



## Global Dairy Trade, plateforme électronique néo-zélandaise de commercialisation : quelles opportunités pour les marchés mondiaux de produits laitiers ?

Jean-Noël DEPEYROT

Centre d'études et de prospective

Marion DUVAL\*

AgroParisTech

Alors que les marchés mondiaux de produits laitiers connaissent depuis 2007 une instabilité accrue, la Nouvelle-Zélande a développé en 2008 une innovante plateforme numérique d'enchères pour la commercialisation, Global Dairy Trade. Cette plateforme avait pour objectif d'améliorer la mise en relation des opérateurs, de fluidifier et de clarifier les échanges, de faciliter et rendre transparente la formation des prix, permettant aux opérateurs de la filière de mieux anticiper leurs marchés.

Nous détaillons ici le fonctionnement de la plateforme et, à partir d'une analyse des résultats des enchères, montrons que si elle se révèle efficace en termes de commercialisation, les volumes qui y transitent restent minoritaires, y compris pour son fondateur Fonterra. Dans ces conditions, et compte tenu de certaines asymétries de marché, les prix sur Global Dairy Trade ne peuvent constituer un prix de référence au niveau mondial. Par ailleurs, leur pouvoir informatif se révèle très limité, ce marché restant plus suiveur que révélateur de tendances.

Mots clés : enchères, Nouvelle-Zélande, prix mondial, produits laitiers

**Ce document de travail ne représente pas nécessairement les positions officielles du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (MAAF). Il n'engage que ses auteurs. L'objet de sa diffusion est de stimuler le débat et d'appeler commentaires et critiques.**

1. Marion Duval, élève-ingénieure d'AgroParisTech, était en année de stage long au Centre d'études et de prospective du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt lors de la rédaction de ce document.

Depuis le début des années 2000, le secteur laitier, autrefois très régulé, a connu dans les principaux pays producteurs et exportateurs une importante vague de libéralisation des marchés. Ainsi, en Europe, la Politique agricole commune (PAC) a été profondément modifiée par paliers successifs (Bureau et Thoyer, 2014), faisant passer le secteur laitier d'un système de soutien des prix de marché à une filière plus connectée aux marchés mondiaux. Baisse des prix d'intervention, mise en place d'aides découplées, suppression des aides à la consommation intérieure du beurre et de la poudre, arrêt des restitutions aux exportations ont ainsi radicalement modifié le paysage laitier européen, jusqu'à la suppression des quotas en avril 2015. Aux États-Unis, la politique laitière a longtemps été focalisée sur le soutien des prix à la production (à travers l'intervention), instauré dès 1949 pour n'être aboli qu'en 2014, la *Farm Bill* entérinant alors le choix de confronter plus largement les prix aux mécanismes d'offre et de demande (Trouvé *et al.*, 2016), tout en maintenant un système de péréquation des prix très poussé. En Nouvelle-Zélande, la libéralisation du secteur est plus ancienne et la filière laitière, fondamentalement exportatrice, est particulièrement connectée aux échanges sur les marchés mondiaux.

Alors que ces filières s'ouvraient et se connectaient plus étroitement aux marchés mondiaux, elles ont été confrontées, depuis 2007, au retour de l'instabilité sur les marchés des matières premières. Dans un contexte devenu particulièrement difficile, la question de l'organisation et du fonctionnement des marchés, y compris du point de vue de leur transparence, est ainsi revenue au premier plan. Les vagues successives de libéralisation des marchés européens et américains représentent un changement institutionnel profond pour le secteur laitier, notamment au niveau des marchés mondiaux. Parallèlement, le recul de la régulation restreint les remontées d'information à la puissance publique, laquelle en assurait la collecte et une large diffusion dans le cadre de la gestion des mesures d'intervention et de régulation. Ce déficit d'information peut nécessiter la mise en place de nouveaux instruments, conduisant notamment la Commission européenne à créer en 2014 un observatoire des marchés du lait. Les États-Unis ont développé, pour leur part, dès les années 1930 un puissant système d'observation et de connaissance des marchés, sous tutelle du Département de l'Agriculture (USDA), constituant la base de leur système de négociation et de péréquation des prix (Grandjean et Courleux, 2014).

Compte tenu de l'antériorité des politiques de libéralisation néo-zélandaises et du rôle majeur que joue aujourd'hui ce pays dans les échanges mondiaux, l'analyse des pratiques et des structures de mises en marché développées dans ce pays prend une importance significative. En particulier, la Nouvelle-Zélande a développé depuis 2008 une innovante plateforme numérique d'enchères pour la commercialisation de produits laitiers, Global Dairy Trade. Désormais ouverte aux vendeurs et acheteurs des cinq continents, une telle plateforme de négociation et d'échanges pourrait *a priori* permettre d'améliorer la mise en relation des opérateurs, de fluidifier et de clarifier les échanges et ainsi de faciliter la formation des prix.

Pour autant, cette plateforme numérique n'a pas donné lieu, à notre connaissance, à beaucoup d'analyses jusqu'à présent. L'objet de cet article est donc d'y accorder une attention particulière afin de comprendre son mécanisme et d'en tirer des enseignements sur ses apports dans l'organisation et le fonctionnement des marchés. L'étude des différentes publications institutionnelles de Global Dairy Trade, resituées du point de vue économique grâce à une analyse bibliographique mobilisant notamment la littérature sur les enchères, permet d'expliquer le rôle de cette plateforme. Une analyse quantitative des résultats des enchères, en termes de prix et de volumes traités, est ensuite conduite en vue de discuter la place et le poids de la plateforme au sein du commerce mondial, et de questionner sa capacité à constituer la référence centrale des marchés laitiers internationaux.

Plus précisément, nous présentons dans une première section l'histoire et le fonctionnement de la plateforme ainsi que le mécanisme d'enchères mis en place. Dans un deuxième temps, nous discutons ses caractéristiques fondamentales et son positionnement sur les marchés laitiers, en les confrontant à ses objectifs. Dans une troisième partie, nous analysons les apports de cette plateforme face à l'instabilité du secteur des produits laitiers, en termes de volatilité et d'anticipation des prix. Enfin, nous tirons quelques enseignements de ces résultats pour la transparence des marchés laitiers internationaux.

# 1 - Global Dairy Trade : une plateforme numérique de vente en ligne créée à l'initiative de la coopérative néo-zélandaise Fonterra

## 1.1 - Les contextes néo-zélandais et mondiaux ont concouru à la naissance de Global Dairy Trade

La Nouvelle-Zélande est depuis longtemps un acteur majeur des échanges mondiaux de produits laitiers. Sa filière laitière a connu, dans les dernières décennies, une expansion rapide, avec une production multipliée par trois en trente ans (Institut de l'Élevage, 2010), dont la quasi-totalité est destinée aux exportations. Si ce pays a mis en place, dès les années 1980, une vague de recul de l'intervention publique (Trouvé *et al.*, 2016, p. 193), la dérégulation du secteur laitier a été progressive et a permis le maintien d'une entreprise commerciale d'État, le *New Zealand Dairy Board*, disposant du monopole des exportations de produits laitiers transformés.

Au milieu des années 2000, un processus de fusion de presque toutes les coopératives laitières néo-zélandaises a abouti à la création d'une coopérative unique, Fonterra, détenue aujourd'hui par 10 500 éleveurs et concentrant près de 95 % de la collecte laitière nationale, soit 18 milliards de litres de lait (Fonterra, 2016) et un tiers du volume des exportations mondiales de poudre de lait. Le régulateur de la concurrence, la *New Zealand Commerce Commission*, avait initialement bloqué la fusion entre les deux derniers groupes coopératifs, *New Zealand Dairy Group* et *Kiwi Co-operative Dairies*. Cependant, suite à l'adoption par le gouvernement du *Dairy Industry Restructuring Act*, ce rapprochement a finalement été autorisé. Fonterra a été en contrepartie soumise à certains engagements visant à limiter les aspects anti-concurrentiels de la fusion (New Zealand Commerce Commission, 2014), dont la possibilité pour les éleveurs d'entrer et sortir librement de la structure coopérative. Ainsi, si les politiques agricoles néo-zélandaises sont marquées par la non-intervention (Trouvé *et al.*, 2016, p. 245), la constitution de Fonterra représente toutefois un choix politique fort, visant à renforcer la stratégie exportatrice de la filière laitière. Et c'est seulement après la mise en place de cette coopérative unique dotée d'un monopole sur les exportations que le *Dairy Board* fut démantelé (Royer *et. al.*, 2014), consacrant le transfert d'un monopole d'État à un quasi-monopole privé.

L'orientation majeure de cette coopérative vers l'exportation de produits transformés, ainsi que l'importance des volumes traités, sur la base du quasi-monopole national et d'une présence croissante à l'international (dont 1,5 milliard de litres collectés en Australie), lui ont permis de mettre en place en 2008 un outil de commercialisation de ses produits à l'échelle mondiale. Ainsi, le mois de juillet 2008 a vu le lancement de la première plateforme de vente en ligne dédiée à la poudre de lait entier, Global Dairy Trade, permettant à Fonterra de commercialiser une partie de sa production, physiquement et à travers un mécanisme d'enchères.

Différents arguments ont été avancés quant aux raisons qui ont amené Fonterra à développer cette plateforme. Vraisemblablement, les seuls engagements de Fonterra vis-à-vis de grands groupes de l'agroalimentaire, basés sur des contrats à moyen ou long terme, ne lui auraient pas permis de profiter pleinement de l'augmentation des prix de vente des produits laitiers au cours de l'année 2007 (Courleux, 2011). La mise en place d'un système d'enchères plus réactif aurait eu alors pour objectif de mieux anticiper et profiter des mouvements du marché. Par ailleurs, le développement des activités de Fonterra à l'international, notamment par acquisitions et prises de participation, a pu souffrir de cette hausse des prix des produits laitiers. Ainsi, au Moyen-Orient, Fonterra avait développé dès 1994 une *joint-venture* avec l'entreprise saoudienne SADAFCO (*Saudia Foodstuff and Dairy Company*), avant de la racheter en décembre 2009, alors que le prix de la poudre de lait était au plus bas, à 42 % en dessous du niveau record de 2007<sup>1</sup>. La hauteur des prix de 2007 aurait considérablement renchéri ces investissements, et les a donc différés, perturbant la stratégie de développement du groupe et altérant ses marges sur les marchés les plus matures (Fonterra, 2008). Cette situation l'a conduit à tenter de mieux anticiper les fluctuations de marché. Selon le cabinet de conseil Charles Rivers Associates, impliqué dans la mise en place et le fonctionnement de cette plateforme, c'est le manque de transparence voire de cohérence dans la formation des prix, et le manque de fiabilité des

1. Moyenne annuelle, source USDA.

indicateurs de marché pour les produits laitiers, qui ont poussé la coopérative à créer un outil de confrontation de l'offre et de la demande (Miller et Sapoznikov, 2014). Économiquement, une mise aux enchères se justifie en effet par la minimisation des coûts de transaction, la robustesse aux manipulations de marché, son apport dans la découverte du prix et des informations de marché, et une réduction de la volatilité des prix (Mougeot et Naegelen, 2009).

En avril 2016, Global Dairy Trade a ouvert un autre service de commercialisation de produits laitiers (*GDT Marketplace*), fonctionnant non plus sur un système d'enchères mais sur des ventes de gré à gré, à travers une plateforme dédiée. À la différence de l'activité de vente aux enchères, cette « boutique » en ligne vise à commercialiser non seulement des produits génériques mais aussi des spécialités. Concernant cette partie des activités de Global Dairy Trade, encore assez confidentielle, ni les quantités traitées ni leurs prix ne sont publiés. Dans notre analyse, nous nous concentrerons donc sur l'activité de vente aux enchères de la plateforme (*GDT Event*).

## 1.2 - L'organisation de la plateforme autour des acteurs du marché

Afin d'établir un processus de mise en marché lisible, concourant à une formation transparente des prix, la direction de la plateforme s'appuie sur deux entités pour contrôler et améliorer le fonctionnement des enchères :

- un conseil consultatif (*Oversight Board*), aujourd'hui composé de cinq vendeurs (Amul, Arla Foods, Dairy America, Euroserum et Fonterra Co-operative Group), choisis pour les volumes qu'ils proposent sur Global Dairy Trade et pour leur emplacement géographique, et de cinq acheteurs (Fromageries Bel SA, Gloria S.A., Inner Mongolia Kindairy Trade Co., Kuwait Danish Dairies et Olam International LTD), choisis en fonction des volumes achetés par produit et de leur emplacement géographique. Ce conseil a un rôle consultatif, à la demande de Global Dairy Trade, sur toutes mesures visant à modifier les règles de la plateforme et peut formuler des propositions concernant des améliorations de son fonctionnement ;
- le cabinet de conseil américain Charles Rivers Associates (CRA Int.) en tant que « commissaire priseur » indépendant (*Trading Manager*) s'assurant du bon déroulement des enchères, dont il est le garant.

En 2008, la poudre grasse de lait était le seul produit disponible sur Global Dairy Trade. On compte aujourd'hui huit produits pour lesquels sept vendeurs différents sont inscrits sur la plateforme :

Tableau 1 - Produits commercialisés sur Global Dairy Trade

Produits	Code du produit sur Global Dairy Trade	Vendeur(s) inscrits sur la plateforme
Poudre de lait entier	Whole Milk Powder : WMP	Fonterra Amul
Beurre anhydre	Anhydrous Milk Fat : AMF	Fonterra
Poudre de lait écrémé	Skimmed Milk Powder : SMP	Fonterra Euroserum Arla DairyAmerica Amul
Poudre de babeurre	Buttermilk Powder : BMP	Fonterra Arla
Caséine	RenCas	Fonterra
Cheddar	Ched	Fonterra
Lactose	LAC	Arla Food Ingredients Murray Goulburn
Beurre	Butter	Fonterra Dairy America

Source : Global Dairy Trade (mars 2016)

Chacun de ces produits regroupe divers sous-produits, distingués par des procédés de fabrication et des compositions finales différentes, souvent spécifiques aux vendeurs et détaillées sur le site de Global Dairy Trade dans le *Supply Agreement*.

