

# Rapport d'étude

# CEPII

## Évaluation macro-économique des impacts de l'Accord économique et commercial global entre le Canada et l'Union européenne

Cecilia Bellora, Jean Fouré et Lionel Fontagné

Rapport destiné à être annexé au projet de loi français de ratification de l'Accord Économique et Commercial Global (AECG/CETA)

Rapport d'étude

## CEPII

CEPII (Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales) est un centre français indépendant de recherche et s'expertise en économie internationale. Ses analyses contribuent au débat public et à la formulation des politiques économiques dans les domaines de la politique commerciale, la compétitivité, la macroéconomie et la finance internationale.

Rapport d'étude du CEPII  
Études résultant souvent de commande, initialement confidentielles, publiées à la levée de l'embargo.

© CEPII, PARIS, 2019

Tous droits réservés. Les opinions exprimées dans cette publication sont celles des auteurs.

Directeur de la publication :  
Sébastien Jean

Réalisation :  
Laure Boivin

N° ISSN : 2270-5228

CEPII  
20, avenue de Ségur  
TSA 10726  
75334 Paris Cedex 07  
+33 1 53 68 55 00

[www.cepii.fr](http://www.cepii.fr)  
Contact presse : [presse@cepii.fr](mailto:presse@cepii.fr)

RECHERCHE ET EXPERTISE  
SUR L'ÉCONOMIE MONDIALE



# Évaluation macro-économique des impacts de l'Accord économique et commercial global entre le Canada et l'Union européenne

Cecilia Bellora<sup>1</sup>, Jean Fouré<sup>2</sup> et Lionel Fontagné<sup>3</sup>

12 juin 2019

1. Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII)
2. Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII)
3. École d'Économie de Paris – Université Paris I et Centre d'Études Prospectives et d'Informations Internationales (CEPII)

# Synthèse des principaux impacts

L'accord Économique et Commercial Global entre le Canada et l'Union européenne et ses États membres (AECG) est entré en application provisoire le 21 septembre 2017, dans l'attente d'une ratification par les différents parlements des États membres de l'Union européenne (UE). Le présent rapport, à destination des parlementaires français, propose une quantification macroéconomique, sectorielle et environnementale des effets de cet accord. La maquette de l'économie utilisée pour cette quantification couvre le monde entier, l'ensemble des secteurs, l'ensemble des marchés, les différents modes de transport et les gaz à effet de serre (GES). Concernant le contenu de l'accord, les variations de droits de douane en niveau, les contingents et leurs taux de remplissage ainsi que les mesures non tarifaires sont pris en compte au niveau fin des produits. La quantification réalisée rend ainsi compte dans le plus grand détail du choc d'ouverture ; elle en analyse l'impact au niveau agrégé des secteurs et des pays. Cette approche présente l'avantage de donner un bilan net des différents effets. En contrepartie, elle ne donne qu'une vision agrégée et moyenne de l'effet sur chaque secteur et pays : l'objectif étant de gagner en compréhension, on perd nécessairement en information. C'est pourquoi la lecture du présent rapport sera utilement complétée par des analyses plus fines, mais moins globales, notamment concernant l'agriculture et les questions sanitaires documentées par ailleurs.

Les effets sont quantifiés à un horizon de moyen terme visant à permettre aux ajustements économiques de se réaliser. La maquette utilisée considère une trajectoire de référence de l'économie mondiale et les simulations réalisées quantifient l'écart à cette référence pour les variables d'intérêt (exportations, importations, valeur ajoutée, revenus, émissions de gaz à effet de serre). L'analyse de l'impact climatique de l'AECG prend en compte l'Accord de Paris, et le fait que Canada et Union européenne ont réitéré leurs engagements de façon explicite dans l'AECG. L'Union européenne et le Canada respectent donc leurs engagements de Paris à la fois dans la situation de référence sans AECG et dans la simulation de l'AECG. Ceci implique que, si l'AECG était une source d'émissions supplémentaires, les ajustements nécessaires seraient faits dans l'ensemble de l'économie pour neutraliser ces effets. La sortie des États-Unis de l'accord de Paris d'une part, le Brexit d'autre part, sont également pris en compte dans la situation de référence, mais non la guerre commerciale déclenchée en 2018.

Quelques mécanismes économiques simples éclairent les résultats de la quantification. Le premier est que la valeur des échanges bilatéraux entre deux régions du monde dépend de la taille économique de ces régions, de leur différence de taille, et des frictions au commerce. Certes, l'AECG réduit partiellement les frictions au commerce mais la différence de taille des deux régions réduit de toute façon le potentiel de développement des échanges commerciaux. Et surtout, la taille du marché canadien pour les exportateurs européens restera modeste (à l'inverse du Marché unique pour les exportateurs canadiens), avec pour conséquence des impacts nécessairement asymétriques (plus importants pour l'économie canadienne que pour celle européenne), même en présence de concessions commerciales symétriques.

En raison de cette asymétrie de taille, l'augmentation des échanges bilatéraux est plus prononcée pour le Canada. Mais du fait du niveau faible des barrières douanières initiales, de l'existence de produits sensibles et des limites à la réduction des coûts au commerce des mesures non tarifaires, l'effet reste modeste même pour le Canada. Concernant la France, on observe une forte augmentation des importations en provenance du Canada qui ne constitue pas un désavantage dans la mesure où les importations progressant le plus sont celles de biens intermédiaires, des composants réintroduits dans les chaînes de production à destination, augmentant la compétitivité des produits français.

*In fine*, ce sont les variations de la valeur ajoutée (c'est-à-dire la différence entre la valeur de la production et la valeur des consommations intermédiaires utilisées pour produire) dans chacun des secteurs de production qui importe pour la création de richesse et la distribution de revenus. Ces variations sont dues à la tension entre effets de concurrence des importations et effets de compétitivité à l'exportation induits par l'AECG. L'équilibre entre ces deux effets dépend de multiples facteurs, parmi lesquels la part des consommations intermédiaires importées depuis le Canada, l'importance relative du marché canadien parmi les marchés d'exportation des européens, la part des exportations dans la production domestique, ou encore la protection commerciale initiale. On observe donc une forte hétérogénéité de l'effet net (compétitivité moins concurrence) entre secteurs et entre pays.

De façon plus générale, les effets sur la France diffèrent sensiblement de ceux observés dans le reste de l'Union européenne. En France, les impacts sont faibles et le secteur secondaire est le principal bénéficiaire. L'industrie de transformation de la filière viande enregistre une perte relative de valeur ajoutée significative, mais le montant absolu de cette perte est limité compte tenu de la taille initiale de cette industrie. Ce recul de la valeur ajoutée au niveau de la transformation impacte aussi l'élevage en amont : pour le bétail, le recul relatif de la valeur ajoutée induit une baisse modérée de la rémunération du foncier agricole, ainsi que du travail. Ces pertes doivent toutefois être relativisées dans la mesure où une partie significative des revenus dans le secteur de l'élevage est assurée par les transferts découplés liés à la Politique Agricole Commune. L'impact attendu sur le revenu des exploitants de la filière est donc moindre que celui mesuré par la valeur ajoutée.

Les variations de valeur ajoutée se traduisent en termes de rémunération des facteurs. Ceci dit, les impacts sur la valeur ajoutée étant faibles, les impacts en termes de rémunération le sont également. Globalement, dans le cas français, outre l'évolution légèrement défavorable au foncier agricole, la masse salariale qualifiée et la masse salariale non-qualifiée augmentent toutes deux légèrement (on ne peut pas dissocier ce qui relève de la création d'emplois ou de la hausse des salaires). Ces évolutions se traduisent finalement par une très légère hausse du produit intérieur brut français. Au niveau européen, l'impact est encore plus faible.

Au delà de son impact économique potentiel, l'AECG soulève la question des émissions de gaz à effet de serre. Premièrement, l'AECG, par son impact sur le commerce international, va entraîner des émissions liées au transport international de marchandises, lesquelles ne sont pas couvertes par les engagements de l'Accord de Paris. Deuxièmement, les variations d'activité économique vont avoir un impact sur la mise en œuvre de l'Accord de Paris pour le Canada et l'Union européenne. Enfin, le respect de l'Accord de Paris impose d'éviter des émissions qui auraient eu lieu du fait de l'AECG si elles n'avaient pas été couvertes par les engagements de l'Accord de Paris, engagements que les deux parties de l'Accord ont réitéré à l'occasion de l'AECG. Éviter ces émissions supplémentaires a un coût pour le Canada et l'UE. La quantification de l'ensemble de ces mécanismes permet de dresser un bilan global de l'impact de l'AECG sur les émissions mondiales de gaz à effet de serre.

Les émissions liées au transport maritime et aérien, en légère augmentation, sont partiellement compensées par une diminution des émissions liées au fret terrestre (induite par la réduction du commerce intra-européen). Au total, les variations d'émissions liées au fret international sont quasiment nulles du fait de l'AECG. Au sein de l'Union européenne, les émissions qui ne sont pas liées au fret international sont couvertes par l'Accord de Paris. Les émissions de la France n'augmentent pas du fait de l'AECG (on enregistre même une très légère baisse des émissions dans le scénario central), et celles de l'UE 27 n'augmentent légèrement qu'en raison du Brexit : dans un périmètre consolidé comprenant le Royaume-Uni, les émissions de l'UE n'augmenteraient pas. La seule variation non négligeable, à la hausse, des émissions de GES suite à l'AECG est celle des États-Unis. Le problème n'est pas lié à l'AECG mais à la sortie des États-Unis de l'Accord de Paris : ils représentent notamment la source de nombreuses consommations intermédiaires des signataires de l'AECG et en tirent ainsi un bénéfice économique indirect.

À émissions constantes, l'augmentation d'activité économique due à l'AECG a pour effet d'augmenter la fiscalité carbone au sein de l'Union européenne et au Canada. Cette augmentation, qui reste contenue, est plus importante au Canada que dans l'Union européenne, notamment car les effets économiques du CETA sont plus importants au Canada qu'en Union européenne. Ceci représente un coût supplémentaire pour ces économies, venant en déduction des gains économiques de l'AECG. Cet effet est négligeable pour le Canada au regard des gains économiques non négligeables dus à l'AECG. Mais dans le cas de l'UE 27, les gains économiques de l'AECG sont modestes, et le respect de l'Accord de Paris réduit de moitié les gains générés par l'accord commercial.

# Table des matières

Liste des symboles	8
<b>1 Introduction</b>	<b>9</b>
<b>2 Statistiques descriptives</b>	<b>12</b>
2.1 Éléments de cadrage macroéconomique . . . . .	12
2.2 Statistiques descriptives – Commerce . . . . .	12
<b>3 Les scénarios étudiés</b>	<b>15</b>
3.1 Le scénario de référence . . . . .	15
3.1.1 L’Accord de Paris dans l’Union européenne . . . . .	15
3.1.2 L’Accord de Paris pour les autres signataires . . . . .	16
3.1.3 Les accords de libre échange intégrés au scénario de référence . . . . .	17
3.2 Le scénario avec l’AECG . . . . .	17
3.2.1 Scénario tarifaire et traitement des contingents . . . . .	18
3.2.2 Scénario concernant les mesures non tarifaires . . . . .	19
<b>4 Impacts économiques</b>	<b>21</b>
4.1 Accroissement du commerce bilatéral entre l’UE et le Canada . . . . .	21
4.2 Impacts sur la valeur ajoutée . . . . .	22
4.3 Rémunération des facteurs de production . . . . .	27
<b>5 Impacts sur les émissions de gaz à effet de serre</b>	<b>30</b>
5.1 Émissions liées au transport de marchandises international . . . . .	31
5.2 Les émissions de l’Union européenne . . . . .	31
5.3 Les émissions de GES du reste du Monde . . . . .	32
5.4 Coût du respect de l’Accord de Paris . . . . .	34
5.4.1 Impact de l’AECG sur la taxation du carbone . . . . .	34
5.4.2 Effets de l’augmentation du prix du carbone . . . . .	34
<b>Annexes</b>	<b>37</b>
<b>Annexes</b>	<b>38</b>
<b>A Présentation du modèle MIRAGE-e</b>	<b>38</b>
<b>B Construction du scénario de référence</b>	<b>40</b>

<b>C Agrégation régionale</b>	<b>42</b>
<b>D Agrégation sectorielle</b>	<b>44</b>
<b>E Les sources de données utilisées pour la modélisation</b>	<b>46</b>
E.1 Les matrices de comptabilité sociale . . . . .	46
E.2 Les droits de douane . . . . .	46
E.3 Les mesures non tarifaires . . . . .	47
E.3.1 Sources de données . . . . .	47
E.3.2 Méthodologie . . . . .	47
E.3.3 Données . . . . .	48
<b>F Analyses de sensibilité</b>	<b>52</b>
F.1 Différents scénarios pour les mesures non tarifaires . . . . .	52
F.1.1 Scénario sans modification des mesures non tarifaires . . . . .	52
F.1.2 Scénario <i>Haut</i> . . . . .	52

# Liste des tableaux

2.1	Macroéconomie, indicateurs 2017 . . . . .	12
2.2	Protection et importance relative du partenaire dans le commerce . . . . .	14
3.1	Scénario de référence – Engagements des régions dans l’Accord de Paris . . . . .	17
3.2	Scénario de référence : accords commerciaux de l’UE ou du Canada avec des pays tiers . . . . .	18
4.1	Exportations de l’UE 27 vers le Canada . . . . .	23
4.2	Importations de l’UE 27 depuis le Canada . . . . .	24
4.3	Impacts de moyen terme de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, France et Allemagne . . . . .	26
4.4	Décomposition des variations de valeur ajoutée (millions de dollars) . . . . .	27
4.5	Impacts de long terme de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, UE 27 . . . . .	28
4.6	Impacts sur le produit intérieur brut, en 2035 . . . . .	29
5.1	Impact sur les émissions dues au fret international . . . . .	31
5.2	Impact sur les émissions des GES en Union européenne – Détail régional . . . . .	32
5.3	Impact sur les émissions des GES mondiales – Détail régional . . . . .	33
5.4	Variations du prix du carbone par marché (Canada et Union européenne) . . . . .	34
5.5	Variations du prix du carbone, par marché (pays tiers) . . . . .	35
5.6	Émissions, en MtCO <sub>2</sub> -éq, évitées par le prix du carbone . . . . .	35
5.7	Coût en PIB du respect de l’Accord de Paris . . . . .	36
E.1	Équivalent <i>ad valorem</i> moyen des mesures non tarifaires par secteur GTAP (biens, pourcentage) . . . . .	49
E.2	Équivalent <i>ad valorem</i> moyen des mesures non tarifaires par secteur GTAP (services, pourcentage) . . . . .	50
E.3	Estimation des différences d’effet frontière entre commerce intra-UE et commerce extra-UE dans les biens. . . . .	50
E.4	Données pour les services, correspondance avec les secteurs GTAP . . . . .	51
F.1	Exportations de l’UE 27 vers le Canada, analyse de sensibilité (scénario sans modification des mesures non tarifaires) . . . . .	53
F.2	Importations de l’UE 27 depuis le Canada, analyse de sensibilité (scénario sans modification des mesures non tarifaires) . . . . .	54
F.3	Impacts de moyen terme de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, France et Allemagne, analyse de sensibilité (scénario sans modification des mesures non tarifaires) . . . . .	55
F.4	Impacts sur le produit intérieur brut, en 2035, analyse de sensibilité (scénario sans modification des mesures non tarifaires) . . . . .	56



F.5	Impact sur les émissions dues au fret international (scénario sans modification des mesures non tarifaires) . . . . .	56
F.6	Impact sur les émissions des GES en Union européenne – Détail régional (scénario sans modification des mesures non tarifaires) . . . . .	57
F.7	Impact sur les émissions des GES mondiales – Détail régional (scénario sans modification des mesures non tarifaires) . . . . .	57
F.8	Variations du prix du carbone, par marché (Canada et Union européenne, scénario sans modification des mesures non tarifaires) . . . . .	58
F.9	Exportations de l’UE 27 vers le Canada, analyse de sensibilité (scénario <i>Haut</i> ) . . . . .	58
F.10	Importations de l’UE 27 depuis le Canada, analyse de sensibilité (scénario <i>Haut</i> ) . . . . .	59
F.11	Impacts de moyen terme de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, France et Allemagne, analyse de sensibilité (scénario <i>Haut</i> ) . . . . .	60
F.12	Impacts sur le produit intérieur brut, en 2035, analyse de sensibilité (scénario <i>Haut</i> ) . . . . .	61
F.13	Impact sur les émissions dues au fret international (scénario <i>Haut</i> ) . . . . .	61
F.14	Impact sur les émissions des GES en Union européenne – Détail régional (scénario <i>Haut</i> ) . . . . .	61
F.15	Impact sur les émissions des GES mondiales – Détail régional (scénario <i>Haut</i> ) . . . . .	62
F.16	Variations du prix du carbone, par marché (Canada et Union européenne, scénario <i>Haut</i> ) . . . . .	62

# Liste des symboles

- AECG Accord économique et commercial global, appelé CETA en anglais
- AELE Association européenne de libre-échange (Islande, Liechtenstein, Norvège et Suisse)
- BAU Scénario de référence (*Business-as-usual* en anglais)
- CDN Contributions déterminées au niveau national, *Nationally determined contribution (NDC)* en anglais
- EAV Équivalent ad-valorem, ou équivalent droit de douane
- GES Gaz à effet de serre (sont considérés : CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O et gaz fluorés)
- MNT Mesures non-tarifaires (NTM en anglais)
- MtCO<sub>2</sub>-éq Millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>
- PECO Pays d'Europe centrale et orientale, membres de l'UE
- PIB Produit intérieur brut
- SCEQE Système communautaire d'échange de quotas d'émissions
- UE Union européenne à 27 (sans le Royaume-Uni)
- UE27 Union européenne à 27 (sans le Royaume-Uni)
- UE28 Union européenne à 27 plus le Royaume-Uni

# 1 Introduction

L'accord Économique et Commercial Global entre le Canada et l'Union européenne et ses États membres (AECG) a été signé le 30 octobre 2016, ratifié par le Parlement européen le 15 février et par le Canada le 16 mai 2017. Il est entré en application provisoire le 21 septembre 2017, dans l'attente d'une ratification par les différents parlements des États membres de l'Union européenne (UE). Le 30 avril 2019, la Cour de Justice européenne a confirmé que le mécanisme de règlement des différends entre investisseurs et États contenu dans l'accord était compatible avec le droit de l'Union européenne, levant le dernier obstacle légal au processus de ratification. Le présent rapport, à destination des parlementaires français, vise à quantifier les effets macroéconomiques, sectoriels et environnementaux de cet accord.

Le niveau de granularité retenu pour la mesure des impacts est celui des secteurs, des grandes catégories de sources de revenu (travail non qualifié, travail qualifié, foncier agricole, capital, ressources naturelles), des États membres, de leurs principaux partenaires commerciaux et autres pays ou régions du monde. La maquette de l'économie utilisée pour cette quantification est globale, au sens où elle couvre le monde entier, l'ensemble des secteurs, l'ensemble des marchés et, s'agissant des résultats environnementaux, les différents modes de transport et les gaz à effet de serre (GES). Cette vision panoramique permet de prendre en compte les principales interactions économiques, et les principaux effets directs et indirects sur les émissions de GES par les entreprises, le transport, les ménages, et ce dans l'ensemble des régions du monde. Cette approche présente l'avantage de donner un bilan net des différents effets. En contrepartie, elle ne donne qu'une vision agrégée et moyenne de l'effet sur chaque secteur et pays. Ainsi par exemple, on observera l'effet moyen sur le secteur des matériels de transport, et non celui sur le matériel ferroviaire. Et au sein des matériels de transport, l'impact potentiellement différencié sur des entreprises à niveau de compétitivité différent ne sera pas observable. Enfin, on quantifiera l'effet sur la masse salariale rémunérant le travail qualifié dans un pays donné, sans distinguer ce qui relève de la variation du niveau d'emploi et ce qui relève de la variation des salaires.

