérieur dans la demande étrangère donne $D^*(P + t)$. La somme de ces exigences donne horizontalement la production totale Y . À partir de cette relation, nous pouvons voir que le prix national P est fonction de la production industrielle totale Y et de la taxe à l'exportation t , c'est-à-dire $P(Y, t)$. En outre, comme le prix étranger est tout simplement égal au prix intérieur majoré de la taxe à l'exportation, nous avons également $P^*(Y, t)$. Par conséquent, à partir de cette caractéristique de l'intégration du marché, et toutes choses égales par ailleurs, une hausse de la taxe à l'exportation aura pour conséquence une baisse du prix national, mais une hausse du prix sur le marché étranger. Une taxe importante à l'exportation aboutira directement à une augmentation du prix à l'étranger, réduisant ainsi la demande mondiale. Pour rétablir l'équilibre, le prix local doit chuter afin de stimuler la demande intérieure.

46. Comment ces changements intervenant sur les marchés des matières premières affectent-ils les deux entreprises Cournot-Nash ? La fonction de profit de l'entreprise nationale se compose des recettes tirées du marché intérieur Px^h et des exportations P^*x^e , les coûts étant représentés par cx^h , cx^e et tx^e , c correspondant au coût marginal constant de production pour la production intérieure. En utilisant l'expression $P^* = P + t$, la fonction de profit intérieur peut être réduite à :

$$H = Px - cx.$$

La fonction de profit de l'entreprise étrangère H^* est la suivante :

$$H^* = P^*y - c^*y$$

c^* étant le coût marginal constant correspondant à la production étrangère y .

47. Pour une taxe à l'exportation donnée t , la maximisation des profits par l'entreprise nationale donne $H_x = 0$, l'indice représentant à présent la différenciation partielle par rapport à la variable stratégique de production x . $H_x = 0$ est la fonction de réaction de l'entreprise nationale, lorsqu'il existe une réponse optimale x choisie pour toute quantité étrangère y . Comme il est de règle, cette fonction de réaction Cournot-Nash dans l'espace y - x sera descendante.

48. De même, le fait de maximiser la fonction de profit étrangère pour un t donné aboutira à $H_y^* = 0$. Cette condition du premier ordre représente la fonction de réaction de l'entreprise étrangère, avec une meilleure réponse y pour toute valeur x . En ce qui concerne la maximisation des deux entreprises, nous supposons que les conditions du second ordre restent valables. Dans un graphique portant y en ordonnée et x en abscisse, la courbe de réaction de Cournot pour la firme étrangère ($H_y^* = 0$) sera une nouvelle fois décroissante. La fonction de réaction intérieure sera également plus forte que la fonction de réaction étrangère, ce qui donne un équilibre stable.

49. Les quantités produites par les deux entreprises selon l'équilibre de Cournot-Nash sont situées à l'intersection de la fonction de réaction intérieure et de la fonction de réaction à l'étranger, ce qui peut être exprimé sous la forme (x^{CN}, y^{CN}) . Cet équilibre est défini pour une taxe à l'exportation donnée t . Comment une augmentation de la taxe à l'exportation affecterait-elle la production d'équilibre des entreprises ? Une augmentation de la taxe à l'exportation aura pour effet de décaler vers l'intérieur la courbe de la réaction du marché intérieur, c'est-à-dire que l'entreprise nationale produira moins dans chaque situation, et de décaler vers l'extérieur la courbe de réaction à l'étranger, l'entreprise étrangère produisant une plus grande quantité de matière première. Notez bien que dans les fonctions de profit, la taxe à l'exportation affecte le prix intérieur P et le prix à l'étranger P^* en raison de la condition d'intégration du marché. Nous formulons des hypothèses standard typiques de ce genre de modèles. Par exemple, nous supposons que les deux extrants x et y sont des substituts stratégiques. Nous supposons également que la condition habituelle de stabilité reste valable. Dans ces conditions, il s'établit un équilibre dans lequel la production intérieure x diminue et la production étrangère augmente. Ces résultats restent valables pour les fonctions de demande en ligne droite ainsi que pour d'autres formes de demandes raisonnables. Avec l'augmentation de la taxe à l'exportation, les exportations de l'entreprise nationale vers le pays étranger s'effondrent. Qu'advient-il du prix de ce minéral sur le marché mondial ? Il s'agit tout simplement du prix en vigueur sur le marché étranger, car on suppose qu'il n'existe pas de barrières commerciales imposées par le pays étranger, et que les coûts de transport ou les autres formes de frictions sont inexistantes. Le prix mondial \hat{P} peut être défini comme égal à $\hat{P} = P + t = P^*$. En d'autres termes, le prix mondial augmente en même temps que la taxe à l'exportation.

50. Jusqu'à présent, nous avons analysé, dans le cadre de notre modèle d'oligopole international, les réactions en termes de quantité et de prix dues à l'augmentation de la taxe imposée par le gouvernement (national) aux exportations d'un minéral. Pour résumer, une augmentation de la taxe à l'exportation aura pour conséquence une baisse du prix intérieur du minéral, une augmentation du prix étranger, et donc du prix mondial du minéral, une augmentation de la production étrangère du minéral, mais aussi une diminution de la production du minéral par l'entreprise nationale, ainsi qu'une diminution de ses exportations de minéral.

51. Une taxe à l'exportation présente diverses implications sur le plan du bien-être dans notre modèle oligopolistique international de Cournot-Nash. Tout d'abord, il y a le surplus des consommateurs

nationaux, les consommateurs pouvant parfois être des entreprises en aval qui utilisent ces ressources comme intrants dans leur processus de production. Étant donné que le prix du marché national baisse à mesure qu'augmente la taxe à l'exportation, le surplus des consommateurs nationaux, et donc le bien-être des producteurs en aval, sont en augmentation. Une autre façon de considérer cette amélioration du bien-être au niveau national consiste à examiner les distorsions créées dans notre modèle par les entreprises fortement présentes sur le marché. Étant de nature oligopolistique, l'entreprise nationale facturera généralement un prix supérieur au coût marginal ($P > c$). Cette distorsion oligopolistique crée une perte sèche pour l'économie nationale. Une augmentation de la taxe à l'exportation a pour effet de diminuer P et d'accentuer l'inefficacité associée à ce type de distorsion. En outre, le prix mondial du produit exporté augmente, et on assiste donc à une amélioration des termes de l'échange de minerai pour le pays exportateur, mais à leur détérioration pour le pays importateur. Les bénéfices de l'entreprise nationale déclinent avec l'augmentation de la taxe à l'exportation, ou l'instauration d'une telle taxe. Assez logiquement, les bénéfices étant positivement liés, pour les entreprises Cournot-Nash, à la production et aux parts de marché (pour ce qui est des demandes linéaires, les bénéfices sont directement proportionnels), et la production de l'entreprise nationale étant d'autre part en recul, les bénéfices économiques de l'entreprise nationale se réduisent. Pour l'entreprise étrangère, c'est l'inverse qui se produit. Les bénéfices à l'étranger augmentent en même temps que la production étrangère. Ainsi, les bénéfices se déplacent de l'entreprise nationale vers l'entreprise étrangère. Cet effet de transfert de bénéfices, ou de transfert de rente, est la norme en situation d'oligopole international, mais il est nouveau dans la littérature relative aux restrictions à l'exportation de minéraux ou de métaux qui utilise des modèles supposant une concurrence parfaite. Il en résulte une conclusion nouvelle (même pour les travaux concernant les politiques commerciales stratégiques) : le gouvernement qui impose cette politique commerciale prive en réalité l'entreprise de son propre pays de rentes et réduit ses bénéfices. Enfin, l'examen des conséquences en termes de bien-être d'une augmentation des recettes de la taxe à l'exportation montre qu'elle est associée à une augmentation équivalente du bien-être du secteur public dans le pays qui impose la taxe.

52. Pour résumer, l'augmentation de la taxe à l'exportation - ou sa mise en place - dans le pays importateur est favorable aux producteurs et défavorable aux consommateurs ou aux industries en aval. En supposant que le producteur continue de vendre uniquement sur son marché intérieur, il y aura aussi une perte en ce qui concerne les termes de l'échange. Pour ce qui est du pays exportateur, le producteur est perdant, le consommateur ou l'industrie en aval gagnants, les recettes fiscales augmentent et les termes de l'échange s'améliorent. Il peut donc exister une taxe à l'exportation qui optimise le bien-être intérieur, tout en réduisant le bien-être mondial.¹⁴ Pour obtenir un taux de taxe à l'exportation de nature à optimiser le bien-être national, on peut exprimer la fonction de bien-être national comme suit :

$$NW = H + S + R,$$

où S représente le surplus des consommateurs nationaux et est fonction de P , R représente les recettes fiscales, qui sont égales à tx^e , et H représente toujours les bénéfices économiques du producteur national. Le taux de taxe optimal est défini de manière implicite par $NW_t = 0$, l'indice se référant à la différenciation par rapport à la taxe à l'exportation t . Encore une fois, nous supposons que la condition du second ordre reste valable.

53. Le modèle de base ainsi décrit renseigne sur les effets d'une taxe à l'exportation en termes de bien-être lorsque les pays exportateurs et importateurs comptent à la fois des producteurs et des

¹⁴ La question d'une taxe optimale sur les exportations dans le secteur des matières premières a été portée à l'attention du Groupe de travail à l'occasion de l'atelier de l'OCDE sur les matières premières tenu en octobre 2009, dans un document présenté par David Tarr. Voir D. Tarr, *The Economic Impact of Export Restraints on Russian Natural Gas and Raw Timber*, dans OCDE (2010), *The Economic Impact of Export Restrictions on Raw Materials*, p. 139.

consommateurs. Dans une situation où seul le pays exportateur est producteur et où la consommation est limitée au pays importateur, l'instauration d'une taxe à l'exportation améliore le bien-être dans le pays producteur. Le prix mondial de la matière première monte, d'où un préjudice pour le pays consommateur. En général, le bien-être décline au niveau de l'économie mondiale.