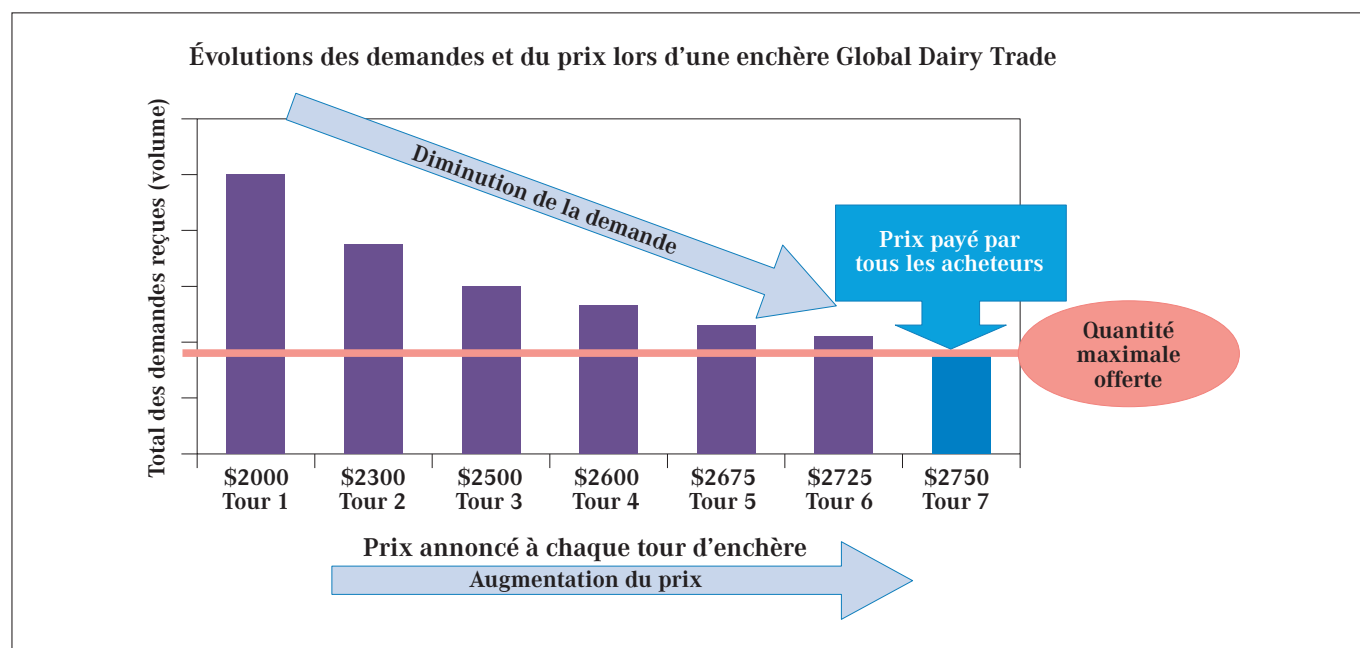
### 1.3 - Des enchères multi-unitaires à prix uniforme et livraison différée

Les enchères sont encadrées par les *Trading Managers* de CRA Int. et ont lieu deux fois par mois (les mardis de la première semaine et de la troisième semaine du mois). Quelques jours avant l'enchère, les participants doivent fournir à la plateforme un certain nombre d'informations (Global Dairy Trade, 2015) :

- les acheteurs doivent spécifier à Global Dairy Trade quels produits ils souhaitent acquérir ;
- quelques jours avant l'enchère, la liste des acheteurs potentiels est fournie aux vendeurs ;
- les vendeurs doivent donner des informations sur les modalités techniques de vente (quantité maximale sur laquelle un acheteur peut enchérir, éventuelles charges additionnelles, modalités de paiements, etc.) ; un vendeur peut empêcher un acheteur d'enchérir sur l'un de ses produits ou peut limiter le volume total sur lequel un acheteur peut enchérir ;
- avant les enchères, les vendeurs peuvent donner des prévisions sur les produits et les quantités qui seront mises aux enchères, mais celles-ci doivent rester confidentielles et ne peuvent être divulguées aux autres vendeurs ;
- les vendeurs doivent indiquer pour chaque produit les quantités maximale et minimale mises en marché, ainsi qu'un prix de départ de l'enchère (*Starting Price*). Pour flexibiliser son offre, un vendeur peut proposer un « groupe de produits », au sein duquel les quantités de chacun des produits peuvent s'ajuster en fonction de la demande ; dans ce cas, le vendeur doit donner les quantités maximale et minimale pour chaque produit du groupe ainsi que les quantités maximale et minimale du groupe ;
- enfin, cinq jours avant les enchères, CRA Int. dévoile aux acheteurs inscrits les prix de départ des enchères ainsi que les ordres de grandeur des quantités proposées par produit.

Les enchères de Global Dairy Trade se déroulent selon une procédure particulière : l'enchère est constituée d'une succession de tours (*round*) au cours desquels le *Trading Manager* propose un prix et les acheteurs indiquent le volume de produit qu'ils souhaiteraient acquérir à ce prix. Lors du premier tour, le prix de départ (*Starting Price*) est fixé par le vendeur. À la fin de chaque tour d'enchère, c'est le *Trading Manager* de CRA Int. qui décide de la variation de prix à adopter pour le prochain, en fonction des demandes émises au cours du *round*. Les acheteurs enchérissent ainsi en volume d'achat par rapport à un prix proposé. À chaque fois, ils ne peuvent miser que des quantités inférieures ou égales à celles demandées au *round* précédent. Les acheteurs n'enchérissent non pas sur un prix mais bien sur le *volume* qu'ils souhaitent acquérir. Les enchères prennent fin lorsque le prix proposé par le *Trading Manager* atteint, dans la logique du « tâtonnement Walrasien », le point de rencontre de l'offre et la demande, soit dès que la quantité totale cumulée demandée par les acheteurs est inférieure à la quantité maximale proposée (voir figure 1). Ce prix partagé est alors retenu pour les différents acheteurs. Il s'agit donc d'enchères ascendantes (les prix vont croissants), multi-unitaires (on enchérit sur des volumes) à prix uniforme (chaque acheteur bénéficiant, au final, du même prix) (Brisset et Naegelen, 2008).

Figure 1 - Mécanisme des enchères Global Dairy Trade



Source : auteurs, d'après CRA International Inc.

Les enchères Global Dairy Trade portent sur des ventes à livraison différée : la livraison physique des produits est proposée selon plusieurs échéances (*Contract Period* ou CP), qui s'étalent de 1 à 6 mois<sup>2</sup>. Si un produit est acquis pour l'échéance  $n$ , le produit sera livré à l'acheteur  $n$  mois après l'enchère, bien qu'il soit toujours réglé au vendeur dans les jours qui suivent l'enchère, participant à la constitution de la trésorerie du vendeur.

#### 1.4 - Le développement de la plateforme depuis sa mise en place

Après son lancement en 2008, la plateforme, au départ uniquement consacrée à la commercialisation des produits de Fonterra, a largement évolué. Elle s'est ouverte à d'autres vendeurs à partir de 2011, avec l'arrivée de DairyAmerica sur la poudre de lait écrémé, bientôt rejoint par d'autres opérateurs européens (Arla, Euroserum) et asiatiques (Amul) (voir figures 2 et 4). Aujourd'hui, pour devenir vendeur Global Dairy Trade, les candidats doivent répondre à plusieurs critères (Global Dairy Trade, 2015-1, art. A-1,8) :

- s'engager à respecter les règles de fonctionnement de la plateforme ;
- s'engager à proposer 5 000 tonnes de produit sur la plateforme ;
- démontrer que leurs offres sur la plateforme ont des chances « raisonnables » d'aboutir.

Tout candidat respectant ces critères peut accéder aux enchères. Dans les faits, il est difficile d'appréhender la réelle ouverture de ce marché à de nouveaux vendeurs. En effet, le dernier critère est ambigu et on peut se demander ce qu'une chance « raisonnable » d'aboutir signifie pour une enchère, et comment ce critère est apprécié par l'autorité compétente.

De la même façon, tout acheteur peut s'inscrire sur Global Dairy Trade, s'il s'engage à participer aux enchères et à fournir à la plateforme un certain nombre d'informations. Le nombre des acheteurs inscrits (donnée disponible uniquement à partir de mars 2010) a augmenté lentement dans les premières années, de l'ordre de deux nouveaux

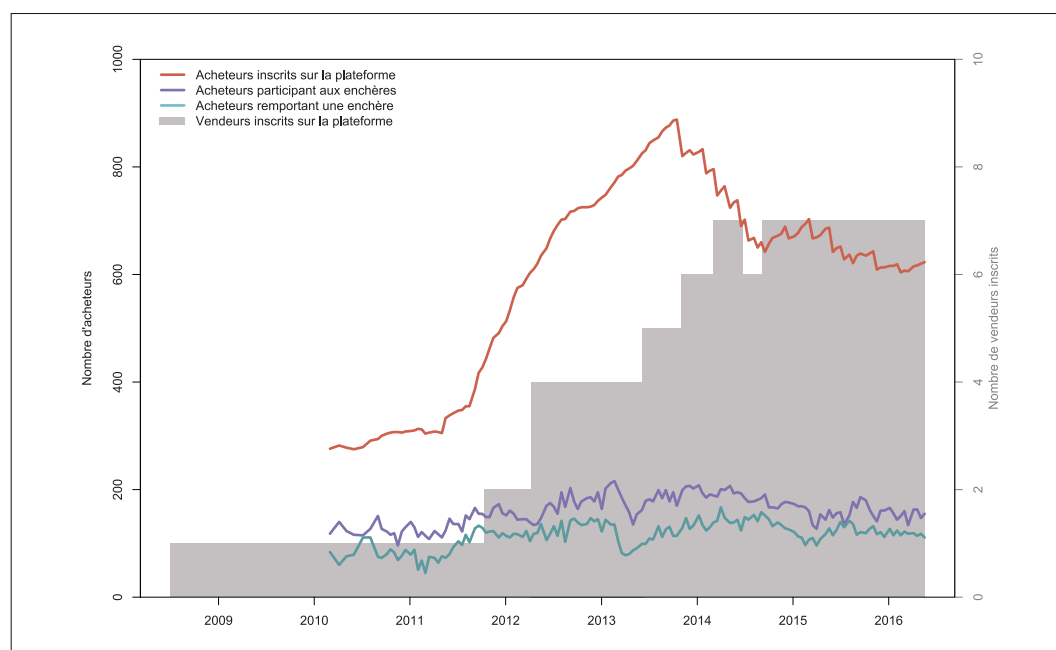
2. Voir tableau A1 en annexe.



inscrits par mois. Quelques mois après l'ouverture de la plateforme à un deuxième vendeur, Dairy America, les inscriptions se sont accélérées, avec environ vingt nouveaux adhérents supplémentaires par mois entre mai 2011 et octobre 2013 (cf. figure 2). Cette soudaine augmentation peut s'expliquer par la diversification des vendeurs (y compris en termes de couverture géographique) et des produits offerts sur la plateforme, mais aussi par un contexte favorable, les marchés des produits laitiers semblant alors « entrés dans l'ère de la volatilité » à l'instar d'autres marchés agricoles (Institut de l'Élevage, 2011). Face à cette volatilité, les acheteurs de produits laitiers industriels ont pu s'inscrire sur Global Dairy Trade en espérant bénéficier de la transparence de celle-ci et des informations qu'elle délivrait en termes de formation des prix.

À partir de l'automne 2013, le nombre d'acheteurs inscrits sur Global Dairy Trade a connu un net infléchissement (cf. figure 2). Il pourrait s'expliquer par la mise en place d'une nouvelle règle, indiquant qu'un opérateur qui n'a pas participé aux enchères au cours des dix-huit derniers mois est automatiquement désinscrit. L'historique diffusé par Global Dairy Trade ne permet pas de chiffrer l'application de cette règle, mais l'augmentation rapide des inscrits sur la plateforme à partir d'avril 2011, sans pour autant que le nombre de participants réels aux enchères ait crû en proportion, suggère que certains acheteurs ont rejoint la plateforme par curiosité, ou en tout cas sans participer régulièrement aux transactions. Ceux-ci auraient vu leur compte supprimé dix-huit mois après leurs dernières enchères, le nombre d'inscrits se stabilisant, à partir d'octobre 2014, autour d'une base d'un peu plus de 600 acheteurs. En 2016, sur 614 acheteurs inscrits, chaque enchère a réuni en moyenne 154 participants. Les inscrits ne participent donc, en moyenne, qu'à une enchère sur quatre.