L'objectif étant de gagner en compréhension, on perd nécessairement en information, à la manière d'une carte dont on change l'échelle pour avoir une vue plus globale. De la même façon, l'évaluation présentée dans ce rapport, issue de notre maquette de l'économie mondiale, doit surtout être comprise comme une vue d'ensemble des réactions des différents agents économiques, tels qu'ils sont représentés de façon standard et simplifiée dans la théorie économique. C'est pourquoi la lecture du présent rapport sera utilement complétée par des analyses plus fines, mais moins globales, notamment concernant l'agriculture et les questions sanitaires<sup>1</sup>.

---

1. Concernant l'agriculture, voir "Pour un suivi des effets du CETA sur les filières agricoles sensibles", Rapport de l'Inspection Générale des Finances, décembre 2018. Les questions sanitaires sont analysées dans le rapport Schubert : "L'impact de l'Accord Économique et Commercial Global entre l'Union européenne et le Canada (AECG/CETA) sur l'environnement, le climat et la santé", Rapport au Premier Ministre, 7 septembre 2017.

S’agissant du choc d’ouverture que représente la mise en place de l’AECG, au contraire, le niveau de détail le plus fin a été retenu. Les variations de droits de douane sont modélisées au niveau le plus fin des lignes tarifaires, les contingents et leurs taux de remplissage sont modélisés de façon explicite, enfin les obstacles aux échanges que représentent les mesures non tarifaires sont eux aussi repérés au niveau fin des produits. L’aspect global du modèle est ici important : il ne s’agit pas seulement des contingents ouverts ou des droits de douane supprimés dans le cadre de l’AECG, nous prenons en compte l’ensemble des changements intervenant en raison des multiples accords signés par l’Union européenne. En résumé, l’exercice de quantification conduit ici modélise dans le plus grand détail le choc d’ouverture, et analyse son impact au niveau agrégé des secteurs et des pays.

Cette approche macro-sectorielle est également dynamique. L’intérêt d’utiliser une maquette dynamique de l’économie mondiale, dans laquelle les agents révisent leurs projets d’investissement, d’emploi ou de consommation chaque année en fonction des évolutions de prix (et de rentabilité pour les entreprises), est de rendre compte des effets de l’accord une fois tous les ajustements réalisés. Par exemple, développer de nouvelles lignes de production demande des investissements, donc du temps. Et les investissements ainsi réalisés mobilisent des capitaux qui ne sont plus disponibles pour des emplois alternatifs. Pour cette raison, nous examinons ici les effets à un horizon de moyen terme (2035). L’année retenue n’a pas d’importance particulière, mais vise simplement à permettre aux ajustements de se réaliser. La difficulté est alors que l’économie mondiale sera différente à cet horizon de celle de 2019 : notamment, la taille économique des différents pays, leur niveau technologique, leur population seront différents. Afin de prendre cet effet en compte, la maquette utilisée considère une trajectoire de référence de l’économie mondiale intégrant ces différents éléments. L’effet de l’AECG sur les différentes variables d’intérêt (exportations, importations, valeur ajoutée, masse salariale, revenus du capital ou de la terre) est alors mesuré comme la déviation, à l’horizon retenu, par rapport à la trajectoire de référence. Cette déviation est calculée en volume (i.e. à prix constants) et peut s’exprimer en unités monétaires (dollars) ou en pourcentage.

Un autre élément important concernant la dimension dynamique de la quantification proposée concerne les aspects environnementaux, et plus précisément climatiques. Les émissions de GES se produisent à l’occasion de la production dans les différents secteurs et pays (avec des intensités différentes entre pays pour un même secteur), à l’occasion de la consommation des ménages, à l’occasion des transports internes (de biens et de passagers), ainsi que des transports internationaux. Une quantification des effets de l’AECG se doit de traiter la question de l’impact climatique de cet accord. À cet effet, la maquette utilisée modélise ces différentes émissions, là encore de façon dynamique. Les engagements pris dans l’Accord de Paris sont intégrés dans la modélisation, ainsi que le retrait *de facto* des États-Unis. Un point important ici est le préambule de l’AECG prévoyant que les parties “*[...] mettront l’accord en œuvre d’une manière qui est conforme à l’application de leur législation en matière [...] d’environnement et qui renforce leurs niveaux de protection [...] de l’environnement, en s’appuyant sur leurs engagements internationaux dans [le domaine] [...] de l’environnement*”. Ce principe est réaffirmé dans le point 9c de l’Instrument Interprétatif mentionnant explicitement que “*la mise en œuvre de l’Accord de Paris constituera une importante responsabilité partagée de l’Union européenne et de ses États membres ainsi que du Canada*”.

Quantifier les effets de l’AECG tel que ratifié impose donc de contraindre l’Union européenne et le Canada à respecter leurs engagements de Paris à la fois dans la situation de référence sans accord et dans la simulation de l’accord. Si l’AECG était source d’émissions supplémentaires, il conviendrait de faire les ajustements nécessaires dans l’ensemble de l’économie pour neutraliser ces effets. Et par définition, respectant la lettre de l’AECG, l’effet net sur les émissions et le climat sera presque nul : l’accord ne réduit par les émissions de gaz à effet de serre, mais il ne les augmente que très peu. Notre approche consiste ici à quantifier les émissions supplémentaires

de l'AECG neutralisées par les politiques correctrices mises en œuvre, ainsi que leur coût économique (lequel s'interprète alors comme une réduction des gains économiques par rapport à un hypothétique AECG sans Accord de Paris). Un dernier élément important à prendre en compte est le transport international, non comptabilisé dans les inventaires nationaux et donc exclus des engagements pris dans l'Accord de Paris. Les résultats présentés ci-après quantifieront également l'impact de l'AECG sur ces émissions liées au transport international.

Quelques mécanismes économiques simples sous-tendent nécessairement les résultats de la quantification. Le premier est que la valeur des échanges bilatéraux entre deux régions du monde dépend de la taille de ces régions, de leur différence de taille, et des frictions au commerce – les économistes parlent de modèle de gravitation des échanges, en référence à la physique. L'AECG réduit partiellement les frictions au commerce (suppression de droits de douane, coopération réglementaire) mais ne réduit pas les coûts de transport entre les deux côtés de l'Atlantique. Et surtout, la différence de taille des deux régions (le Canada a une taille économique similaire à celle de la péninsule Ibérique) n'est pas fondamentalement affectée par l'accord. Or, cette différence de taille a deux effets. Elle réduit tout d'abord les échanges commerciaux, toutes choses égales par ailleurs. Les consommateurs et les entreprises européennes ne se verront pas proposer une augmentation considérable de variété de biens de consommation ou de fournisseurs. Et la taille de ce marché pour les exportateurs européens restera modeste. La deuxième conséquence est que les impacts seront nécessairement asymétriques, même si l'effort de libéralisation est symétrique. En effet, le marché unique européen représente un immense débouché pour les exportateurs canadiens. On s'attend donc à des impacts (des gains et par conséquent aussi des coûts d'ajustement) limités du côté européen, et démultipliés du côté canadien.

Un élément contextuel doit finalement être rappelé. Le scénario de mise en place de l'AECG considéré ne prend pas en compte la guerre commerciale déclenchée en 2018. Les droits américains ne sont pas relevés, la Chine et l'Union européenne, notamment, n'exercent pas de rétorsions. Ceci évite de confondre l'impact de l'accord avec celui de ce contexte délétère du commerce international. Incidemment, ce contraste souligne également que les accords commerciaux régionaux signés par l'Union européenne constituent pour ses exportateurs une police d'assurance contre les tensions commerciales.

Le reste de ce rapport est organisé comme suit. Le chapitre 2 fournit des statistiques descriptives sur les économies européenne et canadienne ainsi que leurs liens commerciaux, afin de mieux cadrer l'analyse d'impact qui suit. Les scénarios étudiés sont présentés dans le chapitre 3. Enfin, les résultats sont détaillés. Le chapitre 4 présente les impacts économiques de l'AECG sur la France, l'Union européenne à 27 et le Canada. Les impacts sur les émissions de gaz à effet de serre, par région et au niveau mondial, sont quant à eux analysés dans le chapitre 5.

## 2 Statistiques descriptives

### 2.1 Éléments de cadrage macroéconomique

Le point d'entrée dans l'analyse de l'impact économique de l'AECG est la taille relative du Canada par rapport à l'Union européenne, en termes de population et de Produit Intérieur Brut (PIB). Avec une population de 37 millions d'habitants, le Canada avait en 2017 un PIB représentant 12% de celui de l'UE 27 (tableau 2.1)<sup>1</sup>.

La forte asymétrie de taille des deux partenaires de l'accord et leur éloignement réduisent le potentiel de création de commerce associé à l'accord et ceci même si le taux d'ouverture est important dans les deux cas<sup>2</sup>. La réduction des coûts au commerce avec l'Europe est donc un choc important pour l'économie canadienne prise globalement, et réciproquement les conséquences de l'AECG pour l'économie européenne sont nécessairement quantitativement limitées. Du côté européen, il ne faut s'attendre globalement ni à des gains économiques importants, ni à des coûts d'ajustement importants. Au niveau individuel des États membres, ou au niveau sectoriel, les impacts peuvent toutefois être plus concentrés. Notre quantification vise précisément à répondre à cette dernière question.

TABLEAU 2.1 – Macroéconomie, indicateurs 2017

	Canada	Union européenne (27)
Population (millions)	37	447
PIB (milliards USD 2010)	1884	15733
Exports (% du PIB)	31	48
Imports (% du PIB)	33	43

Source : World Development Indicators, Banque Mondiale

### 2.2 Statistiques descriptives – Commerce

Dans le cas des relations entre l'UE et le Canada, le niveau des droits de douane préexistants était limité (tableau 2.2). Avant l'AECG les exportations industrielles du Canada vers l'Union européenne se voyaient opposer en moyenne un droit de douane de 2,5% tandis que les exportations européennes rencontraient un droit de 1,3% pour les biens de consommation et 3,3% pour les biens intermédiaires. Tous ces droits sont supprimés

1. Ce rapport se fonde sur l'hypothèse de la réalisation du Brexit. Voir plus bas la description de notre cadre de référence et de nos scénarios.

2. Le taux d'ouverture pour l'UE 27 ci-dessous inclut le commerce intra-UE et n'est donc pas comparable directement à celui du Canada ne prenant pas en compte le commerce entre Provinces canadiennes.

par l'accord. Dans l'agriculture, au contraire, la protection initiale était plus élevée de chaque côté, avec des produits sensibles pour lesquels les obstacles n'ont été que partiellement démantelés par l'accord. Les exportations agricoles canadiennes de produits de consommation faisaient face à un droit moyen de 7,7%, et celles de biens intermédiaires de 16,3%. Ces droits sont supprimés par l'accord, sauf pour certains produits où ils restent présents au-delà d'un contingent donné. L'observation directe comme notre modélisation suggèrent que ce contingent ne sera pas rempli, si bien qu'aucun droit de douane ne sera payé non plus sur ces produits<sup>3</sup>. Ils bénéficient alors du contingent en libre-accès, sans payer le droit pour les exportations hors-contingent. Les exportateurs européens ne remplissent pas non plus leurs contingents en raison des alternatives au marché canadien leur étant ouvertes par d'autres accords signés par l'Union européenne, en l'occurrence avec le Japon et la Corée<sup>4</sup>, mais la différence avec les exportateurs canadiens est ailleurs. Le Canada a moins diminué ses droits sur les lignes tarifaires plus "commerçables" (i.e. de produits largement importés et consommés par les pays similaires au Canada)<sup>5</sup>. C'est pourquoi la réduction observée pour les exportateurs européens de produits agricoles est plus limitée (de 11,4% à 8,3% pour les produits finis et de 34,5% à 26,6% pour les biens intermédiaires) : les droits baissent moins sur les lignes faisant traditionnellement l'objet d'une demande plus importante. Au final le droit de douane moyen sur les produits européens pris dans leur ensemble s'établit à 2,2%, tous produits confondus.

Les mesures non tarifaires (normes sanitaires, standards, etc.) offrent une perspective très différente quant à leur impact sur les échanges. Nous nous intéressons ici à l'impact de ces mesures sur les échanges, et à la façon dont la mise en œuvre de l'accord est susceptible de modifier l'équivalent droit de douane des mesures non tarifaires, c'est-à-dire le droit de douane qui produirait la même réduction en valeur des échanges que les mesures considérées. Dans notre scénario central, présenté en détail plus bas, on voit que les restrictions liées aux mesures non tarifaires baissent peu en moyenne. On passe de 4,2% à 3,5% à l'entrée sur le marché européen, et de 6,4% à 5,3% à l'entrée sur le marché canadien. Ces restrictions, concentrées dans le domaine agricole, sont plus marquées pour les biens intermédiaires. La vision conservatrice que nous présentons de l'évolution de ces barrières s'appuie sur l'expérience difficile de leur réduction en Europe et sur le fait qu'une partie seulement des différences réglementaires peuvent être aplanies ou rendues cohérentes entre les deux côtés de l'Atlantique. Cette vision est par ailleurs cohérente avec la lettre de l'AECG et de l'Instrument Interprétatif, prévoyant de ne pas réduire le niveau de protection des consommateurs. Cet objectif légitime limite les marges d'action.

Cette situation de départ combinant tailles relatives, éloignement et barrières initiales aux échanges, fait donc de l'UE 27 un partenaire important pour le Canada (en réalité le deuxième partenaire derrière les Etats-Unis) représentant un peu moins de 7% des exportations canadiennes, tandis que le Canada ne représente 2% des exportations de l'UE 27. Ces chiffres varient selon le secteur et le degré de transformation des produits : le marché européen est particulièrement important pour les exportateurs canadiens de biens intermédiaires et composants industriels (10,1% des débouchés canadiens à l'exportation).

Cette situation de départ va être modifiée par la réduction des coûts au commerce prévue par l'accord. Or, ce sont les coûts au commerce *relatifs* qui déterminent la structure des flux commerciaux. En réduisant leurs coûts au commerce bilatéraux, qu'il s'agisse des droits de douane ou de l'effet restrictif de mesures non tarifaires, le Canada et l'Union européenne se "rapprochent". Ils vont donc nécessairement échanger plus. Dans le même temps, leurs autres partenaires commerciaux "s'éloignent" relativement et les échanges avec ceux-ci devraient diminuer. Dans

---

3. Cette hypothèse est validée à la fois par notre maquette et par l'observation directe des taux de remplissage

4. Ce point est validé par nos simulations.

5. Comme il se doit, nous utilisons une moyenne sectorielle des droits de douane pondérant les droits observés sur les lignes tarifaires individuelles par les importations d'un groupe de pays de référence. Cela évite de pondérer des droits élevés par des importations nécessairement faibles du pays considéré.

le cas spécifique des Etats membres, les échanges intra-européens sont donc susceptibles de diminuer légèrement. Mesurer ces différents effets pour obtenir l'effet net sur les échanges et la valeur ajoutée produite nécessite une analyse dite "en équilibre général" dans laquelle l'impact sur les pays tiers d'un accord bilatéral est pris en compte.

TABLEAU 2.2 – Protection et importance relative du partenaire dans le commerce

	Type de bien	Droits de douane (%)		Mesures non tarifaires (%)		% exp.
		Référence	AECG	Référence	AECG	
<b>Exportations du Canada vers l'UE 28</b>						
Biens agricoles	Final	7,7	< 0,1	19,3	16,0	6,5
	Interm.	16,3	0,2	53,3	44,1	4,4
Biens industriels	Final	2,5	< 0,1	0,9	0,8	6,2
	Interm.	2,5	0,1	3,0	2,5	10,1
Total		3,3	0,0	4,2	3,5	6,7
<b>Exportations de l'UE 28 vers le Canada</b>						
Biens agricoles	Final	11,4	8,3	12,3	10,2	1,2
	Interm.	34,5	26,6	18,7	15,5	2,7
Biens industriels	Final	1,3	< 0,1	6,5	5,4	2,0
	Interm.	3,3	< 0,1	2,2	1,8	2,0
Total		4,6	2,2	6,4	5,3	2,0

*Notes* : Les biens agricoles sont ceux couverts par l'Accord sur l'agriculture de l'Organisation Mondiale du Commerce. Les biens industriels sont tous les biens autres que ceux couverts par cet accord. La colonne *Type de bien* distingue les biens destinés à la consommation finale de ceux destinés à être utilisés comme consommations intermédiaires par d'autres secteurs de production. Cette distinction est réalisée sur la base de la *Classification by Broad Economic Categories* (BEC) établie par les Nations Unies<sup>6</sup>. Les colonnes *Mesures non tarifaires* présentent les équivalents *ad valorem* des mesures, telles que mesurées par Kee, Nicita et Olarreaga<sup>7</sup>. Pour plus de précisions concernant le traitement des mesures non tarifaires, se référer à l'annexe E.3. Les colonnes *Référence* présentent les droits de douane appliqués en 2017 et les colonnes *AECG* ceux appliqués à la fin de la période de transition prévue par l'AECG. La colonne *% des exp.* indique la part des exportations des biens considérés dans les exportations totales de ces mêmes biens. Par exemple, la valeur de 6,5% de la première ligne indique que 6,5% des exportations canadiennes des biens agricoles pour la consommation finale sont destinées à l'UE 28.

*Sources* : MAcMap<sup>8</sup> (version 2013), BACI<sup>9</sup> (version 2017), BEC; calculs des auteurs.

6. <https://unstats.un.org/unsd/trade/classifications/bec.asp>

7. H. L. Kee, A. Nicita et M. Olarreaga (2008). « Estimating Trade Restrictiveness Indices ». *The Economic Journal* 119.534, p. 172–199.

8. H. Guimbard, S. Jean, M. Mimouni et X. Pichot (2012). « MAcMap-HS6 2007, An exhaustive and consistent measure of applied protection in 2007 ». *International Economics* 130, p. 99–121.

9. G. Gaulier et S. Zignago (2010). *BACI : International trade data at the product-level. The 1994 – 2007 version*. Working Paper 23. CEPII.



## 3 Les scénarios étudiés

Pour quantifier les impacts de l’AECG, nous comparons deux situations<sup>1</sup>. La première représente un monde sans AECG, que nous appelons *scénario de référence*. Pour la construire, nous projetons l’économie mondiale à long terme, en tenant compte des évolutions prévues en termes de croissance, de démographie, d’épargne, d’investissement et de réserves de ressources fossiles. De surcroît, cette situation de référence prend en compte le respect de l’Accord de Paris. Dans la seconde situation, nous ajoutons l’AECG à cette projection de l’économie mondiale. L’écart entre ces deux situations n’est dû, par définition, qu’à l’application de l’AECG : il représente donc l’impact de ce dernier. Nous détaillons ci-dessous les hypothèses que nous faisons et les éléments que nous prenons en compte pour construire ces deux scénarios. Pour apprécier la façon dont les hypothèses que nous faisons impactent les résultats, nous conduisons également des analyses de sensibilité, en construisant des scénarios alternatifs. Ces derniers sont détaillés dans l’annexe F.

### 3.1 Le scénario de référence

Le scénario de référence constitue une projection à long terme de l’économie mondiale, qui tient compte des changements structurels prévus. Pour cela, nous nous appuyons sur les scénarios de croissance publiés par le CEPII dans la base EconMap<sup>2</sup>. Les principaux changements dont il est tenu compte sont les évolutions, dans les différents pays du monde, de la démographie, de la population active par niveau d’éducation, de la participation des femmes au marché du travail, de l’épargne et de l’investissement (l’annexe B fournit plus de détails sur la méthode et les données utilisées). Les évolutions de la productivité de l’énergie et des prix des énergies fossiles sont également considérées. Puisqu’il s’agit ici d’étudier les impacts d’un accord commercial, il est également important de tenir compte, dans le scénario de référence, des engagements pris par le Canada et l’Union européenne en matière d’accords de libre-échange avec les pays tiers, ainsi qu’au termes de l’Accord de Paris sur le climat.