54. Il est possible de procéder à une analyse plus approfondie de la taxe à l'exportation sur le plan du bien-être en ajoutant quelques caractéristiques supplémentaires de l'industrie minière internationale, ainsi qu'un choix de caractéristiques de certains pays exportateurs. Tout d'abord, supposons qu'en aval, une entreprise utilise ces matières premières comme intrants dans le processus de production. Dans l'économie nationale, les bénéfices de l'entreprise en aval peuvent être représentés par $V(z, P)$, z étant la production de l'entreprise en aval et P le prix du minerai utilisé par cette entreprise. Pour une valeur P donnée, l'entreprise maximise ses bénéfices en aval en choisissant z de telle sorte que $V_z = 0$. Il a été déjà montré qu'une augmentation de la taxe à l'exportation ferait baisser le prix national de cette ressource. Une faible valeur P fera quant à elle augmenter les bénéfices de l'entreprise en aval, c'est-à-dire que $V_P < 0$. Avec un faible coût marginal de production, l'entreprise en aval augmentera sa production, et fera par conséquent progresser l'emploi. Ces résultats restent valables s'il existe aussi une entreprise en aval dans le pays étranger. Nous pouvons définir sa fonction de profit par la formule $V^*(z^*, P^*)$. La maximisation des profits de la part de l'entreprise étrangère en aval donne $V^*_{z^*} = 0$. Si les deux entreprises en aval se lancent également dans une rivalité stratégique, alors nous aurons un jeu statique en deux phases et à un seul coup. Dans la première phase, le secteur minier s'engage dans une rivalité oligopolistique, ce qui donne les prix d'équilibre de Cournot-Nash P et P^* . Compte tenu de ces prix d'intrants, les deux entreprises Cournot-Nash en aval entrent en concurrence, ce qui conduit aux valeurs d'équilibre z et z^* . Une augmentation de la taxe à l'exportation amènera ces jeux à un nouvel équilibre. Pour le jeu de la deuxième phase, cela signifie que l'entreprise nationale en aval présente un coût marginal de production plus faible, ce qui fait progresser la production, ainsi que l'emploi et les profits. Pour l'entreprise étrangère en aval dans le pays importateur, le coût marginal de production augmente et, par conséquent, sa production, ses effectifs et ses bénéfices reculent.

55. Il arrive qu'une entreprise située dans le pays exportateur soit la filiale d'une multinationale. Ses bénéfices sont, au moins en partie, rapatriés à l'étranger. Le gouvernement ne souhaite pas nécessairement inclure les bénéfices de l'entreprise multinationale dans le calcul du bien-être. C'est peut-être en partie pour cette raison que certains gouvernements sont prêts à imposer des taxes à l'exportation, même si elles risquent de priver de bénéfices l'entreprise située dans leur pays.

56. Dans de nombreux pays, l'emploi constitue un enjeu majeur ; les gouvernements peuvent inclure une composante de travail dans leurs fonctions de bien-être objectives, par exemple :

$$NW = wL + H + S + R,$$

w représentant le taux de salaire et L l'emploi. Si nous supposons que w est assez fixe à court terme, l'accent sera alors placé, du fait de l'inclusion de wL dans la fonction d'objectif du gouvernement, sur l'emploi uniquement. Notez que dans notre modèle, nous pouvons avoir un effet de *déplacement des emplois* ou de *déplacement du travail*. On peut en effet constater que la hausse ou l'instauration de la taxe à l'exportation a pour effet d'accroître les effectifs des entreprises en aval, même si le secteur minier en amont présente un recul de l'emploi. Si l'entreprise en aval présente une plus forte intensité de main-d'œuvre, l'effet net est une tendance à l'accroissement de l'emploi dans le pays exportateur et à la baisse de l'emploi dans le pays importateur. L'effet net réel dépend de la taille de chaque secteur.

Contingents d'exportation

57. Quelles sont les incidences sur les producteurs et les consommateurs, ainsi que les effets en termes de bien-être, d'un contingent d'exportation appliqué à la matière première industrielle dans le pays

considéré ? Le modèle utilisé ici présente les mêmes caractéristiques que celui de la partie consacrée aux taxes à l'exportation. En particulier, l'analyse est de nouveau axée sur un duopole de Cournot-Nash avec des produits identiques. Par conséquent, on peut comparer les résultats obtenus pour les contingents d'exportations et pour les taxes à l'exportation.

58. Cette analyse examine la fonction de profit de l'entreprise nationale, c'est-à-dire les gains de l'entreprise du pays considéré, dans le cadre d'un contingent d'exportation. Par souci de simplicité, nous supposons que l'entreprise soumissionne auprès du gouvernement national et s'acquitte auprès de lui d'un montant maximal de $(P^*-P)x^e$ pour obtenir le droit d'exporter dans les limites du contingent. Cela peut aussi se produire si l'entreprise appartient à l'État, auquel cas, techniquement, les rentes provenant du contingent sont également la propriété du gouvernement. Dans ce dernier cas, la fonction de profit devient :

$$H = Px^h - cx^h + P^*x^e - cx^e - (P^* - P)x^e = (P - c)x,$$

ce qui correspond exactement aux gains obtenus dans le cadre de la taxe à l'exportation. Pour l'entreprise étrangère, la fonction de profit (c'est-à-dire l'avantage retiré par l'entreprise étrangère) est également la même que dans le cas de la taxe à l'exportation, à savoir :

$$H^* = P^*y - c^*y.$$

59. La question qui se pose est la suivante : si la valeur x^e est fixée à un niveau donné d'un contingent d'exportation correspondant au même niveau de production inférieur que celui constaté dans le cas d'une taxe à l'exportation, et si l'on suppose que y est égal à y^{CN} , alors quelle est la meilleure réponse possible de la part de l'entreprise nationale ? La meilleure réponse, pour l'entreprise nationale, consistera à choisir x^h de telle sorte que $x = x^h + x^e$ soit égal à x^{CN} . De même, si l'entreprise nationale choisit x^{CN} , alors la meilleure réponse de l'entreprise du pays importateur sera y^{CN} . Étant donné que ces quantités sont mutuellement optimales, nous obtenons un équilibre de Cournot-Nash. Ainsi, avec un contingent d'exportation limitant les exportations dans la même mesure qu'un niveau bien défini de taxe à l'exportation, l'équilibre de Cournot-Nash qui en résulte donnera les mêmes niveaux de production. À l'exception de l'administration et de la distribution des rentes de contingent, les conséquences en termes de bien-être seront également les mêmes. Pour le pays importateur, le prix va augmenter et la production sera plus élevée. Les profits économiques de l'entreprise étrangère augmenteront et les consommateurs étrangers y perdront, comme dans le cas de la taxe à l'exportation. S'il y a une entreprise en aval, celle-ci y perdra en compétitivité, car le prix de l'intrant de minerai dans le pays importateur augmentera. En d'autres termes, les profits économiques et l'emploi de l'entreprise en aval dans le pays importateur se trouveront diminués sous l'effet du contingent d'exportation.

60. Les incidences économiques de la taxe à l'exportation et du contingent d'exportation sur les producteurs et les consommateurs de la matière première dans le modèle théorique oligopolistique de Cournot-Nash sont donc globalement similaires. La répartition du surplus créé par la rente de contingent peut cependant se révéler différente de celle des recettes perçues grâce à la taxe. Dans le cas de la taxe à l'exportation, les recettes fiscales vont au gouvernement central qui l'a créée. Le bénéficiaire de la rente de contingent apparaît moins clairement, et dépend de la façon dont le contingent est attribué ou administré. Le contingent, ou la licence d'exportation, peuvent faire l'objet d'une mise aux enchères dans le cadre d'une procédure ouverte d'appel d'offres, ou peuvent être attribués en fonction de la répartition des parts d'exportation antérieures des entreprises, ou encore d'autres critères. Si les entreprises se font concurrence pour acheter une part du contingent, elles pourraient en théorie faire monter les enchères de la licence afin que celles-ci reflètent la situation et les implications en termes de bien-être constatées dans le cas de la taxe à l'exportation. La rente de contingent reviendrait alors entièrement à l'autorité centrale responsable de sa gestion. Si, toutefois, le contingent est attribué d'une autre manière - par des actions attribuées à des entreprises qui ont exporté dans le passé, par exemple, ou en fonction d'autres critères - la rente de

contingent peut être répartie entre toutes les entreprises exportatrices par un sous-ensemble de ces entreprises, ou partagée entre les entreprises et l'autorité centrale.

61. Même si cet article part de l'hypothèse selon laquelle le modèle Cournot-Nash déterminant la quantité est plus caractéristique du commerce des ressources minérales, certains marchés de produits spécifiques peuvent se prêter à l'application d'autres modèles. Un contingent d'exportation alors peut créer davantage de distorsions qu'une taxe à l'exportation. Ce cas de figure peut survenir dans deux situations connues. Tout d'abord, si la demande de matière première augmente de manière inattendue dans le pays importateur, une taxe à l'exportation permettra de réagir en accroissant les exportations. Dans le cas d'un contingent d'exportation obligatoire, en revanche, il n'y aura aucun changement dans les exportations. Dans ce cas relevant de la deuxième phase, un contingent d'exportation provoquera davantage de distorsions qu'une taxe à l'exportation. La hausse de la demande non satisfaite va continuer de faire croître le prix de la matière première, et créer une distorsion plus importante sur le marché mondial.

62. Dans le deuxième exemple, et dans certaines conditions de marché, un contingent d'exportation crée un risque de comportement collusoire entre les acteurs du marché oligopolistique. Cela peut se produire si les entreprises se font concurrence sur la base du prix (on a alors affaire à une situation de duopole de Bertrand-Nash) plutôt que sur la base de la quantité comme dans le cas de Cournot-Nash décrit ici. Il est bien établi, dans les très nombreuses publications consacrées au sujet, que dans le cas du duopole international de Bertrand-Nash, une restriction quantitative peut servir de « pratique de facilitation » ou de « dispositif d'entente » (voir Krishna 1989, Grossman et Rogoff 1995, p. 1435). Dans le cas de Bertrand-Nash, étant donné que les entreprises se font concurrence sur la base du prix, il est supposé que leur produit est vendu à un prix égal à leur coût marginal. Leurs bénéfices sont donc théoriquement proches de zéro. Une restriction du commerce a pour effet d'attirer les entreprises oligopolistiques dans un partenariat de collusion, en réaction à une baisse non viable des profits. Une restriction quantitative générera par conséquent davantage de distorsions qu'une taxe dans le cas d'une situation d'oligopole avec concurrence basée sur les prix.