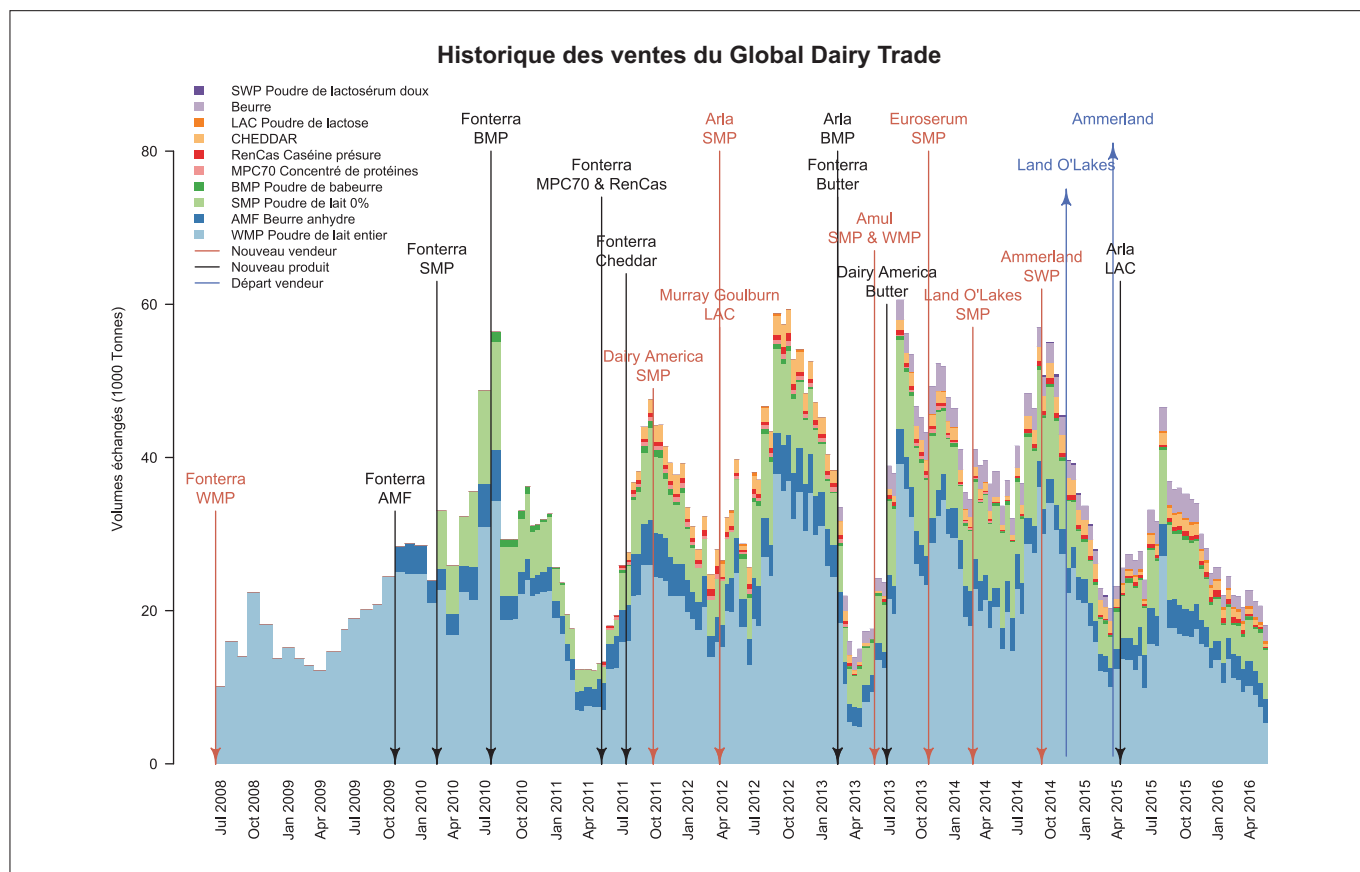
Figure 2 - Évolution du nombre de participants sur Global Dairy Trade



NB : Arla et Arla Food Ingredients ont été regroupés.  
Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016

La montée en puissance de la plateforme Global Dairy Trade s'est accompagnée d'une diversification croissante de l'offre. Comme illustré dans la figure 3, la plateforme, initialement dédiée à la commercialisation de la poudre de lait entier de la seule coopérative Fonterra, s'est ouverte à de nouveaux produits commercialisés par des industriels de plus en plus nombreux et divers d'un point de vue géographique. Ainsi, en 2016, sept industriels laitiers sont inscrits en tant que vendeurs et la plateforme couvre un large spectre de produits laitiers industriels, même si la poudre de lait entier, produit « fondateur » de Global Dairy Trade, y reste, de loin, le principal produit commercialisé.

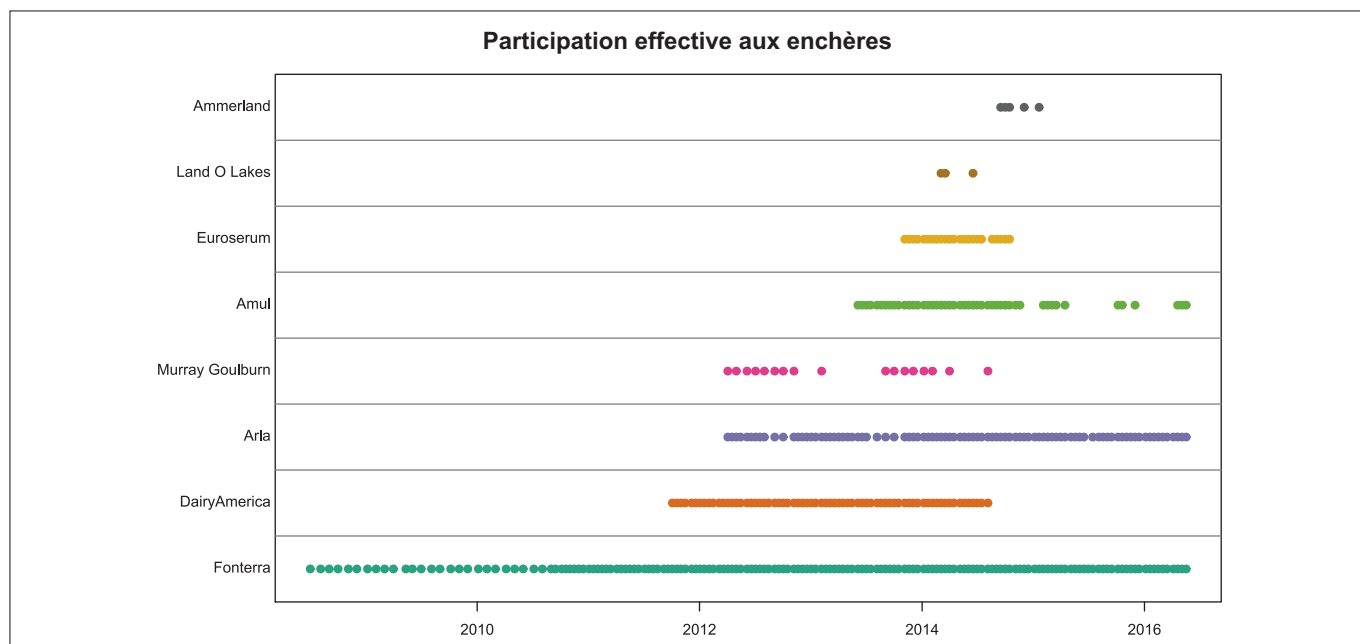
Figure 3 - Historique de Global Dairy Trade



Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016

Malgré la diversification, les ventes restent très fortement concentrées sur quatre principaux produits : poudre de lait entier (WMP), poudre de lait écrémé (SMP), beurre et beurre anhydre, totalisant toujours plus de 90 % des tonnages commercialisés. Par ailleurs, le nombre d'opérateurs participant régulièrement à des enchères reste très réduit, notamment sur la période récente : en 2015 et 2016, seuls Arla et Fonterra ont montré une participation régulière aux enchères (cf. figure 4).

Figure 4 - Ventes effectives lors des enchères GDT (tous produits confondus)



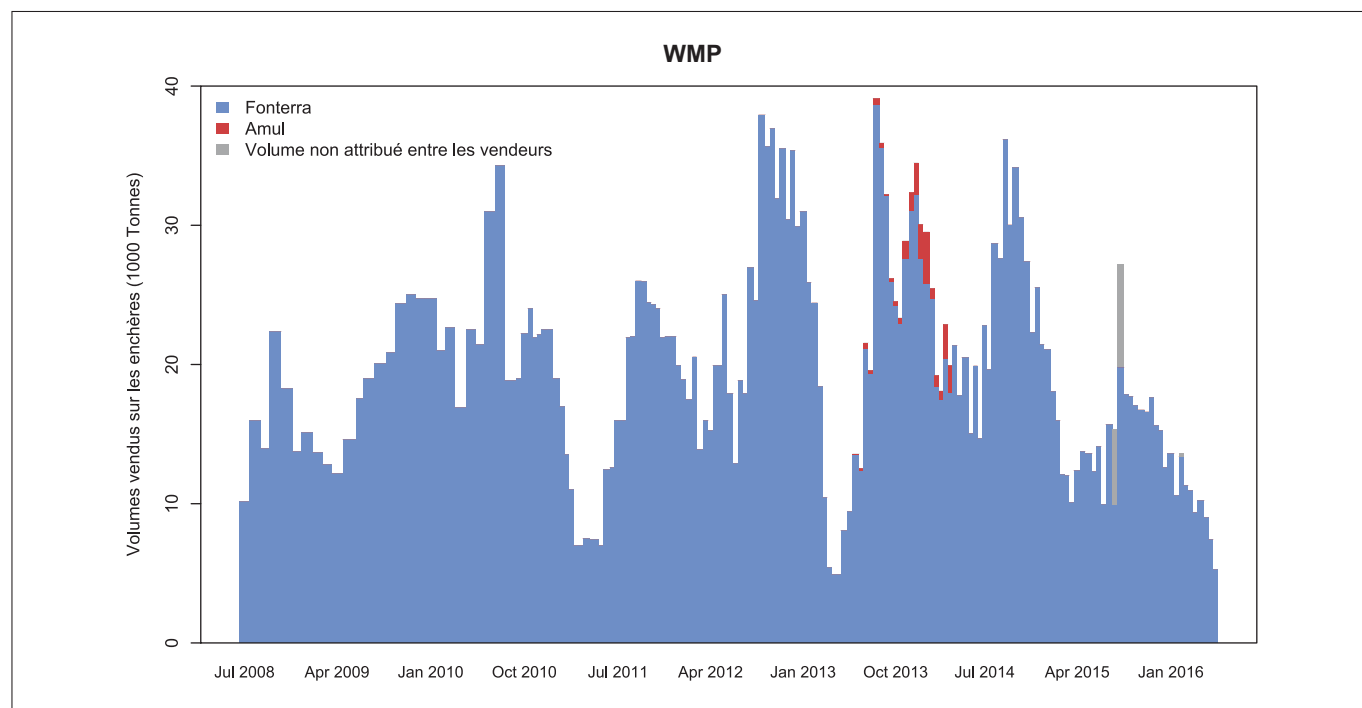
NB : une vente est ici considérée comme effective lorsqu'elle a permis la publication d'un prix.

Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016



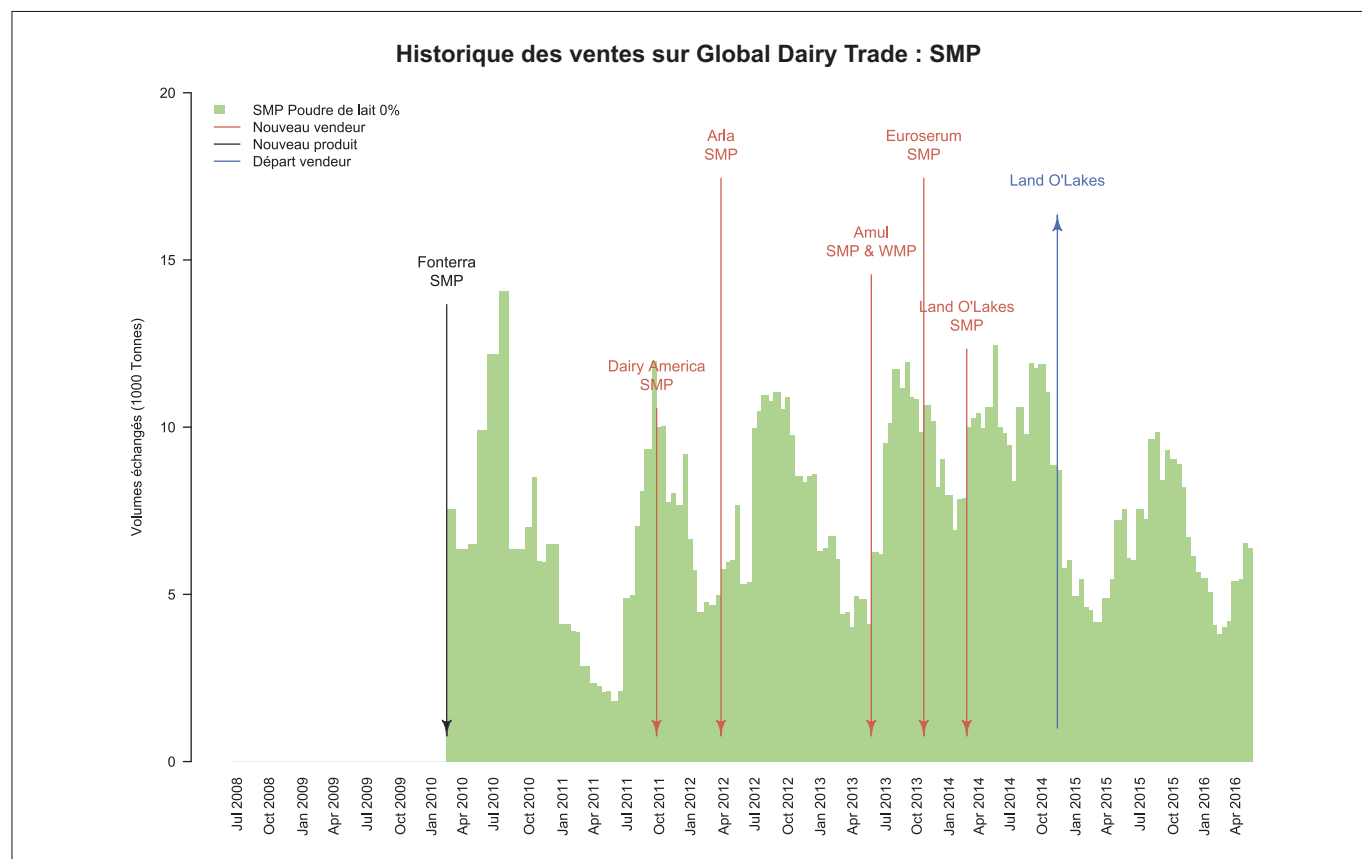
Pour le secteur de la poudre de lait entier, malgré l'arrivée de Amul en 2013, Fonterra reste le principal (et la plupart du temps l'unique) vendeur opérant sur la plateforme. L'entreprise indienne n'a participé qu'à une petite vingtaine d'enchères au total, à chaque fois pour une seule échéance, et, selon nos calculs (voir encadré A1), pour des volumes très limités (cf. figure 5). Sa participation n'est plus qu'occasionnelle depuis mars 2014, et Fonterra a ainsi fourni au total plus de 99 % des volumes de poudre grasse commercialisés sur la plateforme. Les ventes de poudre de lait écrémé mobilisent davantage de vendeurs, notamment européens et américains (cf. figure 6 et A3) mais Fonterra représente au minimum 60 % des volumes vendus. S'agissant du beurre (cf. figure A1), Fonterra et Dairy America se sont partagés les ventes entre la mi 2013 et la mi 2014, avec une large prédominance de Fonterra. Depuis cette date, Fonterra assure la quasi-intégralité des volumes, avec au final plus de 91 % des ventes de beurre. Enfin, Fonterra reste l'unique vendeur de matière grasse laitière anhydre sur la plateforme (cf. figure A2). Le calcul des quantités commercialisées par chacun montre que malgré l'arrivée sur la plateforme de différents vendeurs, Fonterra reste l'opérateur largement majoritaire, y compris pour la poudre de lait écrémé (cf. tableau 2). Pour tous ces produits, après un essor rapide, les volumes des enchères n'ont pas connu de forte dynamique et sont particulièrement fluctuants.