#### 3.1.1 L’Accord de Paris dans l’Union européenne

La mise en œuvre de l’Accord de Paris au sein de l’Union européenne allie deux mécanismes distincts. D’une part, certains secteurs<sup>3</sup> sont soumis au Système communautaire d’échange de quotas d’émissions (SCEQE). Ce SCEQE a ses objectifs propres de réduction des émissions, d’ores et déjà inscrits dans les politiques de l’UE. Plus précisément, il vise à réduire de 43% les émissions en 2030 par rapport au niveau de 2005. Le SCEQE dépasse

---

1. L’annexe A fournit plus de détails sur l’approche et le modèle économique (MIRAGE-e dans sa version 2.0) choisis. Les annexes C et D détaillent les secteurs et régions considérés dans cette étude.

2. J. Fouré, A. Bénassy-Quéré et L. Fontagné (2013). « Modelling the world economy at the 2050 horizon ». *Economics of Transition* 21.4, p. 617–654.

3. Dans l’agrégation sectorielle retenue pour cette étude, cela correspond aux secteurs Électricité, Métaux, Chimie et Autres prod. manuf. intensifs en énergie.

l'Union européenne et s'étend à la Norvège, l'Islande et le Liechtenstein. Pour les secteurs couverts par le SCEQE, il existe un prix uniforme du carbone, déterminé par un marché d'échange de quotas d'émissions. Dans notre scénario, nous faisons l'hypothèse que le SCEQE va respecter son engagement de réduction d'émissions particulier en incluant l'ensemble des secteurs et pays participants. Le modèle calculera alors le niveau de tarification du carbone uniforme qui est nécessaire au respect de ces engagements.

D'autre part, l'Union européenne<sup>4</sup> a pris un engagement propre dans sa Contribution déterminée au niveau national (CDN), au titre de l'Accord de Paris. Cet engagement concerne l'ensemble de ses émissions de GES (hors fret international), y compris les émissions déjà couvertes par le SCEQE, et correspond à une baisse de 40% des émissions en 2030 par rapport au niveau d'émission de 1990.

Nous faisons l'hypothèse que l'Union européenne respectera son engagement dans l'Accord de Paris. Comme une partie de ses émissions est déjà couverte par le SCEQE, cela se traduit, dans le modèle, par une taxation carbone des ménages et des entreprises qui ne sont pas déjà soumis au SCEQE. Le niveau de cette taxation est calculé façon à ce que les émissions de ces derniers soient égales à la différence entre l'engagement de Paris et l'engagement du SCEQE.

### 3.1.2 L'Accord de Paris pour les autres signataires

L'UE n'est pas la seule à s'être engagée à réduire ses émissions de GES dans l'Accord de Paris. De nombreux pays ont aussi pris des engagements, qu'ils soient "inconditionnels" ou "conditionnels" à d'autres dimensions (financements supplémentaires par exemple). Pour tenir compte de ces engagements, nous utilisons la base de données de Climate Observer<sup>5</sup> qui recense les CDN des pays signataires. Nous ne retenons que les engagements inconditionnels. Ces engagements peuvent être de trois types différents :

- "Absolu" : le pays s'engage à une réduction de ses émissions de GES exprimée en pourcentage des émissions constatées à une date passée, souvent 1990 ;
- "Intensité" : le pays s'engage à réduire l'intensité émissive de son Produit Intérieur Brut (le rapport entre émissions de GES et PIB), en référence à l'intensité émissive constatée à une date passée ;
- "BAU" : le pays s'engage à réduire ses émissions de GES par rapport à ce que ces dernières auraient été si rien n'avait été fait, donc en référence à un "scénario de référence" (ou *Business-as-usual (BAU)* en anglais).

Le tableau 3.1 résume les engagements pour les régions retenues dans le modèle. Pour obtenir ces chiffres, les engagements ont été agrégés, lorsque cela était nécessaire, en engagements par rapport à l'année 2011, l'année de base du modèle<sup>6</sup>. Pour ces régions, nous faisons l'hypothèse que l'Accord de Paris sera respecté et qu'elles mettront en œuvre des mesures pour y arriver. Dans le modèle, cela se traduit par le calcul d'un prix du carbone nécessaire à atteindre cet objectif. Pour les autres régions, y compris les États-Unis qui se sont retirés de l'Accord après son entrée en vigueur, nous ne mettons en place aucun mécanisme spécifique de réduction d'émissions de GES.

---

4. La Norvège, l'Islande et le Liechtenstein sont dans la même situation et suivent un traitement comparable dans le modèle.

5. <https://climateobserver.org>

6. Pour ce faire, nous utilisons les données d'émissions de GES totales des *World Development Indicators*, elles-mêmes issues de la base EDGAR 4.2.

TABLEAU 3.1 – Scénario de référence – Engagements des régions dans l’Accord de Paris

Région, par mode de calcul	Réduction d’émissions (%)
<b>Réduction dans l’absolu (éq. 2011)</b>	
Australie et Nouvelle-Zélande	15
Canada	42
AELE (ETS)	37
Japon	26
Amérique latine (objectif Absolu)	53
Autres (objectif Absolu)	–8
<b>Réduction en intensité du PIB (éq. 2011)</b>	
Asie (objectif Intensité)	20
Amérique latine (objectif Intensité)	23
Chine	52
<b>Réduction par rapport au BAU</b>	
Asie (objectif BAU)	20
Corée	37
Amérique latine (objectif BAU)	17
Afrique du nord et Moyen-orient (objectif BAU)	5
Mexique	22
Reste de l’Europe	12
Afrique sub-saharienne (objectif BAU)	14

Source : Calcul des auteurs d’après Climate Observer.

### 3.1.3 Les accords de libre échange intégrés au scénario de référence

Dans le scénario de référence, les accords en cours de mise en œuvre ou simplement signés par le Canada ou l’Union européenne avec des pays tiers sont représentés, de façon partiellement simplifiée<sup>7</sup>. Cela permet de tenir compte de leurs interactions avec l’AECG. Inversement, les accords qui sont en cours de négociation, ou dont les négociations sont terminées mais qui ne sont pas encore signés, ne sont pas considérés. Le tableau 3.2 liste les différents accords et leur prise en compte, ou non, dans le scénario de référence. Enfin, à long terme, nous faisons l’hypothèse que le Royaume-Uni quittera l’Union européenne, de façon négociée. Nous supposons que les droits de douane resteront nuls entre l’Union européenne et le Royaume-Uni, alors que ce dernier perdra la moitié de son accès préférentiel au Marché unique, pour les biens et les services, à partir de 2021. Ainsi, le rapport détaille les impacts de l’AECG pour l’Union européenne à 27.

## 3.2 Le scénario avec l’AECG

L’AECG est représenté dans trois de ses principales dimensions : la diminution des droits de douane, l’ouverture de nouveaux contingents tarifaires et la réduction des barrières non tarifaires au commerce.

7. Pour chaque accord considéré, l’ensemble des droits de douane est éliminé, linéairement, pendant la période de mise en place prévue dans l’accord en question. Seuls les produits soumis à contingent tarifaire dans ces accords font l’objet d’un traitement particulier, afin de tenir compte de leur caractère sensible. Ce traitement est identique à celui réalisé pour les produits soumis à contingent tarifaire dans le cadre de l’AECG, voir 3.2.1. Nous ne tenons par ailleurs pas compte des modifications des mesures non tarifaires impliquées par les accords avec les pays tiers.

TABLEAU 3.2 – Scénario de référence : accords commerciaux de l’UE ou du Canada avec des pays tiers

<b>Accords négociés par l’Union européenne</b>	
Accords signés	Japon, Vietnam, APE Afrique de l’Ouest (partiel)
Accords signés, en cours de mise en œuvre	Algérie, Cameroun, APE Cariforum, Amérique Centrale, Colombie, Pérou, Équateur, Côte d’Ivoire, APE Afrique de l’Est et du Sud, Égypte, Géorgie, Ghana, Corée, Liban, Moldavie, Papouasie Nouvelle Guinée, Fiji, Communauté de développement d’Afrique australe, Serbie, Ukraine
Accords dont les négociations sont finies mais non signés (non pris en compte)	APE Afrique de l’Est, Singapour, APE Afrique de l’Ouest (reste)
Accords en négociation (non pris en compte)	Inde, Indonésie, Malaisie, Philippines, Thaïlande, États-Unis, Australie, Nouvelle-Zélande, Marché commun du Sud (Mecosur), Mexique ...
<b>Accords négociés par le Canada</b>	
Accords signés	Partenariat transpacifique global et progressiste (CPTPP)
Accords signés, en cours de mise en œuvre	Chili, Colombie, Costa-Rica, Honduras, Jordanie, Corée, Panama, Pérou, Ukraine, AELE
Accords en négociation (non pris en compte)	Communauté caribéenne (CARICOM), République Dominicaine, Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Singapour. . .

*Note* : L’acronyme APE signifie Accord de partenariat économique.

### 3.2.1 Scénario tarifaire et traitement des contingents

La modification des droits de douane bilatéraux entre l’Union européenne et le Canada impliquée par l’AECG est détaillée dans les listes tarifaires de l’Annexe 2 de cet Accord. Le contenu exact de ces listes, dans la nomenclature des douanes à 8 chiffres, est appliqué aux droits de douane considérés dans le scénario de référence, à partir de l’année 2018<sup>8</sup>. Les baisses tarifaires s’échelonnent jusqu’en 2025, selon le calendrier prévu dans l’Annexe 2.

Une attention particulière est accordée au traitement de l’ouverture des contingents tarifaires. Un contingent ouvre un droit à importation à tarif réduit pour une quantité fixée du produit concerné. Une fois cette quantité atteinte, un droit de douane plus élevé, souvent prohibitif, s’applique. Or, le modèle utilisé pour simuler l’impact de l’AECG ne permet pas de représenter, au cours d’une même simulation, un changement de régime tarifaire en fonction des volumes importés. Nous faisons donc des hypothèses sur le remplissage du contingent avant la réalisation de la simulation. Une fois la simulation terminée, nous vérifions que l’augmentation des volumes exportés est bien conforme à notre hypothèse initiale. Si ce n’est pas le cas, cette hypothèse est modifiée. Par exemple, au vu du faible taux de remplissage des contingents tarifaires ouverts par l’Union européenne pour la viande bovine dans la première année d’application provisoire de l’AECG<sup>9</sup>, nous avons fait l’hypothèse que

8. L’annexe E fournit des détails sur les bases de données et les techniques utilisées.

9. Le rapport de l’Inspection Générale des Finances de décembre 2018 fait état de l’utilisation de 2,5% du volume ouvert pour 2018 pour la viande bovine fraîche ou réfrigérée, de 3,8% pour la viande de bison et d’aucune demande pour la viande bovine congelée. Sur le long terme, ce même rapport souligne que le "différentiel de compétitivité en faveur de la viande canadienne pourrait être annulé par la nécessité de se conformer aux obligations sanitaires européennes".

le contingent ne sera pas rempli. Ceci implique que les exportations canadiennes peuvent se faire au droit de douane préférentiel prévu par le contingent, soit 0%. Une fois les simulations terminées, nous vérifions que l'augmentation des exportations canadiennes est inférieure ou égale à l'augmentation nécessaire pour remplir totalement le contingent en 2035, par rapport à 2015 (année de référence pour les engagements pris dans l'AECG)<sup>10</sup>.

Les hypothèses retenues et validées après les simulations concernant le remplissage des contingents tarifaires sont les suivantes. Ces contingents peuvent être provisoires (ils disparaîtront à terme, pour laisser la place à une libre circulation des biens) ou permanents (appelés à rester en place après 2025). Concernant les contingents provisoires ouverts par l'Union européenne (crevettes transformées, morue congelée, blé tendre), nous faisons l'hypothèse que l'accès au marché européen se fait, pour les lignes concernées, en franchise de droit dès l'application de l'AECG. Concernant les contingents permanents, ceux relatifs aux viandes bovines sont traités comme un seul contingent, car ils touchent les mêmes lignes tarifaires. Au vu des taux de remplissage constatés, on fait l'hypothèse que ces contingents permanents ne seront pas remplis, le tarif préférentiel s'applique aux exportations canadiennes. La même hypothèse est faite pour le contingent permanent ouvert pour le maïs doux. Les contingents tarifaires permanents ouverts par le Canada pour le fromage et le fromage industriel nécessitent un traitement particulier. Ils sont traités comme un seul car ils touchent les mêmes lignes tarifaires. Ce contingent est presque totalement utilisé par les exportateurs européens à ce jour<sup>11</sup>. Toutefois, en raison de la forte attractivité exercée par des marchés autres que le Canada (Japon et Corée, avec lesquels l'UE a récemment signé des accords commerciaux), ce contingent n'est pas rempli dans nos simulations et le taux préférentiel s'applique, soit 0%.

### 3.2.2 Scénario concernant les mesures non tarifaires

Contrairement aux droits de douane, le contenu de l'AECG en terme de mesures non-tarifaires (MNT) n'est pas détaillé de manière exhaustive dans l'accord. Un certain nombre de mesures sont prévues (création d'un comité de coopération réglementaire, reconnaissance mutuelle des organes de certification, comités sectoriels, etc.), qui concernant à la fois les biens et les services, mais dont on ne connaît pas encore la portée : l'accord est dit "vivant", c'est-à-dire que ces différentes mesures vont évoluer au cours du temps. De surcroît, même lorsque les mesures sont connues, leurs conséquences sur les flux commerciaux ne sont pas directement observables et leur estimation n'a rien d'évident.

L'approche poursuivie ici est donc de proposer une évaluation centrale de l'AECG, sur des bases que nous considérons comme notre meilleure appréciation de ces obstacles, en y associant une analyse de sensibilité, détaillée à l'annexe F, autour de l'amplitude de l'impact des dispositions sur les MNT de l'AECG.

Pour proposer une quantification, nous prenons pour référence le seul cas historique important de reconnaissance mutuelle en terme de MNT, le marché unique européen. Dans un premier temps, nous quantifions à partir de la littérature économique l'accès préférentiel au marché européen dont bénéficient les Etats-membres<sup>12</sup>.

10. Les données d'importation européennes fournies par Comext font état de 329 tonnes importées en 2015 sur les produits couverts par les contingents sur la viande bovine, en nomenclature SH6, alors que le contingent ouvert à terme est de 48 840 tonnes. Dans nos simulations, les volumes d'importation sur ces lignes sont multipliés par 12 entre 2015 et 2035, ce qui est inférieur au facteur 148 par lequel il faut multiplier les exportations de 2015 pour remplir le contingent en 2035.

11. Le suivi effectué par le Canada pour l'année 2018 est publiquement disponible, [https://www.eics-scei.gc.ca/report-rapport/Arc\\_2018\\_APRMT61C-C\\_FRE.htm](https://www.eics-scei.gc.ca/report-rapport/Arc_2018_APRMT61C-C_FRE.htm).

12. Cette évaluation nous sert aussi à calibrer la valeur initiale des barrières au commerce au sein de l'Union européenne.

Pour ce faire, nous utilisons deux évaluations différentes pour les biens<sup>13</sup> et pour les services<sup>14</sup>. Le détail de la méthodologie est fourni en annexe E.3.

Dans un second temps, nous plaçons l'AECG dans cette échelle, et faisons l'hypothèse que le Canada bénéficiera avec l'AECG de la moitié des avantages du marché unique, comparé aux pays membres de l'UE. Réciproquement, l'UE obtient une réduction comparable sur le marché canadien. En analyse de sensibilité, nous quantifions deux hypothèses alternatives : soit le Canada ne dispose d'aucun accès préférentiel au marché européen (et réciproquement) ; soit le Canada bénéficie d'un accès équivalent aux pays européens (et réciproquement).

Pour illustrer cette méthodologie, prenons l'exemple des biens à usage du consommateur final dans le secteur Autres viandes. Les données dont nous disposons<sup>15</sup>, et que nous avons agrégées au niveau régional et sectoriel, nous indiquent que le Canada fait face à un équivalent ad-valorem (EAV) de 47,3% à l'entrée en France dû à la présence de MNT. Par ailleurs, notre évaluation du bénéfice du marché unique nous indique que les pays européens ont un accès préférentiel correspondant à 5,35% de réduction des MNT pour ce même secteur. Nous faisons donc l'hypothèse que l'AECG fera diminuer les MNT pour le Canada à l'entrée en France de la moitié de 5,35% (2,7%), soit un EAV après l'AECG de 46,0% à comparer aux 47,3% sans l'AECG<sup>16</sup>. Dans le cas des exportations françaises nous faisons une hypothèse comparable : elle font face à 26,7% d'EAV sans l'AECG, et verront cette barrière diminuer à 26% avec l'AECG.

---

13. Y. Decreux, C. Milner et N. Péridy (2010). *The economic impact of the Free Trade Agreement (FTA) between the European Union and Korea*. Rapp. tech. Report for the European Commission DG-TRADE.

14. K. G. Berden, J. Francois, M. Thelle, P. Wymenga et S. Tamminen (2009). « Non-tariff measures in EU-US trade and investment—An economic analysis ». *Report Number OJ 2007/S 180* 219493.

15. H. L. Kee, A. Nicita et M. Olarreaga (2008). « Estimating Trade Restrictiveness Indices ». *The Economic Journal* 119.534, p. 172–199.

16. Dans le même exemple, nos scénarios de sensibilité feront l'hypothèse que l'EAV après l'AECG sera soit de 47,3% (aucun bénéfice de l'AECG), soit de 44,8% (bénéfice comparable aux pays européens).

# 4 Impacts économiques

## 4.1 Accroissement du commerce bilatéral entre l'UE et le Canada

La réduction des coûts au commerce entre l'Union européenne et le Canada a pour premier effet une augmentation des échanges bilatéraux (ici mesurée en volume, c'est-à-dire à prix constants). En raison de l'asymétrie de taille déjà soulignée, l'effet est plus prononcé pour le Canada. Du fait du niveau faible des barrières douanières initiales, de l'existence de produits sensibles et des limites à la réduction des coûts au commerce des mesures non tarifaires, l'effet reste modeste même pour le Canada : on enregistre une hausse de 19 milliards de dollars des exportations canadiennes vers l'Union européenne, ce qui représente un accroissement de 1,8% des exportations totales du Canada. En dépit de l'étroitesse du marché canadien, les exportateurs européens enregistrent une bonne progression de leurs exportations (de 14 milliards de dollars) mais celle-ci, là encore par effet de taille, ne représente qu'un accroissement de 0,4% des exportations de l'Union.

Afin de neutraliser l'effet de taille et de mieux mesurer l'effet d'ouverture réciproque, il convient de s'intéresser aux flux bilatéraux et à leur variation. Comme les tailles varient peu suite à l'AECG, les variations de flux bilatéraux résultent des différences dans les variations de coûts au commerce. Comme attendu, on relève un plus fort accroissement relatif des exportations canadiennes vers l'UE (+30%) que la réciproque (+20%), en raison de la baisse absolue des protections plus importante à destination de l'Union européenne.

Finalement, concernant la France, on observe une forte augmentation des importations en provenance du Canada (+40%). Arrivé à ce point, il est important de souligner qu'une forte progression des importations ne constitue pas nécessairement un désavantage pour l'économie importatrice. Si ces importations sont des biens intermédiaires, des composants réintroduits dans les chaînes de production à destination, elles réduisent les coûts de production et augmentent la compétitivité des entreprises les utilisant, lesquelles sont susceptibles en retour de bénéficier de gains de parts de marché *sur l'ensemble de leurs marchés d'exportation* et pas seulement sur le seul marché canadien. Et alors que les exportations françaises vers le Canada sont quasiment à part égale des biens de consommation et des biens intermédiaires (tableau 4.1), les importations françaises concernent d'abord des biens intermédiaires (tableau 4.2 – dans le scénario de référence la France importe 8,6 milliards de biens intermédiaires, sur un total de 14,1 milliards). En outre, ces importations de bien intermédiaires progressent, en termes absolus, plus fortement (+3,4 milliards de dollars) que celles de biens destinés à la consommation finale (+2,3 milliards de dollars). La plus forte progression des importations totales de la France en provenance du Canada (+40,4%) que des exportations françaises vers le Canada (+13,74%) ne doit donc pas être surinterprétée, même si l'écart observé est accentué par rapport à la moyenne des autres États membres.

