

Est-ce qu'une faible volatilité des prix agricoles est un facteur d'attraction des investissements directs étrangers dans l'industrie agroalimentaire?

Les cas de l'Union Européenne et des États-Unis

Mankan M. Koné¹, Lota D. Tamini¹ et Carl Gaigné²
Janvier 2018

Introduction

L'incertitude inhérente au secteur agricole est l'un des grands défis auxquels sont confrontés les acteurs de la chaîne de valeur agroalimentaire et de l'industrie de la transformation des aliments en particulier (Assefa et al., 2015)³. Les entreprises y sont exposées à une volatilité agricole croissante et persistante parce qu'elles utilisent les produits agricoles primaires comme intrants dans leur processus de production. Pour des productions saisonnières par exemple, la transformation est restreinte à une certaine période de l'année. Ainsi, les variations importantes et imprévisibles des prix agricoles résultant de ces fluctuations de l'offre rendent les décisions d'investissement dans l'industrie agroalimentaire risquées.

Cet article s'intéresse aux conséquences de la volatilité des prix agricoles sur les investissements directs étrangers (IDE) dans l'industrie de la transformation alimentaire. Les IDE constituent un mouvement international de capitaux pour s'établir dans un pays étranger. Ils impliquent que l'entreprise qui investit acquiert une participation majoritaire dans une société étrangère (au moins 10% du contrôle). Dans l'industrie agroalimentaire, les nouveaux projets

d'IDE ont atteint 22 milliards de dollars américains en 2014 et en 2015 et les achats en fusions et acquisitions ont atteint 28 milliards de dollars américains en 2015 contre 34 milliards de dollars américains en 2014 (UNCTAD, 2006)⁴. Cette évolution a été facilitée par des marchés plus ouverts économiquement et financièrement.

Les IDE dans l'industrie agroalimentaire constituent un important enjeu de développement pour les pays émergents et ceux en voie de développement. Des pays comme l'Inde font beaucoup d'efforts pour attirer des IDE afin d'appuyer le développement de leurs industries de transformation des aliments. Ces efforts passent par plusieurs réformes qui ont aidé à l'ouverture des marchés aux IDE. Les IDE permettent une meilleure intégration des pays à l'économie mondiale, une meilleure synergie et un développement des chaînes de valeur agroalimentaires. De plus, les pays qui reçoivent les entreprises multinationales ont besoin de capitaux pour l'acquisition de nouvelles technologies et le développement de compétences. Ces pays bénéficient de retombés économiques à travers un transfert technologique, l'adoption de meilleures

¹ CEPCI et CREATE, Université Laval.

² INRA, AGROCAMPUS OUEST, Rennes (France) et CREATE.

³ Assefa, T., Meuwissen, M. P., & Oude-Lansink, A. G. (2015). Does price volatility matter? An assessment along EU food chains.

⁴ UNCTAD, G. (2006). World investment report.

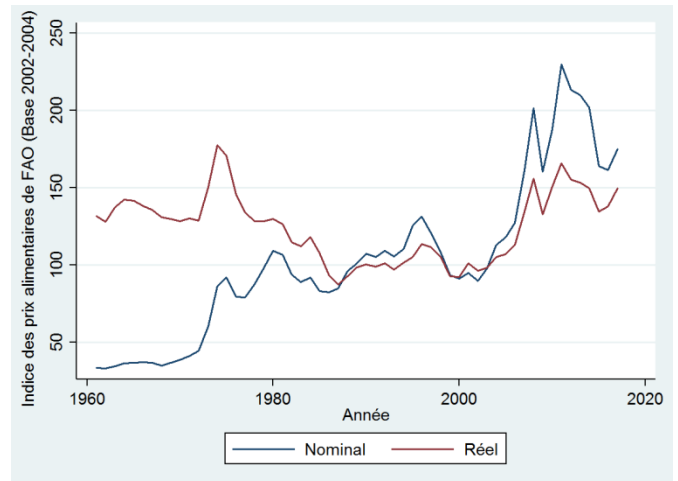
pratiques et de meilleurs revenus pour les différents maillons des filières agricoles.

Les prix agricoles connaissent-ils une forte volatilité?