Figure 5 - Historique des ventes de poudre de lait entier (WMP) sur Global Dairy Trade



Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016

Figure 6 - Historique des ventes de poudre de lait écrémé (SMP) sur Global Dairy Trade



Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016

Tableau 2 - Parts de marché minimum des vendeurs, par produit, sur Global Dairy Trade entre 2008 et 2016 (en pourcentage des volumes)

	Fonterra	Dairy America	Arla	Murray Goulburn	Amul	Euroserum	Land O Lakes	Ammerland	Non attribué
AMF	100 %								-
Beurre	91,6 %	5,5 %							2,9 %
Beurre anhydre	88,3 %		10,8 %						0,9 %
Cheddar	99,2 %								0,8 %
Lactose			73,6 %	26,4 %					-
MPC70	100 %								-
Caséine	99,3 %								0,7 %
SMP	59,6 %	6,8 %	0,9 %		0,5 %	0,1 %	ε		32,0 %
SWP								100 %	-
WMP	99,0 %				0,6 %				0,4 %

Source : auteurs, d'après données Global Dairy Trade, 2016 (voir encadré A1)

Enfin, depuis sa création, Global Dairy Trade a montré une importante capacité d'adaptation, en amendant ses règles de fonctionnement avec l'arrivée de nouveaux opérateurs, en vue de corriger des défauts initiaux ou de mieux répondre aux attentes des participants. Parmi ces changements, on peut citer la nouvelle règle concernant le prix de mise aux enchères (*Starting Price*). En 2008, alors que Fonterra était le seul vendeur sur la plateforme, celui-ci était automatiquement fixé à 85 % du prix de l'enchère gagnante précédente, mais cette modalité a été critiquée pour son caractère déflationniste (Dairy Australia, 2009). Aujourd'hui, le prix de départ est fixé indépendamment par chaque vendeur. Une autre évolution majeure concerne les échéances de livraison, les enchères étant passées de trois échéances en 2008 à quatre échéances fin 2011, puis six depuis mai 2012 (cf. tableau A1), le système d'enchères se concentrant sur les échéances courtes. Enfin, alors qu'il n'y avait qu'une vente par mois aux débuts de la plateforme, depuis septembre 2010 les enchères ont lieu toutes les deux semaines.

### 1.5 - Une source d'informations sur les marchés mondiaux des produits laitiers

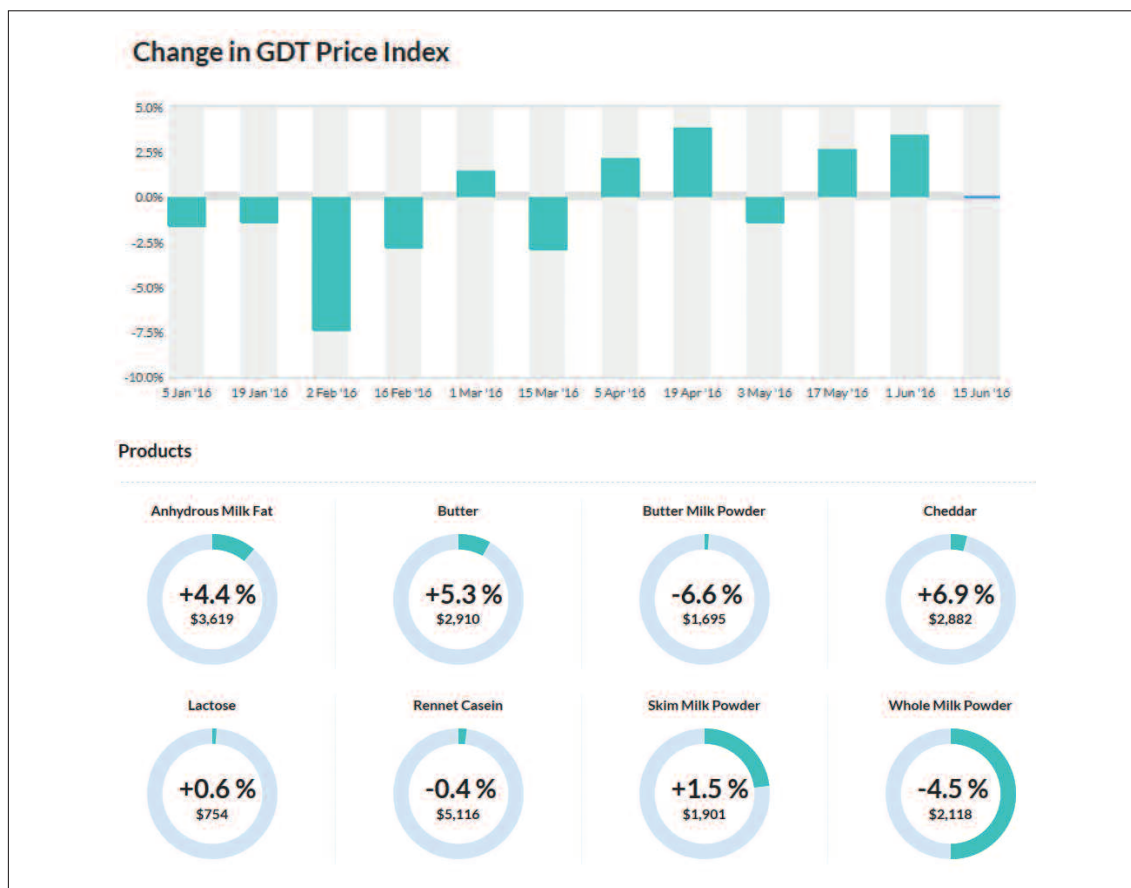
L'un des objectifs affichés par Global Dairy Trade, au moment de sa création, était de fournir des prix transparents aux acteurs du marché, notamment à travers le système d'information lié aux enchères. Ainsi, en plus des informations à caractère commercial qui circulent de manière contrôlée entre les opérateurs, des publications ont été mises à disposition du public entre 2008 et 2016 sur le site internet de Global Dairy Trade<sup>3</sup>. On peut y distinguer un flux d'information primaire, qui rassemble différents résultats des enchères publiés le lendemain des événements de vente, et un flux d'information secondaire, plus organisé, qui regroupe et analyse les informations sur un certain laps de temps (*Quarterly Report*). Jusqu'en juillet 2016, les informations primaires étaient accessibles à tous sur le site internet<sup>4</sup>. Depuis cette date, le téléchargement de ces données est devenu payant (à partir de 2 400 US\$ par an). Aucune information n'est fournie par Global Dairy Trade sur les quantités (maximales, minimales, ni finalement vendues) pour les six dernières enchères en date (soit les trois derniers mois), afin de préserver la confidentialité des opérations commerciales. Malgré cela, compte tenu du faible nombre d'intervenants, nous avons pu, dans la plupart des cas, estimer ces chiffres à partir des prix moyen par vendeur, des quantités totales vendues et du prix moyen pondéré pour chaque enchère et chaque échéance (voir encadré A1).

Parmi les informations diffusées par Global Dairy Trade, l'indice de prix général (*GDT global index*) et les indices par produits sont les plus mis en avant par la plateforme (cf. figure 7) et sont régulièrement repris par la presse (*Les Marchés*, etc.) ou les institutions (Rabobank New Zealand, Commission européenne, etc.). L'indice général représente la variation pondérée entre les prix de l'enchère  $n - 1$  et le prix de l'enchère  $n$ , selon une méthode de calcul détaillée dans l'encadré 1. Il est calculé pour l'ensemble des produits vendus par la plateforme et complété par des indices pour chaque catégorie de produits.

3. <http://www.Global Dairy Trade.info/>

4. <http://www.Global Dairy Trade.info/en/product-results/download-historical-data/> (désormais inaccessible)

Figure 7 - Indices Global Dairy Trade : indice global et indices par produit



Source : Global Dairy Trade, enchères du 15 juin 2016

### Encadré 1 - Indices de prix Global Dairy Trade

L'indice de prix diffusé par Global Dairy Trade (général ou par produit) est un **indice chaîné de Fisher** (Global Dairy Trade, 2015-2) : l'indice de prix d'un événement  $n$  correspond à l'indice de prix de l'événement  $n - 1$  multiplié par l'indice de Fisher de changement des prix entre les deux événements. Cet indice de Fisher est mathématiquement calculé par la moyenne géométrique des indices de Laspeyres (ratio de prix entre deux enchères, pondéré par les quantités vendues lors de la *première* enchère) et Paasche (ratio de prix entre deux enchères, pondéré par les quantités vendues lors de la *deuxième* enchère), eux-mêmes calculés de façon glissante sur les deux dernières enchères (et non pas par rapport à une date de référence fixe) :

$$\text{Indice de Fisher} = \sqrt{\text{indice Laspeyres} * \text{indice Paasche}}$$

Sachant que (exemple sur deux produits, p = produit, e = enchère) :

$$\text{Indice de Laspeyres} = \frac{\text{Prix}(p1, e2) * \text{Quantité}(p1, e1) + \text{Prix}(p2, e2) * \text{Quantité}(p2, e1)}{\text{Prix}(p1, e1) * \text{Quantité}(p1, e1) + \text{Prix}(p2, e1) * \text{Quantité}(p2, e1)}$$

$$\text{Indice de Paasche} = \frac{\text{Prix}(p1, e2) * \text{Quantité}(p1, e2) + \text{Prix}(p2, e2) * \text{Quantité}(p2, e2)}{\text{Prix}(p1, e1) * \text{Quantité}(p1, e2) + \text{Prix}(p2, e1) * \text{Quantité}(p2, e2)}$$

Enfinement : Indice GDT (n) = Indice de Fisher \* Indice GDT (n - 1)

D'après Global Dairy Trade, 2016 et Wonnacott et Wonnacott, 1991

## 2 - La place de Global Dairy Trade dans le commerce mondial : quelle capacité à constituer une référence de marché ?

Dès 2008, les responsables de Fonterra ont affiché l'objectif de constituer, avec Global Dairy Trade une référence mondiale transparente dans la formation des prix (Fonterra Annual Report, 2009). Cet objectif a été régulièrement réaffirmé par la suite, y compris au niveau de l'anticipation des prix<sup>5</sup>. Afin d'apprécier dans quelle mesure Global Dairy Trade pourrait constituer une telle référence, nous analysons dans cette deuxième partie la place de Global Dairy Trade dans le contexte mondial, sous différents aspects : ouverture des marchés, pertinence des mécanismes de commercialisation mis en place, représentativité en termes de volumes, de caractéristiques des prix diffusés et de réactivité.

### 2.1 - Quelle ouverture aux acteurs du marché ?

Parmi les caractéristiques fondamentales d'une place de marché électronique, Marc Filser cite le degré d'ouverture de la structure, son orientation sectorielle, son orientation lucrative ou non, son contrôle stratégique, et les services proposés (Filser, 2002).

Comme nous l'avons vu, l'accès à la plateforme Global Dairy Trade pour les acheteurs, en plus d'être gratuit, semble relativement facile pour tout opérateur souhaitant participer, en cohérence avec la vocation initiale de cette structure de commercialisation. L'inscription ne confère toutefois pas systématiquement aux acheteurs la possibilité d'enchérir sur des produits au cours des ventes, puisqu'un vendeur peut limiter les volumes de ses produits sur lesquels un acheteur enchérit, mais surtout peut interdire à un acheteur d'enchérir sur ses produits. Les enchères qui se déroulent sur Global Dairy Trade portant en effet sur des flux physiques de produits laitiers impliquant une livraison de la marchandise, il est logique que la structure permette aux participants de conserver une liberté de choix, aussi bien à l'achat qu'à la vente.