63. Les travaux consacrés aux équilibres de Bertrand-Nash déterminant les prix (même si ceux-ci sont appliqués, dans les études existantes, aux importations) peuvent mettre en évidence certaines autres considérations. Les propriétés « collusoires » associées aux contingents sont bien documentées dans la littérature spécialisée. Krishna (1989) a montré que si les entreprises étaient des acteurs de type Bertrand, les contingents d'importation pourraient produire un équilibre mixte. Comme le précisent Helpman et Krugman (1989), l'entreprise nationale peut, en cas de contingent imposé par le pays importateur, choisir de facturer un prix plus élevé, profitant ainsi de la protection offerte. Mais si l'entreprise exportatrice choisit d'augmenter suffisamment ses prix, l'entreprise nationale pourra adopter une stratégie plus « agressive » et facturer un prix beaucoup plus bas afin de concurrencer le rival. À l'équilibre, les profits des deux entreprises sont plus élevés, et le contingent fait donc office de dispositif « collusoire » ou de « facilitation ».

64. Dans certains cas, si les taxes à l'exportation sont fixées à un niveau suffisamment élevé, elles se comportent comme des interdictions d'exportation et les exportations cessent. En pratique, le seuil à partir duquel les taxes à l'exportation deviennent des interdictions d'exportation varie dans les différents secteurs de matières premières. L'un des facteurs en jeu est l'élasticité de la demande de toute matière première industrielle : si les consommateurs réagissent fortement aux changements de prix (c'est-à-dire si l'élasticité de la demande est élevée), les taxes imposées font plus facilement baisser la demande et les taxes particulièrement élevées tendent à aboutir au même résultat qu'une interdiction d'exportation.

65. Il est bien établi dans les publications relatives à la politique commerciale qu'une taxe à l'importation équivaut, dans les modèles de concurrence parfaite, à un contingent d'importation. Dès que nous nous écartons de la concurrence parfaite, cette « équivalence » ne se vérifie pas nécessairement. Dans

le cas d'un monopole national, par exemple, un contingent d'importation aboutira à une hausse du prix national et à une baisse de la production intérieure par rapport à un droit de douane équivalent perçu sur les importations (voir par exemple Helpman et Krugman, 1989, p. 33). Dans le cas où l'entreprise nationale est confrontée à un monopole étranger, les contingents d'importation ont, eux aussi, des conséquences plus néfastes pour le pays considéré que les droits de douane à l'importation (voir Helpman et Krugman 1989, p. 56). Ces résultats bien établis peuvent aussi renseigner de manière générale sur les raisons pour lesquelles les contingents d'exportation sont moins favorables en termes de bien-être que les taxes à l'exportation.

66. Lorsqu'un monopole dans le pays importateur se trouve face à une concurrence parfaite au niveau mondial, les taxes à l'exportation efficaces collectivement et les contingents d'exportation peuvent le protéger de la concurrence et augmenter le pouvoir monopolistique de l'entreprise. Les contingents permettent d'éliminer les menaces concurrentielles, et de donner à l'entreprise du pays importateur la faculté de choisir son prix de monopole. Avec des taxes efficaces à l'exportation, d'autre part, les « menaces » implicites d'inondation du marché importateur par les importations subsistent, et l'entreprise renonce dans certaines conditions à exercer tout son pouvoir. Les contingents d'exportation créent plus de distorsions que les taxes à l'exportation. En particulier, les contingents font monter les prix et baisser les quantités consommées dans le pays importateur.

67. Lorsqu'un pays exportateur exerce un monopole à l'exportation, celui-ci, face à un contingent à l'exportation, peut exiger un prix plus élevé à l'exportation et capturer ainsi toutes les rentes de contingent. En revanche, une taxe à l'exportation aboutissant au même niveau d'exportations fournira au gouvernement du pays exportateur des recettes fiscales équivalant aux rentes de contingent. Dans ce cas, le contingent est un instrument de politique commerciale moins intéressant qu'une taxe à l'exportation, en raison de la répartition de la rente de contingent.

68. Pour résumer, il existe de nombreux exemples et situations dans lesquels les restrictions quantitatives entraînent davantage de distorsions que les taxes à l'importation ou à l'exportation. Les rentes de contingent sont en tout état de cause difficiles à capturer pour le gouvernement, alors que la perception des recettes fiscales est à la fois plus directe et plus transparente. Comme on vient de l'expliquer, les contingents peuvent, dans d'autres cas, entraîner pour les consommateurs des pertes plus importantes en termes de bien-être.

Extension de la théorie aux taxes à l'exportation et aux contingents d'exportation : quelques conséquences

69. Il a été montré qu'une taxe sur les exportations ou un contingent d'exportation impliquait, dans un grand pays producteur, un déplacement du bien-être et des bénéfices, qui s'atténuent pour les producteurs nationaux de matières premières et les producteurs étrangers en aval et s'accroissent pour les producteurs nationaux en aval et les producteurs étrangers de matières premières. Il en résultera une baisse des niveaux de production des producteurs nationaux de matières premières, donc une diminution des bénéfices qui les incitera aussi à réduire leurs niveaux d'investissement. Les producteurs en aval augmenteront quant à eux leur production et l'utilisation d'autres intrants. Dans certains cas, le producteur en aval est une filiale ou un partenaire de l'entreprise productrice de matières premières. Dans ce cas, une redistribution des ressources aura lieu à l'intérieur de l'entreprise. Dans d'autres cas, c'est l'intrant technologique dans le secteur en aval qui est important. Dans le secteur minier, le secteur en aval présente généralement une plus grande intensité de main-d'œuvre. Par conséquent, le pays imposant la restriction changera nettement de cap en accroissant ses investissements dans la technologie en aval et en créant des emplois dans le secteur à forte composante de main-d'œuvre. Cependant, une taxe à l'exportation ou des contingents d'exportation entraîneront un recul de l'emploi dans le secteur d'extraction de la matière première du pays qui a imposé la restriction. Il risque d'en résulter des difficultés particulières, de

nombreuses mines étant situées dans des régions géographiquement isolées offrant peu d'autres possibilités d'emploi.

70. À l'étranger, les producteurs de matières premières tirent profit des prix mondiaux plus élevés et des exportations plus faibles de l'entreprise (ou des entreprises) dans le pays soumis à une taxe ou à un contingent. Les producteurs de matières premières des pays qui ne sont pas soumis aux restrictions à l'exportation vont donc augmenter leur production. Il se peut qu'ils commencent à exporter, si ce n'est pas déjà le cas. La hausse des prix mondiaux de leurs produits augmentera leurs profits. Ils peuvent utiliser cette augmentation du chiffre d'affaires pour accroître leurs investissements ; toutefois, l'importance de cet accroissement dépendra de leurs hypothèses sur la durée de maintien de la mesure de restriction. Du fait de cette incertitude, ils effectueront moins d'investissements qu'ils ne le feraient normalement s'ils réagissaient aux conditions changeantes du marché plutôt qu'à une politique susceptible d'être modifiée. Les producteurs étrangers en aval y perdront à cause de la hausse des prix de leurs intrants. Ils investiront et produiront moins à cause de la réduction de leurs marges de profit. Si leurs marges initiales sont faibles, certaines entreprises risquent de quitter le marché. On constatera alors une tendance au recul de l'emploi dans les pays non soumis aux restrictions à l'exportation, les industries en aval présentant souvent une plus grande intensité de main-d'œuvre.

71. Certaines entreprises productrices en aval dans le secteur minier utilisent des procédés technologiques exclusifs. L'industrie en aval dans le pays qui impose la restriction à l'exportation n'est alors pas nécessairement en mesure de profiter des conditions de marché plus favorables dues à la baisse des prix de ses intrants. Elle se tournera donc vers des investissements étrangers et des transferts de technologie pour développer ou mettre en route la production. Les questions de brevetage des procédés seront déterminantes sur ce point. Les entreprises étrangères en aval (c'est-à-dire les entreprises situées hors du pays imposant la restriction à l'exportation sur les matières premières), pénalisées par la hausse du prix des intrants, peuvent se montrer disposées à sous-traiter une partie de leur production auprès d'entreprises situées dans le pays où la restriction à l'exportation est imposée. Il se peut également qu'elles soient prêtes à vendre une partie de leur savoir-faire ou de leurs procédés exclusifs si elles ne sont plus en mesure de produire de manière rentable. Le gouvernement qui impose la restriction à l'exportation peut user de sa position pour créer une incitation à investir davantage dans son industrie en aval, en entrant en concurrence avec les entreprises étrangères.

72. À plus long terme, cependant, l'innovation technologique dans les procédés de production en aval peut globalement être compromise. En effet, les rendements de l'innovation diminuent dans tous les pays, hormis celui qui impose la restriction à l'exportation. L'un des domaines dans lesquels l'innovation technologique se trouvera encouragée est la recherche de matières premières de substitution, ou des moyens d'utiliser une quantité moindre de la matière première faisant l'objet de la restriction. Si une telle percée a lieu, la politique d'exportation restrictive aura échoué, et tous les producteurs de la matière première visée deviendront moins rentables en raison de la baisse de la demande relative à leurs produits, et de la baisse des prix qui en résultera. Dans ce cas, les producteurs en aval seront relativement moins touchés, car ils s'adapteront à un changement d'intrants (dans le cas des entreprises étrangères) ou continueront d'utiliser la combinaison d'intrants initiale (dans le cas de l'entreprise nationale). Si l'entreprise nationale en aval est une filiale ou un partenaire du producteur de matières premières, elle y perdra beaucoup.

73. À long terme, le résultat dépend des conditions spécifiques du marché. Dans certains cas, les producteurs étrangers augmenteront la production et les exportations, et les conditions du marché retrouveront pratiquement leurs niveaux d'origine. C'est ce qui peut se produire lorsque l'offre n'est pas rare ou limitée à une petite zone géographique, et lorsque l'entreprise (les entreprises) située(s) dans des pays n'appliquant pas de restrictions à l'exportation est en mesure de produire à un coût similaire au coût en vigueur dans le pays qui applique la restriction. Dans d'autres cas, la mise en place dans un pays d'une restriction à l'exportation peut inciter d'autres pays à faire de même. Les effets d'une taxe à l'exportation

peuvent être atténués si d'autres pays adoptent des mesures similaires. Lorsque l'Inde a pris des mesures pour réduire ses exportations de chromite vers la Chine, les importateurs chinois se sont tournés vers les producteurs d'Afrique du Sud pour approvisionner leur industrie en aval. L'Afrique du Sud a envisagé de restreindre à son tour ses exportations de chromite et, si elle l'avait fait, la mesure prise par l'Inde pour réduire ses exportations aurait été moins efficace que prévu (encadré 2).