Il est largement reconnu que l'offre de produits agricoles est volatile en raison de chocs exogènes et endogènes. Ces chocs proviennent de fluctuations climatiques, de catastrophes naturelles, des anticipations erronées des agriculteurs (le problème du *Cobweb*), de la rigidité à court terme de l'offre et des changements des politiques de soutien et commerciales (OECD, 2011; Chandrasekaran & Raghuram, 2014)^{5,6}. La conséquence directe de cette instabilité de l'offre agricole est une volatilité des prix agricoles. La figure 1 présente l'évolution de l'indice mensuel des prix agricoles entre 1960 et 2017. Elle montre une grande volatilité des prix agricoles et qui est persistante sur la période.

Pourtant la volatilité des prix agricoles diffère d'un pays à l'autre. Cela pourrait donc avoir des conséquences sur l'attrait d'un pays en tant que destination pour les IDE dans l'industrie de la transformation alimentaire.

Figure 1 Évolution de l'indice des prix agricoles



La volatilité des prix des matières premières constitue-elle un désavantage comparatif pour attirer les IDE?

La littérature abondante sur la théorie des IDE a identifié deux motifs principaux pour localiser la production à l'étranger: l'accès aux marchés et l'avantage comparatif. D'une part, une entreprise peut vouloir localiser une usine dans un marché de destination pour économiser les coûts d'expédition des marchandises ou pour contourner les droits de douane (Brainard, 1997)⁷. D'autre part, les différences d'avantage comparatif entre les pays peuvent être un motif de localisation à l'étranger de certaines étapes de la production pour desservir le marché intérieur malgré les coûts de transport (Yeaple, 2003)⁸.

⁵ OECD (2011), *Managing Risk in Agriculture: Policy Assessment and Design*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264116146-en>

⁶ Chandrasekaran, N., & Raghuram, G. (2014). *Agribusiness Supply Chain Management*. CRC Press.

⁷ Brainard, S. L. (1997). An empirical assessment of the proximity-concentration trade-off between multinational sales and trade. *The American Economic Review*, 87(4), 520.

⁸ Yeaple, S. R. (2003). The complex integration strategies of multinationals and cross country dependencies in the structure of foreign direct investment. *Journal of International Economics*, 60(2), 293-314.

Cette littérature sur les IDE se concentre sur les prix des facteurs ou les dotations en facteurs comme source d'avantage comparatif et néglige la composante d'incertitude (volatilité). Dans le cas de l'industrie agroalimentaire, l'incertitude agricole peut provoquer des IDE à l'étranger ou influencer l'attractivité d'un pays en tant que destination de l'IDE. En résumé, l'incertitude agricole est importante car, très probablement, une entreprise alimentaire investissant dans la même industrie à l'étranger utilisera principalement les produits agricoles fournis dans le pays d'accueil, les coûts de transport des intrants agricoles primaires étant relativement élevés.

Littérature empirique sur les déterminants des IDE dans l'industrie agroalimentaire

Notre analyse des implications du risque pour l'organisation internationale de la chaîne de valeur est étroitement liée aux travaux d'Aizenman et Marion (2004)⁹ et Ramondo et al. (2013)¹⁰. À partir des données sur les IDE des multinationales américaines, ces auteurs examinent si les ventes des filiales américaines à l'étranger sont tributaires du produit intérieur brut (PIB) ainsi que de sa volatilité, des termes de l'échange, de la volatilité de la productivité du travail ainsi que du risque souverain. Cependant, ils ne s'intéressent pas spécifiquement à l'industrie agroalimentaire et ils ne tiennent pas

compte du rôle de la volatilité des prix des intrants, qui pourrait être un déterminant important dans une industrie qui utilise des quantités massives de matières premières.

Les études empiriques antérieures sur les IDE dans l'industrie alimentaire sont relativement rares. Les facteurs expliquant les IDE dans la transformation des aliments sont la taille du marché, le revenu par habitant, le prix à l'exportation, la libéralisation du commerce et les mesures de protection des pays hôtes (Gopinath et al., 1999; Makki et al., 2004)^{11,12}. Mettant l'accent sur le lien entre les IDE et les exportations dans l'industrie alimentaire, Hajderllari et al. (2012)¹³ a trouvé que les IDE dans la transformation des aliments sont orientés vers des pays performants sur les marchés à l'exportation. Cependant, bien que l'investissement dans des pays étrangers soit une activité risquée, les études ci-dessus citées n'informent pas sur le rôle joué par l'incertitude agricole dans les investissements étrangers dans l'industrie alimentaire.