Du côté des vendeurs, l'ouverture de la plateforme reste assez théorique, puisqu'aujourd'hui, en dehors de Fonterra et d'Arla, les vendeurs inscrits sont peu ou plus actifs (cf figure 4).

### 2.2 - Quelles implications du mécanisme de vente choisi ?

Si des différences entre modes de commercialisation ont été depuis longtemps observées dans de nombreux secteurs de l'économie, la théorie de l'équilibre général faisait essentiellement reposer ces écarts sur des inefficiences ou défauts des marchés. Dans les dernières décennies, de nombreux travaux, à commencer par la théorie des coûts de transaction de Williamson (1985), ont montré l'importance du contexte et de l'organisation de toute transaction. Au sein de ces coûts de transaction, Milgrom et Roberts ont pointé les coûts liés à la négociation elle-même (Milgrom et Roberts, 1990), y compris pour des transactions de "court terme" comme celles qui nous intéressent ici. Ces coûts de négociation impliquent que les modes de commercialisation ne sont pas neutres, y compris pour des systèmes d'enchères censés en minimiser une partie, notamment les coûts liés à l'information et la coordination (Filser, 2002). Sans prétendre développer une analyse détaillée de ces coûts de transaction, nous essaieront d'identifier certains des effets induits par le mécanisme d'enchères de Global Dairy Trade.

---

5. Ces objectifs ont été réaffirmés en 2014 par les opérateurs de CRA International : « The market signals arising from a new marketplace that accurately reflected current and expected future supply and demand conditions would enable not only Fonterra and its customers to make better business decisions and plans, but also would benefit all participants involved in these dairy products. » (Miller & Sapozhnikov, 2014).

Le choix d'enchères ascendantes multi-unitaires à prix uniforme (cf figure 1) permet de tracer une courbe de demande totale, puisqu'à chaque tour d'enchère, pour un prix annoncé les volumes sont connus, et ce jusqu'à la rencontre avec la courbe d'offre. Celle-ci en revanche reste masquée et connue du seul vendeur. Ce mode de mise en marché développe une asymétrie d'information importante entre vendeur(s) et acheteurs, au détriment de ceux-ci, puisque la courbe d'offre n'est pas révélée. Cette asymétrie est d'autant plus marquée que l'historique des tours d'enchères n'est pas publié, empêchant toute reconstitution par des analystes extérieurs de cette courbe de demande.

De plus, ce mode d'enchère permet des variations du prix uniquement à la hausse, à partir du *starting price* proposé par le vendeur. Même avec une mise à prix en dessous des enchères précédentes, ce mécanisme permet de limiter la baisse de prix à celle directement proposée par le vendeur sur le *starting price*, qui constitue ainsi un prix minimum<sup>6</sup>. Ce mécanisme ne permet donc pas une complète confrontation de l'offre et de la demande et n'implique qu'une formation du prix imparfaite.

Comme le révèlent Hailu et Thoyer (2007, 2010), l'efficacité économique des enchères multi-unitaires reste discutée et le mode de fixation du prix (prix uniforme, prix discriminant ou enchères de Vickrey) est déterminant. C'est d'autant plus le cas lorsque la population des enchérisseurs est hétérogène et présente des stratégies, des structures de coûts et des prix d'opportunités différents et inconstants, compte tenu de la multiplicité des équilibres en jeu. Leurs travaux, basés sur des modélisations multi-agents, ont montré que les enchères à prix uniforme sont moins efficaces que les enchères de Vickrey (cf. *infra*) et que leurs résultats peuvent être d'autant plus sensibles aux stratégies développées par les enchérisseurs que la concurrence entre eux est faible (ce qui pourrait être le cas ici, les enchères Global Dairy Trade ne constituant pas une source unique d'approvisionnement). Ces modélisations confirment les approches théoriques selon lesquelles des enchères multi-unitaires à prix uniformes sont soumises à un phénomène de réduction de demande : le prix d'attribution étant identique, quelles que soient les quantités achetées, acheter une plus grande quantité n'impliquerait pas seulement de payer un prix supérieur pour la quantité marginale mais sur l'ensemble des achats, y compris les quantités infra-marginales (Vickrey, 1961, repris par Milgrom, 2004). Les acheteurs ne sont ainsi pas encouragés à accroître leurs quantités achetées, et ces mécanismes de réduction de la demande conduisent à des inefficiences de marché (Ausubel et Cramton, 2002).

Si les enchères de Vickrey semblent plus efficaces, c'est que ce système encourage les acheteurs à soumettre des offres au niveau de leur réel prix d'opportunité, la sincérité constituant alors une stratégie gagnante. Ces enchères, relativement simples pour des enchères unitaires, se révèlent en revanche largement plus complexes à mettre en œuvre sur des enchères multi-unitaires, chaque acheteur devant soumettre l'ensemble de sa courbe de demande, pour les différentes quantités possibles, avant que le gestionnaire des enchères ne calcule l'optimum qui en découle (Milgrom, 2004). Le choix d'enchères à prix uniforme, s'il semble sous-optimal, se justifie donc par sa simplicité de mise en œuvre et sa lisibilité en dépit des limites évoquées (asymétrie au bénéfice du vendeur, opacité du processus de fixation du prix).

Le mode d'enchères choisi pour Global Dairy Trade mériterait une analyse complémentaire spécifique, en tenant compte des possibilités d'approvisionnement extérieur. En effet, cette situation particulière, où tout acheteur peut s'approvisionner aussi bien sur ou en-dehors des enchères, pour un même produit (y compris auprès du même vendeur) ne semble pas, à notre connaissance, avoir été analysée. On peut se demander si ce système, en ne portant que sur des quantités marginales, n'incite pas les acheteurs à sous-évaluer leurs offres, l'éventualité de perdre une enchère ne constituant pas un réel risque d'approvisionnement.

---

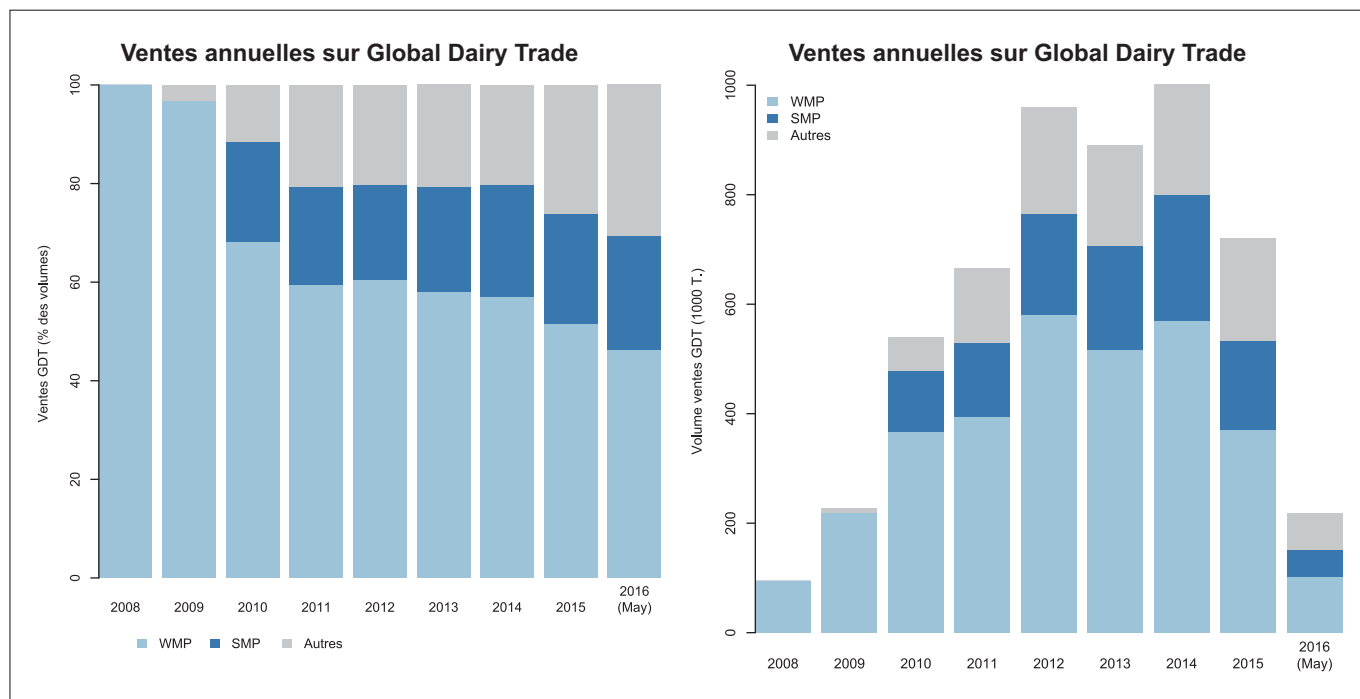
6. Voir notamment Global Dairy Trade, 2015-1 : art. C-2,10, C-4,10 et C-5,15.



### 2.3 - Que représentent les volumes commercialisés sur la plateforme ?

Malgré la multiplication des produits éligibles aux enchères, l'essentiel de l'activité de Global Dairy Trade (cf. figure 8) reste concentrée sur la commercialisation des poudres de lait, entier ou écrémé. Celles-ci pèsent toujours pour plus de 80 % de l'activité (en volume) de la plateforme. Afin d'analyser le poids et la représentativité de Global Dairy Trade au regard du commerce mondial, nous nous concentrerons donc sur ces deux produits.

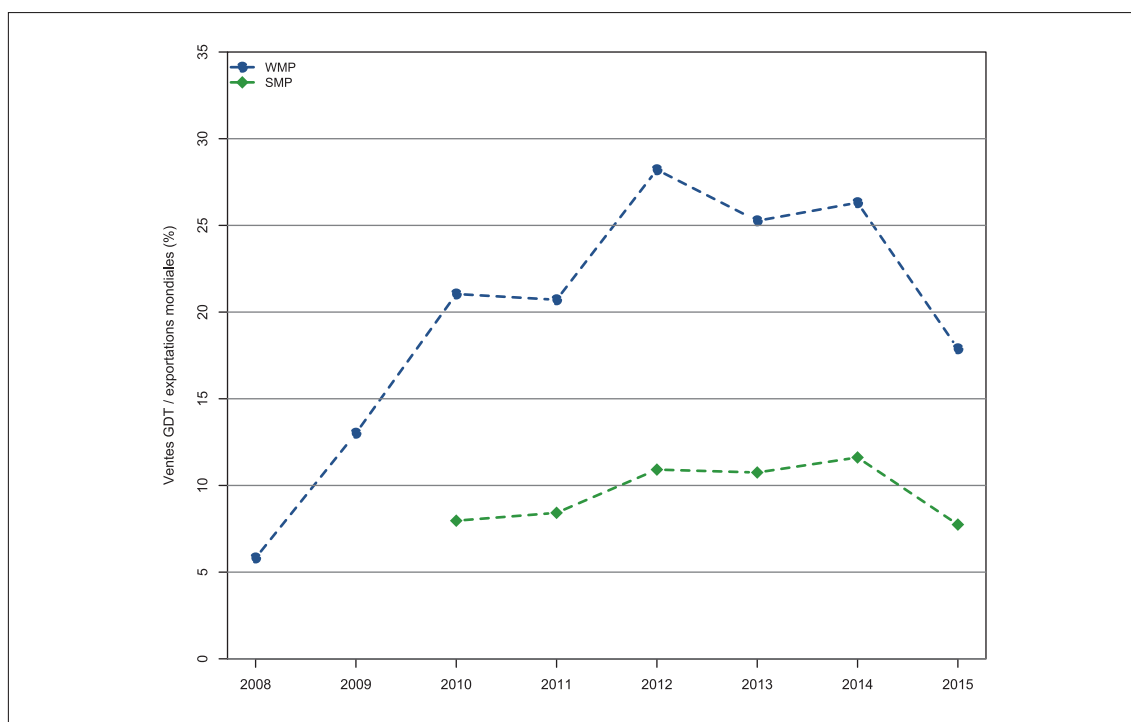
Figure 8 - Place des poudres dans les ventes annuelles sur Global Dairy Trade



WMP : Whole Milk Powder (Poudre de lait entier).  
 SMP : Skimmed Milk Powder (Poudre de lait écrémé).  
 Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016

Depuis 2010, les volumes de poudre grasse commercialisés sur la plateforme représentent plus de 20 % des exportations mondiales, plus du quart depuis 2012 (cf. figure 9) et autour de 10 % de la production mondiale. Sur la poudre de lait écrémé, la place de Global Dairy Trade est moins prépondérante, mais dépasse tout de même, depuis 2012, 10 % du volume des échanges mondiaux (4 % de la production mondiale).