Encadré 2. Restrictions de la concurrence à l'exportation : le cas de la chromite en Inde et en Afrique du Sud

L'Inde, deuxième exportateur de chromite en 2006, a pris la décision de restreindre ses exportations.¹⁵ La demande était forte sur son marché intérieur, mais il devenait plus intéressant d'exporter la matière première du fait de la forte hausse de la demande étrangère, notamment de la Chine. La chromite atteignait un prix élevé, difficile à payer pour les producteurs indiens de ferrochrome en aval. En mars 2007, l'Inde a mis en place une taxe à l'exportation de 2 000 INR /tonne de chromite, qu'elle a portée à 3 000 INR/tonne en avril 2008, de façon à alimenter plus largement le marché intérieur.

La baisse des exportations vers la Chine combinée à la forte demande de chromite de la part des producteurs de ferrochrome a fait monter les prix à l'importation en Chine. Les importations chinoises de chromite sont ainsi passées de 171 USD/tonne en 2006 à 397 USD/tonne en 2008. La mesure prise par l'Inde a conduit la Chine à rechercher des sources d'approvisionnement dans d'autres pays. Les importations en provenance d'Inde ont baissé de 59 % entre 2006 et 2008. Pour compenser cette baisse, la Chine a importé davantage d'autres pays. L'exemple le plus frappant est celui de l'Afrique du Sud : les importations chinoises en provenance de ce pays ont augmenté de 200 % entre 2006 et 2008.

Cette hausse des exportations de chromite vers la Chine a conduit l'Afrique du Sud à s'interroger sur la rentabilité à long terme de son industrie en aval. L'Afrique du Sud et la Chine se trouvent en effet en concurrence sur le marché du ferrochrome. L'Afrique du Sud a alors envisagé d'adopter des restrictions à l'exportation de chromite. En 2007, la vice-présidente Phumzile Mlambo-Ngcuka a fait savoir que le gouvernement prévoyait d'adopter une nouvelle loi destinée à empêcher les producteurs sud-africains d'exporter de la chromite. L'Afrique du Sud craignait, en exportant la chromite brute, de perdre les avantages résultant de l'exportation de produits à forte valeur ajoutée ainsi que les possibilités d'emploi créées dans l'industrie d'aval. En définitive, le gouvernement sud-africain a décidé à l'époque de ne pas restreindre les exportations de chromite brute.

Les restrictions à l'exportation ont donc réorienté les importations chinoises au profit d'autres pays que l'Inde, en particulier l'Afrique du Sud. L'accroissement des importations en provenance d'Afrique du Sud a conduit le gouvernement de ce pays à étudier la possibilité d'appliquer des restrictions similaires. Cet exemple montre que l'adoption de restrictions à l'exportation dans un pays peut entraîner des mesures similaires dans d'autres pays exportateurs. La taxe à l'exportation de l'Inde pouvait avoir pour effet de réduire les exportations de chromite en faisant monter le prix à l'exportation par rapport à celui d'autres pays. Cependant, l'instauration par l'Afrique du Sud d'une mesure similaire aurait atténué les effets de la mesure indienne en réduisant l'écart de prix entre les exportations de chromite de l'Inde et de l'Afrique du Sud. En réduisant encore l'offre internationale, ces mesures auraient en outre provoqué une nouvelle hausse du prix mondial de la chromite. L'Inde aurait alors été contrainte d'accroître encore le montant de la taxe à l'exportation pour atteindre son objectif. L'efficacité des restrictions à l'exportation dépend donc des réactions des autres pays exportateurs face à ces mesures.

Source : Korinek, J. et J. Kim "Export Restrictions on Strategic Raw Materials and their Impact on Trade and Global Supply", in The Economic Impact of Export Restrictions on Raw Materials, OECD Trade Policy Studies, 2010.

74. Les effets d'une taxe à l'exportation ou d'un contingent d'exportation dépendent en partie du type de l'entreprise productrice de matières premières. Face à la baisse des bénéfices due à une restriction à l'exportation, les producteurs multinationaux de matières premières peuvent réagir en retirant leurs investissements du pays qui impose la restriction pour les transférer vers leurs activités minières situées ailleurs, afin de pouvoir profiter des prix mondiaux plus élevés et d'éviter la mesure restrictive. Si l'entreprise productrice de matières premières est une entreprise publique, on peut penser qu'elle se concentrera moins exclusivement sur la maximisation des profits et sera plus attentive aux objectifs d'emploi à l'échelle de l'économie tout entière que ne le serait une entreprise privée, et qu'elle ne réagira

¹⁵ Plus de 90 % de la production mondiale de chromite est transformée en ferrochrome, destiné essentiellement à la production d'acier inoxydable.

pas aussi vivement à l'imposition de la restriction. Dans ce cas, le producteur public de matières premières peut réduire sa production, et même ses exportations, dans une moindre mesure que ne l'aurait fait une entreprise privée, afin de dégager des recettes publiques grâce à la taxe ou de contribuer à la réalisation d'autres objectifs sociétaux, tels que les objectifs d'emploi, pour lesquels le contingent peut avoir été mis en place.

75. Un gouvernement envisageant l'application d'une restriction à l'exportation peut également tenir compte, dans le choix de l'instrument, du type de l'entreprise de matières premières. S'il s'agit d'une multinationale ayant son siège à l'étranger, il peut privilégier une taxe à l'exportation afin de réduire les exportations, de préférence à un contingent d'exportation. Ainsi, le gouvernement perçoit des recettes de l'entreprise étrangère. S'il choisit de mettre en place un contingent d'exportation, l'entreprise multinationale peut s'emparer d'une part importante de la rente de contingent. Un gouvernement qui gère les exportations au moyen d'une entente avec une entreprise d'État productrice de matières premières peut toutefois choisir de laisser celle-ci capturer la rente de contingent tout en permettant à l'industrie en aval d'avoir accès à ses intrants à prix réduit.

76. Les producteurs étrangers et nationaux des matières premières et des produits transformés qui en résultent ne seront pas les seuls à être affectés par une restriction à l'exportation ; les producteurs et les consommateurs de produits complémentaires et de substitution seront eux aussi touchés. Il s'agit d'un aspect particulièrement important dans le secteur des métaux, car de nombreux métaux rares et précieux entrent dans la composition d'alliages d'acier qui doivent posséder des caractéristiques précises. Dans le pays où la restriction est imposée, les marchés de produits complémentaires de la matière première (c'est-à-dire ceux qui sont utilisés conjointement à celle-ci) retireront un profit. Les substituts, ou les produits qui peuvent être utilisés à la place de la matière première, vont en souffrir. Sur le marché mondial, cependant, c'est l'inverse qui est vrai. Les produits complémentaires souffriront de l'imposition de la restriction : par exemple, un grand nombre des métaux rares alliés avec de l'acier connaîtront une baisse de la demande en cas de restriction des exportations d'acier et de fer. Les substituts, si toutefois ils existent, feront cependant l'objet d'une demande accrue.

77. Les marchés des métaux et des minéraux présentent d'autres complications du fait que certains produits miniers sont en partie des sous-produits de l'extraction d'autres minéraux. C'est le cas pour le cuivre et le molybdène. Le molybdène est extrait de deux types différents de mines, les mines de molybdène primaire et de sous-produit. Dans le premier cas, son extraction est l'objectif premier de l'opération minière. Dans le deuxième cas, le molybdène est un sous-produit des activités d'extraction de cuivre de certains pays et régions. Si le prix du cuivre baisse en raison d'une taxe à l'exportation ou de contingents d'exportation, les entreprises productrices de cuivre réduiront leur production. Dans ce cas, leur production de molybdène chutera également, et une fois les stocks du sous-produit non raffiné épuisés, le prix du molybdène sur le marché national augmentera. Si les entreprises productrices de cuivre sont d'importants producteurs de molybdène à l'échelle mondiale, le prix mondial du molybdène augmentera également du fait de la restriction imposée aux exportations de cuivre, toutes choses égales par ailleurs. Si, toutefois, la restriction à l'exportation est imposée au sous-produit plutôt qu'au métal principal (c'est-à-dire au molybdène dans le cas du cuivre/molybdène), la production du produit principal (cuivre) se poursuivra alors que le sous-produit (molybdène) sera probablement stocké tant que son prix restera faible. C'est pourquoi les effets d'une restriction à l'exportation d'un produit tel que le molybdène peuvent être très complexes, dans la mesure où ils dépendent de nombreux facteurs, comme le type de production (produit primaire ou sous-produit), l'évolution des marchés d'autres minerais connexes (le cuivre dans ce cas) et les réactions des producteurs étrangers sur les marchés primaires et secondaires.

78. Nous avons vu, dans les sections précédentes, que c'est la perspective de collecter des recettes publiques qui incite certains pays à imposer des taxes à l'exportation. Lorsque les recettes provenant des taxes à l'exportation représentent une part importante du total des recettes publiques totales, et/ou que les

exportations de matières premières représentent une part significative du PIB, les gouvernements y accorderont une importance accrue dans le cadre de leurs objectifs. Les taxes constitueront ainsi, par opposition aux contingents, un instrument de politique commerciale de choix, car elles créeront des recettes pour le gouvernement. Ce cas de figure peut se révéler encore plus fréquent lorsque l'entreprise productrice est entre les mains de propriétaires étrangers, comme c'est parfois le cas en ce qui concerne les producteurs de minerai. Il peut alors exister une plus forte incitation à mettre en place une taxe à l'exportation qui transférera le bien-être (et les profits) de l'entreprise étrangère présente dans le pays vers les producteurs en aval, les producteurs étrangers et le gouvernement, par le biais de la collecte des recettes.

79. Dans certains cas, lorsque l'industrie en aval est relativement faible ou ne possède pas la technologie nécessaire pour produire de manière adéquate et rentable, l'imposition d'une taxe à l'exportation aura pour effet de transférer directement le bien-être des industries minières vers le gouvernement (grâce aux recettes tirées de la taxe à l'exportation). Dans ce cas, l'augmentation potentielle de bien-être due à une augmentation de la production et de l'emploi dans l'industrie en aval n'aura pas lieu. Des préoccupations d'économie politique entrent alors en jeu. Si les entreprises du secteur minier détiennent un fort pouvoir de marché dans le pays considéré, elles peuvent user de leur influence pour faire disparaître la restriction à l'exportation, ou limiter sa mise en œuvre.