Et surtout, l'impact économique ultime d'un accord commercial ne se mesure pas à l'aune des seuls flux

commerciaux, et encore moins des seuls flux commerciaux bilatéraux. Avec la réduction des coûts au commerce, c'est la structure complète des échanges commerciaux de chaque signataire de l'accord qui est modifiée. Dans le cas français, ce qui est observé dans les relations commerciales franco-canadiennes a des répercussions sur les flux commerciaux avec les pays tiers. Quand la France importe plus du Canada, cela n'est pas nécessairement uniquement une part de marché prise aux producteurs français. Les importations en provenance du Canada peuvent se substituer, au moins partiellement, aux importations en provenance d'autres partenaires commerciaux devenus relativement plus chers (et en particulier des autres membres de l'Union européenne). Inversement, le surcroît d'exportations françaises vers le Canada ne représente pas nécessairement une augmentation équivalente des exportations françaises vers le monde entier. En partie au moins, les exportateurs français se détournent d'autres marchés, devenus moins attractifs, pour exporter plus au Canada. *In fine*, c'est bien la variation de la production nationale, dans chacun des secteurs de production qui importe. Ou plus exactement, c'est la variation de la valeur ajoutée dans chacun de ces secteurs qui importe, dans la mesure où il faut tenir compte des consommations intermédiaires contenues dans les productions nationales (comptabilisées dans la production mais pas dans la valeur ajoutée), qui elles-mêmes peuvent être importées.

## 4.2 Impacts sur la valeur ajoutée

La valeur ajoutée<sup>1</sup> représente la somme des revenus distribués. Ainsi, sa variation suite en place de l'AEGC reflète l'effet net de la baisse des coûts au commerce sur la rémunération des facteurs par secteur. Ces variations de valeur ajoutée sont dues, d'une part, aux effets de concurrence accrue des importations (baisser les coûts au commerce rend les marchandises étrangères moins chères) et, d'autre part, aux effets de compétitivité accrue à l'exportation (réduire les coûts au commerce permet d'accéder à des fournisseurs de biens intermédiaires et composants plus diversifiés et ceci à meilleur coût).

Comparativement aux autres exportateurs, y compris européens, dont les coûts au commerce avec l'Union européenne ont augmenté en termes relatifs, les exportateurs canadiens bénéficient d'un avantage de prix sur le marché européen du fait de la signature de l'AEGC. Cet avantage relatif joue également vis-à-vis des producteurs nationaux de chacun des États membres. Symétriquement, le Canada devient un marché relativement plus attractif pour les exportateurs européens. L'AEGC accroît donc la concurrence directe des biens et services canadiens au sein du Marché Unique européen. Symétriquement, l'AEGC accroît la concurrence directe des biens et services européens sur le marché canadien. En parallèle, les producteurs européens bénéficient d'un gain de compétitivité sur l'ensemble des marchés (UE et hors UE), d'autant plus marqué que leurs importations correspondent à des consommations intermédiaires et services entrant dans la production d'autres biens ou services. Ceci est bien entendu vrai également pour les producteurs canadiens.

L'équilibre entre ces deux effets – concurrence et compétitivité – dépend de multiples facteurs parmi lesquels la part des consommations intermédiaires importées depuis le Canada, l'importance relative du marché canadien parmi les marchés d'exportation des européens, la part des exportations dans la production domestique, ou encore la protection commerciale initiale. On s'attend donc à une forte hétérogénéité de l'effet net (compétitivité moins concurrence) entre secteurs et entre pays.

---

1. Rappelons que la valeur ajoutée se définit comme la différence entre valeur de la production et la valeur des consommations intermédiaires utilisées pour produire.



TABLEAU 4.1 – Exportations de l’UE 27 vers le Canada

	Référence (md USD)	Différence (md USD)	Variation (%)
<b>Allemagne</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	6,9	1,63	23,6
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	9,6	1,58	16,4
Ensemble des biens et services	16,5	3,21	19,4
<b>France</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,4	0,86	15,9
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	5,8	0,68	11,7
Ensemble des biens et services	11,2	1,54	13,7
<b>PECO</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	1,9	0,69	36,2
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	4,1	0,81	20,0
Ensemble des biens et services	6,0	1,51	25,2
<b>UE du nord</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	4,7	0,92	19,7
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	9,2	1,34	14,6
Ensemble des biens et services	13,9	2,26	16,3
<b>UE du sud</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	4,3	1,43	33,1
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	7,1	1,32	18,6
Ensemble des biens et services	11,4	2,75	24,1
<b>Autres pays de l’UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	3,5	0,88	25,1
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	7,1	1,61	22,8
Ensemble des biens et services	10,6	2,49	23,6
<b>UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	26,7	6,41	24,0
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	42,9	7,35	17,1
Ensemble des biens et services	69,6	13,76	19,8

*Note* : La colonne *Référence* présente les exportations de biens et services en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c’est-à-dire hors effet prix) des exportations dans le scénario avec l’AECG, en milliards de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU 4.2 – Importations de l’UE 27 depuis le Canada

	Référence (md USD)	Différence (md USD)	Variation (%)
<b>Allemagne</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,5	1,27	22,9
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	8,2	2,23	27,2
Ensemble des biens et services	13,7	3,50	25,5
<b>France</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,4	2,30	42,5
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	8,6	3,38	39,1
Ensemble des biens et services	14,1	5,68	40,4
<b>PECO</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	2,0	0,53	26,6
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	2,7	1,50	56,2
Ensemble des biens et services	4,7	2,04	43,5
<b>UE du nord</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	4,9	1,31	26,9
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	8,0	1,78	22,2
Ensemble des biens et services	12,9	3,09	24,0
<b>UE du sud</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,0	1,35	26,8
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	6,3	1,67	26,7
Ensemble des biens et services	11,3	3,02	26,8
<b>Autres pays de l’UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	2,8	0,72	25,5
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	2,4	0,64	26,8
Ensemble des biens et services	5,2	1,36	26,1
<b>UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	25,7	7,49	29,2
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	36,2	11,20	31,0
Ensemble des biens et services	61,9	18,69	30,2

*Note* : La colonne *Référence* présente les importations de biens et services en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c’est-à-dire hors effet prix) des importations dans le scénario avec l’AECG, en milliards de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

Afin d'illustrer cette hétérogénéité, nous présentons à titre de comparaison les variations de valeur ajoutée sectorielle à moyen-terme pour la France et l'Allemagne dans le tableau 4.3. De façon plus générale, les effets sur la France diffèrent souvent de ceux observés dans le reste de l'Union européenne (voir le tableau 4.5). En France, les impacts sont faibles et le secteur secondaire est le principal bénéficiaire (les gains de l'industrie s'élèvent à 267 millions de dollars, à comparer à une valeur ajoutée de référence de 487 milliards). Les principaux secteurs bénéficiaires, en termes relatifs comme en termes absolus (ceux pour qui l'effet de compétitivité domine l'effet de concurrence), sont en effet les Autres secteurs manufacturiers, le Textile et la Chimie. Le Matériel de transport et les Autres produits alimentaires enregistrent des pertes limitées de valeur ajoutée (inférieure à 0,15%, soit entre -50 et -131 millions de dollars). Pour la viande rouge (il s'agit ici de la partie relative à l'industrie de transformation de la filière viande), la perte relative de valeur ajoutée est significative (-4,8%), mais le montant absolu de la perte est limité (11 millions de dollars). Ce recul de la valeur ajoutée au niveau de la transformation impacte aussi l'élevage en amont : pour le bétail, le recul relatif de la valeur ajoutée est de -1,7% ou -68 millions de dollars. Ce recul de la valeur ajoutée se traduit par une baisse de la rémunération du foncier agricole, ainsi que du travail<sup>2</sup>. Ces pertes doivent toutefois être relativisées dans la mesure où une partie significative des revenus dans le secteur de la viande est assurée par les transferts découplés liés à la Politique Agricole Commune, lesquels n'entrent pas dans la valeur ajoutée puisqu'ils ne sont pas liés au niveau de production. L'impact sur le revenu des exploitants de la filière est donc nettement moindre que celui mesuré par la valeur ajoutée. Les autres secteurs primaires n'enregistrent pas de pertes significatives. Le Matériel de transport, les Autres services, les Services marchands et les Autres produits alimentaires sont également des secteurs dans lesquels l'effet de concurrence l'emporte sur l'effet de compétitivité. Ici les montants absolus sont plus significatifs en raison de la taille économique de ces secteurs dans la situation de référence. En Allemagne, au contraire, l'industrie perd légèrement tandis que les services gagnent légèrement. Les gains allemands sont concentrés dans le Matériel de transport (et à un moindre degré dans le Textile), les pertes étant diffuses dans les autres secteurs industriels. Les services marchands allemands n'enregistrent pas les légères pertes observées en France.

L'origine des différences d'impact entre la France et l'Allemagne peut être illustrée à partir de l'exemple du secteur Chimie, où l'effet de compétitivité l'emporte sur l'effet de concurrence dans le cas français. La Chimie utilise principalement des biens industriels comme consommations intermédiaires, et cela est d'autant plus vrai en France, où 68% des consommations intermédiaires de la Chimie sont des produits industriels (64% en Allemagne). De surcroît, la France importe aussi deux fois plus de ces biens industriels depuis le Canada (0,64% des consommations intermédiaires importées contre 0,31% en Allemagne). La chimie française gagne donc en compétitivité face à la chimie allemande et ceci se traduit en termes de prix de production et donc de ventes à l'exportation, sur l'ensemble des marchés servis par la France. Ainsi, les exportations de Chimie de la France à destination du monde (hors Canada) augmentent (+0,36%), à l'inverse de l'Allemagne (-0,07%). Au final, la production de Chimie augmente en France (de 0,19%), alors qu'elle diminue légèrement en Allemagne (-0,07%). Cet exemple illustre aussi la faiblesse des impacts liée à la taille économique réduite du Canada.

Les différences entre la France et l'Allemagne peuvent enfin être illustrées en s'intéressant à la *destination* de la valeur ajoutée. Le tableau 4.4 donne pour chacun des deux pays, et pour une sélection de secteurs, la variation de la valeur ajoutée à destination du Canada, du marché national, du marché de l'autre pays, du reste de l'Union européenne et du reste du monde. On relève ainsi (première ligne du tableau) que la Chimie française, secteur dont on vient de détailler les gains de compétitivité, gagne en valeur ajoutée sur le marché français (32,2 millions

2. La masse salariale des travailleurs non-qualifiés diminue dans le secteur de -2,72% à moyen terme, et celle des travailleurs qualifiés de -2,40%. Le foncier agricole voit sa rémunération baisser de -0,51% et les capitaux investis de -0,73%.

TABLEAU 4.3 – Impacts de moyen terme de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, France et Allemagne

	Allemagne			France		
	Référence (md USD)	Différence (mn USD)	Variation (%)	Référence (md USD)	Différence (mn USD)	Variation (%)
<b>Primaire</b>	41,1	-29	-0,07	35,2	-25	-0,07
Autres cultures végétales	10,7	-5	-0,05	10,7	-6	-0,05
Autres produits animaux	7,9	-9	-0,11	5,9	-3	-0,06
Foresterie	4,0	-1	-0,03	5,9	2	0,04
Autres produits primaires	4,4	-1	-0,03	4,4	2	0,04
Blé	3,3	-6	-0,18	2,7	-3	-0,11
Pêche	0,5	0	-0,02	2,3	-1	-0,04
Autres céréales	1,9	-3	-0,14	2,0	-4	-0,21
Bétail	0,4	0	-0,08	0,6	-11	-1,71
Cultures sucrières	0,3	-1	-0,33	0,6	-1	-0,19
Gaz	0,4	0	-0,01	0,1	0	-0,03
Charbon	6,6	-2	-0,03	0,0	0	< 0,01
Pétrole brut	0,7	0	< 0,01			
<b>Secondaire</b>	558,2	-78	-0,01	487,3	267	0,05
Autres prod. manif.	241,0	-208	-0,09	105,9	178	0,17
Matériel de transport	61,8	258	0,42	86,7	-131	-0,15
Métaux	67,4	-85	-0,13	82,9	64	0,08
Autre prod. manif.	59,1	-4	-0,01	56,8	20	0,04
Chimie	53,4	-35	-0,07	51,5	108	0,21
Autres prod. alimentaires	26,9	-23	-0,09	33,0	-50	-0,15
Textile	17,2	48	0,28	31,3	137	0,44
Boissons et tabacs	12,3	2	0,01	22,0	2	0,01
Électronique	12,3	-22	-0,18	9,2	8	0,09
Produits laitiers	2,8	-2	-0,05	3,0	0	0,01
Sucre	0,7	-3	-0,42	1,4	-1	-0,11
Viande rouge	0,3	0	-0,16	1,4	-68	-4,80
Pétrole raffiné	2,4	0	-0,01	1,2	0	0,03
Autres viandes	0,6	-2	-0,37	0,9	-1	-0,11
<b>Tertiaire</b>	2422,4	225	0,01	2453,1	-233	-0,01
Autres services	1228,8	142	0,01	1394,7	-151	-0,01
Services marchands	1031,8	86	0,01	935,0	-101	-0,01
Autres transports	76,4	-6	-0,01	68,0	-3	< 0,01
Électricité	36,1	-6	-0,02	42,8	13	0,03
Transport aérien	11,4	1	0,01	8,5	6	0,07
Transport maritime	38,0	8	0,02	4,1	4	0,10

*Note* : La colonne *Référence* présente la valeur ajoutée sectorielle en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c’est-à-dire hors effet prix) de cette valeur ajoutée dans le scénario avec l’AECG. Elle donne donc l’impact de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, en millions de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative. Les lignes en gras résumant les variations au niveau des grands secteurs d’activité, soit primaire, secondaire et tertiaire. Au sein de chaque grand secteur d’activité, les secteurs de production sont classés par ordre de valeur ajoutée dans la référence décroissante (en France).

*Note de lecture* : Par exemple, pour la France, la première ligne du tableau se lit de la façon suivante : à long terme, du fait de l’AECG, la valeur ajoutée générée par les secteurs primaires français diminue de 25 millions de dollars, soit une baisse de 0,07 %.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU 4.4 – Décomposition des variations de valeur ajoutée (millions de dollars)

	Destination des flux de valeur ajoutée					Total
	Allemagne	Canada	France	Reste UE 27	Reste du monde	
<b>France</b>						
Chimie	5,7	32,9	32,2	17,6	19,8	108,2
Mat. transp.	-12,3	35,1	-159,0	-18,2	23,3	-131,1
Serv. marchands	< 0,1	74,7	-174,3	-5,8	4,6	-100,8
Bétail	< 0,1	< 0,1	-10,7	< 0,1	< 0,1	-10,7
Viande rouge	-0,2	< 0,1	-65,6	-1,5	-0,3	-67,5
<b>Allemagne</b>						
Chimie	-13,4	17,4	-6,0	-15,8	-17,3	-35,1
Mat. transp.	34,3	140,6	-6,6	15,0	74,9	258,2
Serv. marchands	-221,5	376,6	-8,1	-37,9	-22,9	86,2
Bétail	-0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-0,3
Viande rouge	-0,2	< 0,1	-0,1	-0,1	< 0,1	-0,4

de dollars), sur le marché canadien (32,9 millions) et même en Allemagne (5,7 millions). En pratique, dans ce secteur, les producteurs français gagnent sur l'ensemble de leurs marchés. Dans le Matériel de transport, les producteurs français reculent sur le marché national essentiellement (-159 millions), et ceci n'est pas compensé par les gains réalisés au Canada (+35.1 millions). Ainsi, au total, la valeur ajoutée de ce secteur baisse de -131,1 millions de dollars, en France. Il en va de même des Services marchands. Dans la Viande rouge transformée, les pertes apparaissent uniquement sur le marché intérieur français. Il en va de même du bétail, en raison des relations entre aval et amont de la filière. Dans le cas allemand, on retiendra les gains importants sur les Services marchands sur le marché canadien, surcompensant les pertes enregistrées pour le même secteur sur le marché allemand.

### 4.3 Rémunération des facteurs de production

Les variations de valeur ajoutée ont nécessairement une traduction en termes de rémunération des facteurs, puisque la somme des rémunérations des facteurs (masse salariale, revenus du capital, revenus du foncier agricole le cas échéant) constitue pour chaque secteur la valeur ajoutée. Les impacts sur la valeur ajoutée étant faibles, les impacts en termes de rémunération des facteurs le sont également. Globalement, dans le cas français, on relève une évolution légèrement défavorable au foncier agricole (-0,08% en France), une légère pression sur les ressources naturelles (en réalité sur la demande de produits forestiers, conduisant à une hausse de la rémunération de +0,14%) et une hausse relative, limitée, de la demande de qualifications. La masse salariale qualifiée (+0,02%) et la masse salariale non-qualifiée (+0,01%) augmentent toutes deux, même si l'on ne peut pas dissocier ici ce qui relève de la création d'emplois ou de la hausse des salaires.

La somme des valeurs ajoutées (ou des revenus) constituant le Produit Intérieur Brut, ces évolutions se traduisent finalement par une très légère hausse du PIB français (0,02%). On relève dans le tableau 4.6 que, en France, cette variation est plus élevée qu'en Allemagne, mais moins que dans le reste de l'Union européenne. Seuls les pays d'Europe Centrale et Orientale perdent (légèrement là encore au sein de l'Union)<sup>3</sup>. Les gains canadiens

3. La situation des PECO est à ce titre singulière. Cela s'explique par deux éléments. D'une part, les PECO exportent initialement peu vers le Canada. D'autre part, ils importent peu en provenance du Canada, dans des secteurs initialement faiblement protégés. Ainsi, l'AECG est à l'origine de gains de compétitivité faibles pour les PECO qui, en parallèle, font face à une forte concurrence des

TABLEAU 4.5 – Impacts de long terme de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, UE 27

	Référence (md USD)	Différence (mn USD)	Variation (%)
<b>Primaire</b>	291	-142	-0,05
Autres cultures végétales	100	-30	-0,03
Autres produits animaux	48	-26	-0,05
Autres produits primaires	37	-3	-0,01
Foresterie	34	1	< 0,01
Autres céréales	15	-29	-0,19
Gaz	14	-8	-0,06
Blé	13	-18	-0,14
Pêche	12	-2	-0,02
Charbon	11	-2	-0,02
Bétail	4	-19	-0,47
Cultures sucrières	2	-4	-0,21
Pétrole brut	1	0	< 0,01
<b>Secondaire</b>	2634	-325	-0,01
Autres prod. manif.	723	-167	-0,02
Métaux	349	-281	-0,08
Autre prod. manif. intensifs en énergie	338	-2	< 0,01
Chimie	332	-11	< 0,01
Matériel de transport	294	-89	-0,03
Textile	168	455	0,27
Autres prod. alimentaires	143	-139	-0,10
Boissons et tabacs	83	17	0,02
Électronique	70	6	0,01
Produits laitiers	43	-1	< 0,01
Autres viandes	40	-20	-0,05
Pétrole raffiné	29	10	0,04
Sucre	14	-7	-0,05
Viande rouge	7	-97	-1,43
<b>Tertiaire</b>	12552	972	0,01
Autres services	6839	225	< 0,01
Services marchands	4848	888	0,02
Autres transports	478	-54	-0,01
Électricité	262	-112	-0,04
Transport maritime	78	21	0,03
Transport aérien	48	4	0,01

*Note* : La colonne *Référence* présente la valeur ajoutée sectorielle en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c’est-à-dire hors effet prix) de cette valeur ajoutée dans le scénario avec l’AECG. Elle donne donc l’impact de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, en millions de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative. Les lignes en gras résument les variations au niveau des grands secteurs d’activité, soit primaire, secondaire et tertiaire. Au sein de chaque grand secteur d’activité, les secteurs de production sont classés par ordre de valeur ajoutée dans la référence décroissante.