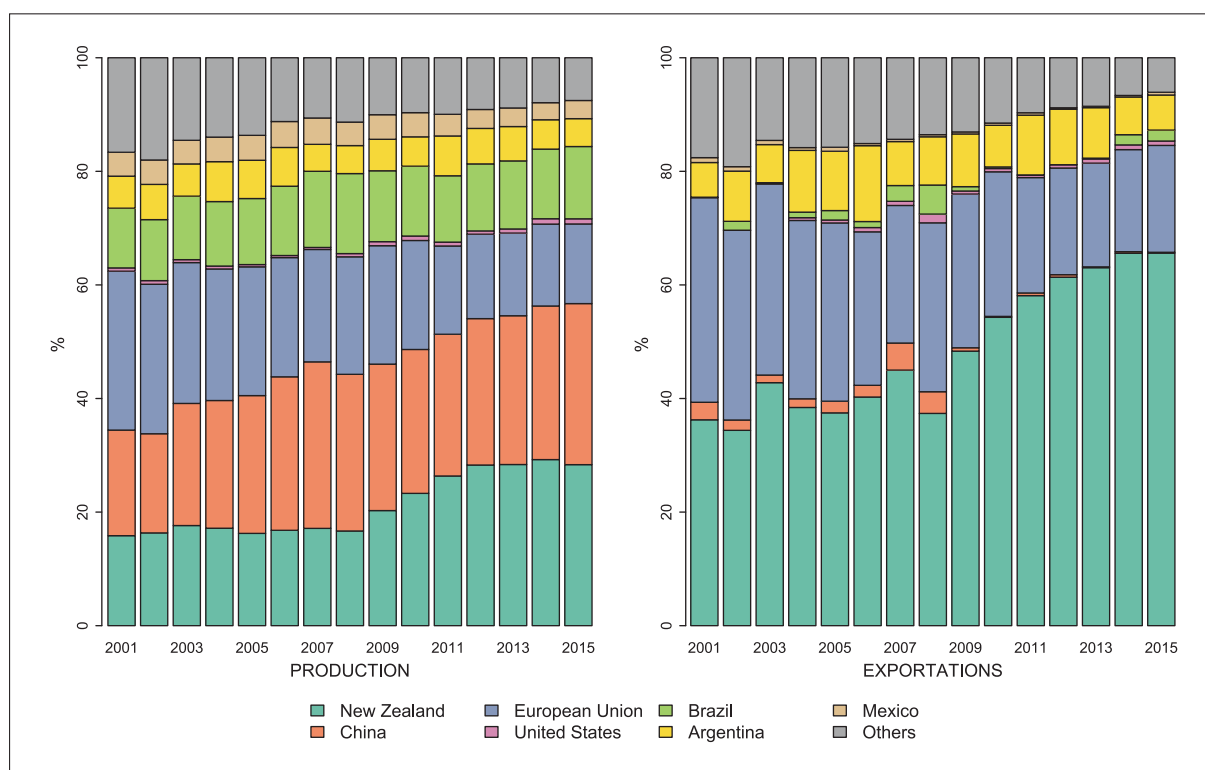
Figure 9 - Place de Global Dairy Trade dans le commerce mondial de poudres de lait



Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016 et USDA, 2016

En peu de temps, cette plateforme a ainsi pris une place conséquente dans les exportations mondiales de poudre de lait. Ceci s'explique à la fois par la forte progression de la Nouvelle-Zélande dans les échanges de ce produit depuis 2008 (plus des deux tiers des exportations de poudre grasse dans le monde sont assurés par la Nouvelle-Zélande en 2015, cf. figure 10) et par le rôle que joue la plateforme dans la commercialisation des produits transformés de Fonterra, qui dispose d'un quasi-monopole sur les exportations néo-zélandaises.

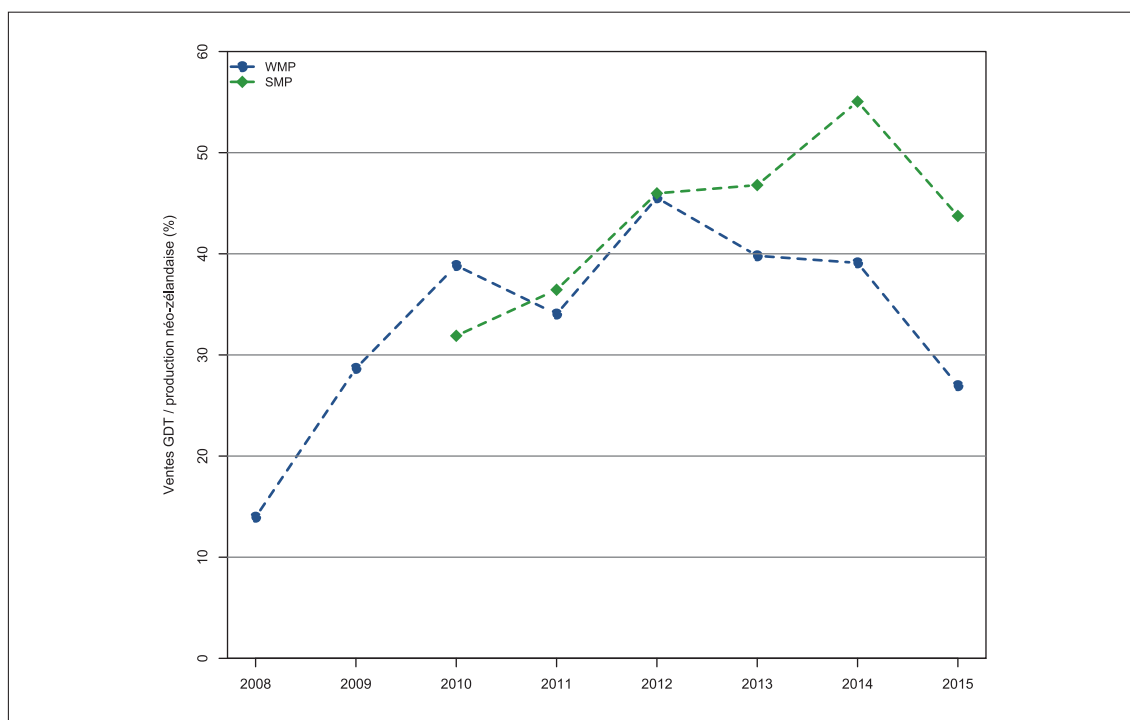
Figure 10 - Part des principaux pays dans la production et les exportations de poudre de lait entier



Source : auteurs, d'après USDA, 2016

Pour autant, si la plateforme Global Dairy Trade concentre aujourd’hui plus du quart des échanges mondiaux de poudre de lait entier, elle ne concentre qu’une minorité des exportations néo-zélandaises, puisqu’au moins 60 % de la production néo-zélandaise de ce produit sont vendus à travers d’autres canaux (voir figure 11). Le poids de Global Dairy Trade dans les volumes fabriqués en Nouvelle-Zélande est par ailleurs en diminution régulière, après avoir atteint un maximum en 2012, quatre ans après son lancement (voir figure 11). Ainsi, sur l’année 2015, la poudre grasse vendue sur Global Dairy Trade (toutes origines confondues) représente l’équivalent de moins de 27 % des fabrications néo-zélandaises.

Figure 11 - Part des ventes de poudre sur Global Dairy Trade par rapport à la production néo-zélandaise

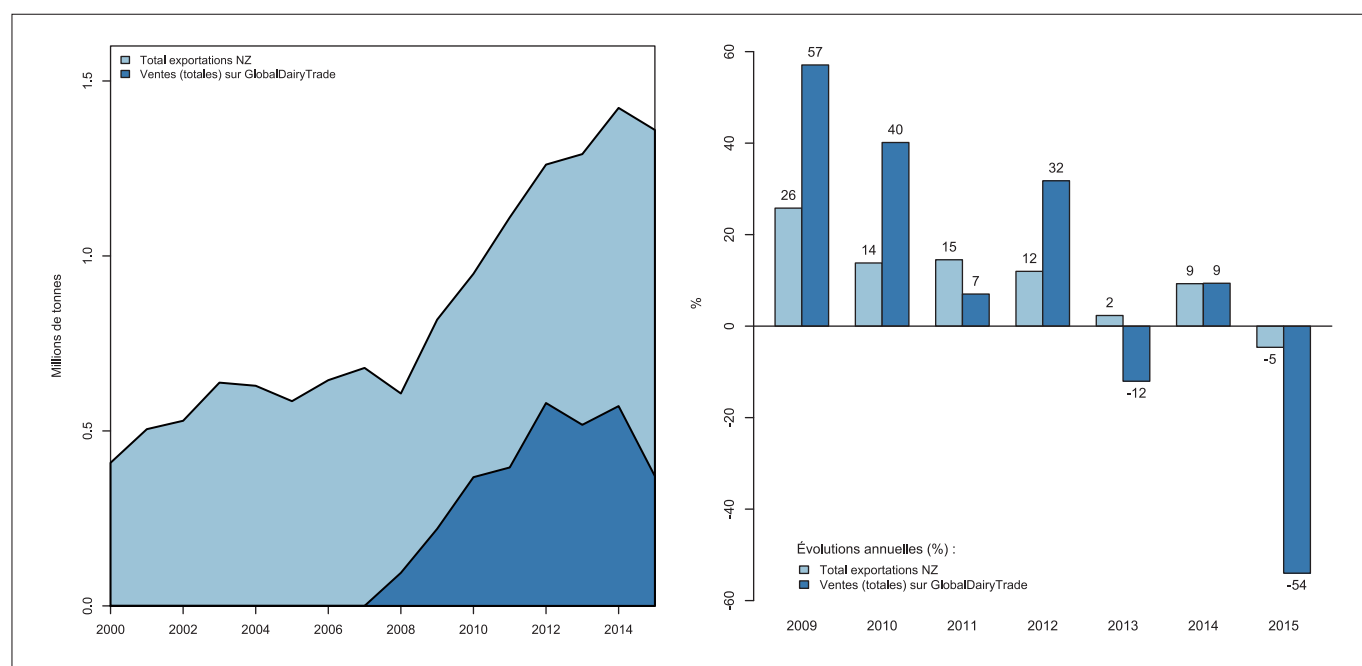


Source : auteurs, d’après Global Dairy Trade, 2016 et USDA, 2016

La comparaison des exportations néo-zélandaises de poudre de lait entier et des ventes de Global Dairy Trade (voir figure 12) confirme que la majeure partie des volumes néo-zélandais reste commercialisée selon d’autres circuits, notamment sous des contrats de moyen et long termes.

Par ailleurs, les volumes mis en vente sur Global Dairy Trade sont plus fluctuants que les exportations néo-zélandaises, et *a fortiori* que le marché mondial. À l’exception de l’année 2011, les variations interannuelles des ventes sur la plateforme sont systématiquement supérieures à celles des exportations néo-zélandaises. Par exemple, en 2013, lorsque la Nouvelle-Zélande a été touchée par une forte sécheresse, ses exportations de poudre grasse ont nettement fléchi (passant de 12 % de croissance en 2012 à seulement 2 % en 2013), mais elles n’ont pas diminué, alors que dans le même temps les ventes sur Global Dairy Trade reculaient de 12 %. De même, en 2015, dans un contexte de marchés saturés, cumulant un recul des importations chinoises et une hausse de production en Europe du Nord, les exportations néo-zélandaises ont perdu 4,6 % de leur volume, alors que dans le même temps les mises en marché à travers Global Dairy Trade diminuaient de 54 %.

Figure 12 - Poudre de lait entier : comparaison des ventes sur Global Dairy Trade et des exportations néo-zélandaises



Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016 et USDA, 2016

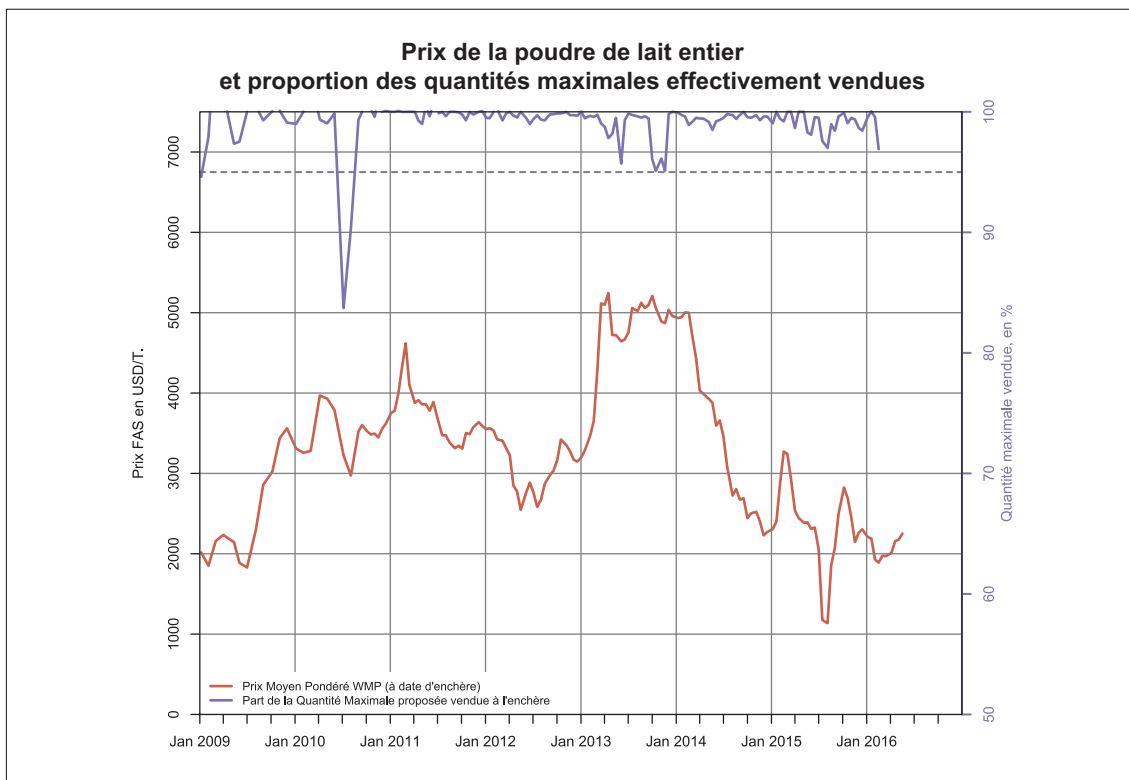
En définitive, il apparaît que les ventes de la coopérative Fonterra, qui assure une très large part des exportations néo-zélandaises, se font majoritairement hors de sa propre plateforme. Celle-ci semble donc avoir essentiellement pour rôle la mise en marché des volumes résiduels de la coopérative, et non pas le cœur de son activité, notamment sous contrats. Si ce rôle de mise en marché de volumes résiduels est légitime et a parfaitement accompagné la croissance de l'activité de la coopérative, il amène à nuancer le rôle de la plateforme en tant qu'indicateur de référence des prix mondiaux. En excluant de fait toutes les ventes sous contrat, et avec des volumes beaucoup plus fluctuants que l'offre mondiale, les prix des enchères ne peuvent refléter qu'une petite partie du spectre des marchés mondiaux. Ils ne représentent ni « le » prix mondial, ni même le prix néo-zélandais.

