



DOCUMENTS TECHNIQUES DE LA FAO SUR LES POLITIQUES COMMERCIALES relatives aux négociations de l'OMC sur l'agriculture

No. 13 **MODÈLES DE SIMULATION DES POLITIQUES COMMERCIALES: Estimation de l'impact global de la réforme des politiques commerciales agricoles dans le cadre du Cycle de Doha**

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	1
2	Quels sont les modèles quantitatifs employés pour analyser l'impact des réformes commerciales?	2
3	Comment les modèles du commerce mondial sont-ils utilisés et quelles sont les principales conclusions qui s'en dégagent?	10
4	Scénarios – modélisation des réformes proposées des politiques agricoles	12
5	Problèmes fondamentaux que soulève la modélisation du commerce	17
6	Solution des problèmes	22
	Références	25

1 Introduction

L'on a assisté récemment à une prolifération d'exercices de simulation au moyen de modèles¹ qui essaient de quantifier les gains économiques que devrait apporter une libéralisation plus poussée du commerce agricole et, ce faisant, d'éclairer les négociations commerciales multilatérales de l'actuel Cycle de Doha. Le présent document² a pour objet de faire mieux comprendre ce que signifient effectivement les résultats des modèles de simulation et la mesure dans laquelle ils peuvent être utilisés pour éclairer les débats touchant la réforme des politiques commerciales.

Le document commence, dans sa section 2, par examiner la contribution que les modèles économiques peuvent apporter à l'enrichissement des bases de données sur le commerce, esquisser les approches fondamentales sur lesquelles reposent les types de modèles communément employés et passer en revue les principaux indicateurs qu'ils génèrent dans le contexte des informations dont ont besoin les décideurs et les négociateurs. La section 3 aborde ensuite les

principales thèses fréquemment élaborées sur la base des résultats des modèles. Cette discussion met en relief certaines des principales raisons qui expliquent les différences qui caractérisent les résultats des modèles et souligne plusieurs des limitations inhérentes aux thèses que l'on a voulu fréquemment étayer au moyen de ces modèles.

Les sections 4 et 5 examinent ensuite les principaux éléments déterminants des résultats des modèles. La section 4 explique quelle est la nature des réformes reflétées dans les modèles (c'est-à-dire les scénarios) et pourquoi elles s'écartent souvent de ce qui a été mis "sur la table" dans le contexte des négociations. Elle explique ensuite les difficultés auxquelles se heurtent les analystes en examinant "comment" les scénarios de libéralisation ont été reflétés dans les modèles, l'une des principales observations étant que le scénario étudié dépend fréquemment, dans une plus large mesure, de la structure et des limitations du cadre offert par le modèle que des questions qui intéressent directement les décideurs et les négociateurs. La section 5 explique ensuite certaines des hypothèses fondamentales qui sont utilisées dans les modèles de simulation et qui jouent un rôle majeur dans l'ordre de grandeur des résultats obtenus des divers scénarios. Au premier plan de ces hypothèses se trouvent celles qui concernent l'emploi des ressources, la structure des marchés et la mesure dans laquelle ils sont concurrentiels et la façon dont les courants d'échanges bilatéraux sont reflétés et prédits dans les modèles. Enfin, la

¹ Les modèles discutés dans le présent document sont notamment les modèles d'équilibre partiel et d'équilibre général qui ont été utilisés pour quantifier l'impact des réformes convenues au plan multilatéral dans un contexte caractérisé par de multiples produits et de multiples pays.

² Le présent document est inspiré notamment des débats approfondis qui ont eu lieu lors d'une Consultation informelle d'experts sur les modèles du commerce mondial qui a eu lieu à la FAO, Rome, les 7 et 8 juillet 2005.

section 6 s'achève en suggérant comment plusieurs des questions et problèmes mis en relief dans les sections précédentes pourraient être résolus.

2 Quels sont les modèles quantitatifs employés pour analyser l'impact des réformes commerciales?

La réforme des politiques commerciales suppose habituellement une réduction³ de l'intervention étatique visant à soutenir la production intérieure et les exportations de biens entrant dans le commerce extérieur (aussi bien les biens exportables que les produits de remplacement des importations). Une telle réforme repose généralement sur l'idée qu'une réduction des effets de distorsion causés par les politiques commerciales dans un secteur permettra à un pays d'orienter les ressources vers la production des biens qu'il peut produire le plus efficacement et, ce faisant, d'assurer une allocation plus optimale de ses ressources. Pour qu'ils aient globalement un effet positif, les avantages apportés par ces gains d'efficacité doivent plus que compenser les conséquences négatives éventuelles auxquelles le pays ayant entrepris des réformes peut être confronté par suite de l'ajustement des activités de production et de consommation des producteurs et des consommateurs.

Les décideurs se soucient à la fois de l'impact immédiat des réformes sur des secteurs spécifiques, par exemple de la question de savoir si les secteurs en question deviendront plus vulnérables aux chocs extérieurs à la suite d'une réforme, et de l'impact à plus longue échéance des réformes, tel qu'il se reflète, par exemple, dans le domaine de la création d'emplois. Les décideurs s'intéressent par conséquent non seulement à la mesure dans laquelle les avantages d'une réforme peuvent compenser cet inconvénient au plan national, mais aussi au secteur de la population qui profitera de ces gains ou qui sera touché par ce préjudice et, ce qui est tout aussi important, à la façon dont cela, à son tour, se reflètera dans toute une série d'indicateurs économiques et sociaux clés.

Dans un monde simplifié où deux pays ou quelques-uns seulement produiraient deux produits ou quelques-uns seulement, l'effet d'une réforme sur les politiques à la frontière peut être conceptualisé et suivi assez aisément. Cependant, lorsque de multiples pays ayant atteint des niveaux de développement technologique extrêmement différents caractérisés par des

dotations en ressources différentes, que les marchés sont caractérisés par des distorsions et bénéficient de séries de préférence différentes et aussi que des séries complexes de réformes sont envisagées au sein d'instances multilatérales, il devient extrêmement difficile de déterminer comment se répartiront les gains et les pertes, et encore plus leur ampleur relative. Cela est dû en partie aux difficultés qu'il y a à prédire l'issue des multiples interactions qui interviendront à l'intérieur des secteurs interdépendants des économies et entre eux.

Les modèles quantitatifs essaient d'appréhender ces complexités au moyen d'estimations numériques d'un infléchissement des politiques fondées sur une série de relations prises comme postulats qui résument les interactions complexes entre de multiples facteurs. La raison avancée pour justifier l'emploi de modèles est que ceux-ci offrent un moyen cohérent d'évaluer et de comparer différentes politiques économiques, de confirmer les jugements des décideurs ou d'appeler leur attention sur les conséquences potentiellement imprévues des réformes ou de leur mise en oeuvre⁴.

Dans le contexte du commerce agricole mondial, les modèles ont diverses utilisations potentielles, notamment les suivantes: i) démontrer comment des trains de réformes spécifiques influent sur différents pays ou produits, ii) justifier une libéralisation plus poussée des échanges, iii) faciliter le règlement des différends, et iv) déterminer les niveaux appropriés de la compensation à prévoir en cas de contestation de restrictions commerciales, comme les régimes d'importation incompatibles avec les règles de l'OMC, ou de transferts gouvernementaux, par exemple lorsque les subventions à l'exportation sont considérées comme entraînant un préjudice. Bien que sans rapport avec ces deux dernières utilisations, la discussion dans le présent document porte uniquement sur les utilisations i) et ii)⁵.

2.1 Comment l'impact des réformes est-il mesuré?

L'utilité des modèles dépend non seulement de leur capacité d'aboutir à des résultats exacts mais aussi de la mesure dans laquelle les informations qu'ils peuvent fournir correspondent à celles dont ont besoin les décideurs. La plupart des modèles emploient une estimation du bien-être des consommateurs comme principal indicateur afin d'évaluer l'impact d'une réforme des politiques.

³ Une réforme des politiques commerciales n'implique pas nécessairement une réduction du niveau global du soutien mais peut aboutir à un changement de la nature de ce soutien, par exemple en introduisant des formes de soutien plus découpées.

⁴ Voir Piermartini et Teh (2005), qui donnent une explication concise des principaux éléments de l'architecture des modèles d'équilibre général calculable (CGE).

⁵ L'utilisation de modèles pour appuyer les utilisations iii) et iv) est examinée en détail dans le récent Rapport de l'OMC sur le commerce dans le monde (OMC, 2005).

Toutefois, si la mesure du bien-être est un indicateur utile pour comparer l'efficacité relative de différentes options, ce n'est peut-être pas l'indicateur que les décideurs ont principalement à l'esprit. L'encadré 1 illustre la diversité des éléments pris en considération par les décideurs et les négociateurs et les éléments possibles de leurs fonctions objectives. En fait, la prédominance de la mesure du bien-être dans les résultats des modèles étudiés a contribué à creuser l'écart entre l'utilité (et la facilité d'utilisation) de ces résultats, et les informations dont ont effectivement besoin les décideurs et les négociateurs.⁶

2.2 Quels sont les types de modèles utilisés?

Les modèles de simulation analysés dans le présent document reflètent une approche particulière de l'estimation de l'impact d'une réforme commerciale. Les modèles de simulation sont utilisés pour une analyse *ex ante*, c'est-à-dire pour éclairer les décideurs quant à ce que pourrait être l'impact futur d'une réforme des politiques ou d'un "choc". Les approches qui utilisent des modèles *ex post* peuvent également fournir des informations sur l'impact futur que l'on peut vraisemblablement attendre d'une réforme des politiques, mais les deux approches ont des fins différentes. Les études de modélisation *ex post* sont généralement fondées sur une analyse économétrique des données passées et essaient de déterminer statistiquement l'évolution d'un indicateur résultant du changement d'une variable politique. Une fois cette attribution réalisée, le modèle peut être utilisé pour estimer l'impact potentiel d'un changement futur de politique sur la base des relations passées.

Les données nécessaires pour les modèles de simulation *ex ante* sont moins exigeantes que celles qu'exigent les modèles économétriques dans la mesure où il n'est pas nécessaire de déterminer statistiquement, au moyen de séries chronologiques ou de données transversales, les rapports de cause à effet. Néanmoins, ces modèles n'en exigent pas moins une spécification des paramètres comportementaux, par exemple ceux qui ont trait aux élasticités de l'offre et de la demande. Habituellement, les valeurs affectées à ces paramètres sont des hypothèses. Ainsi, ces modèles ont un caractère synthétique, par opposition aux modèles économétriques, dans le cas desquels ces paramètres sont estimés sur la base de données passées.

Les modèles de simulation *ex ante* ont une structure, une dimension temporelle et un degré de décomposition différents, et le type et le niveau des indicateurs qu'ils peuvent générer sont différents aussi. Cette sous-section expose brièvement quelques-unes des principales différences.

- *Type de modèle*

Il est généralement établi une distinction entre les modèles d'équilibre partiel (EP) et les modèles d'équilibre général (EG). Ces modèles ne doivent pas être considérés comme s'excluant mutuellement. Ils ont leur utilité dans différentes situations et débouchent sur des solutions comparables pour ce qui est des principaux indicateurs générés.

Les modèles d'équilibre partiel analysent l'impact des changements survenus à l'intérieur de certains secteurs de l'économie sur les secteurs en question. Ils vont de modèles portant sur un seul sous-secteur et un seul pays à des modèles envisageant le même secteur mais plusieurs pays, par exemple le modèle ARKANSAS pour le riz⁷, le modèle de Goreux pour le coton⁸, le modèle de l'Université du Wisconsin pour l'industrie laitière⁹, ou des modèles multisecteurs-multipays, par exemple le modèle AGLINK de l'OCDE, le modèle ATPSM de la CNUCED/FAO et le modèle COSIMO de la FAO.

En revanche, les modèles d'équilibre général calculable (EGC) essaient d'identifier les effets d'une réforme au niveau de l'ensemble de l'économie et sur l'économie tout entière. Ces modèles peuvent également porter sur un seul pays ou sur une seule région ou sur de multiples pays¹⁰, mais il tendent essentiellement à déterminer comment les changements des allocations de ressources entre les secteurs et à l'intérieur des divers secteurs contribuent à accroître le bien-être en améliorant l'efficacité du processus d'allocation. Cela n'est pas possible avec les modèles EP car les effets croisés des prix sur les marchés sont pour l'essentiel méconnus, de même que, d'une façon générale, les contraintes qui caractérisent les ressources (par exemple la terre, le travail ou la capital) et les contraintes budgétaires.

Dans le présent document, comme l'illustre la sélection des modèles énumérés au tableau 1 de l'Appendice, l'accent est mis sur les modèles EP et EG englobant de multiples produits et de multiples pays¹¹.

⁷ Wailes (2004).

⁸ Goreux (2003).

⁹ Cox *et al* (2005).

¹⁰ Une autre distinction est la dimension temporelle des modèles, les modèles EG dynamiques étant de plus en plus largement utilisés. La section 5 explique certains des avantages et des inconvénients de la structure dynamique.

¹¹ Le présent document n'examine pas l'emploi des modèles de gravité pour la modélisation des échanges. Pour une explication de leur fonctionnalité et un examen de leur utilisation, voir par exemple Piermartini et Teh (2005).

⁶ CNUCED (2003).

Encadré 1 – Quels sont les indicateurs auxquels s'intéressent les décideurs?

Pour déterminer s'il y a ou non lieu de changer de politique, les décideurs doivent peser des considérations extrêmement diverses reflétant les objectifs économiques et sociaux nationaux. En ce qui concerne la réforme des politiques commerciales agricoles, ces considérations sont notamment les suivantes:

Effets sur la balance des paiements

La balance des paiements reflète le solde créditeur et débiteur des transactions d'un pays avec les autres pays et avec les institutions internationales. L'un de ses principaux éléments est la balance des opérations courantes, qui englobe le commerce visible (exportations et importations de marchandises) et le commerce invisible (essentiellement les activités relevant du secteur des services). La contribution de l'agriculture à la balance du commerce des marchandises peut être importante pour les pays aussi bien développés qu'en développement. La balance du commerce visible peut être affectée par l'imposition ou la réduction de droits de douane ou de contingents ou par l'expansion ou la restriction des exploitations. La réforme des politiques commerciales peut affecter de façon significative aussi bien la balance des paiements que la capacité d'un pays de la maîtriser.

Gestion de la demande nationale et considérations budgétaires

Dans beaucoup de pays en développement, la structure des dépenses publiques est directement affectée par leur capacité de mobiliser des recettes dans le secteur des marchandises. Fréquemment, les politiques à la frontière concernant les produits agricoles sont le moyen le plus efficace de mobiliser des recettes dans les pays où les autres secteurs sont relativement exigus et où les dépenses d'administration que représente la mobilisation de recettes par le biais de l'imposition directe peuvent être prohibitives. La baisse des recettes publiques que peut entraîner une réduction des droits de douane est par conséquent une considération importante pour les décideurs.

Impacts sur l'emploi

L'emploi est un autre domaine critique pour les décideurs étant donné que, dans beaucoup de pays en développement, l'agriculture emploie une proportion significative de la population active et aussi parce que les interactions complexes entre la main-d'œuvre agricole et la production agricole, ainsi qu'entre l'agriculture et les autres secteurs, peut rendre très difficile la détermination de l'impact de réformes sur l'emploi.