*Note de lecture* : Par exemple, la première ligne du tableau se lit de la façon suivante : à long terme, du fait de l’AECG, la valeur ajoutée générée par les secteurs primaires de l’Union européenne à 27 diminue de 142 millions de dollars, soit une baisse de 0,05 %.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU 4.6 – Impacts sur le produit intérieur brut, en 2035

Région	Référence (md USD)	Différence (md USD)	Variation (%)
France	4069	0,88	0,02
Allemagne	4146	0,32	0,01
PECO	3020	-1,23	-0,04
UE du nord	3465	0,73	0,02
UE du sud	5107	0,43	0,01
Autres pays de l'UE 27	1151	0,72	0,06
<b>UE 27</b>	12848	0,59	< 0,01
Canada	3108	13,12	0,42

*Note* : La colonne *Référence* présente le produit intérieur brut (PIB) en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c'est-à-dire hors effet prix) du PIB dans le scénario avec l'AECG, en milliards de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative. La ligne *UE 27* en gras résume les informations au niveau de l'Union européenne à 27.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

sont plus substantiels, en raison des différences de taille déjà évoquées. En les rapportant aux populations projetées dans les différents pays, ces gains seraient, en 2035, en moyenne d'environ 12 dollars par habitant en France, de 4 dollars par habitant au niveau de l'Union à 27 et de 313 dollars par habitant au Canada.

## 5 Impacts sur les émissions de gaz à effet de serre

Au delà de son impact économique potentiel, l’AECG soulève la question des émissions de gaz à effet de serre (GES). En effet, un accord commercial peut avoir des effets sur les émissions à travers quatre canaux principaux. Certains de ces canaux résultent dans une augmentation des émissions, d’autres dans une diminution ; leur effet net reste à vérifier. Premièrement, l’accord va avoir un impact *via* les émissions du transport de marchandises. Deuxièmement, il va avoir un effet d’échelle, car les niveaux de production vont augmenter. Troisièmement, il modifie les structures de production des pays, il a donc un effet de composition sur le panier de biens produits. Enfin, en facilitant les échanges en matière de technologies de production, il peut avoir un effet technique. Contrairement aux autres, ce dernier effet n’est pris en compte que de façon indirecte.

Dans le cas précis qui nous occupe, on sait que le commerce international est émissif, que le Canada et l’UE 27 sont éloignés et, enfin, que les modifications de spécialisation du Canada et des États membres de l’UE 27 peuvent induire des modifications dans la distribution des émissions. Les impacts de l’AECG sur les émissions mondiales de GES sont donc de plusieurs ordres. Premièrement, l’AECG, par son impact sur le commerce international, va entraîner des émissions liées au transport international de marchandises, lesquelles ne sont pas couvertes par les engagements de l’Accord de Paris (Section 5.1). Rappelons que la structure totale des échanges des États membres de l’UE 27 et du Canada va être modifiée en raison de la variation de coûts relatifs au commerce. Les échanges des États membres, en particulier, vont être légèrement réorientés vers le Canada, avec une substitution de transport maritime ou aérien au transport terrestre.

Deuxièmement, les variations d’activité économique discutées dans le Chapitre 4 vont avoir un impact sur la mise en œuvre de l’Accord de Paris pour le Canada et l’Union européenne (Section 5.2). Le respect de l’Accord de Paris impose d’éviter des émissions *qui auraient eu lieu* du fait de l’AECG si elles n’avaient pas été couvertes par les engagements de l’Accord de Paris, engagements que les deux parties de l’Accord ont réitéré à l’occasion de l’AECG. Éviter ces émissions supplémentaires a un coût pour le Canada et l’UE (Section 5.4). Nous chiffrons ce coût ainsi que les émissions supplémentaires ainsi évitées. Enfin, du fait des impact de l’AECG sur l’activité économique des pays tiers, l’accord aura un effet sur les émissions des pays non engagés dans des politiques climatiques, tout comme sur la mise en œuvre de l’Accord de Paris par les pays engagés dans la réduction de leurs émissions (Section 5.3).

La quantification de l’ensemble de ces mécanismes permet de dresser un bilan global de l’impact de l’AECG sur les émissions mondiales de GES (Section 5.3).



TABLEAU 5.1 – Impact sur les émissions dues au fret international

Mode de transport	Émissions de référence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Différence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Variation (%)
<b>Fret mondial</b>	900	0,04	< 0,01
Transport aérien	192	0,07	0,04
Transport maritime	469	0,03	0,01
Autres transports	239	−0,06	−0,03

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

## 5.1 Émissions liées au transport de marchandises international

L’AECG va en premier lieu avoir un impact direct sur les émissions liées au transport international de marchandises. Ces émissions sont exclues des engagements de l’Accord de Paris<sup>1</sup>. Les émissions liées au commerce entre l’UE et le Canada augmentent, tandis que les émissions liées au commerce intra-européen diminuent, en raison de la modification des coûts relatifs au commerce due à l’AECG. Enfin, les émissions dues au commerce avec les pays tiers varient de façon ambiguë : elles augmentent pour certains partenaires et diminuent pour d’autres.

En l’absence de données nous ne pouvons pas affecter directement les émissions à chaque flux d’échange. Le tableau 5.1 présente donc l’impact *agrégé* sur le transport mondial de marchandises, ainsi qu’une décomposition par mode de transport. L’impact de l’AECG sur le fret international apparaît limité, ce qui s’explique par deux mécanismes. D’une part, les flux de marchandises supplémentaires entre l’Union européenne et le Canada restent marginaux à l’échelle du commerce mondial. D’autre part, un effet contribue à contenir les émissions : alors que le commerce intra-européen est principalement réalisé par voie terrestre (“Autres transports” dans le tableau), très émissive en termes de GES, le commerce transatlantique se fait par voie maritime (moins émissive) ou aérienne (plus émissive, mais moins importante en volume). De ce fait, les émissions liées au transport maritime et aérien, en augmentation de 0,10 MtCO<sub>2</sub>-éq sont partiellement compensées par une *diminution* des émissions liées au fret terrestre (−0,06 MtCO<sub>2</sub>-éq). Au total, les émissions liées au fret international augmentent donc de 0,04 MtCO<sub>2</sub>-éq, soit une variation inférieure à 0,01% des émissions mondiales dues au fret.

## 5.2 Les émissions de l’Union européenne

Au sein de l’Union européenne, les émissions qui ne sont pas liées au fret international sont couvertes par l’Accord de Paris et devraient donc être intégralement compensées par une réduction des émissions “ailleurs” dans l’économie de l’UE 27. Cependant, l’UE a fait le choix pour une partie de ses secteurs de production de mettre en place le SCEQE en partenariat avec d’autres pays européens en dehors de l’UE 27 (Royaume-Uni, Norvège, Islande et Liechtenstein). Ainsi, l’AECG a pour conséquence de changer l’allocation entre pays de l’Union européenne, mais aussi entre l’Union européenne et ses partenaires du SCEQE pour ce qui est des secteurs concernés par ce mécanisme.

Au final, on observe à la fois une légère réallocation entre pays membres du SCEQE, du Royaume-Uni et (très marginalement) de l’AELE vers l’UE 27, et au sein de l’UE 27 vers les pays d’Europe Centrale et Orientale (PECO). Cela se traduit par une augmentation de 0,24 MtCO<sub>2</sub>-éq des émissions de l’UE 27 et, au sein de l’UE

1. Les émissions liées aux transports domestiques, couvertes par l’Accord de Paris, sont neutralisées au même titre que les variations d’émissions liées à la production et à la consommation des ménages.

TABLEAU 5.2 – Impact sur les émissions des GES en Union européenne – Détail régional

Région	Émissions de référence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Différence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Variation (%)
<b>UE 27</b>	3098	0,24	0,01
France	420	-0,40	-0,10
Allemagne	531	-0,34	-0,06
UE du nord	482	-0,29	-0,06
UE du sud	794	-0,38	-0,05
PECO	715	1,77	0,25
Autres UE27	155	-0,12	-0,07
<b>Royaume-Uni</b>	426	-0,23	-0,05
<b>AELE (ETS)</b>	72	< 0,01	< 0,01

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

27, par une légère *baisse* des émissions de l'Europe de l'ouest. Au final, *les émissions de la France n'augmentent pas du fait de l'AECEG, et celles de l'UE 27 n'augmentent qu'en raison du Brexit* : dans un périmètre consolidé comprenant le Royaume-Uni, les émissions de l'UE n'augmenteraient pas.

L'effet négatif sur les PECO intervient pour deux raisons. Tout d'abord, ces pays sont de grands consommateurs d'énergies fossiles, en particulier de charbon et de gaz, et ce malgré la mise en œuvre de l'Accord de Paris. De plus, un certain nombre de ces pays imposent actuellement des mesures non tarifaires sur les importations de ces sources d'énergie en provenance de pays tiers comme le Canada, très élevées selon les données dont nous disposons<sup>2</sup> tandis que le reste de l'Union européenne n'en impose aucune de significative. De ce fait, les PECO verraient le prix du gaz et du charbon diminuer dans le scénario central où ces mesures sont réduites, les incitant à en consommer plus. Compte tenu de l'incertitude autour des diminutions de mesures non tarifaires associées à l'AECEG, ce résultat doit toutefois être considéré comme très fragile : dans le scénario de sensibilité (voir annexe F pour plus de détails) où les MNT ne sont pas réduites par l'AECEG, cet effet disparaît presque complètement (+0,01% d'émissions au lieu de +0,25%). Inversement l'effet pourrait être accentué si l'accès garanti aux exportateurs canadiens dans les secteurs du gaz et du charbon était comparable à celui dont bénéficient les partenaires européens des PECO (+0,94% d'émissions).

Dans le cas de la France, la très légère baisse des émissions dans le scénario central (-0,40 MtCO<sub>2</sub>-éq des émissions de GES), pourrait aller de -0,24 à -0,87 MtCO<sub>2</sub>-éq comme le montre l'analyse de sensibilité sur l'intensité de la réduction de mesures non tarifaires.

### 5.3 Les émissions de GES du reste du Monde

En dehors de l'Union européenne, il peut exister différents cas de figure quant aux variations d'émissions :

- Pays dont l'engagement de réduction des émissions est mesuré dans l'absolu<sup>3</sup> ou en référence aux émissions du scénario de référence (émissions dites "BAU", de l'anglais *Business as usual*) : on observe des variations minimales, uniquement dues au fret international puisque le total des émissions couvertes par l'Accord de Paris est plafonné.

2. L'équivalent droit de douane des mesures non tarifaires sur le gaz s'élève en moyenne pour ces pays à 75,5% sans l'AECEG, pour les biens intermédiaires uniquement. Dans le charbon, cet équivalent est de 16,5%.

3. Ces pays se sont engagés à un maximum d'émissions mesuré en MtCO<sub>2</sub>-éq.

TABLEAU 5.3 – Impact sur les émissions des GES mondiales – Détail régional

Région	Émissions de référence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Différence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Variation (%)
États-Unis	10429	4,08	0,04
Reste de l'Europe	5952	1,30	0,02
Corée	795	0,01	< 0,01
Japon	834	0,01	< 0,01
Inde	10221	0,01	< 0,01
Afrique du nord et Moyen-orient (objectif BAU)	1147	< 0,01	< 0,01
Asie (objectif BAU)	2329	< 0,01	< 0,01
Autres (objectif Absolu)	1094	< 0,01	< 0,01
Australie et Nouvelle-Zélande	611	< 0,01	< 0,01
Amérique latine (objectif Absolu)	506	< 0,01	< 0,01
Mexique	816	< 0,01	< 0,01
Amérique latine (objectif BAU)	787	< 0,01	< 0,01
Afrique sub-saharienne (objectif BAU)	882	< 0,01	< 0,01
Canada	398	-0,01	< 0,01
Amérique latine (objectif Intensité)	176	-0,02	-0,01
Asie (objectif Intensité)	630	-0,08	-0,01
Reste de l'Asie et de l'Océanie	2815	-0,38	-0,01
Reste de l'Afrique du nord et Moyen-orient	4716	-0,42	-0,01
Chine	19660	-0,56	< 0,01
Reste de l'Afrique sub-saharienne	3485	-0,68	-0,02
Reste de l'Amérique	1266	-0,90	-0,07
<b>Monde</b>	73146	2,38	< 0,01
dont entreprises	64415	2,51	< 0,01

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

- Pays dont l'engagement de réduction des émissions est mesuré en intensité carbone du PIB : on observe des variations un peu plus importantes, car le PIB de ces pays est impacté par l'AECG (en positif ou négatif selon les pays).
- Pays sans engagement de réduction : on observe des variations plus fortes car les émissions ne sont pas contraintes, positives ou négatives selon les pays.

La seule variation non négligeable, à la hausse, des émissions de GES suite à l'AECG est celle des États-Unis. Le problème n'est pas lié à l'AECG mais à la sortie des États-Unis de l'Accord de Paris : ils représentent notamment la source de nombreuses consommations intermédiaires des signataires de l'AECG et en tirent ainsi un bénéfice économique indirect.

Au total, les émissions de GES mondiales augmentent très peu du fait de l'AECG, pour un total de 2,38 MtCO<sub>2</sub>-éq, ce qui correspond à une variation inférieure à 0,01%. Les émissions liées à la production des entreprises augmentent de 2,51 MtCO<sub>2</sub>-éq, alors que les émissions des ménages diminuent, quant à elles, de 0,13 MtCO<sub>2</sub>-éq.

Parmi les régions du monde, les plus fortes augmentations proviennent des pays sans engagement de réduction qui sont proches de l'UE et du Canada, *i.e.* les États-Unis ainsi que le Reste de l'Europe. Ces augmentations d'émissions sont cependant compensées en partie dans d'autres régions, qui "s'éloignent" légèrement de l'UE 27 en termes relatifs du fait de la réduction des coûts de commerce liée à l'AECG. Certaines de ces régions n'ont pas de contraintes d'émission dans notre scénario<sup>4</sup>, comme par exemple le Reste de l'Amérique ou le Reste de

4. Voir la section 3.1.2 pour plus de précisions sur ce point.

TABLEAU 5.4 – Variations du prix du carbone par marché (Canada et Union européenne)

Marché carbone	Variation de prix (%)
Canada	0,73
UE 28 + AELE (SCEQE)	0,30
UE 28 (Non SCEQE)	0,03

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

l’Afrique sub-saharienne, d’autres comme la Chine ont leur engagement au titre de l’Accord de Paris stipulé en intensité carbone du PIB.

## 5.4 Coût du respect de l’Accord de Paris

### 5.4.1 Impact de l’AECG sur la taxation du carbone

Les émissions de l’Union européenne et du Canada sont contraintes par le respect de l’Accord de Paris réaffirmé par l’AECG. Mais l’impact positif de l’accord sur l’activité économique (voir Chapitre 4) impose une augmentation de la fiscalité carbone pour compenser les émissions supplémentaires qu’il aurait dû occasionner. Dans notre maquette, il existe deux tarifications du carbone au sein de l’Union européenne : celle pour les entreprises des secteurs soumis au SCEQE (*UE 28 + AELE (SCEQE)* dans le tableau 5.4), et celle qui s’impose aux autres entreprises et aux ménages pour combler la différence entre les réductions d’émissions de SCEQE et les objectifs de réduction de l’Accord de Paris.

À émissions constantes, l’augmentation d’activité économique due à l’AECG a pour effet d’augmenter la fiscalité carbone au sein de l’Union européenne et au Canada. Cette augmentation est plus importante au Canada (augmentation de 0,73% du prix du carbone) que dans l’Union européenne (+0,30% dans les secteurs SCEQE, +0,03% pour les autres secteurs et les ménages), notamment car les effets économiques du CETA sont plus importants au Canada qu’en Union européenne. Ces augmentations restent cependant modestes, tout comme les effets économiques de l’AECG.

Dans une moindre mesure, l’AECG a aussi pour conséquence de faire varier la tarification du carbone dans toutes les régions qui en ont une, là aussi afin de respecter leurs engagements dans l’Accord de Paris, comme illustré dans le tableau 5.5. Cette variation peut être positive pour les pays tiers qui bénéficient de l’AECG (ce sont essentiellement des régions approvisionnant en consommations intermédiaires le Canada ou l’Union européenne) comme le Mexique (+0,02%). À l’opposé, l’AECG pourrait occasionner une réduction du prix de carbone pour les régions dans lesquelles le détournement de commerce prévaut, comme les pays d’Asie (hors Chine) disposant d’un engagement de réduction d’émissions, ou les pays d’Amérique latine.

### 5.4.2 Effets de l’augmentation du prix du carbone

L’augmentation du prix du carbone mentionnée ci-dessus a deux conséquences pour l’Union européenne et le Canada. D’une part, cette augmentation de prix permet de respecter les engagements de l’Accord de Paris en neutralisant les émissions supplémentaires que l’AECG aurait occasionnées sinon. D’autre part, une tarification plus élevée du carbone représente un coût supplémentaire pour ces économies, venant en déduction des gains économiques de l’AECG.

TABLEAU 5.5 – Variations du prix du carbone, par marché (pays tiers)

Marché carbone	Variation de prix (%)
Mexique	0,02
Afrique sub-saharienne (objectif BAU)	0,01
Australie et Nouvelle-Zélande	< 0,01
Chine	< 0,01
Amérique latine (objectif Absolu)	< 0,01
Asie (objectif BAU)	-0,01
Afrique du nord et Moyen-orient (objectif BAU)	-0,01
Amérique latine (objectif Intensité)	-0,02
AELE (Non SCEQE)	-0,02
Autres (objectif Absolu)	-0,02
Japon	-0,03
Corée	-0,04
Amérique latine (objectif BAU)	-0,05
Asie (objectif Intensité)	-0,36

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU 5.6 – Émissions, en MtCO<sub>2</sub>-éq, évitées par le prix du carbone

Région	Référence	Variation due à l'AECG	Variation évitée par la taxe carbone
Canada	392	0,00	1,65
UE (SCEQE)	1038	0,00	1,31
UE (Non SCEQE)	2309	0,00	0,33
Monde	73146	2,38	0,97
Fret international	900	0,04	0,02

Note : Ce tableau se lit de la façon suivante : les émissions non liées au fret international au Canada n'augmentent pas du fait de l'AECG, mais elles auraient augmenté de 1,65 MtCO<sub>2</sub>-éq si aucune mesure n'avait été prise pour continuer de respecter l'Accord de Paris.

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

Pour en donner un ordre de grandeur, nous comparons l'évaluation de l'AECG déjà commentée avec un scénario dans lequel l'AECG est mis en place dans un monde où la tarification du carbone serait restée identique à celle de l'Accord de Paris sans l'AECG. Cette évaluation est proposée en troisième colonne du tableau 5.6 (la deuxième colonne rappelle les augmentations des émissions dues à l'AECG mentionnées précédemment).

### Émissions évitées

Si le prix du carbone ne s'était pas ajusté pour compenser les effets de l'AECG, on aurait observé une augmentation modeste des émissions, principalement au Canada et dans le SCEQE de l'UE, respectivement de 1,65 et 1,31 MTCO<sub>2</sub>-éq. Par ailleurs, l'augmentation du prix du carbone affecte la perte de compétitivité relative de l'UE et réduit par conséquent les émissions liées au fret international (de 0,02 MtCO<sub>2</sub>-éq). Dans les autres régions du monde, les émissions varient selon le même mécanisme.

### Diminution des gains économiques

L'augmentation du prix du carbone compensant les émissions qui sinon auraient été induites par l'AECG réduit les gains économiques agrégés de l'AECG. Sur le même modèle que le tableau précédent, le tableau 5.7 présente dans sa troisième colonne quelle aurait été l'augmentation du PIB supplémentaire si le prix du carbone ne s'était pas ajusté pour respecter l'Accord de Paris.