#### 2.4 - Quelle efficacité en termes de commercialisation ?

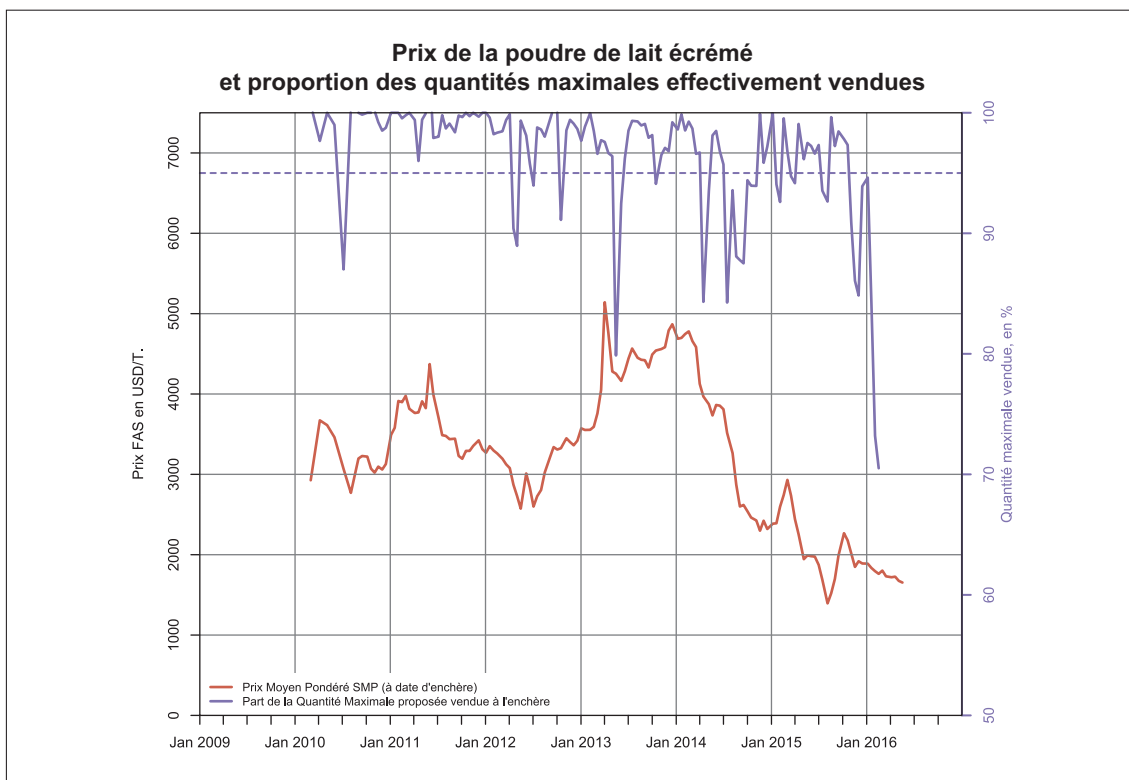
Une approche de l'efficacité de ce marché pourrait passer par la comparaison des quantités maximales offertes aux enchères par les vendeurs avec les volumes effectivement vendus, ces deux informations étant (jusqu'en 2016) accessibles sur le site internet de Global Dairy Trade. Comme évoqué précédemment, compte tenu du poids des poudres de lait dans l'activité de la plateforme, nous concentrerons notre analyse sur les poudres maigre et grasse, à partir de janvier 2009, l'année 2008 ayant représenté une phase de lancement (et d'ajustements) pour ce marché (figures 13).

Figure 13 - Part des quantités maximales proposées effectivement attribuées à l'issue de l'enchère

*Poudre de lait entier*



*Poudre de lait écrémé*



Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016

Après une phase de démarrage, et en dehors d'exceptions ponctuelles, la quasi-totalité des quantités maximales de poudre grasse mises en ventes ont été attribuées à l'issue des enchères. Le taux de vente moyen depuis janvier 2009 étant supérieur à 99 %, il traduit, pour ce produit, une très bonne efficacité de la plateforme comme outil de mise en marché. Pour la poudre de lait écrémé, les performances générales apparaissent aussi très bonnes, avec un taux de vente moyen de 96 %. Cependant, les enchères sous-vendues se révèlent plus nombreuses, avec un tiers des enchères où moins de 95 % des quantités maximales proposées trouvent preneur, et une enchère sur dix où le taux de vente est inférieur à 90 % de la quantité maximale. Pour qu'une enchère ait ainsi conduit à une vente incomplète des quantités proposées, il faut que les acheteurs aient misé, dès le premier tour d'enchère (*starting price*) sur des volumes inférieurs à la quantité maximale mise en vente.

Les bonnes performances sur les ventes de poudre grasse pourraient être liées au mécanisme d'enchère choisi et au fait que Fonterra est le vendeur quasi unique de ce produit (avec plus de 99 % des volumes). Pour la poudre maigre, la multiplicité des vendeurs et la juxtaposition d'enchères parallèles par des vendeurs indépendants pourrait contribuer à expliquer les moindres performances des enchères. Toutefois, les périodes de sous-réalisation des ventes de poudre maigre (ventes inférieures à 90 % de l'offre) n'apparaissent pas directement corrélées au nombre de vendeurs opérants sur le marché.

Au final, le faible nombre de vendeurs présents sur la plateforme pour certains marchés, les modalités asymétriques d'enchères et de diffusion de l'information, ainsi que la part minoritaire et fluctuante des volumes de Fonterra commercialisés à travers Global Dairy Trade limitent la valeur informationnelle de la plateforme. Les prix des transactions observées ne sauraient, dans ce contexte, représenter un prix mondial, ni même le prix des ventes néo-zélandaises. Si la plateforme Global Dairy Trade ne peut constituer une vraie référence mondiale, elle pourrait toutefois remplir certains rôles transactionnels face à l'instabilité des marchés.

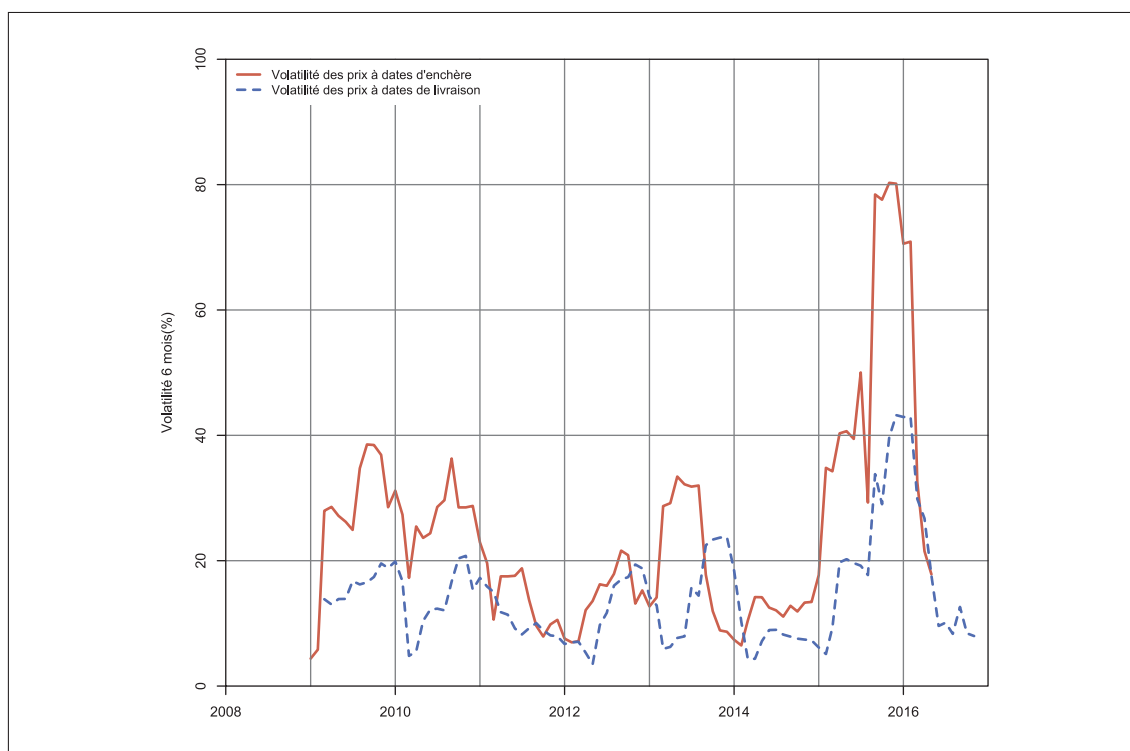
### **3 - Global Dairy Trade, un outil face à l'instabilité des marchés ?**

#### **3.1 - Volatilité des prix des produits laitiers transformés sur la plateforme**

Pour analyser l'évolution de la volatilité des prix sur Global Dairy Trade, nous nous sommes intéressés à la volatilité des prix moyens pondérés, par catégorie de produit, à la fois pour les prix à date d'enchères, et pour les prix pondérés à date de livraison, issus potentiellement de plusieurs enchères antérieures. L'encadré 2 détaille la méthode mise en œuvre pour le calcul de la volatilité, l'encadré 3 le mécanisme de calcul des prix pondérés par date de livraison. Comme attendu (voir figure 14), la volatilité du prix à la livraison est à la fois décalée dans le temps et inférieure à la volatilité du prix aux enchères. Le prix à la livraison étant une moyenne pondérée des résultats des enchères des six mois précédents, il est par construction moins volatil que les prix à date d'enchère, ponctuels.



Figure 14 - Volatilité sur six mois des prix de la poudre grasse sur Global Dairy Trade

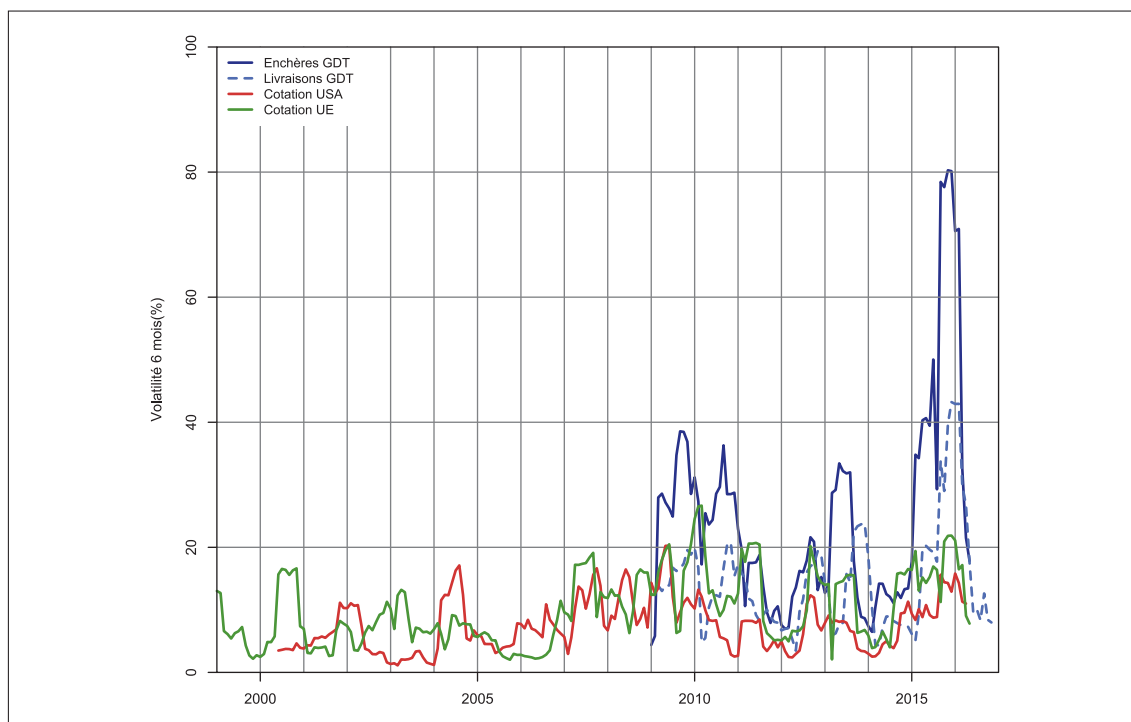


Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016

Jusqu'à fin 2014, la volatilité sur six mois restait systématiquement inférieure à 40 % pour les prix aux enchères et 30 % pour les prix à la livraison. Cependant, depuis début 2015, les marchés mondiaux des produits laitiers connaissent une crise profonde, illustrée par un pic de volatilité sans précédent dans les figures 14 et 15.