Réduction de la pauvreté et sécurité alimentaire (Objectifs du Millénaire pour le développement)

Les indicateurs macroéconomiques primaires et les indicateurs de l'emploi influenceront très probablement sur les objectifs que sont la réduction de la pauvreté et l'amélioration de la sécurité alimentaire dans tous les cas où le secteur agricole a un rôle clé à jouer. Cependant, les liens entre les indicateurs de l'ouverture du commerce extérieur et les indicateurs de la pauvreté, et surtout celui qui a trait à la sécurité alimentaire, sont complexes et les divergences de vues sont extrêmement marquées sur le point de savoir s'il existe une corrélation positive.¹

Considérations non liées au commerce, par exemple environnement, sécurité alimentaire

Simultanément, beaucoup de pays développés se préoccupent davantage de la conservation de l'environnement et de la sécurité alimentaire que des revenus agricoles ou de la balance du commerce de produits agricoles. Instinctivement, un relâchement des mesures de contrôle à la frontière et l'augmentation concomitante des échanges évoquent la possibilité d'une plus grande vulnérabilité à la propagation de la maladie. Bien que certains modèles aient été utilisés pour évaluer la relation entre l'ouverture des échanges et l'impact environnemental, les études ne permettent pas de tirer de conclusions catégoriques sur ce dernier point, l'impact ayant tendance à dépendre très directement du contexte.

Prix

Bien qu'ils soient sous-entendus dans plusieurs objectifs, les prix des produits agricoles, aussi bien pour les producteurs que pour les consommateurs, sont d'importants indicateurs. Les prix des biens importés par rapport aux prix des exportations d'un pays déterminent directement la balance des paiements et le produit intérieur brut d'un pays. Pour interpréter les résultats des modèles, il faut veiller à bien déterminer de quels prix il s'agit. Par exemple, une augmentation du prix "mondial" moyen peut refléter des augmentations de prix très différentes d'un pays à l'autre. À l'intérieur d'un même pays, il peut y avoir des écarts considérables entre les variations relatives des prix à la production, à la consommation, à l'importation et à l'exportation.

Bien-être

La mesure du bien-être est habituellement une estimation de la variation de revenu qui représenterait l'équivalent de l'impact de la modification de la politique considérée (variation équivalente VE): autrement dit, quel est le montant du revenu qui devrait être donné (ou retiré) aux ménages représentatifs pour obtenir la même variation de bien-être que la réforme de la politique?? Cette mesure du bien-être cherche à déterminer la variation du bien-être en termes de possibilités de compensation: autrement dit, si les gains compensent les pertes, il serait possible pour les gagnants d'indemniser les perdants tout en se trouvant dans une situation meilleure qu'auparavant. Ce n'est pas à dire, toutefois, que cette compensation doit avoir lieu. Cette mesure est par conséquent utile pour éviter aux analystes la nécessité de porter des jugements de valeur au sujet de la répartition des gains et des pertes.

Cependant, indépendamment de l'utilité qu'il présente pour démontrer les gains nets apportés par une réforme, l'indicateur n'est pas particulièrement utile pour faciliter les arbitrages que doit faire le décideur entre différents objectifs. À tout le moins, il faut non seulement utiliser une mesure du bien-être net mais aussi prendre en considération les différentes composantes du bien-être pour les divers pays, comme n'excédant pas la production et le montant des nets des gains ou pertes pour l'État.

¹ Voir FAO (2003), où sont examinés en détail les liens entre les politiques commerciales et la situation de la sécurité alimentaire.

- *Degré de décomposition par pays et par produit*

Les modèles énumérés au tableau 1 de l'Appendice diffèrent beaucoup pour ce qui est de leur degré de décomposition en ce qui concerne aussi bien le nombre de produits envisagés séparément dans le modèle que le nombre de pays ou de groupes régionaux. Les modèles EG reposent de plus en plus souvent sur la base de données du Projet d'analyse du commerce mondial (GTAP), les produits et les régions étant, à des degrés divers, regroupés dans des modèles différents.

Le degré de décomposition par pays a des incidences majeures pour l'interprétation des résultats des modèles dans la mesure où il permet de déterminer quels sont les pays qui apparaîtront comme les gagnants ou les perdants à l'issue des réformes. Beaucoup de modèles rassemblent les pays d'Afrique subsaharienne en un ou deux groupes, habituellement un petit nombre de pays clés et le "reste de l'Afrique subsaharienne". Comme on le verra ci-dessous, un tel regroupement peut dissimuler des différences d'impact pour ce qui est de la répartition des gains et des pertes.

Dans une certaine mesure, le modèle ATPSM de la CNUCED/FAO élimine ce problème grâce à une décomposition assez poussée mais cela se répercute sur la spécificité des politiques: intégrer aux modèles un grand nombre de pays signifie qu'il faut également utiliser une représentation simple de l'impact tarifaire équivalent des politiques.

- *Degré de spécificité des politiques.*

Comme le suggère le tableau 1 de l'Appendice, la spécificité des politiques est habituellement plus détaillée dans le cas des modèles EP, ce qui permet de calculer plus en détail l'impact sur les prix des produits, d'analyser la situation de différents types de producteurs et par conséquent de différentes considérations liées aux moyens de subsistance et les effets potentiels sur l'emploi et de mieux éclairer l'impact qu'aurait une réforme spécifique sur les secteurs des produits. En revanche, l'approche de l'équilibre général est plus simplifiée en ce qui concerne la représentation des politiques. La question de la spécificité des politiques est examinée plus en détail dans la section 4.

- *Élasticité*

Les relations comportementales sont généralement spécifiées, dans les modèles de simulation, sous forme de fonctions explicites de l'offre et de la demande qui dépendent d'une série d'élasticité. Plusieurs types d'élasticité doivent être spécifiés dans les modèles de simulation. Pour les analystes, l'une des principales difficultés tient à la détermination de ce que doit être la

valeur des élasticité de l'offre¹² employées dans le modèle. Comme indiqué au tableau 1 de l'Appendice, les élasticité sont déterminées de différentes façons et il est difficile d'indiquer de façon précise quelles ont été les raisons qui ont conduit à choisir les valeurs utilisées. Un exemple des différentes élasticité utilisées dans quatre modèles EP est illustré aux figures 1 et 2, qui présentent les élasticité de l'offre et de la demande de riz par pays et par modèle respectivement.

Les figures 1 et 2 montrent que les élasticité spécifiées varient beaucoup par rapport aux valeurs moyennes pour chaque pays. Elles montrent également que les modèles tendent à être assez constants dans leur surestimation ou leur sous-estimation. Par exemple, les estimations du Food and Agricultural Policy Research Institute (FAPRI) sont presque toujours les plus élevées en ce qui concerne les élasticité de l'offre.

Beaucoup d'études se fondent sur des données passées pour estimer la réaction de l'offre mais, fréquemment, la réaction des producteurs peut changer avec le temps par suite des changements significatifs intervenus dans le domaine de la technique et dans celui des politiques macro dans certains pays exportateurs de produits agricoles¹³. En outre, les caractéristiques propres au secteur agricole, et notamment sa susceptibilité aux conditions météorologiques, les variations de la réaction de l'offre entraînées par une amélioration ou une dégradation de l'infrastructure, les politiques macroéconomiques et les fluctuations des taux de change compliquent également beaucoup les tentatives faites de déterminer quelle est réellement la valeur devant être prise comme paramètre.

¹² Les élasticité des échanges sont discutées en détail dans la section 5.

¹³ Dans la plupart des systèmes de modélisation, les estimations de l'élasticité ne sont pas mises à jour régulièrement. Voir par exemple la référence faite au GTAP 5 dans Piermartini et Teh's (2005, p.29).

Figure 1 Élasticités de l'offre de riz (superficie) utilisées dans les divers modèles

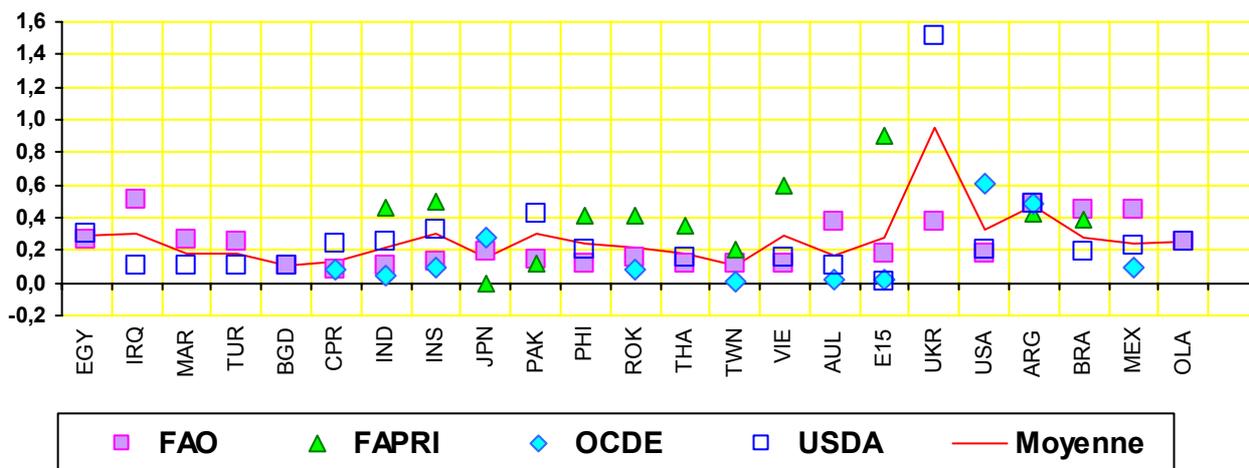
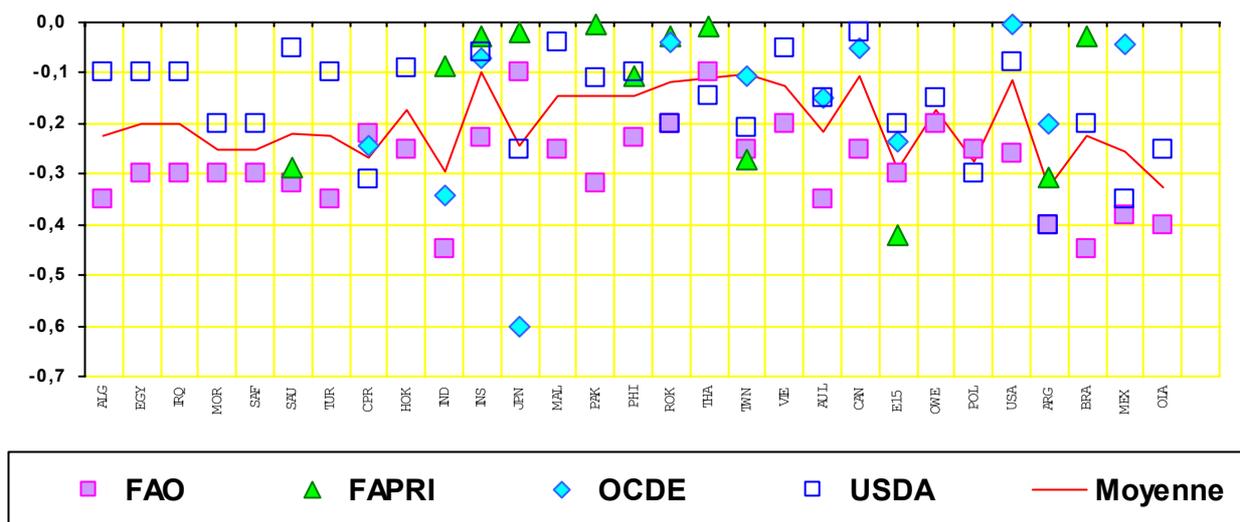


Figure 2: Élasticités de la demande de riz par rapport au prix utilisées dans les divers modèles



2.3 Quels sont les indicateurs générés par les modèles et comment doivent-ils être interprétés?

Les modèles EP et EG ont des objectifs différents mais complémentaires. Pour ce qui est d'estimer les effets sur le bien-être global d'un train de réformes, le modèle EG, qui appréhende les effets produits sur l'allocation des ressources, peut suffire mais, pour beaucoup de questions qui intéressent les négociateurs, le bien-être global n'est pas le problème clé et il faut être plus spécifique. Dans le cadre du Cycle de Doha, par exemple, l'importance de l'impact potentiel des réformes sur les divers secteurs est critique,

comme en témoignent les discussions consacrées aux produits sensibles et aux produits spéciaux.

- *Quels sont les indicateurs générés par les modèles EP?*

À leur niveau le plus simple, les modèles EP peuvent être conceptualisés comme illustrant l'interaction de l'offre et de la demande sur un seul et même marché. Par exemple, une réforme d'une politique protectionniste revêtant la forme de l'élimination d'un droit de douane se traduira par une réduction du prix intérieur. À son tour, le modèle montrera que les producteurs représentatifs réduisent leur production d'une quantité déterminée par l'élasticité spécifiée de

l'offre et que les consommateurs représentatifs accroîtront leur consommation selon l'élasticité spécifiée de la demande par rapport au prix. Il s'établira ainsi un nouvel équilibre, les importations comblant la différence accrue entre la production intérieure et la consommation intérieure. Cet exemple simple génère un certain nombre d'indicateurs clés:

- Variation du prix
- Variation de la production
- Variation de la consommation
- Impact sur les échanges en termes de volume ou de valeur des importations et des exportations
- Accroissement ou réduction des recettes publiques
- Variation de l'excédent à la production
- Variation de l'excédent à la consommation
- Montant net des gains/pertes d'efficacité (somme des variations des excédents à la production et à la consommation ainsi que des recettes publiques).

Dans ce modèle simple, l'on prend pour hypothèse que l'augmentation des importations n'affecte pas le prix mondial, hypothèse qui est valable dans le cas d'un petit pays. Par conséquent, le nouveau prix est simplement l'ancien prix moins le droit de douane. Il y a lieu de noter que si les résultats des modèles EP peuvent être regroupés pour différents marchés des produits pour calculer, par exemple, la variation de la facture des importations de produits alimentaires, ils ne peuvent pas être ajoutés entre produits pour déboucher sur une mesure de bien-être comparable aux mesures données par les modèles EG dont il est question ci-dessous.

- *Quels sont les indicateurs générés par les modèles EGC?*

Un modèle EGC est une série d'équations reliées entre elles par des identités comptables et des conditions d'équilibre du marché. Le lien entre des variables endogènes comme les prix, les quantités et les salaires, et des variables exogènes comme les niveaux des droits de douane, dépend de la structure du modèle (le nombre d'équations et de formes fonctionnelles) et des valeurs numériques d'une série de paramètres (paramètres technologiques, élasticités, etc.)¹⁴. Une réforme politique est introduite dans le modèle comme une variation d'une variable, et le modèle simule un nouvel équilibre sur la base de l'idée selon laquelle les consommateurs représentatifs et les producteurs représentatifs optimiseront/maximiseront leurs fonctions d'utilité (sous réserve des contraintes liées au revenu) et leurs fonctions de bénéfice respectivement.

Le modèle EGC indiquera la série de prix qui débouchera sur un équilibre des marchés lorsque,

sur chacun d'eux, la demande est égale à l'offre. Cela signifie que le pays peut, étant donné les ressources disponibles, produire le maximum des biens et des services demandés par les ménages. L'ouverture des échanges permet aux consommateurs (les ménages) d'obtenir une quantité accrue de biens et de services avec le revenu donné car les prix de certains des produits disponibles en provenance de certains pays sont inférieurs à ceux qui sont fixés par des marchés intérieurs. Cela libère des ressources nationales qui peuvent servir non plus à produire les biens en question mais plutôt à produire dans les secteurs dans lesquels le pays jouit d'un avantage comparatif. Ce sont ces réorientations des ressources et ces variations des prix qui déterminent l'étendue des gains ou des pertes pour le pays. Chaque politique débouchera sur un équilibre différent, et tous ces équilibres pourront ensuite être comparés.

- *Interprétation des indicateurs*

Les modèles EGC peuvent générer des indicateurs semblables à ceux des modèles EP mais, fréquemment, le principal indicateur signalé est la mesure de la variation nette du bien-être¹⁵. Simultanément, il est rare que les auteurs des études fondées sur des modèles analysent ou expliquent en détail comment un changement déterminé du bien-être s'est produit. Les éléments déterminants de la mesure du bien-être, dans le modèle EGC, sont variés, et tel est également le cas des explications qui peuvent être données quant à la façon dont les résultats du modèle ont été obtenus. Cela a des incidences extrêmement importantes du point de vue de l'interprétation des résultats.