80. Les matières premières industrielles produites par les industries minières sont par définition des ressources naturelles non renouvelables. L'offre de telles matières premières n'est toutefois pas établie à moyen terme, et n'est pas toujours connue. Dans différents pays, on découvre régulièrement de nouveaux gisements, et de nouvelles informations sont recueillies concernant les gisements existants. L'imposition d'une taxe à l'exportation, et plus encore d'un contingent d'exportation, aura des répercussions négatives sur la production future en affaiblissant l'incitation, pour les entreprises, à entreprendre de nouvelles explorations. La prospection est une activité coûteuse et à haut risque ; la grande majorité des projets d'exploration n'est pas couronnée de succès. Les entreprises réduiront leurs activités d'exploration dans le pays imposant des restrictions à l'exportation, compromettant ainsi fortement leurs possibilités de production futures. La prospection étant une composante indispensable des industries extractives, les effets des restrictions à l'exportation pourraient se faire sentir négativement dans l'industrie nationale, et ce pendant de nombreuses années.

81. On a vu que certains effets des contingents d'exportation peuvent être plus sensibles que ceux des taxes à l'exportation, même si les niveaux de production et les évolutions des prix mondiaux sont similaires. L'incitation à capturer la rente de contingent peut entraîner davantage de collusion entre les entreprises participantes. Le risque d'ententes sur les prix est élevé, notamment en présence d'un duopole ou d'un nombre restreint d'entreprises fixant les prix. Par conséquent, les gouvernements qui appliquent des restrictions quantitatives aux exportations doivent être bien conscients des incitations ainsi offertes aux entreprises participantes.

82. Les incidences d'un contingent d'exportation sur les acteurs économiques sont un peu plus difficiles à déterminer, car la gestion du contingent peut varier. Lorsque les contingents d'exportation font l'objet d'une mise aux enchères dans le cadre d'un processus ouvert d'appel d'offres, leur incidence est potentiellement similaire à celle d'une taxe ; le contingent peut en principe être vendu à un prix rapportant au gouvernement le même montant de recettes qu'une taxe équivalente. Toutefois, le résultat peut être tout à fait différent : des entreprises concurrentes, ou bien une seule entreprise fortement présente sur le marché, peuvent obtenir la rente de contingent et accroître leurs profits tout en limitant la production. En outre, le montant des recettes générées par la vente aux enchères du contingent d'exportation est généralement considéré comme faible dans la pratique, de sorte que, dans le cas du contingent, le transfert de bien-être des entreprises exportatrices vers le gouvernement sera probablement d'ampleur réduite.

83. Les taxes à l'exportation et les contingents peuvent aussi présenter d'autres effets différents lorsque la demande d'un produit est presque parfaitement élastique. C'est le cas de certaines terres rares utilisées en quantités infimes dans des technologies de pointe et produits environnementaux (véhicules hybrides, téléphones portables, ordinateurs, téléviseurs, ampoules basse consommation et éoliennes). La Chine, qui fournit 96 % des terres rares mondiales, a supprimé les remises de TVA sur les terres rares exportées et instauré des taxes à l'exportation. Les marchés ont cependant fortement réagi aux contingents d'exportation mis en place pour la première fois en 2001 et sensiblement réduits par la suite (encadré 3).

Encadré 3. Les contingents à l'exportation de terres rares en Chine limitent l'offre mondiale¹⁶

Les restrictions à l'exportation de terres rares ont reçu une grande attention ces dernières années.¹⁷ La Chine, qui produit 96 % des terres rares du monde et détient une grande part des réserves, a fait part de son intention d'en restreindre l'exportation au début des années 2000. Le gouvernement chinois a indiqué que ses réserves de terres rares n'étaient pas infinies et qu'elles seraient exploitées en priorité pour le bénéfice de l'industrie manufacturière chinoise. Dans une affaire portée récemment devant l'OMC, la Chine a expliqué que sa politique en matière de terres rares visait à préserver les ressources et à optimiser les bénéfices tirés de sa dotation en terres rares.¹⁸ Pour créer des emplois dans l'industrie manufacturière et progresser dans la chaîne de valeur, les autorités ont adopté des mesures destinées à encourager les secteurs en aval qui produisent des biens à forte valeur ajoutée à s'installer sur le territoire chinois.

En 2007, le gouvernement chinois a instauré sur les exportations de terres rares une taxe de 10 %, portée à 15 % sur certains minéraux en 2008. Il a également supprimé en 2007 la remise de TVA (16 %) sur les exportations de terres rares non transformées, alors que les restitutions à l'exportation de produits à forte valeur ajoutée comme les aimants et les phosphores étaient conservées. Cette décision, combinée au régime de taxe à l'exportation, a eu pour effet d'accroître de 31 % (hors coûts de transport et d'entreposage) les montants payés pour les terres rares par les transformateurs non chinois par rapport à leurs homologues chinois.

Les consommateurs de terres rares n'ont cependant pas réagi vivement face à ces hausses de prix. Les terres rares sont utilisées en très faibles quantités dans les produits finis et leur prix influe peu sur celui de la plupart des produits finis. Ils ont réagi plus fortement à l'annonce des restrictions de l'offre de terres rares, lorsque les contingents à l'exportation ont commencé de se faire sentir. Des contingents s'appliquaient en effet depuis 2000 mais avaient alors été fixés à un niveau bien supérieur à la demande mondiale globale. À partir de 2005, ils ont été abaissés chaque année, d'abord dans une faible proportion par rapport au contingent de l'année précédente, puis, à partir de 2009, de façon plus nette, si bien qu'ils se trouvaient l'année suivante à un niveau inférieur à la demande mondiale. Dans cette situation, certains consommateurs ont cessé d'avoir accès à la ressource.

La restriction des exportations chinoises s'est notamment traduite par une course au renforcement des capacités de production de terres rares dans les pays qui en disposent. Les nouveaux producteurs doivent faire face à des obstacles importants à l'entrée sur le marché des terres rares, en particulier à des dépenses d'investissement élevées. En outre, les techniques de transformation sont propres à chaque minerai et les compétences pratiques limitées en dehors de la Chine. Le secteur est dominé par la Chine qui bénéficie de facteurs de production peu coûteux. Comme dans de nombreux secteurs de l'industrie minière, les dépenses initiales d'équipement sont élevées et les retours sur investissements incertains : il faut en tout état de cause attendre de nombreuses années avant qu'ils ne se matérialisent.

L'incitation à subventionner les entreprises minières qui engagent ou relancent des activités d'extraction est forte

¹⁶ Les informations fournies dans cette section proviennent en grande partie de Dudley Kingsnorth de Industrial Minerals Company of Australia Pty Ltd (IMCOA).

¹⁷ L'expression « terres rares » s'applique à une série de 17 métaux chimiquement similaires, composés des 15 éléments appelés lanthanides, auxquels s'ajoutent l'yttrium et le scandium. Les terres rares sont normalement exprimés sous forme d'oxydes et sont souvent classés en trois groupes : léger, moyen, lourd. Les éléments légers ou « cériques » sont le lanthane, le cérium, le praséodyme et le néodyme, les éléments moyens sont le prométhium, le samarium, l'euprotium et le gadolinium et les éléments lourds ou « yttriques » sont le terbium, le dysprosium, l'holmium, l'erbium, le thulium, l'ytterbium, le lutétium et l'yttrium. Le scandium fait aussi partie du groupe des terres rares.

¹⁸ La Chine a réaffirmé récemment son engagement d'exploiter ses ressources en terres rares en premier lieu pour le bénéfice de son industrie manufacturière, dans un projet de plan de développement de l'industrie des terres rares (2009-2014) publié par le ministère de l'Industrie et des Technologies de l'information.

pour les gouvernements de certains pays de l'OCDE. Ces entreprises pourraient avoir une production rentable dans les conditions actuelles, compte tenu des prix élevés des terres rares ; si elles échouaient cependant, ou si la Chine renonçait à ses mesures de restriction, ces activités d'extraction ne seraient plus rentables. Les entreprises non chinoises hésitent à investir sans avoir la garantie d'être protégées des mesures de la Chine dans ce domaine.

Source : Korinek, J. et J. Kim "Export Restrictions on Strategic Raw Materials and Their Impact on Trade and Global Supply", dans *The Economic Impact of Export Restrictions on Raw Materials*, OECD Trade Policy Studies, 2010.

Efficacité des restrictions à l'exportation par rapport aux objectifs visés

84. Les restrictions à l'exportation visent divers objectifs.¹⁹ Cette section examine avec quelles chances de succès elles peuvent répondre à chacun de ces objectifs, compte tenu de ce qui précède.

1. Les restrictions à l'exportation servent indirectement à subventionner les industries en aval

85. Les restrictions à l'exportation sont parfois utilisées par les grands pays pour subventionner leurs industries en aval. À première vue, cette stratégie industrielle peut être valable dans le cas d'un grand pays, dans le cadre du modèle de « concurrence imparfaite ». Imposer aux producteurs de matières premières des restrictions à l'exportation a pour effet d'augmenter le prix mondial des intrants utilisés dans les industries étrangères en aval, tout en réduisant le prix payé par les producteurs nationaux en aval, ce qui a pour effet de créer une subvention indirecte dans leur processus de production. Cela peut être suffisant, à court terme, pour accroître la rentabilité de ces industries afin qu'elles puissent faire face à la concurrence mondiale et conquérir des marchés à l'étranger.

86. Comme avec tous les instruments, toutefois, des problèmes peuvent survenir, par exemple la création de droits acquis. Une fois la restriction à l'exportation en place, il peut se révéler difficile de la supprimer. Une entreprise en aval qui a été indirectement subventionnée fera pression pour que la subvention soit maintenue. Le maintien de la mesure sera également dans l'intérêt des fournisseurs étrangers de matières premières, car ils bénéficieront aussi de la hausse des prix mondiaux. En outre, les entreprises en aval qui utilisent des intrants subventionnés en feront un usage plus intensif. Enfin l'économie dans son ensemble sera plus dépendante des matières premières.