TABLEAU 5.7 – Coût en PIB du respect de l'Accord de Paris

Région	Référence (mds dollars)	Variation due à l'AECG (%)	Variation évitée par la taxe carbone (p.p.)
<b>UE27</b>	20958	0,01	0,01
France	4069	0,02	< 0,01
Allemagne	4146	0,01	0,01
PECO	3020	-0,04	0,01
UE du nord	3465	0,02	< 0,01
UE du sud	5107	0,01	0,01
Autres UE27	1151	0,06	< 0,01
<b>Royaume-Uni</b>	3880	0,03	< 0,01
<b>AELE (ETS)</b>	806	< 0,01	< 0,01
<b>Canada</b>	3108	0,42	0,01
<b>Monde</b>	144991	0,01	< 0,01

*Note* : Ce tableau se lit de la façon suivante : le PIB du Canada augmente de 0,42% du fait de l'AECG, mais il aurait augmenté de 0,01 % supplémentaire si aucune mesure n'avait été prise pour continuer de respecter l'Accord de Paris.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

Ce tableau confirme l'existence de ce modeste coût supplémentaire pour les pays de l'UE et le Canada (inférieur à 0,01% de PIB). Cet effet est négligeable pour le Canada au regard des 0,42% de gains économique dus à l'AECG même couvert par l'Accord de Paris. Mais dans le cas de l'UE 27, dans la mesure où les gains économiques de l'AECG sont également modestes, le respect de l'Accord de Paris réduit de moitié les gains générés par l'accord commercial.

# Annexes

# A Présentation du modèle MIRAGE-e

MIRAGE-e (Modelling International Relationships in Applied General Equilibrium) est un modèle d'équilibre général calculable mondial multi-secteur et multi-région <sup>1</sup>, dédié à l'analyse de l'impact des politiques commerciales et des interactions entre commerce et changement climatique. L'impact d'une politique est quantifié à partir de la comparaison entre la projection du monde actuel et la projection d'un monde dans lequel la politique en question est introduite. La différence dans la structure de l'économie entre ces deux scénarios n'est due qu'à cette politique et donne un cadre fondé théoriquement qui permet de quantifier, en valeur relative et absolue, son impact économique. La structure permettant d'obtenir ces projections, ainsi que ses implications, est présentée ci de suite <sup>2</sup>.

Dans MIRAGE-e, les entreprises évoluent soit dans un contexte de concurrence oligopolistique (un certain nombre d'entreprises se font concurrence dans chaque secteur et facturent un prix supérieur au coût marginal), soit dans un contexte de concurrence parfaite (une firme représentative par secteur facture sa production au coût marginal). La production combine cinq facteurs primaires (travail, avec deux niveaux de qualification, capital, terre et ressources naturel), de l'énergie et des consommations intermédiaires, la part du total des consommations intermédiaires étant constante, de même que la part de l'ensemble constitué par la valeur ajoutée et l'énergie <sup>3</sup>. Les facteurs primaires sont intégralement utilisés et imparfaitement substituables entre eux <sup>4</sup>.

Dans chaque région, un consommateur représentatif (qui rassemble les ménages et le gouvernement) maximise sa fonction d'utilité intra-temporelle sous contrainte budgétaire. Cet agent épargne une partie de son revenu, tandis que le reste est dépensé pour acquérir des biens et services <sup>5</sup>.

Le commerce est représenté grâce à une spécification standard dans la littérature économique, dite à la Armington : le modèle tient compte d'une préférence pour les biens domestiques, par rapport aux biens importés, lors de l'achat de biens finals ou intermédiaires, telle que constatée dans les données disponibles. En outre, une grande variété de mesures impactant le commerce est représentée. En particulier, la valeur des droits de douane

---

1. Les données sur la structure de l'économie mondiale sont issues de la base GTAP. Son niveau de représentation géographique et sectorielle inclut 57 secteurs dans 140 régions. Des contraintes de résolution numérique du modèle imposent cependant une limite d'environ 30 secteurs et 30 régions pour la présentation des résultats.

2. Davantage de détails sont fournis par C. Bellora et J. Fouré (2019). *MIRAGE-e 2 : An applied model for trade and climate change policy interactions*. Working Paper. CEPII. Ils sont également disponibles dans la documentation en ligne, <https://wiki.mirage-model.eu>.

3. La part entre valeur ajoutée et consommations intermédiaires, ainsi que la structure de consommation de ces biens intermédiaires, reflète les données et est propre à chaque secteur, dans chaque région.

4. Il est important de noter que l'utilisation intégrale du facteur travail implique que le modèle fournit des indications sur les variations de salaire et le déplacement de main d'œuvre entre secteurs induits par une politique, mais pas sur le chômage. Cela est cohérent avec la présentation d'impacts considérés de long terme. De façon plus générale, les impacts sociaux d'une politique ne peuvent être présentés qu'à l'aune de variations de prix à la consommation et des salaires.

5. Par rapport à d'autres modèles d'équilibre général calculable, MIRAGE-e utilise une spécification particulière pour cette consommation de biens et services, nommée LES-CES, qui garantit que, même en cas de fort développement économique, des consommations minimales de certains biens (en particulier alimentaires) sont maintenues, conformément à ce qui est observé dans les données.



est issue de données fines<sup>6</sup>, au niveau à 6 chiffres de la nomenclature du Système Harmonisé (qui couvre plus de 5000 produits, pour les relations commerciales bilatérales de l'ensemble des pays du monde). L'impact des mesures non-tarifaires sur le commerce est également pris en compte, que ce soit dans les biens ou les services, et que ces mesures génèrent ou non des rentes<sup>7</sup>. Le niveau de détail de ces données permet de construire des scénarios de politique commerciale au niveau SH6, particulièrement fin pour ce type de modèle. Les contingents tarifaires sont également pris en compte, à travers leur équivalent tarifaire<sup>8</sup>. La particularité du modèle MIRAGE-e est de différencier le commerce de biens finals et de biens intermédiaires, tant dans la structure des importations que dans les coûts au commerces, différenciés par usage.

Chaque agent dans l'économie émet des gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, gaz fluorés) par sa consommation d'énergie fossile (ménages et entreprises) ou son processus de production (entreprises uniquement). La réduction de ces émissions peut être induite par la mise en place de taxes carbone ou des systèmes d'échange de quotas, qui peuvent être complétés par un ajustement carbone aux frontières lorsque les biens sont échangés à l'international.

Enfin, MIRAGE-e est un modèle dynamique récursif<sup>9</sup>, ce qui permet de tenir compte de rigidités d'ajustement du capital : le stock de capital est immobile dans chaque secteur et soumis à une dépréciation. L'investissement, quant à lui, se fait chaque année selon la rentabilité des différents secteurs. Pour permettre ces trajectoires dynamiques, un scénario de référence (la « baseline ») est calibré en étroite relation avec le modèle MaGE pour tenir compte des changements structurels mondiaux à moyen-terme (2030) et à très long-terme (2100)<sup>10</sup>.

---

6. MIRAGE-e utilise la base de données MAcMap-HS6, développée au CEPII.

7. La spécificité de MIRAGE-e sur ce point est double. D'une part, les mesures non tarifaires sont bien prises en compte et, d'autre part, leur modélisation est particulièrement détaillée, permettant de représenter les rentes qu'elles peuvent générer pour les exportateurs ou les importateurs. Plus particulièrement, les mesures non tarifaires sont prises en compte à travers leur équivalent tarifaire (le tarif douanier qui aurait le même impact sur le commerce que la mesure non tarifaire considérée), tel qu'estimé dans la littérature économique.

8. En cas de changement de ces contingents, des hypothèses sur leur utilisation doivent être intégrées dans les simulations, le modèle ne les représentant pas explicitement.

9. Le modèle est résolu de façon répétée pour chacune des années considérées dans le scénario politique. Ceci permet de représenter la modification au cours du temps de l'allocation des différentes ressources, en particulier du capital.

10. L. Fontagné, J. Fouré et M. P. Ramos (2013). *MIRAGE-e : a general equilibrium long term path of the world economy*. Rapp. tech. 2013-39. CEPII.

## B Construction du scénario de référence

Pour tenir compte du changement structurel de l'économie à moyen et long terme, MIRAGE-e est construit en étroite relation avec le modèle MaGE (Macroeconomics of the Global Economy), qui est le modèle qui génère les projections macroéconomiques du CEPII, disponibles dans la base EconMap<sup>1</sup>. MaGE est un modèle macroéconométrique de l'économie mondiale destiné à la projection des changements structurels du XXI<sup>ème</sup> siècle<sup>2</sup>.

En partant d'une fonction de production macroéconomique à trois facteurs (travail, capital et énergie) et de deux progrès techniques distincts – le premier concernant le capital et le travail, le second concernant uniquement l'énergie – le modèle propose des scénarios de croissance de long terme pour 167 pays à l'horizon 2100. Parmi ces derniers, un scénario central et cinq scénarios standards de la littérature sur le changement climatique (les *Shared Socioeconomic Pathways*) sont disponibles publiquement dans la base de données EconMap.

MaGE utilise les projections des Nations Unies concernant la population et de l'Organisation Internationale du Travail concernant la participation au marché du travail, ainsi que des estimations économétriques de l'évolution (i) du taux d'épargne, (ii) de la relation entre épargne et investissement, (iii) de l'éducation, (iv) de la participation des femmes au marché du travail et (v) du progrès technique (qui comprend la productivité de capital et du travail mais aussi celle de l'énergie). Toutes ces relations sont rassemblées dans un cadre théorique cohérent pour permettre la projection de la croissance du produit intérieur brut. Pour construire son scénario de référence, auquel sera comparé la politique que l'on cherche à évaluer, le modèle MIRAGE-e procède en deux temps, comme illustré dans la Figure 1 ci-dessous :

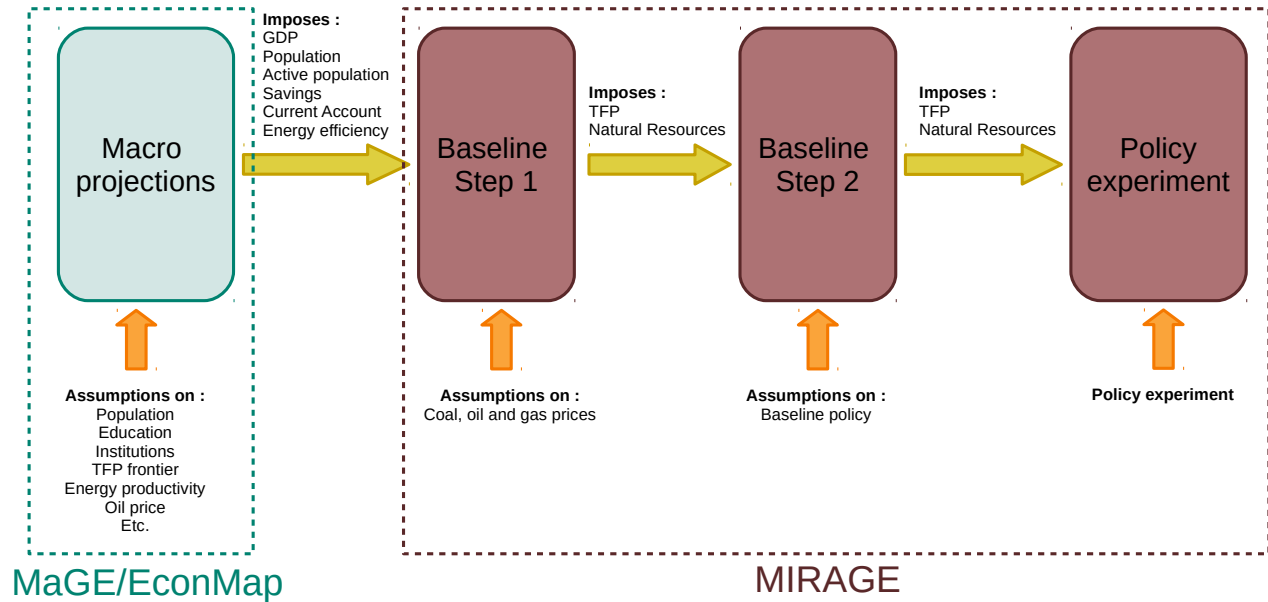
1. Tout d'abord, le modèle construit un scénario de statu quo des politiques ("business as usual"), qui ne prend en compte que la déformation de l'économie mondiale projetée par le modèle MaGE et la traduit en trajectoire sectorielle. Sont pris en compte : la population, le niveau d'éducation, la formation du capital (épargne, investissement, compte courant, dépréciation), l'efficacité d'utilisation de l'énergie et l'épuisement des ressources fossiles. De plus, MIRAGE-e introduit des trajectoires de productivité spécifiques à chaque secteur de l'économie ainsi qu'un épuisement des ressources naturelles spécifiques au gaz naturel et au charbon.
2. Dans un second temps, il est possible d'intégrer, en plus de ce statu quo, des changements de politique économique ou climatique qui risquent d'avoir un impact significatif sur les résultats. Il s'agit dans la plupart des cas d'accords de libre-échange (différents de celui que l'on cherche à évaluer) ou de la mise en œuvre de l'Accord de Paris sur le climat.

---

1. [http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd\\_modele/presentation.asp?id=11](http://www.cepii.fr/CEPII/fr/bdd_modele/presentation.asp?id=11)

2. J. Fouré, A. Bénassy-Quéré et L. Fontagné (2013). « Modelling the world economy at the 2050 horizon ». *Economics of Transition* 21.4, p. 617–654 ; J. Fouré, A. Bénassy-Quéré et L. Fontagné (2012). « The Great Shift : Macroeconomic projections for the world economy at the 2050 horizon ». *CEPII Working Paper* 2012-03.

FIGURE B.1 – Illustration de la méthodologie du scénario de référence



Au final, l'interaction entre MaGE et MIRAGE-e et cette méthodologie en deux étapes permettent d'obtenir une grande flexibilité dans l'élaboration de scénarios de référence au niveau sectoriel pour l'économie mondiale, qui servent de point de comparaison lors de l'évaluation d'accords de libre-échange ou de politiques climatiques, en tenant compte de façon extensive les changements structurels de l'économie mondiale.

# C Agrégation régionale

Régions MIRAGE	Régions GTAP
<b>Afrique, Moyen-Orient et Afrique du Nord</b>	
Afrique du nord et Moyen-orient (objectif BAU)	Kyrgyzstan (KGZ), Georgia (GEO), Iran Islamic Republic of (IRN), Jordan (JOR), Morocco (MAR)
Afrique sub-saharienne (objectif BAU)	Benin (BEN), Burkina Faso (BFA), Ghana (GHA), Nigeria (NGA), Senegal (SEN), Uganda (UGA), Namibia (NAM)
Reste de l'Afrique du nord et Moyen-orient	Rest of Former Soviet Union (XSU), Armenia (ARM), Bahrain (BHR), Kuwait (KWT), Oman (OMN), Qatar (QAT), Saudi Arabia (SAU), Turkey (TUR), United Arab Emirates (ARE), Rest of Western Asia (XWS), Egypt (EGY), Rest of North Africa (XNF)
Reste de l'Afrique sub-saharienne	Cameroon (CMR), Côte d'Ivoire (CIV), Guinea (GIN), Togo (TGO), Rest of Western Africa (XWF), Central Africa (XCF), South Central Africa (XAC), Ethiopia (ETH), Kenya (KEN), Madagascar (MDG), Malawi (MWI), Mauritius (MUS), Mozambique (MOZ), Rwanda (RWA), Tanzania United Republic of (TZA), Zambia (ZMB), Zimbabwe (ZWE), Rest of Eastern Africa (XEC), Botswana (BWA), South Africa (ZAF), Rest of South African Customs Union (XSC)
<b>Amériques</b>	
Amérique latine (objectif Absolu)	Brazil (BRA), Ecuador (ECU), Costa Rica (CRI), Guatemala (GTM)
Amérique latine (objectif BAU)	Argentina (ARG), Colombia (COL), Paraguay (PRY), Peru (PER), Jamaica (JAM)
Amérique latine (objectif Intensité)	Chile (CHL)
Canada	Canada (CAN)
États-Unis	United States of America (USA)
Mexique	Mexico (MEX)
Reste de l'Amérique	Rest of North America (XNA), Bolivia, Plurinational Republic of (BOL), Uruguay (URY), Venezuela (VEN), Rest of South America (XSM), Honduras (HND), Nicaragua (NIC), Panama (PAN), El Salvador (SLV), Rest of Central America (XCA), Dominican Republic (DOM), Puerto Rico (PRI), Trinidad and Tobago (TTO), Caribbean (XCB)
<b>Asie et Océanie</b>	
Asie (objectif BAU)	Mongolia (MNG), Indonesia (IDN), Thailand (THA), Viet Nam (VNM), Bangladesh (BGD), Sri Lanka (LKA)
Asie (objectif Intensité)	Malaysia (MYS), Singapore (SGP)
Australie et Nouvelle-Zélande	Australia (AUS), New Zealand (NZL)
Chine	China (CHN)
Corée	Korea Republic of (KOR)

Suite page suivante

Régions MIRAGE	Régions GTAP
Inde	India (IND)
Japon	Japan (JPN)
Reste de l'Asie et de l'Océanie	Rest of Oceania (XOC), Hong Kong (HKG), Taiwan (TWN), Rest of East Asia (XEA), Brunei Darussalam (BRN), Cambodia (KHM), Lao People's Democratic Republic (LAO), Philippines (PHL), Rest of Southeast Asia (XSE), Nepal (NPL), Pakistan (PAK), Rest of South Asia (XSA), Rest of the World (XTW)
<b>Europe</b>	
AELE (ETS)	Norway (NOR), Rest of EFTA (XEF)
Autres (objectif Absolu)	Switzerland (CHE), Belarus (BLR), Ukraine (UKR), Rest of Eastern Europe (XEE), Kazakhstan (KAZ), Azerbaijan (AZE), Israel (ISR), Tunisia (TUN)
Reste de l'Europe	Albania (ALB), Russian Federation (RUS), Rest of Europe (XER)
Royaume-Uni	United Kingdom (GBR)
<b>Union européenne à 27</b>	
Allemagne	Germany (DEU)
Autres UE 27	Austria (AUT), Cyprus (CYP), Ireland (IRL), Luxembourg (LUX), Malta (MLT)
France	France (FRA)
PECO	Czech Republic (CZE), Estonia (EST), Hungary (HUN), Latvia (LVA), Lithuania (LTU), Poland (POL), Slovakia (SVK), Slovenia (SVN), Bulgaria (BGR), Croatia (HRV), Romania (ROU)
UE du nord	Belgium (BEL), Denmark (DNK), Finland (FIN), Netherlands (NLD), Sweden (SWE)
UE du sud	Greece (GRC), Italy (ITA), Portugal (PRT), Spain (ESP)

## D Agrégation sectorielle

**Groupe des secteurs primaires**

Autres céréales  
 Autres cultures végétales  
 Autres produits animaux  
 Autres produits primaires  
 Bétail  
 Blé  
 Charbon  
 Cultures sucrières  
 Foresterie  
 Gaz  
 Pêche  
 Pétrole brut

Paddy rice (pdr), Cereal grains nec (gro)  
 Vegetables. fruit. nuts (v\_f), Oil seeds (osd), Plant-based fibers (pfb), Crops nec (ocr)  
 Animal products nec (oap), Raw milk (rmk), Wool. silk-worm cocoons (wol)  
 Minerals nec (omn)  
 Cattle.sheep.goats.horses (ctl)  
 Wheat (wht)  
 Coal (coa)  
 Sugar cane. sugar beet (c\_b)  
 Forestry (fris)  
 Gas (gas), Gas manufacture. distribution (gdt)  
 Fishing (fish)  
 Oil (oil)

**Groupe Secteurs tertiaires**

Autres services  
 Autres transports  
 Electricité  
 Services marchands  
 Transport aérien  
 Transport maritime

Water (wtr), Construction (cns), Recreation and other services (ros), PubAd-  
 min/Defence/Health/Educat (osg), Dwellings (dwe)  
 Transport nec (otp)  
 Electricity (ely)  
 Trade (trd), Communication (cmm), Financial services nec (ofi), Insurance (isr), Business services  
 nec (obs)  
 Air transport (atp)  
 Sea transport (wtp)

**Groupe Secteurs manufacturiers**

Autres prod. manuf. intensifs en énergie  
 Autres prod. manuf.  
 Autres produits alimentaires  
 Autres viandes  
 Boissons et tabacs  
 Chimie  
 Electroniques  
 Matériel de transport  
 Métaux  
 Pétrole raffiné  
 Produits laitiers  
 Sucre  
 Textile  
 Viande rouge

Paper products. publishing (ppp), Mineral products nec (nmm)  
 Wood products (lum), Machinery and equipment nec (ome), Manufactures nec (omf)  
 Vegetable oils and fats (vol), Processed rice (pcr), Food products nec (ofd)  
 Meat products nec (omt)  
 Beverages and tobacco products (b\_t)  
 Chemical.rubber.plastic prods (crp)  
 Electronic equipment (ele)  
 Motor vehicles and parts (mvh), Transport equipment nec (otn)  
 Ferrous metals (i\_s), Metals nec (nfm), Metal products (fmp)  
 Petroleum. coal products (p\_c)  
 Dairy products (mil)  
 Sugar (sgr)  
 Textiles (tex), Wearing apparel (wap), Leather products (lea)  
 Meat : cattle.sheep.goats.horse (cmt)

# E Les sources de données utilisées pour la modélisation

## E.1 Les matrices de comptabilité sociale

La base GTAP 9 (Global Trade Analysis Project)<sup>1</sup> regroupe les matrices de comptabilité sociale de 140 régions (pays individuels ou groupes de pays) couvrant l'ensemble de l'économie mondiale, dans une nomenclature de 57 secteurs, pour l'année 2011. Une matrice de comptabilité sociale, cœur des modèles d'équilibre général calculable, est une extension des tableaux d'entrées – sorties de la comptabilité nationale. Une matrice de commerce permet de lier les pays entre eux. Dans cette étude, nous accordons une attention particulière aux impacts transmis à travers les chaînes de valeur internationales. Nous utilisons donc une version améliorée de la base GTAP 9, dénommée ImpactECON Global Supply Chain Database<sup>2</sup>. Cette base distingue les flux de commerce des biens en fonction de leur utilisation, soit en tant que consommation finale par les ménages et les gouvernements, soit en tant que consommation intermédiaire, intégrée par les entreprises dans un processus productif plus long.