En termes de bien-être, le gain qu'un changement de politique peut apporter à un pays dépend de l'impact de ce changement sur le revenu national ainsi que sur les prix et par conséquent sur le pouvoir d'achat de ce revenu. Au niveau le plus élémentaire, l'impact sur le revenu réel (ou le bien-être) d'une libéralisation des échanges comporte plusieurs éléments clés, dont les plus importants sont: i) le changement d'efficacité ou d'utilisation des ressources produit par la réaffectation des ressources d'un secteur à un autre, et ii) la variation des termes de l'échange pour le pays ou la région considérés par suite de la variation des prix qu'ils reçoivent ou qu'ils paient.

Plusieurs études¹⁶ ont expliqué comment l'une des composantes du bien-être, le revenu national, peut être décomposée selon les contributions apportées par les facteurs primaires, le montant

¹⁴ CUNCED (2003).

¹⁵ Enfin, Fane et Ahammad (2003) font valoir que "l'estimation de l'impact sur le bien-être des réformes politiques est probablement l'application la plus importante des modèles EGC".

¹⁶ Voir par exemple Fane et Ahammad (2003).

net des impôts indirects et les changements techniques. Cette décomposition est ensuite utilisée pour classer des éléments déterminants de la variation du revenu national: dotation, changement technique et efficacité de l'allocation de ressources. Dans les modèles statiques fondés sur un plein emploi des ressources, l'effet sur l'efficacité de l'allocation est généralement le plus important de ces éléments déterminants mais, dans les modèles dynamiques et les modèles reposant sur des ressources variables, les effets sur la dotation et sur le changement technique peuvent devenir tout aussi importants, voire davantage.

L'amélioration de l'efficacité de l'allocation des ressources résulte d'une élimination des distorsions des marchés, qui intéressent principalement le pays ou la région qui entreprend de libéraliser les échanges. Cependant, si les réformes sont généralement justifiées en faisant valoir de tels gains d'efficacité, ceux-ci ne sont pas toujours ceux qui déterminent le plus les résultats du point de vue du bien-être.

Au plan national, le bien-être est également affecté par les variations des prix relatifs résultant des réformes. Ces variations sont reflétées dans l'évolution des termes de l'échange résultant du changement des prix des exportations d'un pays par rapport aux prix de ses importations. L'effet sur les termes de l'échange revêt une importance capitale pour l'interprétation des résultats des modèles car l'impact net d'une réforme multilatérale des échanges agricoles varie d'un pays à l'autre, pour une large part en raison de la composition des exportations et des importations des divers produits et de la sensibilité des prix de ces produits à la libéralisation.

La plupart des pays en développement sont importateurs de produits qui bénéficient actuellement du soutien interne le plus marqué, qui sont les produits ayant leur origine dans les pays de l'OCDE et dans le cas desquels l'impact sur les prix d'une libéralisation des échanges mondiaux sera sans doute le plus marqué¹⁷. Ces pays sont habituellement aussi producteurs et exportateurs de produits primaires qui ne jouissent pas d'un soutien aussi considérable dans les pays de l'OCDE. Il n'est donc pas surprenant que la plupart des études prédisent que ces types de réformes à l'échelle mondiale auront un impact négatif sur les termes de l'échange des produits agricoles pour la majorité des pays en développement.

Un certain nombre d'études séparent aujourd'hui les deux principales composantes de la variation totale du bien-être. L'on peut citer, à ce propos, les exemples ci-après, tirés de CNUCED (2003):

Tableau 1 Décomposition des gains de bien-être par composante et par région

Pays/ région	Gain total de bien-être (millions de \$EU)	Impact sur les termes de l'échange (millions de \$EU)	Impact sur l'efficacité de l'allocation des ressources (millions de \$EU)
Chine	964	-379	1 387
Sud de l'Asie	361	-205	599
Amérique du Nord	3 613	3 046	520
Afrique sub- saharienne	226	-197	437
TOTAL	21 547	-45	21 629

Source: CNUCED (2003)

Bien que les gains totaux de bien-être, selon l'étude de la CNUCED, soient positifs dans toutes les régions, le signe de l'impact sur les termes de l'échange varie, de même que l'importance relative des impacts sur les termes de l'échange et sur l'amélioration de l'efficacité de l'allocation des ressources. Parmi les régions sélectionnées du tableau 1, ce n'est qu'en Amérique du Nord (région qui est au nombre des principaux exportateurs des cultures tempérées qui bénéficieraient sans doute d'une augmentation des prix) que l'impact sur les termes de l'échange est positif, et il prédomine en l'occurrence, représentant environ 85 pour cent du gain escompté sur le plan du bien-être. Dans les autres régions, l'impact sur les termes de l'échange est négatif. En Chine, la dégradation des termes de l'échange joue un rôle partiellement compensateur mais, en Afrique subsaharienne, cet impact est très significatif, éliminant presque la moitié des gains attendus sur le plan de l'efficacité de l'allocation des ressources.

Selon la plupart des études, cependant, toutes les régions bénéficieraient des réformes, ce qui porte à penser que les gains d'efficacité prédominent au plan régional. Les pays exportateurs nets qui libéralisent leurs échanges peuvent voir leur situation s'améliorer, pour deux raisons: a) leurs termes de l'échange s'améliorent s'ils exportent des produits dont les prix augmentent par rapport aux prix de leurs importations (ce qui n'est généralement pas le cas pour les pays en développement), et b) l'efficacité de l'allocation des ressources s'améliore.

¹⁷ Charlton et Stiglitz (2004).

Encadré 2 – Introduction non technique de l'approche d'Armington

L'approche d'Armington est examinée en détail dans la section 5, qui analyse plusieurs des hypothèses fondamentales sur lesquelles reposent les modèles. Cependant, en raison des effets omniprésents qu'elle a sur les résultats des modèles des politiques commerciales ainsi que des nombreuses références qui sont faites à l'approche d'Armington dans l'ensemble de ce document, cet encadré contient un bref résumé de la raison d'être de cette approche et une brève explication de son fonctionnement.

Pour des raisons de commodité, les modèles du commerce mondial ne peuvent pas analyser l'impact des réformes au niveau des rubriques tarifaires, car il faudrait y intégrer un trop grand nombre de produits. Les modèles, par conséquent, opèrent sur des groupes de produits, comme les produits laitiers ou les céréales secondaires. Cela soulève un problème en ce sens que les pays sont à la fois exportateurs et importateurs d'un produit à ce niveau d'agrégation. Par exemple, il se peut qu'un pays exporte du blé mais importe de la farine de blé, importe du lait écrémé en poudre mais exporte du fromage, etc. Cependant, la théorie économique néoclassique ne permet à un pays que d'être importateur ou exportateur d'un produit homogène, pas les deux.

Pour résoudre ce problème, le produit est différencié sur la base du pays producteur. Le blé produit par le pays A est traité comme un produit différent du blé produit dans le pays B ou par tout autre pays. Cela permet à un pays d'exporter et d'importer du blé (c'est-à-dire d'avoir une position commerciale différente pour diverses rubriques à l'intérieur du groupe du blé). Pour représenter cela dans un modèle, il est imposé la structure d'Armington, comme expliqué en détail dans la section 5:

Deux points méritent d'être relevés à ce stade:

- i) Une série clé d'hypothèses qui doivent être faites pour adopter l'approche d'Armington a trait aux élasticités assignées à chaque pays pour chaque groupe de produits, ce qui permet de remplacer un produit importé par un produit d'origine locale et de différencier selon le pays d'origine.
- ii) Lorsque l'approche d'Armington est adoptée, le modèle suppose implicitement que chaque pays peut influencer sur le prix qu'il reçoit/paie pour le produit en modifiant le volume de ses échanges. Par exemple, le prix qu'un pays reçoit pour un produit exporté diminuera si le pays accroît ses exportations de ce produit à la suite de la hausse initiale du prix. De ce fait, les termes de l'échange peuvent se dégrader. Inversement, lorsque les exportations d'un produit diminuent, par exemple lorsque la production se contracte ou lorsque la demande intérieure augmente, le prix reçu par unité de produits exportés s'accroît, ce qui se traduit par une amélioration des termes de l'échange.

Si les termes de l'échange se dégradent pour les pays importateurs nets, cette dégradation peut être compensée par un gain d'efficacité, bien que cela puisse être douteux si la mobilité de leurs facteurs est limitée. Dans l'un ou l'autre cas, mais surtout dans le cas d'un importateur net, si l'impact sur les termes de l'échange est suffisamment négatif, une libéralisation entraîne une dégradation de la situation du pays. En fait, comme certaines études le portent maintenant à penser,¹⁸ une réduction du soutien interne et des subventions à l'exportation dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) pourrait, pour cette raison, amoindrir le bien-être dans les pays importateurs nets de denrées alimentaires.

• Quelques problèmes d'interprétation

Une autre difficulté d'interprétation tient à la façon dont les modèles parviennent à un nouvel équilibre. Pour pouvoir estimer les variations des courants d'échange bilatéraux, la plupart des modèles adoptent une structure d'Armington, qui

est brièvement expliquée dans l'encadré 2 et analysée plus en détail dans la section 5.

L'une des hypothèses sur lesquelles repose cette approche est que chaque pays peut influencer sur ses propres termes de l'échange. Or, d'aucuns doutent que cela soit réaliste¹⁹, particulièrement dans le cas des pays en développement importateurs nets de produits alimentaires (PDINA) pour lesquels les modèles font apparaître une augmentation du bien-être à la suite d'une libéralisation des échanges, en dépit d'une augmentation des prix des importations.

La structure d'Armington peut également affecter la mesure dans laquelle la variation de bien-être d'un pays est imputable à sa propre libéralisation ou à celle du reste du monde. Dans ce cas également, ce résultat dépend essentiellement du modèle. Par exemple, si les effets sur les termes de l'échange sont très marqués et négatifs par suite de la libéralisation introduite par le pays lui-même, il se peut que ces pertes de bien-être soient plus que compensées par les effets de la libéralisation des échanges par

¹⁸ Par exemple CNUCED (2003), Bouet *et al* (2004), Bureau *et al*, (2005).

¹⁹ Tangemann (2005).

le reste du monde. Cela va à l'encontre de l'argument selon lequel la majeure partie des gains escomptés proviennent des mesures de libéralisation introduites par le pays lui-même²⁰. Un autre exemple du risque d'interprétation erronée est celui de l'Afrique subsaharienne, région extrêmement hétérogène pour laquelle les gains de bien-être sont relativement réduits et de signification douteuse. Par exemple, l'amélioration des termes de l'échange de certains pays d'Afrique subsaharienne qui proviendrait de l'élimination du subventionnement du coton par certains pays de l'OCDE pourrait compenser les pertes qu'ils pourraient subir par suite de l'augmentation des prix des importations de denrées alimentaires. Certes, les pays d'Afrique subsaharienne ne bénéficieraient pas tous d'une hausse des prix du coton ou d'une augmentation du volume des exportations de coton, mais la combinaison de l'amélioration des termes de l'échange et des gains d'efficacité dans tous les pays pourrait faire de la libéralisation un élément positif pour la région.

Ce qui précède met en relief les difficultés qu'il y a à interpréter des résultats globaux. Les décideurs s'intéressent à l'impact des réformes du commerce mondial sur leurs propres économies, et pas à la façon dont elles affectent le bien-être "global" ou même régional.

3 Comment les modèles du commerce mondial sont-ils utilisés et quelles sont les principales conclusions qui s'en dégagent?

Pour tirer des conclusions des résultats des modèles, les différents modèles EG ont tendu à générer des messages semblables. Ce n'est pas seulement en raison de la similitude de leur structure, mais aussi parce qu'ils mettent l'accent sur l'un des aspects des résultats, à savoir le bien-être.

L'énumération ci-après donne des exemples types des gains pouvant être attendus d'une poursuite des réformes:

- *Gains significatifs*: les réformes se traduisent globalement par des gains annuels supérieurs à 100 milliards de dollars.
- *Coûts élevés d'un échec du Cycle de Doha*: tout résultat qui s'éloignerait du scénario de libéralisation à 100 pour cent ne déboucherait pas sur des gains réels.
- *Le gain sera universel*: en gros, les gains seront également répartis entre pays développés et pays en développement, mais seront plus élevés dans ces derniers en proportion de leur PIB.

- *Le gain va à celui qui libéralise*: les pays en développement ont plus à gagner d'une réforme de leurs propres politiques que d'un élargissement de l'accès aux marchés des pays développés.
- *La libéralisation du secteur agricole est importante*: les gains produits par les réformes agricoles sont sans proportion avec la part réduite qu'ils représentent du PIB mondial, principalement parce qu'il existe dans ce secteur une protection plus élevée que dans le secteur manufacturier, ou parce que le secteur des services n'est pas inclus dans la simulation.
- *La clé réside dans l'accès aux marchés*: les gains provenant d'un élargissement de l'accès aux marchés dépassent de beaucoup ceux qui proviendraient d'une réduction du soutien interne.

Le message qui se dégage implicitement de ces conclusions est que les pays en développement devraient participer pleinement au Cycle de Doha, "plutôt que d'invoquer le traitement spécial et différencié pour éviter les réformes"²¹, autrement dit, ils devraient ouvrir davantage leurs marchés aux importations. D'un autre côté, certaines études récentes²² nuancent cet avis et font planer le doute sur les résultats les plus fréquemment cités, suggérant que les pays ne sortiront pas tous gagnants d'une libéralisation et qu'en fait, la majeure partie des gains seront concentrés dans les pays de l'OCDE et les pays développés membres du Groupe de Cairns.

Simultanément, les types de conclusions et messages évoqués ci-dessus tendent à être solidement confirmés par les résultats de certains modèles. Le présent document analyse le degré de confiance que les usagers peuvent avoir dans les messages corroborés par ces résultats. Il pose en particulier les questions suivantes:

- Qu'entendons-nous véritablement par des gains globaux de x milliards de dollars par an?
- Les gains seront-ils véritablement répartis de manière égale, et tous les pays ayant entrepris une libéralisation sortiront-ils gagnants?
- L'accès aux marchés des produits agricoles est-il le principal élément déterminant des gains?

3.1 Des milliards de dollars de gains – en quoi consistent-ils et qui en bénéficiera?

L'intention, en l'occurrence, n'est pas d'examiner de façon systématique et complète les chiffres

²⁰ Voir Tokarick (2005), qui suggère qu'une libéralisation dans les pays en développement pourrait se traduire par une dégradation de leurs termes de l'échange telle qu'elle compenserait tout gain d'efficacité.

²¹ Anderson *et al.*, 2005.

²² Par exemple Tokarick 2005; Francois (2003) et Bouet *et al* (2004).

généralisés par les modèles contemporains²³, mais plutôt d'analyser la gamme de chiffres et les tendances que ceux-ci reflètent avec le temps pour essayer d'isoler les raisons qui expliquent les différences qui caractérisent les résultats générés par les applications des différents modèles.

Les analyses des exercices de modélisation sont souvent axées sur une comparaison des modèles fondés sur les scénarios de libéralisation à 100 pour cent. Cela est dû en partie au fait qu'il est difficile de comparer des modèles fondés sur des scénarios "OMC" très différents. Il est néanmoins admis que l'un des principaux éléments déterminants des résultats est manifestement le scénario analysé, question qui est examinée en détail dans la section 4.