87. À plus long terme, le recours aux restrictions à l'exportation en vue de subventionner indirectement les industries en aval peut altérer fortement la compétitivité du pays qui pratique cette politique. Les producteurs de matières premières subiront une perte globale de bien-être. Il est possible que les décideurs politiques ne s'en inquiètent pas particulièrement, en particulier si l'entreprise est étrangère. S'il s'agit d'une entreprise publique, elle peut poursuivre d'autres objectifs sociétaux, et avoir d'autres préoccupations que la stricte optimisation des profits. Les décideurs politiques attachent peut-être moins d'importance au bien-être des entreprises qui produisent des matières premières car l'intensité de main-d'œuvre y est moins élevée. Cependant, les effets à long terme de cette politique dépendront en partie de la manière dont les producteurs étrangers de matières premières pourront compenser les différences de niveaux de production.

88. Dans le pays qui impose la restriction à l'exportation, les producteurs de matières premières seront incités à limiter l'exploration, les améliorations technologiques et l'innovation. Cela aura un effet important à long terme sur leur productivité. S'ils continuent de produire à des niveaux similaires, les incidences globales des restrictions à l'exportation dépendront de la possibilité, pour les producteurs

¹⁹ Voir Fliess et Mard (2012), p. 18, pour une analyse complète des raisons données par les gouvernements de l'utilisation de restrictions à l'exportation. La base de données de l'OCDE sur les restrictions à l'exportation comprend une explication de l'objectif de chacune des restrictions, si celle-ci est disponible.

étrangers de matières premières, de conquérir les marchés existants. Si les producteurs nationaux de matières premières enregistrent des pertes significatives de compétitivité en raison de leur faible niveau d'investissement, ils pourront réduire leur production jusqu'à devenir des importateurs nets de la matière première considérée. Leur incidence sur les marchés mondiaux se trouvera donc réduite à néant, tout comme la possibilité de subventionner les prix des intrants pour les entreprises en aval.

89. L'impact potentiel d'une baisse du coût des intrants sur l'industrie en aval dépend de la part de l'intrant dans le processus de production. L'avantage d'avoir accès à une matière première moins chère peut être important si l'on considère un consommateur en aval qui transforme la matière première directement, par exemple une fonderie qui transforme le minerai en métal ou une usine qui raffine le minerai extrait. Il est probable que cet avantage ne sera pas considérable pour la plupart des industries manufacturières situées en aval de la chaîne de valeur qui utilisent la matière première dans leurs produits finis, puisque le prix plus bas de la matière première n'apportera pas d'avantage décisif.

90. Les effets potentiels des restrictions à l'exportation ne se feront sentir que si l'on ne découvre pas de produits de substitution viables. Face aux restrictions à l'exportation d'une matière première industrielle, d'autres méthodes de production utilisant une plus faible quantité du matériau exporté soumis à restriction, ou lui substituant un autre produit, seront recherchées. À court terme, cette recherche peut se révéler difficile, mais à long terme elle peut être couronnée de succès. L'histoire de l'économie offre de nombreux exemples de solutions de rechange élaborées alors que les prix mondiaux étaient particulièrement élevés, ou que les producteurs se montraient incapables d'approvisionner correctement les marchés mondiaux.

2. Les restrictions à l'exportation visent à générer des recettes publiques

91. Bon nombre de pays utilisent les taxes à l'exportation pour générer des recettes publiques. Certains y ont largement recours, en appliquant des niveaux substantiels de taxation à une grande variété de produits. Dans certains pays, les taxes à l'exportation sont une source majeure de recettes publiques. Les effets des taxes à l'exportation sur le secteur des matières premières ont été décrits dans les sections précédentes : la production et les exportations diminueront simultanément. En général, lorsque l'application d'une taxe à l'exportation est envisagée, les décideurs politiques partent d'une taxation fondée sur le niveau de production enregistré. Or, il convient de garder à l'esprit que ce niveau va baisser, et que les recettes fiscales peuvent donc se révéler plus faibles que prévu.

92. Les recettes fiscales peuvent aussi être moindres que prévu à long terme en raison de niveaux de production plus faibles, si les producteurs de matières premières investissent moins dans leurs opérations et dans la prospection de nouveaux gisements. Dans ce cas, les recettes publiques baisseront par rapport aux niveaux initiaux et il deviendra plus intéressant d'appliquer les taxes à l'exportation sur d'autres produits, ou de trouver d'autres méthodes de financement des dépenses publiques. La mise en place d'un impôt sur les bénéfices ou d'une redevance constitue souvent le moyen le plus efficace de collecter des recettes fiscales dans le secteur minier, bien qu'elle exige des institutions plus efficaces et une meilleure gouvernance (voir Otto et al., 2006, pour une présentation détaillée des autres politiques possibles dans le domaine de la fiscalité des industries minières).

93. Les taxes à l'exportation servent parfois à générer des recettes publiques dans des pays qui éprouvent des difficultés à percevoir les impôts d'une autre manière, par exemple au moyen de l'impôt foncier, de l'impôt sur le revenu ou de l'impôt sur les bénéfices des sociétés. Cette situation peut s'expliquer par un manque de personnel qualifié dans l'administration fiscale, des capacités institutionnelles insuffisantes ou des carences plus générales de la gouvernance. La transparence est une question fondamentale dans ce contexte. Même si l'Initiative pour la transparence des industries extractives (ITIE) n'a pas été créée dans le but de collecter des impôts, sa mise en œuvre peut contribuer à

accroître la transparence et la responsabilité entourant les transferts de fonds du secteur privé vers le secteur public.

3. Les restrictions à l'exportation visent à préserver les ressources naturelles

94. Souvent, les gouvernements justifient le recours aux taxes à l'exportation et aux contingents d'exportation par la nécessité de préserver les ressources naturelles non renouvelables produites par les industries extractives. En effet, les entreprises privées peuvent avoir tendance dans certains cas à extraire les minerais en quantité supérieure aux volumes optimaux. Il s'effectue alors à un arbitrage entre l'extraction actuelle et le potentiel d'extraction futur. Toutefois, l'imposition d'une taxe à l'exportation ou de contingents d'exportation peut avoir pour résultat de freiner les activités d'exploration, et donc de réduire les volumes de minerais extraits à l'avenir, peut-être même pour de nombreuses années.

95. Les restrictions à l'exportation ne contribuent pas nécessairement à des taux d'extraction optimaux ; elles risquent même d'aggraver les problèmes, comme en témoigne le cas du molybdène décrit à l'encadré 1. Si les produits de l'industrie minière sont vendus sur le marché national, il se peut que la production ne baisse pas sensiblement, en fonction de la taille du marché intérieur. Les industries en aval qui ont accès à des matières premières moins coûteuses en raison des restrictions à l'exportation risquent de les exploiter de façon plus intensive. Il vaut donc mieux contrôler les volumes totaux de production, par exemple à l'aide d'une taxe ou d'une redevance sur les minerais, plutôt que les exportations. La protection de l'environnement suscite parfois les mêmes préoccupations. Les restrictions à l'exportation ne sont pas la meilleure façon d'intervenir dans ce domaine : les normes d'émissions et la réglementation environnementale du secteur sont nettement supérieures.

4. Les restrictions à l'exportation visent à suivre ou contrôler les activités d'exportation, ou à contrôler les activités d'exportation illégales

96. Les taxes à l'exportation et les contingents d'exportation ne sont pas l'instrument idéal pour surveiller l'activité d'exportation ou contrôler les exportations illégales. La surveillance des exportations est mieux assurée au moyen de la délivrance de licences d'exportation. Le suivi des activités d'exportation et le contrôle des exportations illégales de produits métalliques sont mieux garantis par des réformes visant à faciliter les échanges. L'analyse des exportations et les procédures automatiques permettant de vérifier les expéditions sont des moyens plus judicieux de parvenir à cet objectif.

97. Il est plus facile de mettre un terme au commerce illégal dans un contexte multilatéral. La mise en place d'un mécanisme permettant l'examen par les pairs du respect de normes bien définies incite les importateurs et les exportateurs à réduire ou à éliminer le commerce illicite. Dans le cadre de la convention CITES, par exemple, les parties ont instauré des procédures d'examen mutuel afin de garantir le respect des obligations d'élimination du commerce de certaines espèces animales et végétales. Le document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 141, *Transparence de la réglementation dans les accords multilatéraux régissant les exportations de bois tropical, de déchets électroniques et de diamants de la guerre*, est consacré à cette question.

98. De nombreux pays interdisent l'exportation de certains déchets de l'industrie minière. Des interdictions ou de lourdes taxes sur l'exportation de déchets et de ferraille peuvent être mises en place pour se prémunir contre l'exportation de minerais masqués sous forme de déchets et de ferraille ou l'exportation de produits métalliques obtenus de manière illicite. Cette préoccupation est bien documentée dans toute une série de pays. Les déchets et la ferraille sont soumis à un nombre de restrictions à l'exportation documentées presque équivalent à celui de tous les métaux et minéraux réunis (Fliess et Mard, 2012). L'analyse présentée dans le présent document ne couvre pas les restrictions à l'exportation de

déchets et de ferraille, qui constituent une question un peu à part. Compte tenu de la nature du produit, cet aspect peut exiger une spécification de modèle différente.

5. Les restrictions à l'exportation visent à contrôler les flux d'échanges en devises étrangères

99. Les exportations de minerais ou de métaux constituent, pour certains pays, la principale source de recettes en devises étrangères. Les exportations de minerais peuvent déterminer partiellement la valeur de leur taux de change. Certains gouvernements centraux tentent de gérer leurs flux d'échanges en appliquant des restrictions à l'exportation. Les incidences de ces restrictions sur le taux de change sortent du champ de cette étude, et nécessitent une spécification de modèle différente. Toutefois, les restrictions à l'exportation ne permettent pas de gérer le flux de devises avec précision, et pourraient bien aller à l'encontre d'autres objectifs de développement. Une étude de cas portant sur les politiques susceptibles de remplacer les restrictions à l'exportation, telles que la gestion des recettes issues de la taxation du secteur des minerais, ainsi que leurs répercussions sur les taux de change, est présentée dans le document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 145, *Mineral Resources in Chile : Contribution to Development and Policy Implications*.