Afin de réduire la dimension du calcul à un niveau acceptable, la base GTAP est agrégée, à la fois dans sa dimension sectorielle et régionale. L'agrégation est spécifique à chaque étude; celle utilisée ici est disponible dans les annexes C et D.

## E.2 Les droits de douane

La base MAcMap-HS6<sup>3</sup> propose un équivalent *ad valorem* (EAV, exprimé en pourcentage) des droits de douane appliqués par 195 pays importateurs à 220 pays exportateurs, sur 5 113 produits (nomenclature du commerce international, système harmonisé à 6 chiffres, SH6), en 2011 et 2013. La base contient également un calcul des droits de la Nation la plus favorisée (NPF), ainsi que les droits consolidés (borne supérieure des droits de chaque pays sur laquelle s'effectuent les négociations lors des réunions ministérielles à l'Organisation mondiale du commerce). Cette base permet de calculer des scénarios tarifaires à un niveau très détaillé, puis d'agréger le résultat au niveau des régions et secteurs retenus. La méthode d'agrégation retenue préserve l'hétérogénéité des droits de douane et limite le biais d'endogénéité existant entre le système de pondération utilisé (commerce) et les droits de douane.

Pour cette étude, les droits de douane bilatéraux entre l'Union européenne et le Canada rapportés dans la

---

1. A. Aguiar, B. Narayanan et R. McDougall (2016). « An Overview of the GTAP 9 Data Base ». *Journal of Global Economic Analysis* 1.1, p. 181–208.

2. <https://impactecon.com/resources/supply-chains/>

3. A. Bouët, Y. Decreux, L. Fontagné, S. Jean et D. Laborde (2008). « Assessing Applied Protection across the World ». *Review of International Economics* 16.5, p. 850–863; H. Guimbard, S. Jean, M. Mimouni et X. Pichot (2012). « MAcMap-HS6 2007, An exhaustive and consistent measure of applied protection in 2007 ». *International Economics* 130, p. 99–121.



base MAcMap-HS6 ont été mis à jour pour l'année 2015, sur la base des déclarations de ces deux régions à l'Organisation mondiale du commerce<sup>4</sup>. Les réductions tarifaires prévues par l'AECG s'appliquent en effet aux droits de douane en vigueur en 2015, année de la fin de la négociation de l'accord.

Comme noté dans la partie 3.2.1 du rapport, la modification des droits des douane impliquée par l'AECG est détaillée dans l'accord dans une nomenclature du commerce à 8 chiffres. Le scénario tarifaire est donc construit dans cette nomenclature. Il est ensuite agrégé en nomenclature à 6 chiffres par une moyenne simple et appliqué aux valeurs des droits de douane rapportées dans la base MAcMap-HS6.

## E.3 Les mesures non tarifaires

### E.3.1 Sources de données

Dans MIRAGE-e, l'effet des mesures non tarifaires sur le commerce est pris en compte à travers un équivalent *ad valorem* (EAV) des mesures. Un équivalent *ad valorem* est exprimé en pourcentage, il représente le droit de douane qui aurait des effets similaires aux mesures non tarifaires sur le commerce. Nos données proviennent de deux sources, toutes deux utilisant des estimations à l'aide de modèles de gravité. La première<sup>5</sup> fournit les équivalents *ad valorem* pour les biens, au niveau de la nomenclature à 6 chiffres des douanes, pour chaque pays importateur. La seconde<sup>6</sup> fournit les équivalents *ad valorem* pour les services, disponibles pour chaque secteur (tel que défini dans la base GTAP) de chaque pays importateur (tel que défini dans la base GTAP).

### E.3.2 Méthodologie

#### Biens

Pour les biens, nous disposons d'une base de données au niveau SH6 pour chaque pays importateur (plus de 5 000 produits différents), que nous agrégeons simplement pour correspondre aux régions et secteurs présents dans MIRAGE-e. Cette agrégation se fait par la méthode des groupes de référence (de même que les droits de douane), et permet notamment d'introduire des variations selon l'exportateur (absentes des données) qui sont dues à la différence, pour chaque couple de régions, du contenu SH6 des biens plus agrégés.

#### Services

Les données pour les services sont disponibles au niveau secteur-région GTAP sont simplement agrégées au niveau secteur-région MIRAGE-e en pondérant par la demande pour chaque secteur-région GTAP.

#### Cas du commerce intra-UE

Nous faisons de surcroît l'hypothèse que les mesures non tarifaires ont un effet moindre entre pays membre de l'Union Européenne qu'entre un pays membre et un pays non-membre. Comme nous ne disposons pas d'informations précises sur la mesure de cet avantage lié au marché unique, nous développons la méthode suivante :

---

4. Les droits de douanes déclarés à l'OMC sont disponibles dans l'outil *Tariff Analysis Online* de l'OMC, <https://tao.wto.org>  
5. H. L. Kee, A. Nicita et M. Olarreaga (2008). « Estimating Trade Restrictiveness Indices ». *The Economic Journal* 119.534, p. 172-199.  
6. L. Fontagné, C. Mitaritonna et J. E. Signoret (2016). « Estimated Tariff Equivalents of Services NTMs ». *CEPII Working Paper* 2016-20.

- Pour les biens, nous utilisons une estimation qui a été faite au CEPII<sup>7</sup> : nous appliquons à l'équivalent *ad valorem* des mesures non tarifaires une réduction équivalente à ce que nous avons estimé lors d'une étude précédente comme différence d'effet frontière<sup>8</sup> entre pays UE et non-UE.
- Pour les services, la meilleure information disponible à notre connaissance concerne non pas directement l'UE 27, mais le commerce entre l'UE et les États-Unis<sup>9</sup>. Cette information a été produite lors de la négociation du Partenariat transatlantique de commerce et d'investissement (dont l'acronyme anglais est TTIP) entre les deux régions pour estimer quelles auraient pu être les réductions des mesures non tarifaires les plus fortes, tout en restant possibles. Nous utilisons cette estimation comme approximation des réductions déjà présentes entre pays de l'UE27.

### E.3.3 Données

#### Données de base des mesures non tarifaires

Les deux tableaux suivants donnent les valeurs retenues pour les équivalents *ad valorem* des mesures non tarifaires dans les biens (Tableau E.1) et les services (Tableau E.2).

#### Réduction liées au marché unique européen

Les deux tableaux suivants donnent les valeurs retenues pour la réduction des équivalents *ad valorem* des mesures non tarifaires sur les biens (Tableau E.3) et les services (Tableau E.4) échangés au sein de l'UE 27.

---

7. Y. Decreux, C. Milner et N. Péridy (2010). *The economic impact of the Free Trade Agreement (FTA) between the European Union and Korea*. Rapp. tech. Report for the European Commission DG-TRADE.

8. L'effet frontière est la mesure de l'ensemble des différences qu'il peut exister entre consommer domestiquement et importer un bien, c'est-à-dire que cela prend en compte les mesures non tarifaires, mais aussi les préférences des consommateurs, les barrières de langue, etc.

9. K. G. Berden, J. Francois, M. Thelle, P. Wymenga et S. Tamminen (2009). « Non-tariff measures in EU-US trade and investment—An economic analysis ». *Report Number OJ 2007/S 180* 219493.

TABLEAU E.1 – Équivalent *ad valorem* moyen des mesures non tarifaires par secteur GTAP (biens, pourcentage)

Secteurs GTAP		Exp. : UE 27	Exp. : Canada	Exp. : Monde	Exp. : UE 27
Code	Nom	Imp. : Canada	Imp. : UE 27	Imp. : UE 27	Imp. : UE 27
B_T	Boissons et tabacs	33,1	60,8	36,0	31,3
C_B	Canne à sucre, betterave à sucre	0,0	7,5	7,7	8,2
CMT	Viande bovine	50,6	45,7	56,8	52,3
COA	Charbon	114,3	40,9	66,9	93,9
CRP	Chimie, caoutchouc, plastiques	25,2	26,4	27,6	25,6
CTL	Bétail (bovins, moutons, chèvres, chevaux)	52,9	51,0	55,4	54,5
ELE	Équipement électronique	23,7	27,8	26,3	19,0
FMP	Produits métalliques	33,6	32,1	34,6	30,3
FRS	Foresterie	9,7	10,8	21,8	22,2
FSH	Pêche	26,3	8,1	19,3	19,2
GAS	Gaz	153,2	139,0	128,8	112,7
GDT	Production et distribution de gaz	10,7	10,7	10,7	10,7
GRO	Autres céréales	39,8	28,1	38,4	42,2
I_S	Métaux ferreux	25,6	21,3	29,0	24,9
LEA	Produits en cuir	46,7	55,3	40,0	50,2
LUM	Produits forestiers	55,9	45,1	57,5	62,8
MIL	Produits laitiers	77,6	97,2	91,3	91,8
MVH	Véhicules à moteur et pièces	14,2	16,0	13,4	8,7
NFM	Autres métaux	33,6	30,5	26,7	32,1
NMM	Autres produits minéraux	53,7	38,4	48,1	49,2
OAP	Autres produits animaux	41,4	26,7	45,2	48,5
OCR	Autres cultures	15,6	29,1	44,4	35,1
OFD	Autres produits agroalimentaires	72,7	70,5	56,5	71,0
OIL	Pétrole brut	0,1	0,0	0,8	0,2
OME	Machine-outil et autres équipements	43,5	41,1	44,3	35,8
OMF	Autres produits manufacturiers	53,6	62,2	54,9	45,5
OMN	Autres minéraux	48,2	25,1	23,6	37,9
OMT	Autres viandes	38,4	37,0	64,0	53,5
OSD	Graînes oléagineuses	66,6	15,1	11,4	62,2
OTN	Autres équipements de transport	35,9	45,1	38,8	24,5
P_C	Pétrole raffiné, produits du charbon	7,5	13,0	4,7	6,1
PCR	Riz transformé	199,9	218,7	212,5	187,1
PDR	Riz paddy	0,2	7,6	6,0	21,3
PFB	Fibres végétales	3,7	16,8	1,8	2,4
PPP	Papier, publication	37,8	61,7	43,5	35,0
SGR	Sucre	10,9	23,4	78,8	11,2
TEX	Textiles	49,9	52,6	49,8	53,6
V_F	Fruits et légumes, noix	44,6	30,4	41,1	41,3
VOL	Huiles et graisses végétales	48,6	54,2	47,1	48,3
WAP	Habillement	34,0	36,6	32,8	32,2
WHT	Blé	8,5	1,4	1,6	1,7
WOL	Laine, cocons de ver à soie	22,1	7,6	12,2	9,7

Source : H. L. Kee, A. Nicita et M. Olarreaga (2008). « Estimating Trade Restrictiveness Indices ». *The Economic Journal* 119.534, p. 172–199, calculs des auteurs.

Note : Ce tableau présente la valeur moyenne d'EAV pour l'UE 27 dans son ensemble. Les valeurs des EAV utilisées dans le modèle sont cependant différentes d'un pays à l'autre de l'UE du fait d'une composition différente des biens échangés. Par ailleurs, certains EAV intra-UE sont supérieurs à l'EAV "Tous vers UE 27". Cela est dû à une composition différente des biens dans les échanges intra-UE.

TABLEAU E.2 – Équivalent *ad valorem* moyen des mesures non tarifaires par secteur GTAP (services, pourcentage)

Secteurs GTAP		Exp. : Monde	Exp. : Monde	Exp. : UE 27
Code	Nom	Imp. : Canada	Imp. : UE 27	Imp. : UE 27
ATP	Transport aérien	0	16	9,8
CMN	Communication	0	37	11,1
CNS	Construction	84	40	24,9
ISR	Assurance	61	63	30,0
OBS	Autres services commerciaux	0	27	13,2
OFI	Autres services financiers	74	63	31,9
OSG	Administration publique, défense, éducation et santé	69	56	29,1
OTP	Autres transports	0	19	11,2
TRD	Commerce	60	36	17,5
WTP	Transport maritime	66	44	26,4

Source : L. Fontagné, C. Mitaritonna et J. E. Signoret (2016). « Estimated Tariff Equivalents of Services NTMs ». *CEPII Working Paper* 2016-20, calculs des auteurs d'après Berden, Francois, Thelle, Wymenga et Tamminen.

TABLEAU E.3 – Estimation des différences d'effet frontière entre commerce intra-UE et commerce extra-UE dans les biens.

Secteurs GTAP		Réduction	Secteurs GTAP		Réduction
Code	Nom	(%)	Code	Nom	(%)
CTL	Bétail (bovins, moutons, chèvres, chevaux)	8,53	SGR	Sucre	6,18
OAP	Autres produits animaux	8,53	OMN	Autres minéraux	17,76
CMT	Viande bovine	5,54	NMM	Autres produits minéraux	7,55
OMT	Autres viandes	5,35	I_S	Métaux ferreux	-0,76
FSH	Pêche	8,53	NFM	Autres métaux	4,64
OFD	Autres produits agroalimentaires	6,95	COA	Charbon	17,76
MIL	Produits laitiers	5,62	P_C	Pétrole raffiné, produits du charbon	22,47
OMF	Autres produits manufacturiers	14,82	OIL	Pétrole brut	17,76
WOL	Laine, cocons de ver à soie	4,94	GAS	Gaz	17,76
OCR	Autres cultures	6,81	TEX	Textiles	-8,04
FRS	Foresterie	-9,84	PPP	Papier, publication	7,37
V_F	Fruits et légumes, noix	7,19	LEA	Produits en cuir	-4,41
WHT	Blé	6,81	WAP	Habillement	3,44
GRO	Autres céréales	6,81	LUM	Produits forestiers	-9,84
PDR	Riz paddy	5,19	PFB	Fibres végétales	4,94
PCR	Riz transformé	6,27	OME	Machine-outil et autres équipements	17,76
B_T	Boissons et tabacs	12,34	FMP	Produits métalliques	8,01
OSD	Graînes oléagineuses	5,79	OTN	Autres équipements de transport	32,16
VOL	Huiles et graisses végétales	5,79	MVH	Véhicules à moteur et pièces	34,42
C_B	Canne à sucre, betterave à sucre	6,95	ELE	Équipement électronique	21,07
CRP	Chimie, caoutchouc, plastiques	-2,08			

Source : Y. Decreux, C. Milner et N. Périody (2010). *The economic impact of the Free Trade Agreement (FTA) between the European Union and Korea*. Rapp. tech. Report for the European Commission DG-TRADE.

TABLEAU E.4 – Données pour les services, correspondance avec les secteurs GTAP

Secteurs GTAP		Secteurs Berden et al. (2009)	Réduction
Code	Nom		(%)
ELY	Electricité	All Services	47,56
GDT	Production et distribution de gaz	All Services	47,56
WTR	Distribution d'eau	All Services	47,56
CNS	Construction	Construction	38,00
TRD	Commerce	Other business services	51,00
OTP	Autres transports	Travel services	40,00
WTP	Transport maritime	Travel services	40,00
ATP	Transport aérien	Travel services	40,00
CMN	Communication	Communication	70,00
OFI	Autres services financiers	Financial	49,00
ISR	Assurance	Insurance	52,00
OBS	Autres services commerciaux	Other business services	51,00
ROS	Activités de loisir et autres services	Personal, recreational services	37,00
OSG	Administration publique, défense, éducation et santé	All Services	47,56
DWE	Logements	All Services	47,56

Source : K. G. Berden, J. Francois, M. Thelle, P. Wymenga et S. Tamminen (2009). « Non-tariff measures in EU-US trade and investment—An economic analysis ». *Report Number OJ 2007/S 180 219493*.

# F Analyses de sensibilité

## F.1 Différents scénarios pour les mesures non tarifaires

Face à la difficulté de quantifier l'impact de l'AECG sur les mesures non tarifaires, trois scénarios alternatifs sont simulés :

1. Central : Le Canada dispose de la moitié des bénéfices du marché unique et réciproquement (mêmes conditions que pour le Royaume-Uni après le Brexit) ;
2. Sans modification des mesures non tarifaires : seuls les droits de douane sont modifiés par le CETA. Ce scénario constitue une borne basse en termes d'impacts ;
3. Haut : Le Canada dispose du même accès au marché unique que les autres partenaires européens, et réciproquement. Ce scénario constitue une borne haute en termes d'impacts.

Nous présentons ci-dessous les principaux résultats économiques (flux commerciaux bilatéraux, valeur ajoutée et PIB) pour les scénarios *Sans modification des mesures non tarifaires* et *Haut*.

### F.1.1 Scénario sans modification des mesures non tarifaires

Les tableaux suivants présentent les impacts économiques du scénario qui ne comporte pas de modification des mesures non tarifaires par rapport au scénario de référence. Les impacts sur les exportations de l'UE 27 vers le Canada (Tableau F.1), sur les importations européennes en provenance du Canada (Tableau F.2), sur la valeur ajoutée sectorielle (Tableau F.3) ainsi que sur le produit intérieur brut (Tableau F.4) sont présentés successivement.

Concernant les impacts sur les émissions de GES, les résultats concernant le fret international (Tableau F.5), les émissions de l'Union européenne (Tableau F.6) et du reste du monde (Tableau F.7) ainsi que les variations de la taxation carbone nécessaire au respect de l'Accord de Paris (Tableau F.8) sont présentés successivement.

### F.1.2 Scénario *Haut*

Les tableaux suivants présentent les impacts économiques du scénario *Haut*, dans lequel le Canada accède au marché unique européen aussi facilement que les États européens, et réciproquement. Les impacts sur les exportations de l'UE 27 vers le Canada (Tableau F.9), sur les importations européennes en provenance du Canada (Tableau F.10), sur la valeur ajoutée sectorielle (Tableau F.11) ainsi que sur le produit intérieur brut (Tableau F.12) sont présentés successivement.