Comme l'on pouvait s'y attendre à la lumière de la théorie économique, toutes les simulations EG produisent, dans l'ensemble, des gains globaux de bien-être:

- Les modèles antérieurs à 2005 qui présentaient les résultats d'une libéralisation à 100 pour cent du soutien dans le secteur agricole et des politiques commerciales tendaient à générer des gains annuels globaux de bien-être de l'ordre de 100 à 200 milliards de dollars.
- Les études qui font apparaître dans le cas d'une libéralisation à 100 pour cent des gains dans tous les secteurs (essentiellement l'agriculture et le secteur manufacturier) tendent à conclure à des gains de bien-être de l'ordre de 260 à 365 milliards de dollars, d'où la conclusion que les gains sont imputables à concurrence de moitié environ à la libéralisation de l'agriculture (bien que ce secteur soit globalement réduit). Les simulations d'une réforme du commerce de produits agricoles tendent à donner les résultats qui varient le plus.

Les résultats des modèles indiqués ci-dessus reflètent des gains statiques, c'est-à-dire qu'ils ne tiennent pas compte de la possibilité d'une amélioration de la productivité, etc. Les modèles dynamiques tendent à déboucher sur des gains plus élevés. L'on constate néanmoins de nettes différences, d'une étude à l'autre, concernant l'ordre de grandeur des résultats obtenus, et ce pour différentes raisons:

- *Réduction de l'ambition des modèles*

Les gains de bien-être sont généralement surestimés avant le début d'une série de négociations et diminuent à mesure que celles-ci avancent. Le Cycle d'Uruguay a été l'une des premières occasions d'utiliser des modèles EGC pour simuler les effets des négociations

commerciales multilatérales, des gains beaucoup plus élevés étant attendus selon les premières estimations que pendant ou après l'achèvement des négociations. Bien que la modélisation soit aujourd'hui une affaire plus disciplinée et que les modélisateurs aient accès à des données plus exactes et à de meilleures techniques, les chiffres continuent d'être utilisés pour justifier les réformes sans que les praticiens tiennent compte de manière satisfaisante des différences qui caractérisent les approches et paramètres qui sous-tendent les modèles.

- *Comparaison d'aboutissants différents*

Lorsqu'un chiffre est cité, il reflète généralement les gains attendus d'ici à une année déterminée, et ses aboutissants ne sont pas les mêmes dans chacune d'elles. Particulièrement problématiques à cet égard sont les résultats des modèles dynamiques. Ceux-ci incorporent des augmentations de productivité sur une période de, par exemple, dix ans et indiquent le gain annuel escompté pour une année future déterminée, par exemple 2015. Comme l'argent a une valeur temporelle, un certain montant disponible dans dix ans vaut moins que le même montant disponible immédiatement. Pour pouvoir être comparés aux autres résultats, ces chiffres doivent par conséquent être actualisés en fonction d'une année de référence commune. Comme chacun sait, cependant, le choix du facteur d'actualisation peut beaucoup affecter aussi cette comparaison des résultats.

- *Utilisation de séries de données différentes*

Les chiffres susmentionnés proviennent tous de modèles qui utilisent la base de données GTAP 5, qui reflète la situation en 1997. Mais la libéralisation a beaucoup avancé depuis 1997 et la Chine est maintenant entrée à l'OMC. Les possibilités de libéralisation qui restent sont par conséquent beaucoup plus réduites.

Le modèle LINKAGE de la Banque mondiale a servi de base à beaucoup des publications et conclusions de la Banque mondiale concernant l'impact d'une réforme du commerce mondial. Les mises à jour apportées récemment au modèle pour y incorporer la nouvelle base de données GTAP 6 ont considérablement réduit les résultats obtenus et ont modifié la répartition des gains et des pertes entre divers pays. De ce fait, les estimations des gains annuels de bien-être qui résulteraient d'une libéralisation à 100 pour cent d'ici à 2015 que donnent les modèles dynamiques ont beaucoup changé.

Avec la base de données GTAP 5, le modèle estimé des gains est de 413 milliards de dollars en 2015 (il y a lieu de noter que cela représente l'équivalent de 215 milliards de dollars en 2001 après actualisation). Avec la base de données GTAP 6, mais sans inclusion des préférences, c'est-à-dire essentiellement sur la base des réformes introduites entre 1997 et 2001, le gain

²³ C'est ce qui a été fait dans de nombreuses études, par exemple FAO (2005a) CNUCED (2003).

global en 2015 diminue de 8 pour cent environ pour tomber à 380 milliards de dollars. Mais si l'on utilise les chiffres de référence de la base de données GTAP 6 pour tenir compte de l'existence de préférences et de l'entrée de la Chine à l'OMC, les gains en 2015 tombent à 287 milliards de dollars, soit une réduction de 3 pour cent par rapport aux résultats que donne l'analyse fondée sur la base de données GTAP 5²⁴, et ne seraient que de 160 milliards de dollars en 2001 après actualisation.

- *Différences de paramètres*

Une importante distinction entre modèles qui utilisent la même base de données et des degrés semblables de décomposition par pays et par produit réside dans les hypothèses qui sont faites à propos des valeurs des paramètres. Par exemple, une moindre élasticité d'Armington débouchera, par définition, sur un impact proportionnellement moindre. En général, de faibles élasticités d'Armington déboucheront sur un impact plus marqué sur les termes de l'échange, mais une élasticité plus élevée, comme utilisée par exemple dans le modèle de la Banque mondiale, tendra à atténuer l'importance de cet impact et à faire une plus large place aux gains d'efficacité.

Les différences de résultats peuvent être dues aussi aux différences qui caractérisent les hypothèses concernant la mobilité des ressources. Par exemple, prendre pour hypothèse une faible mobilité de la terre écarte essentiellement tout gain pour les pays en développement, où le secteur agricole prédomine. Cette hypothèse et des hypothèses semblables sont examinées en détail dans la section 5.

Certains modélisateurs, par exemple Bouet *et al* (2004), critiquent l'excès d'optimisme inhérent aux messages générés par certains modèles contemporains. Selon eux, les niveaux de protection ne sont pas mesurés avec précision; la complexité du soutien interne n'est pas prise en considération; et le degré de décomposition est insuffisant. En outre, ils relèvent que les marchés ne souffrent pas tous du même degré de distorsion, et en donnent comme exemple les secteurs du sucre et du boeuf, où les mesures de soutien sont considérables, par opposition aux secteurs "plus libres" du café et du cacao. Leur étude débouche sur des gains nettement plus réduits que ceux auxquels parviennent beaucoup d'autres études et ne débouche pas sur la conclusion que tous les pays bénéficieraient d'une libéralisation des mesures de soutien et de protection dans le secteur agricole.

3.2 Dans quelle mesure l'accès aux marchés est-il la clé?

La prémisse selon laquelle les gains découlant d'une réduction de la protection à la frontière dépassent de beaucoup les gains provenant d'une réduction de soutien interne est fondée sur la mesure du bien-être²⁵. De tels résultats sont utilisés pour suggérer que les efforts de négociation devraient porter surtout sur les réductions tarifaires.

Selon d'autres mesures, cependant, cette conclusion n'est pas nécessairement vraie. Les résultats donnés par la simulation du Cycle de Doha faite par Bouet *et al* (2004) parviennent effectivement à cette conclusion mais, en termes de prix des produits agroalimentaires dans leur ensemble, la simulation de Doha conclut à une augmentation de 2,8 pour cent des prix globaux des denrées agricoles, imputable à concurrence des trois quarts à une réduction du soutien interne. Au niveau des produits, le classement correspond d'assez près aux principales réductions des mesures de soutien interne, sauf dans le cas du sucre, où une augmentation positive résultant de l'élimination des subventions à l'exportation compense l'impact négatif des réductions tarifaires.

S'agissant des valeurs à l'exportation, les réductions tarifaires ont l'impact prédominant dans toute la région, sauf dans les pays les plus pauvres, où ce sont les réductions du soutien interne qui ont l'impact le plus marqué. Pour ce qui est de l'impact sur le rendement du travail, Bouet *et al* suggèrent, pour l'Afrique subsaharienne tout au moins, que les variations de la main-d'œuvre agricole sont imputables principalement aux réductions des mesures de soutien interne.

L'intention n'est pas ici de contester que des réductions tarifaires peuvent fort bien, dans certaines circonstances, déboucher sur des gains nets plus élevés que des réductions d'autres types de soutien, mais plutôt de lancer une mise en garde pour éviter que soit négligé l'impact potentiel des réductions du soutien interne des subventions à l'exportation. L'une des principales conclusions qui se dégage de l'analyse de Bouet *et al* (2004) est que les effets d'une réduction des mesures de soutien interne et de l'élimination des subventions à l'exportation ne sont pas négligeables en comparaison de ceux des réductions tarifaires s'ils sont replacés dans la perspective de mesures autres que le bien-être.

4 Scénarios – modélisation des réformes proposées des politiques agricoles

La discussion qui précède est fondée sur des estimations de l'impact d'une libéralisation intégrale. Il va de soi que nul ne s'attend que l'actuel Cycle de Doha débouche sur ce scénario, bien que les deux soient, chose commode,

²⁴ van der Mensbrugge (2005).

²⁵ Voir par exemple Hoekman, Ng et Olarreaga (2002).

fréquemment confondus dans l'utilisation qui est faite des résultats des modèles. Une idée très répandue mais fautive est que les modélisateurs cherchent à simuler l'effet des mesures spécifiquement visées par les négociations, mais tel est rarement le cas. Il y a étonnamment peu d'analyses économiques des conséquences exactes des accords commerciaux potentiels sur les pays participants²⁶. Si l'on ne veut plus seulement défendre l'utilité de nouvelles réformes mais plutôt analyser l'impact potentiel de l'actuel cycle de négociations, dont l'issue sera bien éloignée d'une libéralisation complète, l'une des principales questions à examiner est celle de déterminer dans quelle mesure les modèles reflètent effectivement les réformes potentielles des politiques commerciales.

Cette section examine les difficultés qu'il y a à déterminer ce qu'impliqueront sans doute les engagements de réduction et comment les modélisateurs essaient de refléter leurs scénarios dans leurs simulations. Fréquemment, la nature du scénario reflété dans le modèle est dictée par la façon dont elle peut l'être, c'est-à-dire par ce qui peut être obtenu dans le cadre de modélisations, bien que les approches EP puissent généralement mieux refléter la spécificité d'une série de réformes politiques et puissent être utilisées pour confirmer ou infirmer les résultats des modèles EG. Les difficultés qu'il y a à déterminer quel est le scénario à modéliser et comment le modéliser sont abordées ci-dessous.

4.1 Accès aux marchés

Lorsqu'ils essaient d'estimer l'impact de réductions tarifaires, les modélisateurs doivent répondre à un certain nombre de questions, comme celle de savoir comment déterminer la nature des réductions tarifaires; si des réductions des droits consolidés aboutiront, dans le cas d'une formule déterminée, à une réduction des droits appliqués; et comment résoudre le problème tenant au fait que si les réductions seront opérées au niveau des rubriques tarifaires, les produits visés dans les modèles sont spécifiés à un degré d'agrégation beaucoup plus élevé.

• *Quelle formule de réduction tarifaire?*

Essentiellement, cinq formules ou approches ont été discutées dans le contexte de l'OMC²⁷:

- La formule du Cycle d'Uruguay, qui envisage la négociation d'un pourcentage moyen de réduction des droits de douane sur un certain nombre d'années, avec la possibilité d'appliquer une réduction minimum plus réduite à des rubriques tarifaires déterminées;

- La formule suisse, formule d'harmonisation qui débouche sur une différence beaucoup plus mince entre les droits maximums et les droits minimums;
- L'approche fondée sur des fourchettes, qui classe les droits de douane en un certain nombre de fourchettes sur la base de leurs valeurs initiales et leur applique la formule du Cycle d'Uruguay, mais avec des réductions moyennes et des réductions minimums différentes pour chaque fourchette;
- L'approche mixte, qui sépare le produit en trois groupes soumis à un type de réduction différent sur la base d'une formule différente;
- L'approche à plusieurs niveaux, qui caractérise les produits en fonction du montant du droit initial. Des réductions linéaires sont appliquées à chaque niveau, les droits relevant des niveaux supérieurs étant soumis à des taux de réduction plus élevés.

Bien que l'on ne puisse pas encore dire clairement quelle sera la nature précise de la formule de réduction, les modélisateurs ont essayé de simuler l'effet des réductions tarifaires. Fréquemment, ils l'ont fait en appliquant une réduction linéaire à tous les droits de douane à l'intérieur d'une certaine fourchette. Cependant, l'application des types de formules envisagées pourrait donner des résultats très différents. Par exemple, la formule du Cycle d'Uruguay pourrait conduire à une réduction significative de certaines rubriques tarifaires mais à des réductions minimales seulement pour d'autres, ce qui est très différent de l'hypothèse à la base du modèle, à savoir un pourcentage identique de réduction pour toutes les rubriques tarifaires. Les modélisateurs peuvent prendre comme postulat que les pays protégeront les plus élevés de leurs droits appliqués mais, étant donné la flexibilité inhérente à cette formule, cela n'est pas garanti.

• *Réduction des droits appliqués ou des droits consolidés?*

Jusqu'à une date toute récente encore, les modèles ont essayé d'estimer l'impact de mesures de libéralisation sur la base de réductions significatives des droits appliqués. Bien que cet exercice ne soit pas particulièrement instructif étant donné que, dans le contexte de l'OMC, les réductions sont apportées aux droits consolidés, cela a permis de se faire une idée de l'impact vraisemblable de réformes restrictives. Maintenant que les analystes ont plus facilement accès aux taux des droits consolidés, appliqués et préférentiels, la question est de savoir comment simuler l'application de la réduction au taux des droits consolidés et la mesure dans laquelle cela exigera une réduction des droits appliqués.

²⁶ Charlton et Stiglitz (2004).

²⁷ L'on trouvera des explications plus détaillées des différentes formules dans le document technique No. 2 de la FAO (2005b).

Dans l'une des applications les plus récentes²⁸, les réductions des droits consolidés, différenciées par une fourchette de droits, sont simulées pour démontrer comment les droits appliqués, dans le modèle, sont affectés. Le scénario de réduction tarifaire utilisé est le suivant:

- Pour les pays développés, les droits dépassant 90 pour cent sont réduits de 60 pour cent; les droits compris entre 15 et 90 pour cent sont réduits de 50 pour cent; et les droits inférieurs à 15 pour cent sont réduits de 40 pour cent.
- Pour les pays en développement, les droits dépassant 120 pour cent sont réduits de 40 pour cent; ceux qui sont compris entre 60 et 120 pour cent sont réduits de 35 pour cent; ceux qui sont compris entre 60 et 20 pour cent sont réduits de 30 pour cent; tandis que les droits inférieurs à 20 pour cent sont réduits de 25 pour cent.

L'application de ces scénarios aboutit à certaines différences intéressantes, entre les régions, pour ce qui est des réductions tarifaires effectives. Dans tous les cas, la réduction du droit appliqué moyen est inférieure à 10 pour cent, et elle est inférieure à 1 pour cent dans le cas des États-Unis d'Amérique, de l'Afrique subsaharienne et du reste du monde. Ces résultats sont à l'opposé de ceux obtenus par Anderson *et al*, (2005) qui utilisent un scénario plus ambitieux, selon lequel les pourcentages de réduction plus élevés des droits consolidés sont appliqués aux différents niveaux, ce qui donne des réductions tarifaires de 8,4 pour cent dans les pays à revenu élevé et de 12,5 pour cent dans les pays en développement.

• *Quel degré d'agrégation par produit?*

Un autre problème à résoudre, comme le montre l'exemple de la formule à plusieurs niveaux, est que les profils tarifaires des produits ou des pays ne coïncident pas avec les agrégats envisagés dans les modèles. Certains modèles sont aujourd'hui parvenus à un degré de décomposition équivalent à la classification à six chiffres du Système harmonisé, mais c'est au niveau des rubriques tarifaires que seront prises les décisions quant à la configuration des réductions tarifaires²⁹.