Réponses possibles aux partenaires commerciaux qui imposent des restrictions à l'exportation

100. Ce document a présenté les effets des taxes à l'exportation et des contingents d'exportation dans un modèle oligopolistique de concurrence imparfaite. Cela signifie que les restrictions à l'exportation appliquées par un pays dans ce modèle auront une incidence sur les prix mondiaux et l'offre mondiale de matières premières. Les partenaires commerciaux qui importaient auparavant la matière première en question seront affectés. Il a également été montré que les restrictions à l'exportation réduisaient le bien-être, même si elles peuvent l'améliorer dans un pays. Par le passé, les partenaires commerciaux soumis à une restriction de l'accès à l'offre, ou à une hausse des prix des matières premières, ont envisagé différentes mesures face aux effets de distorsion des restrictions à l'exportation. Diverses possibilités ont été examinées dans différents cadres, en particulier :

- Réduire ou supprimer tout droit de douane à l'importation subsistant sur les matières premières qui font l'objet de restrictions à l'exportation
- Faciliter et financer la recherche sur de nouvelles technologies dans le but d'utiliser un ensemble plus diversifié de minéraux et de métaux dans les industries stratégiques
- Faciliter la prospection de nouvelles sources d'approvisionnement pour les matières premières soumises à des restrictions d'exportation, par exemple dans les régions qui sont des exportatrices potentielles
- Faciliter la mise au point de technologies de recyclage des métaux à partir de produits finis mis au rebut
- Renforcer la coopération entre les producteurs et les consommateurs touchés par des restrictions, afin de faciliter les échanges d'information, d'améliorer l'accès aux canaux d'approvisionnement existants et de réduire les perturbations à court terme de l'offre
- Mettre au point des mesures de nature à atténuer les distorsions les plus graves des restrictions à l'exportation dans un contexte multilatéral. Des suggestions concernant le secteur agricole ont été faites, en particulier : utiliser des définitions et des critères approuvés au niveau multilatéral afin

d'interpréter le sens et le champ des exceptions à l'interdiction des contingents à l'exportation ;²⁰ mettre en œuvre des disciplines sur l'aide alimentaire comme celles qui ont été examinées dans le cadre des discussions sur le Programme de Doha pour le développement ;²¹ et définir un mécanisme qui permette de déterminer et d'évaluer la pertinence de l'utilisation de restrictions à l'exportation dans une situation de grave pénurie (op cit.).

- Intégrer des dispositions sur les restrictions à l'exportation dans les accords plurilatéraux entre producteurs et consommateurs, afin de garantir l'accès à l'offre et aux marchés. Cette démarche peut comprendre la conclusion, entre les différents acteurs du marché, d'accords visant à garantir l'accès à l'offre et l'ouverture des marchés, ainsi que, le cas échéant, la négociation de règles concernant les restrictions à l'exportation. Certains accords commerciaux régionaux en vigueur comportent de telles clauses. Le document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 139, intitulé « *Multilatéralisation du régionalisme : disciplines relatives aux restrictions à l'exportation dans les accords commerciaux régionaux* » explique comment cet aspect a été pris en compte dans les accords existants.

²⁰ B. Howse et T. Josling, *Agricultural Export Restrictions and International Trade Law: A Way Forward*, à paraître

²¹ Projet révisé de modalités concernant l'agriculture, TN/AG/W/4/Rev.4, Annexe L, décembre 2008.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbott, P. (2011), *Export Restrictions as Stabilizing Responses to Food Crisis*, American Journal of Agricultural Economics, 94(2), pp. 428-434.
- Appleyard, D., Field, A., et Cobb. S. (2010), *International Economics*, Seventh Edition, McGraw Hill.
- Bagwell, K. et R. Staiger (2009a), *Profit Shifting and Trade Agreements in Imperfectly Competitive Markets*, NBER Working Paper 14803, mars.
- Bagwell, K. et R. Staiger (2009b), *The Economics of Trade Agreements in the Linear Cournot Delocation Model*, NBER Working Paper 15492, novembre.
- Bhagwati, J.N., A. Panagariya et T.N. Srinivasan (1998), *Lectures on International Trade*, second edition, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Bouët, A. et D. Laborde (2010), *Economics of Export Taxation in a Context of Food Crisis : A Theoretical and CGE Approach Contribution*, IFPRI Discussion Paper 00994, juin.
- Brander, J. (1995), "Strategic Trade Policy," in G. Grossman et K. Rogoff (eds), *Handbook of International Economics*, vol. III, pp. 1395-1455, North Holland.
- Brander, J. et S. Djajic (1983), *Rent-Extracting Tariffs and the Management of Exhaustible Resources*, Canadian Journal of Economics, 16(2), pp. 288-298.
- Brander, J. et B. Spencer (1984), *Tariff Protection and Imperfect Competition*, in *Monopolistic Competition and International Trade*, éd. Henryk Kierzkowski, Oxford : Oxford University Press, pp. 194-206.
- Daniel, P., M. Keen et C. McPherson (2010), *The Taxation of Petroleum and Minerals : Principles, problems and practice*, Routledge and International Monetary Fund, Londres et New York.
- Davies, G. (2010), *Trade in Mineral Resources*, WTO Staff Working Paper ERSD-2010-01, January.
- Eaton, J. et G. Grossman (1986), *Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly*, Quarterly Journal of Economics, 101 :383-406.
- Ethier, W.J., *Modern International Economics*, W.W. Norton and Co., 1983.
- Finger, J. M., (1971), *Protection and domestic output*, Journal of International Economics, vol. 1(3), pages 345-351.
- Flaaten, O. et C. Schulz (2009), *Triple win for trade in renewable resource goods by use of export taxes*, Ecological Economics, n° 69, pp. 1076-1082.

- Fliess, B. et T. Mård (2012), « État des lieux des mesures restreignant l'exportation de matières premières : analyse des données de l'inventaire de l'OCDE », TAD/TC/WP(2012)17/FINAL, Document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 140, Éditions de l'OCDE.
<http://dx.doi.org/10.1787/5k8zt1dv04hb-ft>.
- Fung, K.C. (1989), *Tariffs, Contingents, and International Oligopoly*, Oxford Economic Papers, No. 41, pp.749-759.
- Fung, K.C. (1989), *Unemployment, Profit-Sharing and Japan's Economic Success*, European Economic Review, 33.
- Fung, K.C. (1995), *Rent Shifting and Rent Sharing : A Re-examination of the Strategic Industrial Policy Problem*, Canadian Journal of Economics, mai.
- Gandolfo, G. *International Trade Theory and Policy*, Springer-Verlag, Berlin, 1998.
- Giordani, P., N. Rocha et M. Ruta (2012), Food Prices and the Multiplier effect of Export Policy, LLEE Working Paper no. 97, LUISS Guido Carli, mars/avril.
- Grossman, G. et K. Rogoff (1995), *Handbook of International Economics*, volume 3, North Holland, Elsevier Science B.V.
- Helpman, E. et P. Krugman (1985), *Market Structure and Foreign Trade: Increasing Returns, Imperfect Competition, and the International Economy*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Helpman, E. et P. Krugman (1989), *Trade Policy and Market Structure*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Howse, B. et T. Josling, *Agricultural Export Restrictions and International Trade Law: A Way Forward*, document non publié.
- Korinek, J. (2013), "Mineral Resource Trade in Chile: Contribution to Development and Policy Implications", *OECD Trade Policy Papers*, No. 145, Éditions de l'OCDE.
 doi:10.1787/5k4bw6twpf24-en.
- Korinek, J. et J. Bartos (2012), Multilatéralisation du régionalisme : disciplines relatives aux restrictions à l'exportation dans les accords commerciaux régionaux, document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 139, Éditions de l'OCDE.
- Korinek, J. et J. Kim (2010) "Export Restrictions on Strategic Raw Materials and their Impact on Trade and Global Supply", dans *The Economic Impact of Export Restrictions on Raw Materials*, OECD Trade Policy Studies.
- Krishna, K. (1989), *Trade Restrictions as Facilitating Practices*, Journal of International Economics, 26 : 251-270.
- Latina, J., R. Piermartini et M. Ruta (2011), *Natural resources and non-cooperative trade policy*, International Economics and Economic Policy, 8(2), pp. 177-196, juin.
- Liefert, W.M., P. Westcott et J. Wainio (2012), *Alternative Policies to Agricultural Export Bans that are less Market-Distorting*, American Journal of Agricultural Economics, 94(2), pp. 435-441.

- Martin, W., et K. Anderson (2011), *Export Restrictions and Price Insulation during Commodity Price Booms*, American Journal of Agricultural Economics, 94(2), pp. 422-427.
- Mitra, S. et T. Josling (2009), *Agricultural Export Restrictions : Welfare Implications and Trade Disciplines*, IPC Position Paper – Agricultural and Rural Development Policy Series, janvier.
- Noguès, J. (2008), *The Domestic Impact of Export Restrictions : The Case of Argentina*, IPC Position Paper – Agricultural and Rural Development Policy Series, juillet.
- OCDE (2010), *The Economic Impact of Export Restrictions on Raw Materials*, Éditions de l'OCDE.
- OCDE (2012), *Transparence de la réglementation dans les accords multilatéraux régissant les exportations de bois tropical, de déchets électroniques et de diamants de la guerre, document de travail de l'OCDE sur la politique commerciale n° 141*, Éditions de l'OCDE.
doi:10.1787/5k8xbn83xtmr-en
- Organisation mondiale du commerce (OMC), *Rapport sur le commerce mondial 2010, Le commerce des ressources naturelles*, Genève.
- Otto, J., C. Andrews, F. Cawood, M. Doggett, P. Guj, F. Stermole, J. Stermole et J. Tilton (2006), *Mining Royalties : A Global Study of Their Impact on Investors, Government, and Civil Society*. Washington, D.C. Banque mondiale.
- Piermartini, Roberta (2004), *The Role of Export Taxes in the Field of Primary Commodities*, Organisation mondiale du commerce, Genève.
- Stiglitz, J. E. (1976), *Monopoly and the Rate of Extraction of Exhaustible Resources*, The American Economic Review, vol. 66, n° 4, septembre.
- Suzuki, K. (1978), *The Welfare Effects of an Export Tax Levied on an Intermediate Good*, The Quarterly Journal of Economics, vol.92, n° 1, février, pp. 55-69.
- Venables, A. (1985), *Trade and Trade Policy with Imperfect Competition : The Case of Identical Products and Free Entry*, Journal of International Economics 19, 1-20.