TABEAU F.1 – Exportations de l’UE 27 vers le Canada, analyse de sensibilité (scénario sans modification des mesures non tarifaires)

	Référence (md USD)	Différence (md USD)	Variation (%)
<b>Allemagne</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	6,9	1,07	15,60
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	9,6	0,70	7,26
Ensemble des biens et services	16,5	1,77	10,73
<b>France</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,4	0,71	13,01
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	5,8	0,36	6,23
Ensemble des biens et services	11,2	1,07	9,50
<b>PECO</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	1,9	0,55	28,75
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	4,1	0,42	10,25
Ensemble des biens et services	6,0	0,97	16,16
<b>UE du nord</b> Biens et services destinés à la consommation finale	4,7	0,60	12,88
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	9,2	0,41	4,52
Ensemble des biens et services	13,9	1,02	7,33
<b>Ue du sud</b> Biens et services destinés à la consommation finale	4,3	0,98	22,76
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	7,1	0,36	5,05
Ensemble des biens et services	11,4	1,34	11,77
<b>Autres UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	3,5	0,31	8,91
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	7,1	0,19	2,72
Ensemble des biens et services	10,6	0,50	4,77
<b>UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	26,7	4,22	15,82
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	42,9	2,44	5,70
Ensemble des biens et services	69,6	6,67	9,59

*Note* : La colonne *Référence* présente les exportations de biens et services en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c’est-à-dire hors effet prix) des exportations dans le scénario avec l’AECG, en milliards de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.2 – Importations de l’UE 27 depuis le Canada, analyse de sensibilité (scénario sans modification des mesures non tarifaires)

	Référence (md USD)	Différence (md USD)	Variation (%)
<b>Allemagne</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,5	0,96	17,35
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	8,2	1,79	21,80
Ensemble des biens et services	13,7	2,75	20,01
<b>France</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,4	1,60	29,50
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	8,6	2,91	33,66
Ensemble des biens et services	14,1	4,51	32,05
<b>PECO</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	2,0	0,33	16,58
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	2,7	0,53	19,91
Ensemble des biens et services	4,7	0,86	18,48
<b>UE du nord</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	4,9	0,87	17,90
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	8,0	1,30	16,13
Ensemble des biens et services	12,9	2,17	16,80
<b>UE du sud</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,0	0,67	13,34
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	6,3	0,88	14,07
Ensemble des biens et services	11,3	1,55	13,74
<b>Autres UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	2,8	0,52	18,67
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	2,4	0,33	13,84
Ensemble des biens et services	5,2	0,85	16,45
<b>UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	25,7	4,96	19,32
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	36,2	7,73	21,37
Ensemble des biens et services	61,9	12,69	20,52

*Note* : La colonne *Référence* présente les importations de biens et services en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c’est-à-dire hors effet prix) des importations dans le scénario avec l’AECG, en milliards de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.



TABLEAU F.3 – Impacts de moyen terme de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, France et Allemagne, analyse de sensibilité (scénario sans modification des mesures non tarifaires)

	Allemagne			France		
	Référence (md USD)	Différence (mn USD)	Variation (%)	Référence (md USD)	Différence (mn USD)	Variation (%)
<b>Primaire</b>	41,1	-17	-0,04	35,2	-19	-0,05
Autres cultures végétales	10,7	-2	-0,02	10,7	-3	-0,03
Autres produits animaux	7,9	-6	-0,07	5,9	-2	-0,03
Foresterie	4,0	-1	-0,02	5,9	2	0,03
Autres produits primaires	4,4	-1	-0,01	4,4	1	0,02
Blé	3,3	-6	-0,17	2,7	-2	-0,07
Pêche	0,5	0	-0,03	2,3	-1	-0,04
Autres céréales	1,9	-2	-0,12	2,0	-3	-0,17
Bétail	0,4	0	-0,05	0,6	-10	-1,54
Cultures sucrières	0,3	-1	-0,27	0,6	-1	-0,17
Gaz	0,4	0	0,01	0,1	0	0,10
Charbon	6,6	0	0,01	0,0	0	< 0,01
Pétrole brut	0,7	0	0,01			
<b>Secondaire</b>	558,2	62	0,01	487,3	123	0,03
Autres prod. manif.	241,0	-125	-0,05	105,9	131	0,12
Matériel de transport	61,8	237	0,38	86,7	-167	-0,19
Métaux	67,4	-60	-0,09	82,9	20	0,02
Prod. manif. int. en énergie	59,1	-5	-0,01	56,8	12	0,02
Chimie	53,4	-1	< 0,01	51,5	90	0,18
Autres prod. alimentaires	26,9	-20	-0,07	33,0	-43	-0,13
Textile	17,2	54	0,31	31,3	132	0,42
Boissons et tabacs	12,3	1	0,01	22,0	2	0,01
Électronique	12,3	-14	-0,12	9,2	7	0,08
Produits laitiers	2,8	-1	-0,05	3,0	0	0,01
Sucre	0,7	-2	-0,36	1,4	-1	-0,08
Viande rouge	0,3	0	-0,10	1,4	-62	-4,37
Pétrole raffiné	2,4	0	0,02	1,2	1	0,06
Autres viandes	0,6	-2	-0,27	0,9	-1	-0,08
<b>Tertiaire</b>	2422,4	37	< 0,01	2453,1	-149	-0,01
Autres services	1228,8	-5	< 0,01	1394,7	-130	-0,01
Services marchands	1031,8	29	< 0,01	935,0	-37	< 0,01
Autres transports	76,4	5	0,01	68,0	6	0,01
Électricité	36,1	-1	< 0,01	42,8	2	0,01
Transport aérien	11,4	6	0,06	8,5	9	0,10
Transport maritime	38,0	2	0,01	4,1	1	0,03

*Note* : La colonne *Référence* présente la valeur ajoutée sectorielle en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c’est-à-dire hors effet prix) de cette valeur ajoutée dans le scénario avec l’AECG. Elle donne donc l’impact de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, en millions de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative. Les lignes en gras résument les variations au niveau des grands secteurs d’activité, soit primaire, secondaire et tertiaire. Au sein de chaque grand secteur d’activité, les secteurs de production sont classés par ordre de valeur ajoutée dans la référence décroissante (en France).

*Note de lecture* : Par exemple, pour la France, la première ligne du tableau se lit de la façon suivante : à long terme, du fait de l’AECG, la valeur ajoutée générée par les secteurs primaires français diminue de 25 millions de dollars, soit une baisse de 0,07 %.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.4 – Impacts sur le produit intérieur brut, en 2035, analyse de sensibilité (scénario sans modification des mesures non tarifaires)

Région	Référence (md USD)	Différence (md USD)	Variation (%)
France	4069	0,47	0,01
Allemagne	4146	0,20	< 0,01
PECO	3020	0,07	< 0,01
UE du nord	3465	0,37	0,01
UE du sud	5107	0,13	< 0,01
Autres UE 27	1151	0,15	0,01
<b>UE 27</b>	12848	0,39	< 0,01
Canada	3108	8,31	0,27

*Note* : La colonne *Référence* présente le produit intérieur brut (PIB) en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c'est-à-dire hors effet prix) du PIB dans le scénario avec l'AECG, en milliards de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative. La ligne *UE 27* en gras résume les informations au niveau de l'Union européenne à 27.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.5 – Impact sur les émissions dues au fret international (scénario sans modification des mesures non tarifaires)

Mode de transport	Émissions de référence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Différence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Variation (%)
<b>Fret mondial</b>	900	-0,02	< 0,01
Transport aérien	192	0,05	0,03
Transport maritime	469	< 0,01	< 0,01
Autres transports	239	-0,07	-0,03

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

Concernant les impacts sur les émissions de GES, les résultat concernant le fret international (Tableau F.13), les émissions de l'Union européenne (Tableau F.14) et du reste du monde (Tableau F.15) ainsi que les variations de la taxation carbone nécessaire au respect de l'Accord de Paris (Tableau F.16) sont présentés successivement.

TABLEAU F.6 – Impact sur les émissions des GES en Union européenne – Détail régional (scénario sans modification des mesures non tarifaires)

Région	Émissions de référence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Différence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Variation (%)
<b>UE 27</b>	3098	-0,04	< 0,01
France	420	-0,24	-0,06
Allemagne	531	0,05	0,01
UE du nord	482	-0,01	< 0,01
UE du sud	794	0,08	0,01
PECO	715	0,07	0,01
Autres UE27	155	0,01	0,01
<b>Royaume-Uni</b>	426	0,06	0,01
<b>AELE (ETS)</b>	72	< 0,01	< 0,01

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.7 – Impact sur les émissions des GES mondiales – Détail régional (scénario sans modification des mesures non tarifaires)

Région	Émissions de référence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Différence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Variation (%)
États-Unis	10429	1,06	0,01
Japon	834	0,01	< 0,01
Corée	795	0,01	< 0,01
Afrique du nord et Moyen-orient (objectif BAU)	1147	< 0,01	< 0,01
Asie (objectif BAU)	2329	< 0,01	< 0,01
Autres (objectif Absolu)	1094	< 0,01	< 0,01
Australie et Nouvelle-Zélande	611	< 0,01	< 0,01
Amérique latine (objectif Absolu)	506	< 0,01	< 0,01
Mexique	816	< 0,01	< 0,01
Amérique latine (objectif BAU)	787	< 0,01	< 0,01
Afrique sub-saharienne (objectif BAU)	882	< 0,01	< 0,01
Canada	398	-0,01	< 0,01
Amérique latine (objectif Intensité)	176	-0,02	-0,01
Asie (objectif Intensité)	630	-0,08	-0,01
Reste de l’Afrique du nord et Moyen-orient	4716	-0,08	< 0,01
Reste de l’Asie et de l’Océanie	2815	-0,13	< 0,01
Inde	10221	-0,33	< 0,01
Chine	19660	-0,50	< 0,01
Reste de l’Europe	5952	-0,54	-0,01
Reste de l’Afrique sub-saharienne	3485	-0,78	-0,02
Reste de l’Amérique	1266	-0,93	-0,07
<b>Monde</b>	73146	-2,31	< 0,01
dont entreprises	64415	-1,92	< 0,01

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.8 – Variations du prix du carbone, par marché (Canada et Union européenne, scénario sans modification des mesures non tarifaires)

Marché carbone	Variation de prix (%)
Canada	0,53
UE28 + AELE (SCEQE)	< 0,01
UE28 (Non SCEQE)	-0,07

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.9 – Exportations de l'UE 27 vers le Canada, analyse de sensibilité (scénario *Haut*)

	Référence (md USD)	Différence (md USD)	Variation (%)
<b>Allemagne</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	6,9	1,07	15,60
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	9,6	0,70	7,26
Ensemble des biens et services	16,5	1,77	10,73
<b>France</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,4	0,71	13,01
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	5,8	0,36	6,23
Ensemble des biens et services	11,2	1,07	9,50
<b>PECO</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	1,9	0,55	28,75
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	4,1	0,42	10,25
Ensemble des biens et services	6,0	0,97	16,16
<b>UE du nord</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	4,7	0,60	12,88
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	9,2	0,41	4,52
Ensemble des biens et services	13,9	1,02	7,33
<b>UE du sud</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	4,3	0,98	22,76
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	7,1	0,36	5,05
Ensemble des biens et services	11,4	1,34	11,77
<b>Autres UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	3,5	0,31	8,91
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	7,1	0,19	2,72
Ensemble des biens et services	10,6	0,50	4,77
<b>UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	26,7	4,22	15,82
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	42,9	2,44	5,70
Ensemble des biens et services	69,6	6,67	9,59

Note : La colonne *Référence* présente les exportations de biens et services en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c'est-à-dire hors effet prix) des exportations dans le scénario avec l'AECC, en milliards de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative.

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.10 – Importations de l'UE 27 depuis le Canada, analyse de sensibilité (scénario *Haut*)

	Référence (md USD)	Différence (md USD)	Variation (%)
<b>Allemagne</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,5	0,96	17,35
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	8,2	1,79	21,80
Ensemble des biens et services	13,7	2,75	20,01
<b>France</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,4	1,60	29,50
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	8,6	2,91	33,66
Ensemble des biens et services	14,1	4,51	32,05
<b>PECO</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	2,0	0,33	16,58
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	2,7	0,53	19,91
Ensemble des biens et services	4,7	0,86	18,48
<b>UE du nord</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	4,9	0,87	17,90
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	8,0	1,30	16,13
Ensemble des biens et services	12,9	2,17	16,80
<b>UE du sud</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	5,0	0,67	13,34
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	6,3	0,88	14,07
Ensemble des biens et services	11,3	1,55	13,74
<b>Autres UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	2,8	0,52	18,67
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	2,4	0,33	13,84
Ensemble des biens et services	5,2	0,85	16,45
<b>UE 27</b>			
Biens et services destinés à la consommation finale	25,7	4,96	19,32
Biens et services destinés à la consommation intermédiaire	36,2	7,73	21,37
Ensemble des biens et services	61,9	12,69	20,52

*Note* : La colonne *Référence* présente les importations de biens et services en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c'est-à-dire hors effet prix) des importations dans le scénario avec l'AECC, en milliards de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.11 – Impacts de moyen terme de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, France et Allemagne, analyse de sensibilité (scénario *Haut*)

	Allemagne			France		
	Référence (md USD)	Différence (mn USD)	Variation (%)	Référence (md USD)	Différence (mn USD)	Variation (%)
<b>Primaire</b>	41,1	-17	-0,04	35,2	-19	-0,05
Autres cultures végétales	10,7	-2	-0,02	10,7	-3	-0,03
Autres produits animaux	7,9	-6	-0,07	5,9	-2	-0,03
Foresterie	4,0	-1	-0,02	5,9	2	0,03
Autres produits primaires	4,4	-1	-0,01	4,4	1	0,02
Blé	3,3	-6	-0,17	2,7	-2	-0,07
Pêche	0,5	0	-0,03	2,3	-1	-0,04
Autres céréales	1,9	-2	-0,12	2,0	-3	-0,17
Bétail	0,4	0	-0,05	0,6	-10	-1,54
Cultures sucrières	0,3	-1	-0,27	0,6	-1	-0,17
Gaz	0,4	0	0,01	0,1	0	0,10
Charbon	6,6	0	0,01	0,0	0	< 0,01
Pétrole brut	0,7	0	0,01			
<b>Secondaire</b>	558,2	62	0,01	487,3	123	0,03
Autres prod. manif.	241,0	-125	-0,05	105,9	131	0,12
Matériel de transport	61,8	237	0,38	86,7	-167	-0,19
Métaux	67,4	-60	-0,09	82,9	20	0,02
Prod. manif. int. en énergie	59,1	-5	-0,01	56,8	12	0,02
Chimie	53,4	-1	-0,00	51,5	90	0,18
Autres prod. alimentaires	26,9	-20	-0,07	33,0	-43	-0,13
Textile	17,2	54	0,31	31,3	132	0,42
Boissons et tabacs	12,3	1	0,01	22,0	2	0,01
Électronique	12,3	-14	-0,12	9,2	7	0,08
Produits laitiers	2,8	-1	-0,05	3,0	0	0,01
Sucre	0,7	-2	-0,36	1,4	-1	-0,08
Viande rouge	0,3	0	-0,10	1,4	-62	-4,37
Pétrole raffiné	2,4	0	0,02	1,2	1	0,06
Autres viandes	0,6	-2	-0,27	0,9	-1	-0,08
<b>Tertiaire</b>	2422,4	37	< 0,01	2453,1	-149	-0,01
Autres services	1228,8	-5	< 0,01	1394,7	-130	-0,01
Services marchands	1031,8	29	< 0,01	935,0	-37	< 0,01
Autres transports	76,4	5	0,01	68,0	6	0,01
Électricité	36,1	-1	< 0,01	42,8	2	0,01
Transport aérien	11,4	6	0,06	8,5	9	0,10
Transport maritime	38,0	2	0,01	4,1	1	0,03

*Note* : La colonne *Référence* présente la valeur ajoutée sectorielle en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c’est-à-dire hors effet prix) de cette valeur ajoutée dans le scénario avec l’AECG. Elle donne donc l’impact de l’AECG sur la valeur ajoutée sectorielle, en millions de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative. Les lignes en gras résument les variations au niveau des grands secteurs d’activité, soit primaire, secondaire et tertiaire. Au sein de chaque grand secteur d’activité, les secteurs de production sont classés par ordre de valeur ajoutée dans la référence décroissante (en France).

*Note de lecture* : Par exemple, pour la France, la première ligne du tableau se lit de la façon suivante : à long terme, du fait de l’AECG, la valeur ajoutée générée par les secteurs primaires français diminue de 25 millions de dollars, soit une baisse de 0,07 %.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.12 – Impacts sur le produit intérieur brut, en 2035, analyse de sensibilité (scénario *Haut*)

Région	Référence (md USD)	Différence (md USD)	Variation (%)
France	4069	0,47	0,01
Allemagne	4146	0,20	< 0,01
PECO	3020	0,07	< 0,01
UE du nord	3465	0,37	0,01
UE du sud	5107	0,13	< 0,01
Autres UE 27	1151	0,15	0,01
<b>UE 27</b>	12848	0,39	< 0,01
Canada	3108	8,31	0,27

*Note* : La colonne *Référence* présente le produit intérieur brut (PIB) en 2035, en milliards de dollars (constants de 2010), La colonne *Différence* indique la variation (en volume, c'est-à-dire hors effet prix) du PIB dans le scénario avec l'AECG, en milliards de dollars. La colonne *Variation* traduit cette variation absolue en variation relative. La ligne *UE 27* en gras résume les informations au niveau de l'Union européenne à 27.

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.13 – Impact sur les émissions dues au fret international (scénario *Haut*)

Mode de transport	Émissions de référence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Différence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Variation (%)
<b>Fret mondial</b>	900	0,13	0,01
Transport aérien	192	0,10	0,05
Transport maritime	469	0,10	0,02
Autres transports	239	-0,07	-0,03

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.14 – Impact sur les émissions des GES en Union européenne – Détail régional (scénario *Haut*)

Région	Émissions de référence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Différence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Variation (%)
<b>UE 27</b>	3098	1,06	0,03
France	420	-0,87	-0,21
Allemagne	531	-1,49	-0,28
UE du nord	482	-1,09	-0,23
UE du sud	794	-1,77	-0,22
PECO	715	6,71	0,94
Autres UE27	155	-0,42	-0,27
<b>Royaume-Uni</b>	426	-1,04	-0,25
<b>AELE (ETS)</b>	72	-0,01	-0,02

*Source* : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.15 – Impact sur les émissions des GES mondiales – Détail régional (scénario *Haut*)

Région	Émissions de référence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Différence (MtCO <sub>2</sub> -éq)	Variation (%)
États-Unis	10429	9,94	0,10
Reste de l'Europe	5952	6,61	0,11
Inde	10221	0,46	< 0,01
Corée	795	0,02	< 0,01
Japon	834	0,02	< 0,01
Afrique du nord et Moyen-orient (objectif BAU)	1147	0,01	< 0,01
Asie (objectif BAU)	2329	< 0,01	< 0,01
Autres (objectif Absolu)	1094	< 0,01	< 0,01
Australie et Nouvelle-Zélande	611	< 0,01	< 0,01
Amérique latine (objectif Absolu)	506	< 0,01	< 0,01
Canada	398	< 0,01	< 0,01
Afrique sub-saharienne (objectif BAU)	882	< 0,01	< 0,01
Amérique latine (objectif BAU)	787	< 0,01	< 0,01
Mexique	816	< 0,01	< 0,01
Amérique latine (objectif Intensité)	176	-0,01	-0,01
Asie (objectif Intensité)	630	-0,11	-0,02
Reste de l'Afrique sub-saharienne	3485	-0,37	-0,01
Chine	19660	-0,64	< 0,01
Reste de l'Amérique	1266	-0,78	-0,06
Reste de l'Asie et de l'Océanie	2815	-1,03	-0,04
Reste de l'Afrique du nord et Moyen-orient	4716	-1,39	-0,03
<b>Monde</b>	73146	12,73	0,02
dont entreprises	64415	12,22	0,02

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.

TABLEAU F.16 – Variations du prix du carbone, par marché (Canada et Union européenne, scénario *Haut*)

Marché carbone	Variation de prix (%)
UE28 + AELE (SCEQE)	1,15
Canada	0,87
UE28 (Non SCEQE)	0,30

Source : simulations avec MIRAGE-e 2.0, calculs des auteurs.