Il est difficile d'appréhender l'impact des réductions au niveau des rubriques tarifaires pour différentes raisons pratiques liées à la mise au point d'un modèle défini à ce niveau. Une formule pourrait consister à simuler l'impact d'une réduction tarifaire au niveau des rubriques puis de les regrouper pour toute une catégorie de produits. En l'occurrence, cependant, le profil des produits relevant de chaque niveau ne coïncidera pas avec les agrégats qui sont à la base des modèles car il

n'y a pas de correspondance entre les produits et les rubriques tarifaires.

Une autre question est celle de savoir comment doivent être traités les équivalents *ad-valorem*: bien qu'il existe aujourd'hui une méthodologie acceptée à l'OMC, il n'est pas certain que ce soit la même méthodologie que celle qui a été utilisée pour les exercices de modélisation. Une "mauvaise" formule de conversion en équivalents *ad-valorem* pourrait introduire un biais dans les résultats estimatifs.

• *Évaluation de l'impact des régimes commerciaux non réciproques*

Il est clair que, quel que soit en définitive l'accord qui sera conclu sous l'égide de l'OMC, il ménagera la possibilité d'une réciprocité incomplète, de sorte qu'il y aura des politiques commerciales discriminatoires et des engagements qui le seront aussi. Tel pourrait être le résultat de l'existence de droits préférentiels, dans le cas desquels les réductions appliquées varieront non seulement par secteur mais aussi par partenaire commercial.

• *Préférences*

Les droits préférentiels actuellement appliqués dans le cadre de régimes réciproques et non réciproques sont aujourd'hui beaucoup mieux reflétés dans les bases de données, bien que tel ne soit pas toujours le cas de leur fonctionnement. Alors même que la base de données GTAP 6, par exemple, reflète les taux des droits préférentiels, l'on suppose généralement qu'une concurrence parfaite entre négociants dans les deux séries de pays (pays qui reçoivent et pays qui accordent des préférences) se traduit par un partage égal de la rente. En réalité, les proportions de la rente allant à chacune des parties sont fréquemment inconnues et il se peut que les pays en développement reçoivent une plus faible partie de la rente et que, par conséquent, leurs gains potentiels soient surestimés.

• *Contingents tarifaires*

Dans la base de données GTAP 6, le droit appliqué à un produit relevant d'un contingent tarifaire dépend de la mesure dans laquelle le contingent est rempli. Dans pareille situation, lorsqu'un contingent tarifaire n'est pas automatique et qu'il existe un accord préférentiel, la préférence, et l'impact de sa disparition, risquent de ne pas être reflétés dans l'estimation de la variation de bien-être. Plusieurs autres modèles supposent que les contingents tarifaires sont remplis. Des questions semblables se posent dans le contexte des contingents de production.

Une dernière question est celle de savoir si les niveaux des droits reflètent véritablement les niveaux de protection. En moyenne, les droits pratiqués par les pays en développement tendent à être plus élevés que ceux des pays développés,

²⁸ Bouet *et al* (2004).

²⁹ Voir le document technique No. 2 de la FAO (2005b).

mais l'on pense généralement que les secteurs agricoles des pays développés jouissent d'une protection beaucoup plus significative par le biais de mesures non tarifaires. De ce fait, il existe un hiatus entre les conclusions tirées des modèles, à savoir que les pays en développement auraient davantage à gagner de réductions tarifaires.

Aussi les résultats des modèles peuvent-ils donner une image trompeuse de la situation. Un point important, en l'occurrence, tient au traitement réservé aux barrières non tarifaires, dont la plupart des modèles ne tiennent pas compte, et la question est de savoir si, en pareilles circonstances, des niveaux différenciés de droits sont de bons indicateurs des courants commerciaux, autrement dit si les courants des changes revêtiront la configuration prédite si les barrières tarifaires sont éliminées.

4.2 Soutien interne

Les modélisateurs doivent répondre à des questions similaires à propos des réductions du soutien interne. Ces questions sont notamment les suivantes: quel sera le niveau de réduction effective pour divers pays, comment les pays réagiront-ils en infléchissant leurs politiques, les politiques modifiées réduiront-elles vraiment les distorsions qui caractérisent la production et les échanges, et comment une réduction de *minimis* affectera-t-elle l'application des politiques de soutien interne par les pays en développement?

- *Des réductions réelles seront-elles obtenues?*

Le degré de flexibilité de divers paramètres qui est implicite dans l'Accord cadre de l'OMC de juillet 2004 fait qu'il peut être plus difficile d'intégrer le soutien interne aux modèles que l'accès aux marchés. En l'absence de modalités, il est malaisé de dire si les pays devront effectivement procéder à une réduction et dans quelle mesure cette réduction sera différente selon le pays dans le cadre d'une approche de réduction à plusieurs niveaux. Il n'est pas possible non plus de parvenir à une conclusion, à ce stade, sur la question de savoir ce qu'une réduction globale des mesures de soutien qui ont un effet de distorsion des échanges signifiera pour les politiques de chaque pays étant donné les incertitudes qui entourent le degré d'exemption prévu pour divers types de soutien. Étant donné la flexibilité inhérente à l'Accord cadre et les différences considérables qui caractérisent les politiques suivies par les divers pays, il se pourrait que les pays s'engagent à procéder à des réductions nominales significatives du soutien interne mais qu'ils ne soient pas tenus, dans la pratique, d'infléchir leurs politiques de manière significative.³⁰

- *Comment les politiques sont-elles représentées?*

La façon dont doivent être reflétés dans les modèles les divers types de politiques et, plus spécifiquement, les modifications apportées aux modalités du soutien pose un problème étant donné que les distorsions causées sont fréquemment définies simplement comme des écarts de prix dont l'ordre de grandeur diminue après une réforme, ce qui réduit les incitations relatives que les prix représentaient pour les producteurs du secteur bénéficiant du soutien désormais réduit.

Walsh *et al* (2005) relèvent que, dans le modèle GTAP standard, le soutien agricole est représenté de deux façons:

- Une composante soutien des prix du marché (SPM), qui est représentée par le biais de taux de protection à la frontière. Cette approche a l'inconvénient qu'une réduction des droits à l'importation implique une réduction proportionnelle des prix intérieurs et méconnaît la possibilité qu'il existe une "prime" dans le droit de douane et celle qu'une réduction du taux du droit consolidé n'entraîne donc pas nécessairement une réduction du prix intérieur.
- Une composante soutien non liée aux prix du marché tirée de l'Estimation du soutien aux producteurs (ESP) de l'OCDE, allouée entre les subventions à la production, les subventions aux intrants intermédiaires, les paiements fondés sur la superficie et les paiements fondés sur le capital, le tout, une fois de plus, sous forme d'écarts. L'imputation du soutien à ces différents facteurs ainsi que le sort à réserver aux pays non membres de l'OCDE, pour lesquels une ESP n'est pas disponible, soulèvent un certain nombre de questions.

Les mêmes auteurs mettent en relief les différences significatives qui existent entre la base de données GTAP et les notifications à l'OMC, différences qui risquent d'affecter considérablement les résultats des modèles fondés sur la base de données GTAP.

Dans le modèle MEP de l'OCDE, les données concernant l'ESP sont décomposées selon les critères appliqués par l'OCDE à la réception des paiements (SPM, paiements fondés sur la production, paiements fondés sur l'utilisation d'intrants). Chaque catégorie d'ESP est rattachée à un écart de prix sur le marché considéré, de sorte que toutes les politiques puissent implicitement être incorporées aux modèles, même s'il n'est pas possible de déterminer l'impact d'une réforme spécifique étant donné qu'il est utilisé un écart global pour chaque composante de l'ESP.

³⁰ Pour un examen plus détaillé de cette question, voir le document technique No. 5 de la FAO (2005c) concernant le soutien interne.

- *Quel est le sort réservé au soutien découplé?*

Indépendamment des incertitudes qui entourent l'ordre de grandeur des réductions réelles, l'une des principales décisions que doivent prendre les modélisateurs a trait au sort à réserver aux paiements découplés. Beaucoup de modèles EG supposent que l'impact sur la production d'un paiement découplé sera nul ou, dans le meilleur des cas, minime. C'est ainsi par exemple que Walsh *et al* (2005) se réfèrent à Frandsen et Jensen (2003), qui intègrent le découplément des paiements directs en transférant ces paiements à une rémunération uniforme des terres agricoles sans rapport avec la production. En revanche, Bouet *et al* (2004) représentent les paiements directs comme un paiement de travailleurs indépendants, l'impact de ce paiement sur les niveaux de production dépendant des hypothèses qui sont faites dans le modèle au sujet de la mobilité sur le marché du travail.

L'hypothèse qui sous-tend généralement les modèles EGC, à savoir que les paiements directs n'ont qu'un effet minime de distorsion des échanges, est opposée à celle qui est à la base d'un certain nombre de modèles EP, qui utilisent des coefficients de réaction de l'offre, qui portent à penser que le soutien découplé peut être à l'origine de 30 pour cent de l'impact du soutien des prix du marché, ce qui est loin d'être un effet de distorsion minime³¹.

L'on ne peut pas affirmer, il s'en faut, que la production diminuera toujours lorsque les paiements de soutien non découplés diminuent, non seulement en raison de la rigidité des avoirs dans le secteur, mais aussi par suite des changements structurels et des gains dynamiques d'efficacité connexes, les producteurs plus efficaces pouvant produire à plus grande échelle et réaliser des gains de productivité. L'idée est qu'un bouleversement potentiel de la situation dans un secteur peut signifier que l'élasticité de l'offre prise comme hypothèse dans le modèle pourrait être très différente de la réaction effective, ce qui pourrait se traduire par une surestimation significative de l'effet de réduction de la production d'un découplément des paiements de soutien.

Pour tenir compte comme il convient de l'effet vraisemblable d'une réforme, il faudrait modéliser explicitement, de façon individuelle, les principaux instruments d'intervention plutôt que d'utiliser des indicateurs synthétiques comme les écarts de prix. Par exemple, l'adoption du système de paiement unique par l'Union européenne n'équivaut pas simplement à une réduction de l'écart de prix étant donné que, pour simuler l'impact de cette politique, il faut prendre en considération aussi les décisions prises au niveau des exploitations. En l'occurrence, les producteurs devront décider s'ils

entendent ou non participer au programme en s'engageant à respecter les normes croisées. De même qu'il est difficile de déterminer quelles sont les rubriques tarifaires auxquelles un pays pourra appliquer des réductions et quelle sera l'ampleur de celles-ci, il est difficile pour les modélisateurs de construire un modèle qui permette de déterminer avec exactitude comment les producteurs décideront s'ils entendent ou non "accepter" un paiement de soutien. Dans la plupart des modèles EG, le degré de regroupement par produit est simplement trop considérable pour pouvoir répondre à de telles questions.

4.3 Concurrence à l'exportation

Bien que la simulation de l'impact des réductions attendues des subventions à l'exportation puisse à première vue paraître relativement simple, les analystes n'en demeurent pas moins confrontés à la difficulté liée au fait que les pays peuvent choisir comment ils s'acquitteront de leurs engagements en termes de valeur ou de volume: si l'un d'eux est contraignant, le pays peut choisir pour y remédier d'altérer le niveau de la subvention unitaire. De ce fait, les réductions des subventions à l'exportation peuvent ne pas être aussi contraignantes que le supposent certains modèles.

Les autres composantes qui influent sur la concurrence à l'exportation, à savoir les crédits à l'exportation, les ETS et l'aide alimentaire, n'ont pas été reflétées comme il convient dans les modèles, essentiellement parce que, faute de données, les hypothèses faites au sujet de l'impact potentiel de leurs réformes sont hautement conjecturelles. En outre, il n'est pas encore possible de dire quels sont les aspects de ces composantes qui seront soumis à des disciplines et dans quelle mesure³².

4.4 Comment modéliser ensemble les trois piliers

Pour compliquer encore plus les choses, les engagements pris dans le contexte des trois piliers sont interdépendants et il n'est pas réaliste, comme le font certaines études, de vouloir analyser quel serait l'impact des réformes entreprises à propos de chacun de ces piliers.

- Au niveau d'un même pays, l'élargissement de l'accès aux marchés affectera le niveau et le type du soutien interne qui peut être fourni.
- Il existe entre les pays des rapports d'interdépendance dans la mesure où la libéralisation du commerce dans un pays affecte les engagements des autres. Cela crée le risque que les modèles exagèrent l'ampleur des réformes.

³¹ Pour un examen plus détaillé de cette question, voir le document technique No. 5 de la FAO (2005c) concernant le soutien interne.

³² Le document technique No. 4 de la FAO (2005d) concernant la concurrence de l'exportation examine ces questions plus en détail.

Pour modéliser les divers scénarios de Doha, il est clair que des décisions doivent être prises quant à la façon dont un accord théorique se traduira dans la réalité. À mesure que les négociations avancent, les listes d'engagement deviendront beaucoup plus détaillées, ce qui aidera sans doute à déterminer si et comment les principales politiques seront affectées. Par exemple, même s'il intervient un accord sur une réduction contraignante de la mesure globale du soutien (MGS), il est peu probable que cet accord débouche sur une réduction en proportions égales de la MGS pour tous les produits. Il risque de subsister des zones grises après un accord sur les modalités, et il importera de déterminer quel risque d'être l'impact des changements pour des produits spécifiques. Le principal problème tient aux aspects endogènes (c'est-à-dire aux comportements stratégiques), ce qui exigera de faire des hypothèses quant aux choix qui seront faits.

5 Problèmes fondamentaux que soulève la modélisation du commerce

Pour comprendre les résultats donnés par les modèles du commerce et évaluer la possibilité de les recibler de manière à obtenir des informations plus pertinentes, il faut examiner quels sont les éléments déterminants des résultats, indépendamment des scénarios introduits dans les modèles. Essentiellement, les hypothèses fondamentales qui sont faites et les approches qui sont adoptées devront peut-être être modifiées pour obtenir des résultats dans lesquels les usagers puissent avoir davantage confiance.

Différents modèles donnent des résultats différents et l'on peut en tirer des conclusions différentes, mais ce sont habituellement les données et les hypothèses qui sont importantes à cet égard. Par définition, les résultats générés par les modèles dépendent d'un certain nombre d'hypothèses visant à simplifier la situation.

Comme l'ont dit Charlton et Stiglitz (2004), "l'argument que l'on entend généralement, à savoir qu'une libéralisation des échanges est dans l'intérêt de tous les pays, dépend d'une série d'hypothèses qui peuvent ne pas correspondre à la réalité dans beaucoup de pays en développement: plein emploi, concurrence parfaite, marchés parfaits des capitaux et des risques. Dans beaucoup de pays en développement, le chômage est élevé et les marchés sont imparfaits, de sorte que la libéralisation des échanges peut avoir des effets autres que ceux prédits par le modèle le plus simple".

Cette section examine les hypothèses fondamentales ci-après:

- Plein emploi (ou emploi fixe) des ressources
- Concurrence parfaite

- Homogénéité/hétérogénéité des produits, et notamment l'hypothèse concernant les produits différenciés par source ou par pays exportateur – hypothèse d'Armington
- Autres questions liées à la dynamique et aux données.

5.1 Pourquoi prendre comme postulat un plein emploi des ressources?

La plupart des modèles supposent un plein emploi (ou tout au moins un emploi fixe) du travail (et des autres ressources), non pas parce que les analystes soient convaincus que tel est effectivement le cas, mais plutôt parce que, pour qu'un modèle débouche sur une solution, certaines hypothèses doivent être faites quant aux modalités de "clôture" du modèle. Pour parvenir à une solution dans le cas d'un modèle comprenant n équations et m variables, le nombre d'équations doit être égal au nombre de variables endogènes. Il en découle que, pour permettre la clôture du modèle, la valeur des variables $m-n$ doit être déterminée de façon exogène. Dans les modèles du commerce mondial, le marché du travail est particulièrement pertinent et problématique.