Approche méthodologique et données

Pour tester si la volatilité agricole détermine la répartition internationale des capitaux étrangers, nous utilisons deux sources de données annuelles. Nous utilisons les bases de données EUROSTAT et BEA (Bureau of Economic

⁹ Aizenman, J., & Marion, N. (2004). The merits of horizontal versus vertical FDI in the presence of uncertainty. *Journal of International Economics*, 62(1), 125-148.

¹⁰ Ramondo, N., Rappoport, V., & Ruhl, K. J. (2013). The proximity-concentration tradeoff under uncertainty. *Review of Economic Studies*, 80(4), 1582-1621.

¹¹ Gopinath, M., Pick, D., & Vasavada, U. (1999). The economics of foreign direct investment and trade with an application to the US food processing industry. *American Journal of Agricultural Economics*, 81(2), 442-452.

¹² Makki, S. S., Somwaru, A., & Bolling, C. (2004).

Determinants of foreign direct investment in the food-processing industry: a comparative analysis of developed and developing economies. *Journal of Food Distribution Research*, 35(3), 60-7.

¹³ Hajderllari, L., Karantininis, K., & Lawson, L. G. (2012). FDI as an Export-Platform: A Gravity Model for the Danish Agri-Food Industry (No. 2012/7). University of Copenhagen, Department of Food and Resource Economics.

Analysis). Elles sont utilisées pour collecter les données de stock d'IDE des pays de l'Union Européenne et des États-Unis vers tous les pays du monde dans l'industrie de la fabrication de produits alimentaires, de boissons et de tabac. Les stocks d'IDE sont utilisés car ils constituent un indicateur de l'activité économique réelle des multinationales.

Nous retirons de la base des pays qui sont susceptibles d'être des paradis fiscaux, Malte et la Slovaquie qui sont surreprésentés et le Brésil en raison de son niveau de volatilité supérieur à la normale. Notre base de données finale est constituée de données bilatérales sur les stocks d'IDE pour la période de 1997 à 2012 avec 69 pays comme destinations des IDE.

La figure 2 présente l'évolution du stock d'IDE sortant des pays européens (à gauche) et des États-Unis (à droite). Les stocks totaux d'IDE des

pays européens à l'étranger dans la transformation des aliments ont rapidement augmenté par rapport au milieu de la dernière décennie, avec une forte baisse en 2009 et 2010. De plus, les stocks d'IDE américains ont connu une croissance rapide depuis 2006, une tendance maintenue même pendant la crise financière. La figure 3 montre qu'en termes de stock d'IDE bilatéral moyen et entre 1997 et 2012, les principaux pays de destination des IDE des pays européens sont les États-Unis, la Suisse, les Pays-Bas et l'Irlande. Les principales destinations d'IDE dans l'industrie de la transformation alimentaire en provenance des États-Unis sont le Royaume-Uni, le Canada, le Mexique, les Pays-Bas et la France. Enfin, les données révèlent que le Royaume-Uni, les Pays-Bas et la France sont, en valeur bilatérale moyenne, les principaux investisseurs européens dans l'industrie alimentaire entre 1997 et 2012.