ANNEXE

Le modèle s'applique à une situation dans laquelle le pays d'origine considéré produit et exporte une matière première industrielle. La production de métaux et de minéraux présentant souvent une forte concentration géographique, nous supposons que le marché peut être qualifié d'oligopolistique. Dans un souci de simplification supplémentaire, nous supposons que deux sociétés opèrent sur ce marché : une entreprise située sur le marché « national » produisant à la fois pour la consommation intérieure et pour l'exportation, et une entreprise étrangère qui produit à l'intention du marché intérieur. Plus précisément, nous supposons que l'entreprise nationale produit pour la production intérieure (x^h) et pour l'exportation (x^e). Le producteur étranger basé dans le pays étranger produit la production y . Les métaux étant souvent des produits standardisés, nous partons du principe que $x = x^h + x^e$ et y sont des produits identiques. La production de l'industrie internationale est $x^h + x^e + y = Y$. Pour faire en sorte qu'à l'équilibre, les entreprises présentant des structures de coûts différentes continuent de produire et restent en activité, nous supposons que les entreprises se font concurrence selon le modèle Cournot-Nash.

P étant le prix du produit national et c étant le coût marginal constant, tandis que P^* et c^* représentent respectivement le prix à l'étranger et le coût marginal constant à l'étranger, les fonctions de profit respectives de l'entreprise nationale et de l'entreprise étrangère sont les suivantes :

$$H = Px^h - cx^h + P^*x^e - cx^e - tx^e$$

$$H^* = P^*y - c^*y$$

t représentant la taxe à l'exportation imposée par le pays d'origine. Seule l'entreprise nationale exporte, au prix P^* : nous supposons une répercussion parfaite des prix sur le marché étranger, et le prix mondial est donc lui aussi égal à P^* . L'arbitrage implique alors que $P^* = P + t$. Nous pouvons simplifier cette formule et redéfinir H comme suit : $H = Px - cx$.

Pour maximiser les profits, nous faisons respectivement la distinction entre H et x , et entre H^* et y :

$$H_x = (p - c) + xP_y = 0$$

$$H^*_y = (P^* - c^*) + yP^*_y = 0$$

Si l'on part de l'hypothèse selon laquelle les conditions du second ordre restent inchangées, $H_{xx} < 0$ et $H^*_{yy} < 0$. Nous supposons que ces rivaux produisent des biens qui sont des substituts stratégiques, et par conséquent $H_{xy} < 0$ et $H^*_{yx} < 0$. Nous supposons en outre que la condition de stabilité de l'équilibre de Cournot-Nash demeure inchangée, de sorte que $J = H_{xx}H^*_{yy} - H_{xy}H^*_{yx} > 0$.

Les deux conditions du premier ordre sont les fonctions de réaction implicites qui nous indiquent la valeur optimale x pour chaque y , et la valeur optimale y pour chaque x . Les deux courbes de réaction résolvent ensemble les productions d'équilibre du modèle Cournot-Nash. L'équilibre dépend naturellement d'un niveau particulier de taxe à l'exportation t , la valeur t affectant les prix P et P^* étant donné que la production industrielle internationale est égale à la demande totale dans les deux pays. Confrontée à une taxe sur les exportations, l'entreprise nationale oriente une plus grande part de sa production vers le marché intérieur, ce qui entraîne une baisse du prix intérieur et une augmentation du prix à l'étranger dans

l'éventualité où la taxe à l'exportation augmente. Qu'advient-il donc de la production d'équilibre de Cournot-Nash ? Pour le savoir, nous différencions entièrement $H(x, y, t) = 0$ et $H^*(x, y, t) = 0$:

$$\begin{aligned} H_{xx}dx + H_{xy}dy + H_{xt}dt &= 0 \\ H^*_{yx}dx + H^*_{yy}dy + H^*_{yt}dt &= 0 \end{aligned}$$

En résolvant ces deux équations, nous obtenons :

$$\begin{aligned} dx/dt &= (-H_{xt}H^*_{yy} + H^*_{yt}H_{xy})/J \\ dy/dt &= (-H_{xx}H^*_{yt} + H_{xt}H^*_{yx})/J \end{aligned}$$

Pour $H_{xt} = P_t + xP_{Yt}$, nous devons supposer que le premier terme domine le second terme. Cela est vrai des demandes linéaires, ou si le décalage de la demande n'est pas « trop » extrême en raison de la taxe. Pour les cas standard (voir Finger, 1971 et Fung, 1989), $H_{xt} < 0$. Pour $H^*_{yt} = P^*_t + yP^*_{Yt}$. Encore une fois, si le premier terme domine, ce qui devrait être la règle (y compris dans le cas des demandes linéaires), $H^*_{yt} > 0$. En outre, nous savons que $H^*_{yy} < 0$ (condition du second ordre), $H_{xy} < 0$ (substituts stratégiques), $J > 0$ (stabilité), $H_{xx} < 0$, et $H^*_{yx} < 0$ (substituts stratégiques), et nous avons alors :

$$\begin{aligned} dx/dt &< 0 \\ dy/dt &> 0 \end{aligned}$$

Dans l'ensemble, le prix national de la matière première sur le marché intérieur diminue alors que le prix à l'étranger de la matière première est quant à lui en hausse. La production de l'entreprise nationale est en recul, tandis que la production de l'entreprise étrangère augmente. Supposons qu'il y ait, en aval, des entreprises utilisant ces matières premières sur le marché intérieur et à l'étranger. Leurs fonctions de profit peuvent alors être formulées de la sorte :

$$V(z, P) \text{ et } V^*(z^*, P^*)$$

V et V^* étant les fonctions de profit en aval, z et z^* étant les productions respectives des deux entreprises, et P et P^* représentant les prix des matières premières utilisées comme intrants sur le marché intérieur et à l'étranger. Nous supposons encore une fois que ces entreprises en aval seront en compétition en tant qu'entreprises relevant du modèle Cournot-Nash.

Quel sont les effets d'une augmentation de la valeur t sur les bénéfices des entreprises en aval ?

Des conditions du premier ordre, on déduit que $V_z = 0$ et $V_{z^*} = 0$. Une légère modification de la valeur t induit une modification de P et P^* , de sorte que $V_p P_t > 0$, c'est-à-dire qu'une augmentation de la taxe à l'exportation fera baisser le prix de la matière première sur le marché intérieur, réduisant ainsi le coût marginal de production pour l'entreprise nationale en aval et augmentant par là même les bénéfices de cette dernière. L'inverse est vrai pour l'entreprise étrangère en aval : P^* augmente, ce qui a pour effet de relever son coût marginal de production et d'abaisser ses bénéfices à raison de $V^*_{p^*} P^*_t < 0$.

Supposons que le gouvernement du pays d'origine considéré se préoccupe également des effets de la taxe sur l'emploi global ; nous avons déjà vu qu'une taxe à l'exportation fera diminuer la production de l'entreprise nationale produisant la matière première (et fera donc reculer l'emploi). Qu'advient-il alors du niveau d'activité, et donc de l'emploi dans l'entreprise en aval ?

Nous pouvons le voir en différenciant totalement $V_z = 0$ et $V^*_{z^*} = 0$.

$$V_{zz}dz + V_{zz^*}dz^* + V_{zt}dt = 0$$

$$V_{z^*z}^* dz + V_{z^*z^*}^* dz^* + V_{z^*t} dt = 0.$$

Nous pouvons résoudre cette équation à l'aide de la règle de Cramer. Fondamentalement, la taxe à l'exportation fera baisser le prix de la matière première, qui est l'intrant utilisé dans l'entreprise en aval, sur le marché intérieur. Cela permettra de diminuer le coût marginal de production de l'entreprise en aval, en augmentant sa production au détriment de sa rivale étrangère. La courbe de réaction de l'entreprise nationale en aval se décale vers l'extérieur, alors que la courbe de réaction de l'entreprise étrangère située en aval se déplace vers l'intérieur (ce qui contraste avec le déplacement des courbes de réaction des entreprises en amont). Cette analyse d'un jeu en deux étapes est similaire à celles de Fung (1989) et Fung (1995), qui affirment qu'une baisse des coûts de l'entreprise en amont va de pair avec une augmentation de la compétitivité de l'entreprise en aval :

$$\begin{aligned} dz/dt &> 0 \\ dz^*/dt &< 0. \end{aligned}$$

Cela signifie que les entreprises en aval dans le pays d'origine accroissent leur production alors que les entreprises en aval dans le pays étranger la réduisent. Si l'un des objectifs du pays d'origine considéré qui impose la taxe à l'exportation consiste à faire progresser l'emploi national (même s'il peut aussi y avoir d'autres objectifs), alors l'évolution de l'emploi global dépend, entre autres facteurs, de l'intensité en main-d'œuvre des entreprises en amont et en aval. L'évolution de l'emploi total peut être exprimée comme suit :

$$dL/dt = (dL^x/dx)(dx/dt) + (dL^z/dz) (dz/dt).$$

Si nous présumons que les matières premières représentent une part importante de la structure de coûts de l'entreprise en aval, alors la baisse du coût marginal de l'entreprise en aval sera plus importante et l'augmentation de la production z sera plus grande. Si nous supposons en outre que l'entreprise en aval présente généralement une plus grande intensité de main-d'œuvre que l'industrie extractive (plus intensive en capital), alors nous obtenons $dL^z/dz > dL^x/dx$, et $dL/dt > 0$, c'est-à-dire que l'emploi global augmentera.

Cet effet est encore renforcé si l'entreprise étrangère réagit à la taxe en déménageant du pays étranger vers le pays d'origine afin d'utiliser les matières premières locales. La filiale étrangère et l'entreprise nationale auront alors toutes deux accès à des métaux moins onéreux, ce qui réduira les bénéfices de l'entreprise nationale en aval. Toutefois, si l'un des objectifs importants aux yeux du gouvernement du pays considéré est d'améliorer la situation de l'emploi national, les emplois qui étaient auparavant implantés dans le pays étranger seront délocalisés vers le pays d'origine, et l'emploi total peut ainsi augmenter en cas d'imposition d'une taxe sur les exportations. Une taxe à l'exportation peut s'accompagner d'un important effet de *déplacement de l'emploi* ou de *déplacement du travail*.