Sous son expression la plus simple, le marché du travail peut être caractérisé par une équation, la demande de travail étant égale, dans une situation d'équilibre, avec l'offre de travail donnée. Cependant, cette équation est fondée sur une variable, à savoir le volume de la demande de travail et le taux de salaires. Pour déterminer quelle variable sera endogène et quelle sera exogène, l'analyste doit choisir entre deux hypothèses: a) un marché du travail sur lequel existe le plein emploi, ou b) un marché du travail où il existe un chômage involontaire.

Si la première hypothèse est sélectionnée, le taux de salaires est déterminé de façon exogène et, si c'est la seconde, le taux de salaires est fixé de façon exogène et l'offre de travail est déterminée à l'intérieur du modèle³³. Sélectionner l'option a), c'est-à-dire des ressources fixes, peut contribuer à faire en sorte que le modèle parvienne à un résultat soutenable (au regard des déficits et du pays) et est par conséquent fréquemment la règle de clôture sélectionnée. Cependant, si l'on cherche à comprendre l'impact des réformes commerciales, cette hypothèse suscite des problèmes parce que:

a) elle exagère les gains pour les consommateurs et sous-estime les pertes pour les producteurs

Le plein emploi (ou un niveau fixe d'emploi) ne reflète pas la situation récente pour la plupart des pays et cela explique comment l'hypothèse d'un plein emploi, risque, dans le modèle, de privilégier l'impact sur le consommateur³⁴: lorsque les prix relatifs diminuent, les consommateurs en profitent

³³ Piermartini et The (2005).

³⁴ Ackerman (2005).

en ayant accès à des biens et des services meilleur marché mais les producteurs subissent un préjudice du fait d'une baisse de leur taux de rémunération. Mais l'hypothèse d'un plein emploi signifie que les producteurs ne chômeront pas mais trouveront un emploi dans une autre activité et que le préjudice subi sera limité à la différence entre les taux de rémunération. Comme il n'existe pas de limites semblables en ce qui concerne l'impact sur le consommateur, le fait que les gains tirés par les consommateurs prédominent fréquemment dans les résultats risque simplement d'être un artifice du modèle.

b) si l'on s'intéresse aux effets sur l'emploi des réformes politiques, le modèle est essentiellement dépourvu de pertinence.

Les décideurs voient généralement dans les politiques commerciales une source de variation de l'emploi global. Lorsqu'un chômage existe, la libéralisation des échanges peut déplacer les travailleurs de secteurs protégés peu productifs et les pousser au chômage, impact qui ne serait pas reflété dans les modèles.

Les indications disponibles portent à conclure que, dans les pays développés, les travailleurs déplacés par les réformes commerciales sans doute les travailleurs plus âgés et moins qualifiés et/ou ceux qui vivent dans des localités reculées et qui sont par conséquent peu mobiles. Dans les pays en développement, où l'immobilité des travailleurs est généralement beaucoup plus grande, le problème est encore aggravé par le fait que, fréquemment, le commerce influe sur les variations du sous-emploi dans l'agriculture et dans le petit commerce. Prendre pour hypothèse un emploi changeant (c'est-à-dire un taux de salaires fixe) est sans doute plus réaliste car cela permet un emploi de la main-d'œuvre au chômage de croître parallèlement à l'augmentation de la demande de biens de consommation.

Si l'on conserve l'hypothèse d'un emploi fixe, beaucoup de modèles pourraient refléter des fluctuations plus réalistes de l'emploi global, par exemple en introduisant des paramètres limitant la mobilité de la main-d'œuvre de l'agriculture dans les pays en développement tout en prévoyant une mobilité plus grande dans les pays développés et dans le secteur manufacturier³⁵.

³⁵ Keck et Piermartini (2005), dans leur étude de l'impact d'une réforme au sein de la Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC), procèdent à deux simulations, l'une fondée sur le plein emploi, et l'autre sur un taux de salaire fixe pour la main-d'œuvre qualifiée, ce qui permet au volume de l'offre de main-d'œuvre de varier. Ils observent que les effets sur le bien-être sont plus marqués dans le deuxième cas, mais avec des effets sur l'efficacité de l'allocation des ressources plus prononcés que sur les termes de l'échange. L'effet dotation en ressources gagne également d'importance à mesure que le marché du travail absorbe une plus grande quantité de main-d'œuvre.

5.2 Concurrence parfaite

Les hypothèses qui sont faites au sujet de la structure des marchés et des économies d'échelle sont importantes s'agissant de déterminer l'ordre de grandeur des gains que peut apporter une libéralisation de l'agriculture. Fréquemment, les effets des imperfections apparentes des marchés sont reflétés dans les modèles à très grands traits en y intégrant une hypothèse concernant les rendements d'échelle. L'agriculture, étant une activité dispersée, est supposée être caractérisée par des rendements d'échelle constants, les hypothèses privilégiant cependant des rendements d'échelle croissants dans le secteur manufacturier.

Lorsque, dans un modèle, l'hypothèse concernant les rendements d'échelle varie d'un secteur à l'autre, par exemple des rendements d'échelle constants dans l'agriculture et des rendements d'échelle croissants dans le secteur manufacturier, une libéralisation de l'agriculture tend à déboucher sur des gains modestes, voire sur des pertes. En revanche, les modèles fondés exclusivement sur des rendements d'échelle constants tendent à montrer que c'est d'une libéralisation de l'agriculture que proviennent les gains de bien-être les plus importants.

Il a été suggéré que si les simulations donnent le premier résultat pour les pays en développement, c'est parce que les secteurs agricoles s'élargissent grâce à un accès plus facile aux marchés de l'OCDE, ce qui détourne les ressources des secteurs industriels de ces pays. Ces derniers se contractent, de sorte que la capacité d'exploiter les économies d'échelle se trouve réduite, ce qui peut plus que compenser les effets sur le bien-être de l'expansion de l'agriculture. Des effets négatifs imprévus sur le bien-être sont donc imputables en partie à la présence d'économies d'échelle dans certains secteurs. Essentiellement, si la libéralisation débouche sur une spécialisation et une expansion des secteurs d'exportation de produits primaires où les rendements d'échelle sont constants, cet impact est fréquemment plus modeste que celui de politiques tendant à promouvoir une expansion dans les secteurs à rendements d'échelle croissants. Dans ce dernier cas, les gains traditionnels provenant de la libéralisation sont amplifiés par la création de nouvelles possibilités d'exploiter des économies d'échelle³⁶.

Le laissez-faire conseillé par la plupart des modèles du commerce mondial est cependant fondé sur l'hypothèse d'une concurrence parfaite, des rendements d'échelle constants étant supposés dans tous les secteurs. Cependant, si l'on se trouve dans la réalité en présence d'une situation de rendements d'échelle croissants caractérisée, par exemple par un oligopole, cette situation, en théorie, porte à penser qu'une intervention de l'État pourra être optimale. Cette

³⁶ Francois *et al* (2003).

thèse est également conforme à la longue expérience passée d'efforts réussis de développement axé sur l'agriculture avec des droits de douane élevés et une intervention active de l'État. Il serait mieux approprié pour les analystes de centrer leur attention sur les hypothèses concernant l'efficacité des marchés des facteurs et les rigidités de l'offre qui caractérisent les pays en développement en particulier et dont l'absence dans les modèles peut conduire à surestimer l'impact d'une réforme des politiques commerciales. De même, les hypothèses faites au sujet des risques et des incertitudes, qui gagneront certainement en importance par suite de l'instabilité accrue à laquelle seront confrontés les producteurs qui jouissaient précédemment d'une protection à la suite d'une réduction tarifaire doivent être mieux intégrées aux modèles. En présence d'une grande instabilité, l'on a constaté une réaction négative de l'offre dans le contexte de la production agricole de subsistance³⁷. Dans ce cas également, cet effet risque d'être plus marqué dans les pays en développement, où l'accès aux instruments de gestion des risques est limité, de sorte que l'omission de cet aspect dans le modèle risque de surestimer les gains que laissent entrevoir leurs résultats.

5.3 La différenciation des produits et l'hypothèse d'Armington

La théorie économique néoclassique prend pour hypothèse que chaque produit est homogène quel que soit son pays d'origine. Autrement dit, le consommateur se soucie peu de l'entreprise de l'économie qui a fabriqué le produit ou d'ailleurs du pays qui l'a fabriqué, ne pouvant pas établir une distinction entre les produits. De ce fait, le prix qu'il paie par unité de produit est identique.

L'hypothèse suppose l'existence pour chaque produit d'un prix "mondial" qui ne varie d'un pays à l'autre que sous l'effet des coûts de transport et des barrières commerciales. Cela implique également que chaque pays est soit importateur, soit exportateur, du produit mais ne peut pas être l'un et l'autre.

Cependant, pour que les modèles du commerce mondial restent gérables, il n'est pas possible de diviser l'ensemble du commerce en un nombre de produits autre que relativement limité. Traiter les produits comme des agrégats dans les modèles signifie clairement que les catégories de produits qui constituent chaque agrégat sont très hétérogènes. Cependant, traiter le produit comme étant hétérogène signifie que l'approche sur laquelle repose le modèle doit permettre à chaque pays ou région d'avoir une série de fonctions pour la demande des produits échangés. Il y aurait cependant une fonction correspondant à l'offre de

chacun des produits provenant de la région dont il s'agit. Le prix "mondial" de l'agrégat d'un produit déterminé serait calculé comme étant la moyenne pondérée des prix pratiqués dans ces divers pays et régions. Cependant, les modèles restent difficilement gérables étant donné le nombre de pays et de produits en cause.

Beaucoup de modèles, par conséquent, adoptent l'approche d'Armington, qui simplifie la situation encore plus en réduisant le nombre de variables de prix³⁸. Pour tenir compte des variations du schéma des échanges, les modèles d'Armington utilisent des élasticités pour introduire un certain degré de différenciation des produits. Ils supposent que chaque activité produit un article qui est homogène au plan national et dont les possibilités de substitution avec des articles importés sont imparfaites. Premièrement, le modèle fonctionne en permettant une variation proportionnelle relative des produits nationaux et des produits importés se trouvant sur les marchés intérieurs à la suite d'une expansion ou d'une contraction de l'offre globale et, deuxièmement, en permettant une variation des parts représentée par les différentes sources d'importations dans le nouveau volume total de celles-ci.

Des élasticités sont utilisées pour refléter la mesure dans laquelle un article importé remplace un article d'origine nationale (ou inversement) ou dans laquelle les importations de sources différentes (exportateurs étrangers) se remplacent les unes les autres à mesure que les prix relatifs du produit varient. Prendre comme hypothèse que les produits sont différenciés par pays d'origine aide à surmonter les problèmes que soulève l'hypothèse d'une concurrence parfaite dont il est question plus haut. Par conséquent, le modèle d'Armington est utile en ce sens qu'il reflète les échanges à double sens (courants d'échanges bilatéraux) en admettant qu'il peut y avoir des importations et des exportations à l'intérieur de la même catégorie de produits ou du même secteur.

Toutefois, plusieurs questions fondamentales³⁹ ont été posées qui remettent en question l'utilisation de l'approche d'Armington étant donné que tout changement des valeurs des deux séries d'élasticité peut beaucoup affecter les résultats des modèles alors que l'on manque de recherches empiriques quant à leur ampleur effective:

1) *Que faire lorsque les courants d'échange initiaux sont inexistantes ou négligeables*

³⁸ Thomas (1988).

³⁹ Pour adopter le modèle d'Armington, il faut également faire un certain nombre d'hypothèses plus théoriques, dont l'une est que les taux marginaux de substitution entre deux produits de la même catégorie sont indépendants des achats de produits d'autres catégories et que les quantités de produits d'une catégorie dépendent uniquement de leurs prix relatifs (Thomas, 1988).

³⁷ Dorward *et al* (2004).

Un problème fondamental tient au fait que les courants d'échange attendus après une réforme du commerce dépendront pour une large part de ceux qui existaient pendant la période de référence. Cela signifie que les élasticités d'Armington devraient être élevées pour que les niveaux des importations et des exportations changent beaucoup. Cependant, lorsque le niveau initial des importations est faible, même des élasticités théoriques élevées ne se traduisent que par de modestes augmentations des courants d'échange.

En outre, le modèle d'Armington considère comme définitif le schéma des échanges pendant la période de référence dans la mesure où des inversions des échanges (c'est-à-dire le passage d'une situation d'importateur net à celle d'exportateur net ou inversement) ne sont pas possibles. Cela signifie en outre que, pour les pays qui n'avaient pas d'exportations vers un pays déterminé pendant l'année de référence, il n'est pas facile de commencer à exporter vers ce dernier pays même s'il est compétitif dans le cadre du nouveau régime.

2) Quelle devrait être l'importance des élasticités des échanges?

Une deuxième question est celle de savoir quelle est l'ampleur des élasticités d'Armington. Les élasticités sont les principaux éléments déterminants du niveau global des gains de bien-être, en particulier dans le cas des modèles EG, dont l'impact sur les termes de l'échange est l'une des deux principales composantes, comme expliqué à la section 2. Chaque pays est le seul fournisseur de son produit différencié, de sorte que le prix de son exportation dépendra du volume de la demande sur le marché mondial. Si un pays exporte plus, son prix à l'exportation baisse. Par conséquent, du fait de l'hypothèse d'Armington, un changement des politiques commerciales peut, dans le modèle, avoir un impact marqué sur les termes de l'échange.

Des élasticités plus élevées atténuent l'impact sur les termes de l'échange et accroissent plus que proportionnellement les gains concernant aussi bien le commerce que les revenus réels. Inversement, de moindres élasticités réduisent plus que proportionnellement les gains. Dans les études de la Banque mondiale, un accroissement de 50 pour cent des élasticités⁴⁰ entraîne globalement une augmentation supérieure à 50 pour cent des revenus réels (selon le modèle de la Banque, les gains globaux passant ainsi de 287 à 438 milliards de dollars en 2015) et une augmentation de plus de 75 pour cent pour les régions en développement, essentiellement en atténuant

l'impact négatif sur les termes de l'échange dans ces régions. Au niveau des divers pays, les variations peuvent être plus marquées. Au Mexique, par exemple, les gains de bien-être sont de 0,9 milliard de dollars sur la base des élasticités prises comme hypothèses et tombent à -1,2 milliard de dollars si les élasticités sont réduites de 50 pour cent ou passent à 3 milliards si les élasticités sont accrues. L'impact proportionnel sur les courants d'échanges peut être encore plus prononcé (van der Mensbrugge et Beghin, 2004).

Manifestement, les modèles sont extrêmement sensibles à cette hypothèse⁴¹, particulièrement lorsque l'impact sur les termes de l'échange est significatif par rapport à l'amélioration potentielle de l'efficacité de l'allocation des ressources. Mais les modèles du commerce sont fondés sur des hypothèses extrêmement différentes quant aux valeurs de ces élasticités. Habituellement, les études peuvent être classées en trois catégories: celles qui utilisent de faibles élasticités (1-3), par exemple les applications standard du modèle GTAP; celles qui utilisent une valeur moyenne (3-6), par exemple celles de la Banque mondiale; et celles qui utilisent une valeur élevée (20-40), par exemple le modèle Harrison-Rutherford-Tarr⁴².

Les indications économétriques quant à l'ordre de grandeur de ces élasticités sont peu concluantes mais tendent à suggérer que l'élasticité de substitution entre un produit d'origine nationale et un produit importé est relativement faible (c'est-à-dire de l'ordre de 1 à 2) et que cette élasticité, entre régions exportatrices, est environ deux fois plus élevée. Cependant, ces chiffres sont contestés par d'autres, qui font valoir qu'une élasticité aussi faible débouchera sur un impact peu plausible sur les termes de l'échange, ce qui porterait à conclure que les droits de douane élevés peuvent constituer la solution optimale!

3) Quelle est l'homogénéité des produits?