Figure 2 Évolution du stock d'IDE dans l'agroalimentaire

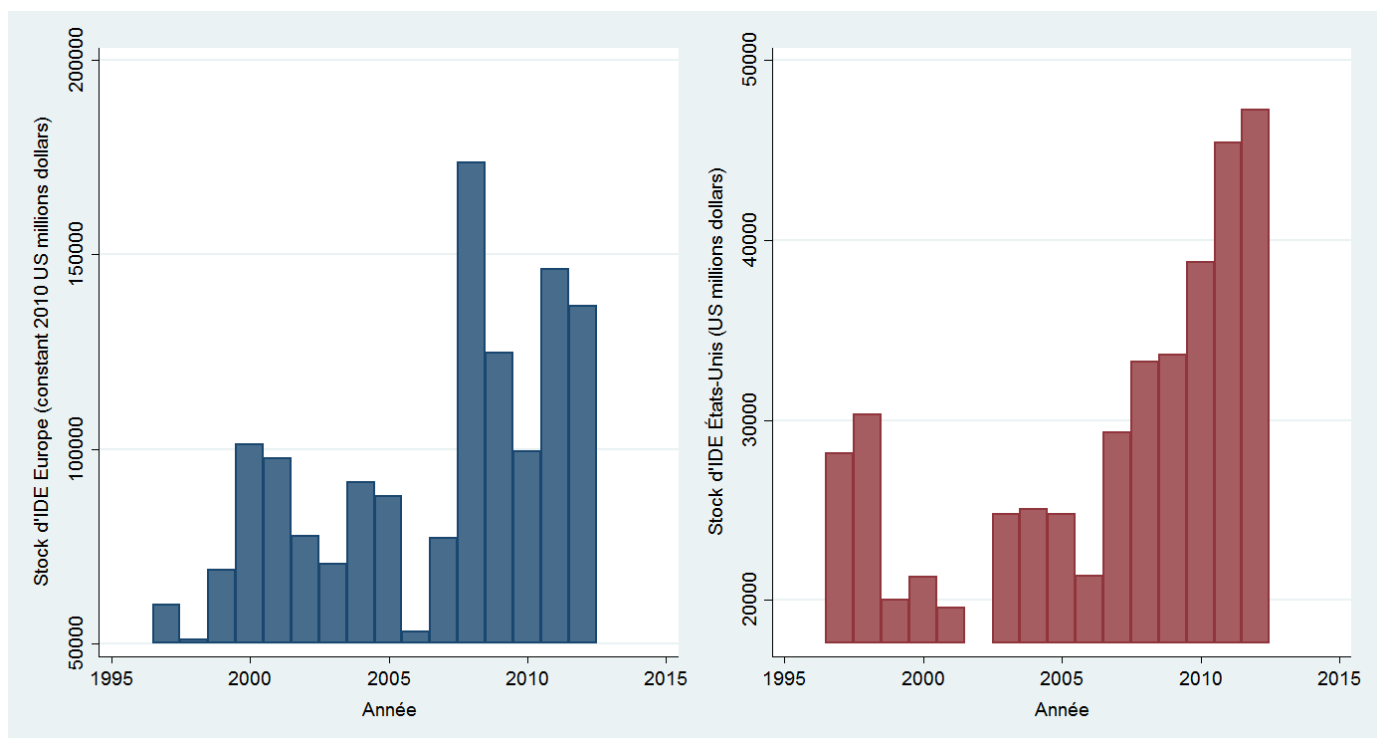
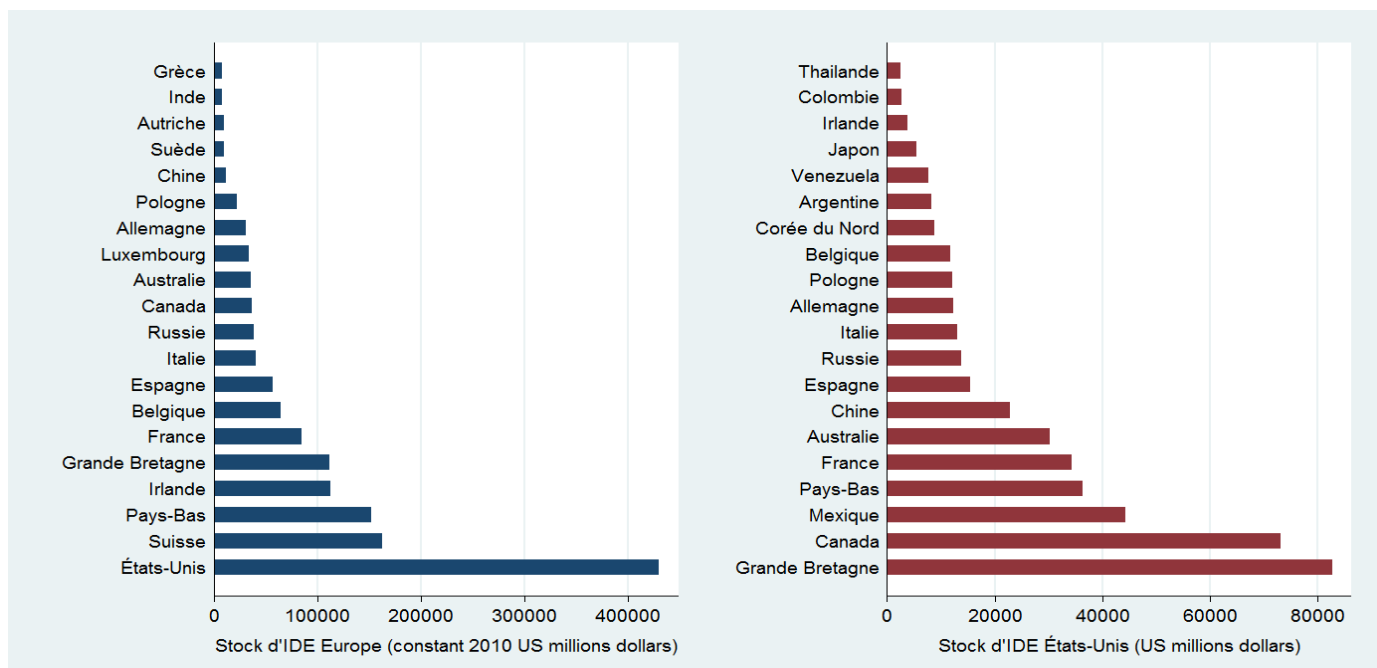