Une troisième question est celle de savoir si l'hypothèse d'une homogénéité parfaite par pays d'origine est réaliste. Anania (2001) note que si les produits ayant leur origine dans des pays différents ne sont pas des substituts parfaits, l'hypothèse d'Armington peut refléter la réalité mais, s'il n'y a pas de substituabilité imparfaite, cette hypothèse exagérera l'impact de l'élimination des mesures de protection. À ce propos, Bouet *et al* (2004) font valoir que les produits agricoles sont fréquemment assez homogènes et que les élasticités d'Armington tendent à surestimer le degré de différenciation

⁴⁰ Harrison, Rutherford et Tarr (1997).

⁴¹ Van der Mensbrugge et Beghin (2004).

⁴² Harrison, Rutherford et Tarr.

des produits en fonction de leur origine étant donné qu'il peut être difficile pour un pays déterminé, surtout s'il s'agit d'un pays en développement, d'influer réellement sur le prix reçu pour ses exportations (ou le prix payé pour ses importations) et par conséquent sur ses propres termes de l'échange.

La multiplication des normes porte également à s'interroger sur le point de savoir dans quelle mesure un produit peut être différencié en fonction de son fournisseur étant donné que, s'il répond aux normes, il ne se distingue sans doute guère des autres produits importés répondant aux mêmes normes, et il arrive en fait que des importations d'origines différentes soient plus semblables entre elles qu'avec le produit d'origine nationale.

Étant donné la sensibilité des modèles à l'élasticité supposée par l'hypothèse d'Armington et le manque d'indications factuelles à l'appui de la valeur supposée, l'on a essayé d'avoir recours à d'autres approches. Les variantes autres que cette hypothèse pourraient être utilisées étant donné qu'elle est très parcimonieuse, attribut clé lorsque les données disponibles concernant les variables requises pour construire des équations de la demande d'importation et de l'offre d'exportation sont rares.

Les autres méthodes, comme les modèles spatiaux, tendent à être des modèles de programmation qui exigent des données plus détaillées. Une approche autre que l'hypothèse d'Armington pourrait consister à introduire les échanges bilatéraux dans le modèle en établissant des relations explicatives distinctes pour les exportations et les importations d'un pays, selon que celui-ci est exportateur ou importateur net (élasticités différentes) (comme cela est fait dans une version du modèle ATPSM). Cela permettrait de prédire dans quelle mesure le volume des importations ou des exportations s'adapte à une variation du prix relatif et d'analyser plus facilement la question du détournement des échanges, problème qui se pose, par exemple, dans l'analyse de l'impact d'une élimination des préférences.

5.4 Autres questions

- *Modèles dynamiques par opposition aux modèles statiques*

Comme on l'a vu dans la section 2, les modèles dynamiques sont aujourd'hui de plus en plus fréquemment utilisés. Ces spécifications font intervenir une autre série d'hypothèses concernant les processus de croissance, les valeurs des paramètres et les clôtures. Les partisans de ces modèles font valoir que les modèles dynamiques sont moins abstraits que les modèles statiques et permettent de tenir compte des chocs et d'analyser la rapidité de l'ajustement. D'autres, en revanche, soutiennent que les hypothèses touchant l'échelonnement des réformes politiques

peuvent être significatives et ne sont généralement pas reflétées comme il convient dans ces modèles. L'on dit également que les hypothèses concernant la productivité et les échanges ne sont pas robustes face à de légères variations des hypothèses⁴³. En outre, fait-on valoir, s'en remettre aux effets additionnels (par exemple les effets sur la dynamique et la facilitation du commerce) pour générer des gains supplémentaires de bien-être est contestable.

Si de tels modèles peuvent être utiles, c'est parce que, point essentiel, les spécifications statiques comparatives ne tiennent pas compte des coûts de l'ajustement. Le passage d'un secteur à un autre ne se fait pas sans heurts et est plus difficile dans les pays en développement. De plus en plus d'indications portent à conclure que les capacités d'ajustement dépendent de la situation propre à chaque pays⁴⁴. Cet aspect pourrait être mieux reflété dans les modèles.

- *Données*

Comme on l'a vu, les données revêtent une importance capitale lorsqu'il s'agit aussi bien de modéliser les scénarios que de faire des hypothèses sur la réaction des producteurs, les élasticités des échanges, etc.

En ce qui concerne l'accès aux marchés, les séries de données sur lesquelles sont fondés les modèles EG en particulier deviennent de plus en plus semblables étant donné que l'on constate une utilisation de plus en plus fréquente de la plateforme GTA, constamment élargie, outre que la mise en commun des séries de données sur les droits de douane, par exemple les données MACMAP sur les droits appliqués au niveau de la classification à six chiffres du Système harmonisé, qui englobent la plupart des droits pratiqués au plan bilatéral, se généralisent. Les bases de données concernant les droits consolidés deviennent elles aussi plus facilement comparables et englobent les équivalents *ad valorem*, etc., bien que l'emploi de ces bases de données se heurtent encore à un grand nombre de limites, comme indiqué par exemple dans le document technique de la FAO concernant l'accès aux marchés (FAO 2005).

La convergence, cependant, est moindre pour ce qui est des séries de données sur les politiques commerciales qui sont nécessaires pour simuler de manière plus détaillée les effets d'une réforme des mesures de soutien interne. Les rapports de suivi et de l'évaluation de l'OCDE, qui contiennent des informations assez complètes au sujet des politiques, peuvent être un point de départ utile. Les notifications à l'OMC devraient également

⁴³ Ackerman (2005).

⁴⁴ Voir par exemple Fernandez de Cordoba et Laird (2005) et Blandford et Hill (2005) concernant l'ajustement dans les pays en développement et dans les pays développés respectivement.

devenir plus conviviales à mesure que les notifications électroniques se multiplient.

6 Solution des problèmes

Comme, fréquemment, les décideurs et les négociateurs ont pris les résultats générés par les exercices de modélisation faits par le cycle d'Uruguay pour argent comptant, le fait que le Cycle d'Uruguay n'a pas débouché sur les gains attendus a conduit certains usagers potentiels à se méfier, dans le meilleur des cas, et à douter fortement, dans le pire des cas, des résultats générés par les modèles contemporains concernant la série de négociations en cours.

Ce scepticisme a créé un paradoxe intéressant: les modèles continuent d'être critiqués parce qu'ils donneraient des estimations peu réalistes des gains globaux nets provenant des réformes mais, simultanément, ils sont de plus en plus incapables de produire des résultats qui permettraient de compter sur des gains significatifs et tangibles à la suite d'une poursuite du processus de libéralisation. L'ordre de grandeur des gains de bien-être prédits, lorsqu'ils sont exprimés en pourcentage du PIB global, apparaît fréquemment comme insignifiant, et les résultats sont souvent très ambigus quant aux effets des réformes sur les pays ou régions les plus vulnérables, surtout l'Afrique subsaharienne.

Dans une certaine mesure, ce paradoxe et les débats qu'il a entraînés ont détourné l'attention du problème central, qui est de savoir ce que les modèles peuvent effectivement nous dire et sur quels points ils ne peuvent pas nous éclairer. Le présent document a soulevé un certain nombre de questions aussi bien pour les concepteurs des modèles que pour les utilisateurs de leurs résultats, en particulier pour ce qui est des conclusions que l'on peut déduire de tels exercices de modélisation. L'on a examiné certains des nombreux éléments qui déterminent les résultats des modèles ainsi que les raisons pour lesquelles les résultats varient autant et peuvent être aussi inexacts, voire être interprétés d'une façon qui induise en erreur. Les modélisateurs font valoir que les chiffres ne doivent pas être pris pour argent comptant mais plutôt comme reflétant l'orientation et l'ampleur relative des effets. Cependant, tout porte à penser que les modélisateurs eux-mêmes ne connaissent pas cette règle, ce qui contribue à amoindrir la crédibilité accordée aux résultats des modèles.

Ainsi, les limitations des modèles peuvent-elles être surmontées et leur crédibilité peut-elle être restaurée? Deux principaux enseignements se dégagent de cette analyse: a) il faut recentrer les exercices de modélisation du commerce mondial de manière à dégager des informations au sujet des indicateurs qui présentent un intérêt particulier et b) la validité des types de valeurs obtenues et l'utilisation de modèles de simulation pour prédire

les effets d'une réforme du commerce mondial doivent être étudiées plus avant.

6.1 Des informations plus utiles

• De meilleurs indicateurs

Comme on l'a dit dans l'encadré 1, les décideurs et les négociateurs, en réalité, ne se soucient pas de savoir si une réforme déterminée débouchera sur un gain net de bien-être plus important que celui auquel aboutiraient d'autres formules. Les arguments qui militent en faveur ou à l'encontre de différentes formes d'interventions doivent par conséquent être couchés en termes plus pragmatiques, et les modèles doivent être utilisés pour éclairer le débat plutôt que pour essayer de convaincre leurs usagers que des réformes s'imposent.

Il faudrait s'attacher dès que possible à élaborer une gamme aussi large que possible d'indicateurs présentant de l'intérêt et accorder plus de poids aux études qui tendent à nuancer les résultats des modèles. Cela devra se refléter dans le style de rédaction et les chiffres indiqués devront être mieux justifiés. Les critères de succès sont plus larges que les seuls gains de bien-être, et les analystes devraient présenter des chiffres sur plusieurs points, c'est-à-dire le bien-être, l'impact sur l'emploi, l'impact sur les recettes publiques et l'impact budgétaire connexe. Fréquemment, cela n'affaiblirait pas nécessairement, et pourrait même renforcer, les arguments avancés en faveur des réformes, si elles sont effectivement justifiées.

Non seulement un changement d'emphase s'impose concernant les chiffres, mais il faudra décomposer davantage les résultats et l'analyse. Dans les modèles reposant sur de larges groupements régionaux, les pertes subies par suite d'une augmentation des prix à l'exportation tendent à être compensées par des gains de bien-être dans d'autres pays de la région; en pareil cas, l'on se trouve en présence d'un résultat global et il n'est pas possible de dire qu'il n'y aura pas de pays qui sortiront perdants de l'opération. Il importe de décomposer davantage les régions pour pouvoir identifier les gagnants et les perdants⁴⁵.

Toutefois, le principal problème que soulève l'utilisation de modèles de simulation ne réside pas seulement dans la nécessité d'améliorer la transparence et de mieux expliquer les résultats des modèles dans le contexte des indicateurs présentés mais plutôt dans les nombreuses difficultés techniques et hypothèses subjectives qui font qu'il est difficile d'obtenir des résultats réalistes.

⁴⁵ Des progrès ont été accomplis à cet égard. Par exemple, le modèle ATPSM englobe maintenant 161 pays et permet de mieux identifier les gagnants et les perdants.

- *Des scénarios mieux conçus*

L'on a, dans la section 4, évoqué certaines des difficultés qu'il y a à déterminer quels sont les scénarios à modéliser et comment ils doivent l'être. L'un des problèmes que devront résoudre les modélisateurs est de savoir comment les scénarios peuvent être configurés de façon plus réaliste. Pour déterminer l'impact d'une réduction des mesures de protection, il faut, et cela est essentiel, commencer par rassembler des informations plus précises sur les niveaux effectifs de protection, car l'on ne peut pas seulement se fonder sur les niveaux des droits de douane. Cela est particulièrement nécessaire pour déterminer l'impact potentiel des réformes sur les pays en développement, surtout lorsqu'une proportion significative de la production agricole n'est pas exportable, lorsque les produits dont il s'agit n'ont guère de débouchés et lorsque les droits appliqués ne reflètent pas avec exactitude la protection effective.

- *Des approches améliorées*

L'on a examiné dans la section 5 trois séries d'hypothèses critiques inhérentes à l'approche de modélisation choisie:

- *Emploi*

Généralement, la clôture des modèles EG, en ce qui concerne les marchés du travail, repose sur le plein emploi. L'on a vu ci-dessus que cette hypothèse: a) peut déboucher sur des résultats qui vont à l'encontre du bon sens dans la mesure où des ressources, sous forme de travail, sont censées abandonner des secteurs qui, dans la réalité, ne devraient pas se contracter; et b) est souvent dépourvue de réalisme étant donné l'existence dans de nombreux pays d'une main-d'œuvre excédentaire. Une méthode de clôture plus réaliste permettrait de refléter un marché du travail souple mais, à tout le moins, il faudrait modéliser à la fois un scénario de plein emploi et un scénario d'emploi flexible.

- *Armington*

Les modèles doivent être structurés sur la base de l'hypothèse d'Armington pour pouvoir tenir compte des échanges bilatéraux de produits très regroupés. Cependant, cette hypothèse et les élasticités connexes peuvent beaucoup fausser les résultats des modèles et leur interprétation. Il importe de tenir compte davantage et de mieux expliquer cette limitation.

- *Concurrence*

L'approche fondée sur les rendements d'échelle constants et les rendements d'échelle croissants utilisée pour refléter l'imperfection de la concurrence dans les modèles n'est peut-être pas la meilleure. Il se peut que les analystes aient intérêt à s'attacher à y incorporer l'effet de l'incidence des défaillances des marchés et les coûts de transaction élevés

qu'elles entraînent, qui réduisent la probabilité que des réformes se traduisent par des gains d'efficacité.

6.2 Validation des modèles

Le rôle clé que les trois hypothèses fondamentales examinées dans la section 5 peuvent jouer lorsque l'on cherche à déterminer l'ampleur et la direction des résultats escomptés est manifestement problématique lorsque les modèles essaient de simuler une situation d'équilibre future. Valider les résultats des études *ex ante* peut aider à déterminer dans quelle mesure les résultats prédits sont réalistes et rehausser considérablement la confiance que les usagers peuvent avoir dans les informations générées.

Une autre option consisterait à comparer plus systématiquement les modèles. Il y a déjà, dans le contexte de réunions informelles, une interaction entre les organisations qui utilisent les modèles EP. L'objectif n'est pas d'harmoniser les modèles, car cela risquerait de propager les erreurs, mais d'améliorer les performances des modèles plutôt que les données. Il pourrait également être établi des réseaux de recherche concernant, entre autres, les politiques spécifiques suivies en matière de modélisation dans divers pays.

Pour améliorer les hypothèses, il faudra utiliser de façon plus sélective les analyses de sensibilité et avoir plus largement recours aux évaluations ex-post, sur la base d'une analyse sur le terrain, pour valider les hypothèses concernant les flux de ressources; les marchés du travail; la transmission des prix; l'approche d'Armington; la concurrence sur les marchés; etc.

Les modèles d'équilibre partiel sectoriel pourraient également être utilisés pour déterminer dans quelle mesure les résultats sont robustes dans le contexte des hypothèses concernant, entre autres, les variations de prix, les élasticités de l'offre et de la demande, etc.

6.3 Autres approches

- *Autres approches de modélisation*

Les modèles de simulation sont une série d'équations, fréquemment censées représenter fidèlement la réalité, bien que ramenant la complexité à une ou deux variables clés. Il a été démontré qu'ils présentent plusieurs faiblesses critiques. Dans certains cas, les modélisateurs les ignorent ou n'en font guère de cas dans leurs analyses.

Les modèles économétriques peuvent constituer une meilleure approche. Généralement, ces modèles permettent d'estimer les liens commerciaux multipays et multiproduits au moyen d'équations structurées concernant l'excédent de l'offre et de la demande. Les modèles économétriques fondés sur des séries chronologiques donnent des estimations statistiques des principales relations structurelles et des principaux paramètres, comme les liens

entre les quantités et les prix et les équations de clôture ainsi que les élasticités de l'offre et de la demande par rapport au prix. Cependant, même ces modèles ont des limitations liées à différents problèmes économétriques de caractère technique, aux difficultés que soulèvent les données et aux biais que les analystes peuvent ainsi introduire dans les hypothèses.