Figure 3 Principales destinations des IDE



Notre approche empirique d'analyse se base sur la littérature des modèles de gravité (Bénassy-Quéré et al., 2007; Kleinert & Toubal, 2010)^{14,15}. Dans ces modèles, les flux ou les stocks de capitaux fournis par le pays d'origine i au pays de destination j dépendent de la taille de leur marché respectif et de la distance qui les sépare. En plus des variables explicatives standards (y compris la taille des pays et la distance, la langue commune, les relations coloniales), nous considérons le rôle joué par la volatilité agricole dans les pays d'origine et de destination. Ainsi, pour tester nos prédictions principales, nous estimons le modèle suivant:

$$\ln FDI_{ijt} = \mu_0 + \mu_1 \ln V_{it} + \mu_2 \ln V_{jt} + \mu_3 \ln D_{ij} + \mu_4 \ln V_{jt} \times \ln D_{ij} + X' \beta + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

où FDI représente le stock bilatéral d'IDE du pays i au pays j à l'année t , V représente la volatilité agricole des pays d'origine et de destination, D indique la distance entre les pays i et j . La variable X est un ensemble de variables de contrôle, y compris la taille du pays et les effets fixes. Nous nous attendons à ce que la volatilité du pays d'origine ait un impact positif sur l'IDE sortant, tandis que la volatilité du pays de destination aura un impact négatif sur l'IDE bilatéral.

Étant donné la présence de valeurs nulles de stock d'IDE dans nos données, nous adoptons une méthodologie qui traite de la présence de

zéros dans les données sur les flux ou les stocks bilatéraux d'IDE ou de commerce soit une estimation par le Poisson-Pseudo Maximum Likelihood (PPML)¹⁶.

Les données de prix à la production agricole au niveau des pays sont utilisées pour calculer la volatilité. Ce sont des indices de prix collectés auprès de FAOSTAT, qui mesurent les variations annuelles des prix de vente perçus par les agriculteurs (prix à la sortie de la ferme). Notre mesure de la volatilité est l'écart-type des indices de prix à la production de chaque pays en moyenne mobile sur les cinq années précédentes (n). L'écart-type d'échantillon non biaisé est donné par:

$$s_t = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_{t-i} - \bar{x})^2} \quad \text{où} \quad \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{t-i} \quad (2)$$

Dans le tableau 1, nous présentons des statistiques descriptives de notre mesure de la volatilité pour les 20 premiers pays de destination des IDE des États-Unis et des pays de l'Union Européenne dans l'industrie alimentaire. La Chine, le Venezuela et la Russie figurent parmi les pays les plus volatiles, et que la Suisse, le Luxembourg et la Norvège figurent parmi les pays les moins instables. Parmi les plus grands producteurs de produits agricoles, la France et le Japon sont les moins volatiles. Nous constatons également que la distribution de la volatilité des prix à la production agricole diffère d'un pays à l'autre.

¹⁴ Bénassy-Quéré, A., Coupet, M., & Mayer, T. (2007). Institutional determinants of foreign direct investment. *The World Economy*, 30(5), 764-782.

¹⁵ Kleinert, J., & Toubal, F. (2010). Gravity for FDI. *Review of International Economics*, 18(1), 1-13.

¹⁶ Silva, J. S., & Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and statistics*, 88(4), 641-658.

Tableau 1 Mesure de volatilité

Pays	Obs.	Moyenne	Médiane
Brésil	16	226,58	11,58
Venezuela	16	22,25	17,66
Chine	16	10,17	8,66
Pologne	16	10,15	10,32
Finlande	16	8,83	6,93
Thaïlande	16	8,76	9,59
États-Unis	16	8,73	8,69
Corée du Nord	16	8,53	5,79
Royaume-Uni	16	8,40	8,75
Canada	16	7,95	7,23
Mexique	16	7,82	4,17
Allemagne	16	7,58	6,42
Autriche	16	7,54	6,41
Australie	16	7,15	7,15
Pays-Bas	16	6,74	7,08
France	16	6,69	5,68
Irlande	16	6,08	5,17
Espagne	16	6,07	5,72
Suède	16	6,01	3,81
Colombie	16	5,13	4,04
Grèce	16	4,40	4,13
Italie	16	4,37	3,83
Japon	16	4,31	4,57
Suisse	16	3,88	3,09
Norvège	16	2,54	2,37

Principaux résultats

Nos résultats d'estimations indiquent que la volatilité du pays d'origine a un impact significatif positif sur les IDE. Dans cette situation, lorsque la volatilité des prix des produits agricoles est importante, il y a une incitation à réaffecter une partie du capital à l'étranger. En outre, le risque dans le pays de

destination a un impact négatif et significatif sur le stock d'IDE bilatéral de l'industrie alimentaire lorsque l'on considère l'interaction avec la distance. Ce résultat confirme notre intuition selon laquelle la réduction de la volatilité agricole peut être utilisée pour attirer des capitaux étrangers dans l'industrie alimentaire. La volatilité des prix agricoles sur le marché de destination diminue le stock bilatéral d'IDE dans l'industrie de la transformation des aliments.

Par ailleurs, l'impact de la volatilité du pays de destination est moins important dans les pays éloignés. En d'autres termes, les différences internationales dans la volatilité des prix agricoles génèrent des incitations à l'IDE, et cet effet est amplifié lorsque l'investissement se fait dans des pays proches. Ce résultat donne plus de soutien à la désintégration verticale des entreprises alimentaires.

Nos résultats montrent qu'une plus grande volatilité agricole dans le pays d'origine déclenche l'IDE sortant, tandis qu'un pays étranger présentant une incertitude agricole plus faible attire relativement plus de capitaux étrangers. A partir d'une simulation utilisant l'estimation des élasticités et la volatilité moyenne pour la période 1997-2012, si, *ceteris paribus*, les pays européens ont la même volatilité que le Japon (resp. la France), ce qui correspond à une réduction moyenne de la volatilité de 40,64% (resp. 7,96%), le stock total d'IDE à l'étranger diminuerait en moyenne de 40,19% (resp. 7,87%). En outre, les IDE des États-Unis dans l'industrie de la transformation alimentaire de la Chine augmenteraient de 12,71%, avec une diminution de 1% de la volatilité en Chine. Compte tenu de la distance, si, *ceteris paribus*, la volatilité des prix agricoles au

Canada, en Chine, au Royaume-Uni et au Mexique était aussi faible qu'en France, les stocks d'IDE en provenance des États-Unis augmenteraient de 15%, 12%, 7% et 4 %, respectivement.

Conclusion

L'impact de l'instabilité des marchés agricoles sur l'industrie agroalimentaire est une question importante compte tenu des changements structurels des marchés alimentaires (consolidation croissante à tous les stades, coordination verticale croissante et accentuation de la différenciation des produits) et des spécificités propres aux marchés agricoles (la nature de la production agricole, la commercialisation et la transformation, qui se produisent souvent dans une région géographique étroite). Parce qu'elle utilise des produits agricoles, l'industrie agroalimentaire est susceptible d'être affectée par les fluctuations des prix agricoles. Les grandes entreprises agroalimentaires sont fortement incitées à exploiter les différences entre pays en matière de chocs d'offre agricole. Les résultats obtenus montrent que la faible volatilité des prix agricoles constitue un avantage comparatif pour les entreprises multinationales agroalimentaires, car elles utilisent les produits agricoles comme intrants dans leur processus de production.