- *Approches autres que les modèles*

Les enseignements tirés des résultats donnés par des accords commerciaux semblables peuvent dégager des informations utiles: tel est le cas, par exemple, de l'élargissement de l'Union européenne, dont on pensait qu'elle causerait un préjudice à certains groupes dans différentes régions. Comme tous ne pouvaient pas sortir gagnants des réformes et pour atténuer leur impact négatif sur les régions pauvres, des filets de sécurité et des mécanismes de compensation ont été mis en place. À l'exception des préférences commerciales, la question d'une compensation ou d'une aide à l'ajustement n'a guère été évoquée dans le contexte de l'OMC, alors même que l'expérience de l'UE porte à conclure que les informations retirées concernant des pertes potentielles et les mécanismes à mettre en place pour les compenser méritent d'être discutées plus avant.

Dernière observation:

Bien que, comme on l'a vu, l'utilisation de modèles de simulation et l'interprétation de leurs résultats soulèvent un certain nombre de difficultés, l'objet du présent document n'est pas de discréditer la modélisation des relations commerciales en tant que telles, mais plutôt de lancer une mise en garde à l'intention aussi bien des usagers que des modélisateurs afin d'appeler

leur attention sur les limitations et les risques liés à l'utilisation des résultats des modèles de simulation comme base des débats ou des négociations concernant les avantages de nouvelles mesures de libéralisation. Il n'est pas certain que la libéralisation du commerce mondial profitera à tous les pays ou à toutes les régions, comme on le pense communément.

Les principales conclusions qui se dégagent du présent document sont par conséquent les suivantes:

- a) Les modélisateurs doivent analyser plus en détail et expliquer les raisons pour lesquelles les résultats qu'ils obtiennent ont l'ampleur et la direction estimées. Il ne suffit pas de se borner à présenter les résultats, à affirmer qu'ils semblent correspondre à ce que l'on attendait et à les utiliser justifier une libéralisation complète et significative des politiques commerciales. Plutôt que d'aider les pays en développement, cela risque d'affecter leur développement.
- b) Il faut étudier plus activement les approches autres que les modèles de simulation. Les résultats des modèles de simulation ne doivent pas être considérés comme la seule source, ni même la source prédominante, d'informations: il existe d'autres formules et d'autres types de modèles et une analyse des réformes des politiques commerciales semblables, pourrait mieux faire apparaître comment les pays et les régions risquent effectivement d'être affectés dans un nouveau contexte commercial mondial.

Références

- Ackerman, F. (2005). "The shrinking gains from trade: A critical analysis of Doha Round projections," GDAE Working Paper 05-01, octobre, disponible à l'adresse <http://www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/wp/05-01ShrinkingGains.pdf>.
- Anania G. (2001). *Modelling agricultural trade liberalization. A review*. Document présenté à l'Assemblée annuelle de l'American Agricultural Economics Association. 5-8 août, 2001, Chicago.
- Anderson, K., Martin, W. et van der Mensbrugghe, D. (2005). Market and welfare Implications of Doha reform scenarios. In: *Agricultural Trade Reform and the Doha Development Agenda*. Eds: K. Anderson and W. Martin. Banque mondiale, Washington.
- Anderson, K. et Martin, W. (2005). Agriculture trade reform and the Doha Development Agenda. *Banque mondiale Working Paper 3607*. Banque mondiale, Washington.
- Banque mondiale (2004). *Global Economic Prospects 2004: Realizing the development promise of the Doha agenda*. Banque mondiale, Washington.
- Blandford, D et B. Hill (2005) Facilitating farm level adjustment to the reform of trade and agricultural Policies. international Agricultural Trade Research Consortium. Trade Policy Issues Paper No. 4.
- Bouet, A. Bureau, J-C., Decreux, Y. et Jean, S. (2004). Multilateral agricultural trade liberalization: the contrasting fortunes of developing countries in the Doha Round. *CEPII Working Paper 2004 – 18*. Paris.
- Brown, D., Deardorff, A. et Stern, R. (2002). Computational analysis of multilateral trade liberalization in the Uruguay Round and Doha Development Round. *RSIE Discussion Paper No. 489*. School of Public Policy. University of Michigan.
- Bureau, J-C., Jean, S. et Matthews, Alan (2005). The consequences of agricultural trade liberalization for developing countries: distinguishing between genuine benefits and false hopes. *CEPII Working Paper 2005-13*. Paris.
- Charlton, A. et Stiglitz, J. (2004). A Development-friendly prioritization of Doha Round proposals. *The World Economy* 28 pages 293-312.
- CNUCED (2003). *Back to basics: market access issues in the Doha Agenda* Genève. CNUCED.
- Cox, T.L., et Zhu, Y. (2005). Assessing world dairy markets and policy reforms: Implications for developing countries. In M. Ataman Aksoy and John C. Beghin, (eds.) *Global agricultural trade and developing countries*. Banque mondiale, 2005.
- Dorward, A., Kydd, J., Morrison, J. et I. Urey (2004) A Policy Agenda for Pro-Poor Agricultural Growth. *World Development* 32 (1) 73-90.
- Fabiosa, J., Beghin, J., de Cara, S., Elobeid, A., Fang, C., Isik, M., Matthey, H., Saak, A., Westhoff, P., Brown, D.S., Willott, B. Madison, D., Meyer, S. et Kruse, J. (2005). The Doha Round of the World Trade Organisation and agricultural markets liberalization: impacts on Developing Countries. *Review of Agricultural Economics* 27 (3) pp 317 - 335.
- Fane, G. et Ahammad, H. (2003). Alternative ways of measuring and decomposing equivalent variation. *Economic Modelling* 21 p 175-189.
- FAO (2005a) *Le commerce peut-il être au service des pauvres?* La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture (SOFA), FAO. Rome. www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/008/a0050e/a0050e00.htm.
- FAO (2005b) Formules de réduction tarifaire: questions méthodologiques liées à l'évaluation de leurs effets *FAO Documents techniques de la FAO concernant les politiques commerciales*, No. 2, Rome. www.fao.org/trade/policy_en.asp.
- FAO (2005c) Soutien interne: Aspects liés aux échanges et indications empiriques. *Documents techniques de la FAO concernant les politiques commerciales* No. 5, Rome. www.fao.org/trade/policy_en.asp.
- FAO (2005d) Concurrence à l'exportation: thèmes choisis et données empiriques. *FAO Documents techniques de la FAO concernant les politiques commerciales* No. 4, Rome. www.fao.org/trade/policy_en.asp.
- FAO (2005e) COSIMO, FAO, Rome
- Fernandez de Cordoba, S. et Laird, S (2005). Coping with trade reforms: A developing-country perspective on the WTO industrial tariff negotiations. CNUCED.
- Francois, J., van Meijl, H et van Tongeren, F. (2003). Economic implications of trade liberalization under the Doha Round. *CEPII Working Paper 2003 – 20*. Paris.

- Frandsen, S. et Jensen, H. (2003). Impact of Eastern European Accession and the 2003 Reform of the CAP. Danish Research Institute of Food Economics, Working Paper No.11. Copenhagen.
- Goreux, L. (2003). Prejudice caused by industrialised countries subsidies to cotton sectors in Western and Central Africa. Document d'information joint à la Déclaration soumise à l'OMC par le Bénin, le Burkina Faso, le Mali et le Tchad (TN/AG/GEN/4), juin 2003. Genève, Suisse, OMC. (disponible à l'adresse: [www/docsonline.wto.org](http://www.docsonline.wto.org))
- Harrison, G., Rutherford, T. et Tarr, D. (1997) Quantifying the Uruguay Round. *Economic Journal*, 107, septembre.
- Hertel, T. et Keeney, R. (2005). What's at stake: the relative importance of import barriers, export subsidies and domestic support. In: *Agricultural Trade Reform and the Doha Development Agenda*. Eds: K. Anderson and W. Martin. Banque mondiale Washington.
- Hoekman, B., Ng, F. et Olarreaga, M. (2004), Agricultural tariffs versus subsidies: what's more Important for developing countries? *World Bank Economic Review* 18(2): 175-204.
- FMI et Banque mondiale (2002). *Market Access for Developing Country Exports: Selected Issues*. Washington.
- Keck, A. et Piermartini, R. (2005). The Economic impact of EPAs in SADC countries. *Staff Working Paper ERSD-2005-04*. Division des statistiques et des recherches économiques, Organisation mondiale du commerce.
- OCDE (2002). *Applications of the Aglink model in policy analysis*. OECD Global Forum on Agriculture. 22 – 23 mai 2002.
- OCDE (2004). Risk effects of PSE crop measures. *AGR/CA/APM(2002)13/FINAL* OCDE, Paris.
- OMC (2005). Quantitative economics on WTO dispute settlement. In: *World Trade Report 2005*. OMC, Genève.
- Peters, R. et Vanzetti, D.(2004) *User manual and handbook on the Agricultural Trade Policy Simulation model (ATPSM)* CNUCED, Genève.
- Piermartini, R. et The, R. (2005) *Demystifying modelling methods for trade policy*. Document No. 10. Division des statistiques et des recherches économiques. Organisation mondiale du commerce, Genève.
- Tangermann, S. (2005). *OECD Area agricultural policies and the interests of developing countries*. Waugh Lecture. American Agricultural Economics Association Meeting. Juillet.
- Thomas, H. (1988). *A study of trade among developing countries, 1950-1980: An appraisal of the emerging pattern*. Contributions to Economic Analysis 170. North Holland, Amsterdam.
- Tokarick, S. (2003). Measuring the Impact of distortions in agricultural trade in partial and general equilibrium, *International Monetary Fund Working Paper 03/110*, Washington.
- Tokarick, S. (2005) *Who bears the cost of agricultural protection in OECD COUNTRIES*, *World Economy*, vol. 28, Issue 4, pp. 573-593.
- Van der Mensbrugghe, D. et Beghin, J. (2004), Global agricultural liberalisation: An In-depth assessment of what is at stake. *Center for Agricultural and Rural Development Working Paper 04-WP 370*, Iowa State University.
- Van der Mensbrugghe, D. (2005). Insights from General Equilibrium Models. Document présenté lors d'une Consultation informelle d'experts sur la modélisation du commerce mondial. FAO, Rome 7 – 8 juillet 2005.
- Wailes, E.J. (2005). Rice: Global trade, protectionist policies, and the impact of trade liberalization. (Disponible à l'adresse: siteresources.worldbank.org/INTGAT/Resources/GATChapter10.pdf).
- Walsh, K., Brockmeier, M. et Matthews, A. (2005). *Implications of domestic support disciplines for FURTHER agricultural trade liberalisation*. Document présenté à la huitième Conférence annuelle sur les analyses économiques mondiales, Lubeck, juin.

APPENDICE. TABLEAU 1 – Caractéristiques essentielles des principaux modèles contemporains du commerce mondial

Modèle	Nombre de produits /secteurs	Nombre de pays/ régions	Type de modèle	Structure du modèle	Représentation des politiques	Détermination des élasticités
ATPSM (CNUCED et FAO)	36	161+ Reste du monde (RDM)	Équilibre partiel	Non spatial. Spécification des importations et des exportations permettant une estimation des courants d'échanges. Solutions du modèle: i) l'hypothèse est que les exportations varient selon une proportion fixe en fonction des variations de l'offre ou ii) utilisation d'une version d'Armington, la variation des importations étant déterminée par les variations des prix relatifs.	Spécificité limitée. Écart d'équivalents tarifaires.	Tirées principalement du World Food Model (WFM) de la FAO.
AGLINK (OCDE)	32	12 + RDM	Équilibre partiel	Commerce net. Ne permet pas d'estimer les courants d'échanges dans les deux sens.	Spécificité élevée pour certaines politiques: taux des prêts à la commercialisation aux EU, prix d'intervention dans l'UE, le reste sous forme d'écarts.	Estimations provenant de collaborateurs, (EC, ERS, Ag Canada); études et experts.
PEM (OCDE)	6	6 + RDM	Équilibre partiel	Commerce net. Demande et offre des facteurs.	Les données concernant l'ESP sont décomposées selon les critères applicables aux paiements.	Analyse des études d'Abler et Salhofer. Utilisation de paramètres stochastiques.

Modèle	Nombre de produits /secteurs	Nombre de pays/ régions	Type de modèle	Structure du modèle	Représentation des politiques	Détermination des élasticités
CAPRI (Université de Bonn 2005)	40	40 régions/pays groupés en 18 blocs commerciaux.	Modèle de programmation régionalisée pour l'UE intégré à un modèle EP spatial global par produits.	Modèle spatial (courants d'échanges bilatéraux) fondé sur l'hypothèse d'Armington du côté de la demande.	Représentation détaillée des politiques. Explicite concernant les variations des stocks d'intervention de l'UE, les exportations subventionnées, les droits bilatéraux et les accords commerciaux préférentiels (contingents tarifaires).	Les estimations des paramètres ne sont pas calibrées. Agrégat tiré des définitions à six chiffres du SH.
COSIMO (FAO 2005e)	17	52	Modèle d'équilibre partiel du commerce agricole mondial	Non spatial. Utilise le modèle Aglink de l'OCDE pour élargir les classifications par pays et par produits.	Même spécifications des politiques que le modèle Aglink, et modules détaillés pour les politiques de l'Inde et de l'Afrique du Sud. Les autres politiques sont représentées par des écarts.	Utilisation des estimations disponibles dans les études / WFM, FAPRI, USDA.
FAPRI (par exemple Fabiosa et al 2005)	17	20 (résultats signalés)	Équilibre partiel multimarchés	Non spatial, structure d'Armington.	Représentation détaillée des principales politiques.	Non spécifiées
LINKAGE Banque mondiale (par exemple Anderson et al, 2005; van der Mensbrugghe, D et J. Beghin, 2004)	22 secteurs, dont 15 secteurs agricoles	23 régions ¹	EGC	Dynamique (1997-2015) fondée sur la structure GTAP. Structure d'Armington	Écarts de prix	Rendements d'échelle constants pris comme hypothèse. La main-d'œuvre est parfaitement mobile entre les secteurs.
CNUCED	6 secteurs	12 régions	EGC	Modèle GTAP statique et standard avec concurrence parfaite et rendements d'échelle constants. Structure d'Armington structure.	Écarts de prix	Rendements d'échelle constants pris comme hypothèse. La main-d'œuvre est parfaitement mobile entre les secteurs.

Modèle	Nombre de produits /secteurs	Nombre de pays/ régions	Type de modèle	Structure du modèle	Représentation des politiques	Détermination des élasticités
FMI	55 produits	66 régions	EGC	Modèle statique fondé sur le GTAP5. Structure d'Armington.	Écarts de prix	Rendements d'échelle constants pris comme hypothèse. La main-d'œuvre est parfaitement mobile entre les secteurs.
GTAP (par exemple Hertel et Keeney, 2005)	87 produits	57 régions	EGC	Modèle statique fondé sur le GTAP5. Structure d'Armington.	Écarts de prix	Rendements d'échelle constants pris comme hypothèse. La main-d'œuvre est parfaitement mobile entre les secteurs. Élasticités tirées du GTAP.
MIRAGE (CEPII par exemple Francois <i>et al</i> 2003, Bouet <i>et al</i> 2005)	17 secteurs	16 régions	EGC	Francois <i>et al</i> utilisent le GTAP 5.2 Bouet <i>et al</i> utilisent le GTAP 6 Structure d'Armington.	Écarts de prix	Rendements d'échelle constants dans le secteur de l'agricole/ Rendements d'échelle croissants dans le secteur manufacturier dans Francois <i>et al</i> . Elasticités tirées du GTAP

¹ La couverture par secteur et par région est étendue à 27 et 25 respectivement dans Anderson *et al* avec 13 secteurs agricoles.

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO)
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome (Italie)
Téléphone: (+39) 06 57051
Télécopie: (+39) 06 57053152
Courriel: TradePolicyBriefs@fao.org
www.fao.org