Comparé avec les prix moyens européens et américains, le prix de la poudre grasse vendue sur la plateforme apparaît largement plus volatil. Ainsi, sur la période d'activité de Global Dairy Trade, les prix de la poudre de lait entier montrent une volatilité moyenne de 8,4 % aux États-Unis, 13,3 % en Europe et 25 % sur les enchères Global Dairy Trade. Même lorsqu'ils sont pondérés par date de livraison (voir encadré 3), et donc lissés par construction, les prix de Global Dairy Trade restent plus volatils (15 %) que les cotations établies aux États-Unis ou en Europe, qui incluent les ventes sous contrats. Plusieurs facteurs peuvent contribuer à expliquer cette volatilité supérieure. Il a ainsi été montré dans la partie 3.2 que les ventes sur Global Dairy Trade constituaient un marché « résiduel », même pour la poudre de lait, la majorité des ventes s'opérant par d'autres canaux. Par ailleurs, la volatilité est dans la nature même d'un marché d'enchères, proche d'un marché *spot* car excluant toutes les ventes sous contrat.

Figure 15 - Volatilité de différents prix mondiaux de la poudre de lait entier



Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016

Si les enchères de Global Dairy Trade sont marquées par une volatilité moyenne plus élevée, celle-ci se révèle aussi beaucoup plus sensible aux tensions sur les marchés : entre septembre 2015 et mars 2016, la volatilité des prix des enchères a augmenté de 155 % rapport à sa moyenne de 2010 (168 % pour la volatilité à la livraison), quand les volatilités européennes et américaines s'accroissaient de 19 % et 83 %. Ce surcroît de volatilité est en large partie lié à l'étrécissement du marché de Global Dairy Trade. Lorsque les marchés mondiaux se contractent, par recul de la demande, ce sont les marchés les plus étroits qui subissent les plus fortes secousses.

### Encadré 2 - Calcul de la volatilité des prix

Il existe différentes manières d'approcher la volatilité d'un prix. Nous avons retenu ici une définition de la volatilité comme l'écart-type du rendement instantané de l'actif sur une période glissante. Avec cette définition, la fréquence des données utilisées est importante. Afin d'homogénéiser les différentes séries de prix entre elles et dans le temps (la fréquence des enchères ayant varié dans le temps depuis la mise en place de la plateforme), nous les avons toutes ramenées à un pas de temps mensuel. Pour les prix sur Global Dairy Trade, nous avons donc calculé un prix moyen mensuel pondéré par les volumes, à dates d'enchère et à dates de livraison. Cette méthode de calcul est détaillée dans l'encadré 3.

Pour un prix  $P$  à l'instant  $t$ , le rendement  $R$  s'exprime de la façon suivante :

$$R_t = \frac{(P_{t-1} - P_t)}{P_{t-1}}$$

La volatilité historique  $V$  à l'instant  $t$ , définie sur une période glissante  $n$  est alors :

$$V_t^n = \sqrt{\frac{1}{n} * \sum_{i=0}^{n-1} (R_{t-i} - \overline{R_{j \in [t, t-(n-1)]}})^2}$$

Classiquement, cet indicateur est converti en volatilité « annuelle », en le multipliant par  $\sqrt{n}$  afin de ramener à une échelle commune des volatilités portant sur des pas de temps différents.

La volatilité historique sur six mois glissants, annualisée, s'exprime donc comme :

$$V_t^6 = \sqrt{\sum_{i=0}^5 (R_{t-i} - \overline{R_{j \in [t, t-5]}})^2}$$

### Encadré 3 - Calcul des prix moyens par date de livraison

Les données de prix diffusées par Global Dairy Trade (jusqu'en juillet 2016) sont les résultats des enchères, détaillées pour les différentes échéances de livraison ayant fait l'objet d'une transaction. La moyenne des prix sur une enchère peut ainsi regrouper des transactions correspondant à des échéances de livraison différentes. Une information complémentaire peut être obtenue en calculant la moyenne des prix par mois de livraison, regroupant des transactions conclues entre 1 et 7 mois auparavant.

Pour les différentes dates d'enchères Global Dairy Trade, nous avons attribué à chaque échéance une date « moyenne » de livraison, en tenant compte de l'évolution du fonctionnement de la plateforme et des délais de livraison des différentes enchères, selon le tableau A1. Ainsi, par exemple, pour une enchère *antérieure à septembre 2011*, trois échéances sont ouvertes CP1, CP2 et CP3, et les dates de livraison respectives sont calculées de la manière suivante :

$$t_{livraison}^{CP1} = t_{enchère} + 2 \text{ mois}$$

$$t_{livraison}^{CP2} = t_{enchère} + 4 \text{ mois}$$

$$t_{livraison}^{CP3} = t_{enchère} + 7 \text{ mois}$$

Une moyenne des prix pondérés par les volumes est alors calculée par mois de livraison sur l'ensemble des enchères :

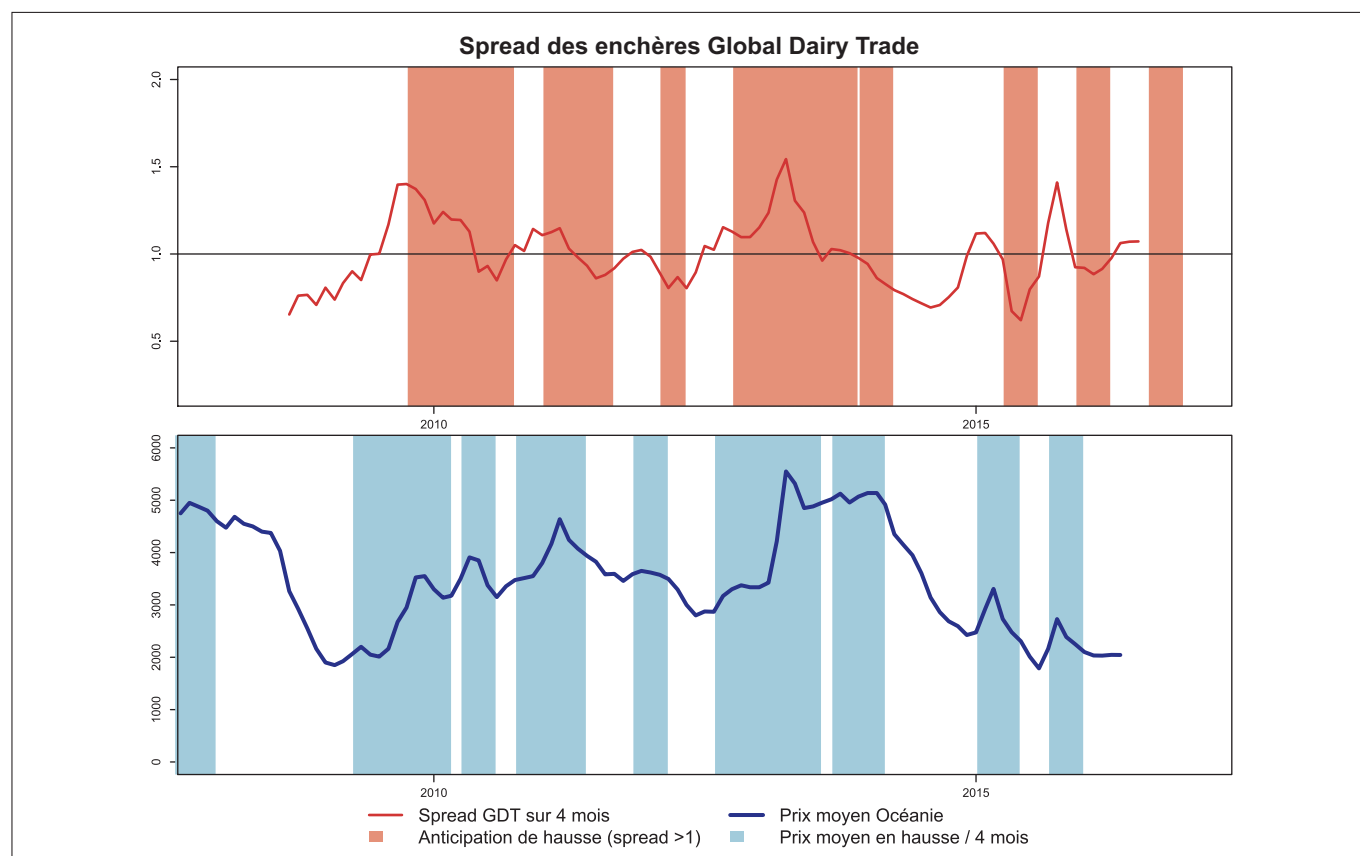
$$\overline{P}_{liv}(m) = \frac{\sum_{\text{mois}(t_{livraison})=m} P_{CP} * Q_{CP}}{\sum_{\text{mois}(t_{livraison})=m} Q_{CP}}$$

Le prix mensuel par date de livraison correspond à des transactions effectuées sur différentes enchères et constitue donc une série de prix plus lissée que les prix mensuels par date d'enchère (calculés parallèlement selon la même formule, basés sur la date d'enchère).

### 3.2 - Anticipations des acteurs sur Global Dairy Trade

Si le prix des enchères Global Dairy Trade n'est pas représentatif des marchés mondiaux, il pourrait néanmoins receler des informations pertinentes sur les anticipations des agents. En effet, sur un marché efficace, transparent et enregistrant un certain nombre de transactions, il est possible à travers l'étude des écarts temporels de prix (*spread*) d'analyser les anticipations des acteurs du marché. Ce *spread* est défini comme le rapport entre les prix à deux échéances différentes. Ainsi à l'échéance  $t$  le *spread* à  $n$  mois vaut :  $S_n(t) = P(t+n)/P(t)$ . Lorsque ce rapport est supérieur à 1, c'est le signe que les acteurs anticipent une augmentation du prix (aux coûts de stockage et de trésorerie près), et inversement. Il ne s'agit évidemment pas de « prédire » les prix, mais d'analyser les anticipations des acteurs à un moment donné. La comparaison du *spread* observé sur les enchères et des tendances ultérieures (voir figure 16) permet donc d'analyser, sans pouvoir les dissocier, la capacité des acteurs à anticiper les mouvements de prix et celle du marché à retranscrire ces anticipations.

Figure 16 - Anticipations à quatre mois des fluctuations de prix de la poudre grasse



Source : auteurs, d'après Global Dairy Trade, 2016 et USDA, 2016

Sur la figure 16, le graphique du haut représente le spread à 4 mois (courbe), et les périodes où ce *spread* montre que le marché a anticipé, quatre mois auparavant, une évolution des prix à la hausse (aires surlignées). Ainsi, si à l'enchère  $t$ , le *spread* est supérieur à un, la période décalée à  $t + 4$  mois est surlignée. Le graphique du bas représente, sur le même axe temporel, le prix moyen constaté en Océanie<sup>7</sup> et les périodes où il a effectivement connu une hausse par rapport à quatre mois auparavant (aires surlignées). Si les anticipations de marché exprimées par le *spread* et les fluctuations finales des marchés correspondaient, les périodes surlignées devraient être identiques dans les deux graphiques. Au final, les hausses anticipées et réalisées ne correspondent finalement que dans 57 % des cas, montrant que les anticipations révélées par les enchères n'ont pas de pouvoir informatif sur les fluctuations réelles. Par ailleurs, les anticipations de prix en hausse sur un horizon de 4 mois (autrement dit un *spread* à 4 mois supérieur à 1) ont lieu dans 77 % des cas *pendant* une période où les prix sont en hausse, montrant un caractère plus suiveur que révélateur de tendances.

L'absence de pouvoir informatif de Global Dairy Trade dans l'anticipation de tendances peut trouver son origine à la fois dans le caractère résiduel de ce marché (incapacité du marché à retranscrire les anticipations), ou dans l'imperfection même des anticipations de prix des acteurs et les problèmes d'instabilité endogène des marchés qui en découlent (Gérard *et al.*, 2013). Ces mécanismes de *cobweb*, qui amènent les prix à diverger d'un équilibre instable, peuvent en effet se révéler particulièrement importants dans la production laitière, compte tenu de l'inélasticité relative de la demande (étant donné le caractère non stockable et pondéreux du lait et l'inertie liée aux outils industriels), et de la longueur du cycle de production, impliquant un décalage temporel important entre investissements et production (Trouvé *et al.*, 2016). Parallèlement, dans une production en flux continu, la capacité d'augmentation rapide des volumes (notamment à travers l'alimentation des vaches et, dans une moindre mesure, la gestion des réformes), rend d'autant plus hasardeuses les anticipations de marché sur les horizons courts. Le secteur laitier se caractérise ainsi par des anticipations de marché particulièrement complexes et imparfaites, à la fois intra et inter-campagnes, pénalisant le pouvoir informatif des enchères à livraison différée, au-delà des imperfections de l'institution de marché.

7. Source USDA, 2016, afin d'éviter toute endogénéité.

## Conclusion

Global Dairy Trade est une plateforme de commercialisation qui, bien que récente, draine un volume important de produits laitiers échangés dans le monde. Dans cette structure mise en place par la coopérative Fonterra, et malgré l'ouverture des enchères à d'autres vendeurs, l'essentiel des volumes vendus reste le fait de la coopérative néo-zélandaise. Toutefois, l'analyse montre que Fonterra ne commercialise qu'une part minoritaire de ses produits à travers cette plateforme, celle-ci ne constituant finalement qu'un débouché résiduel.

En termes de transparence des marchés, la commercialisation à travers une plateforme d'enchères représente une amélioration par rapport à des transactions de gré à gré intrinsèquement opaques. Ces dernières restant toutefois largement majoritaires, les prix de transaction des enchères ne possèdent qu'un caractère informationnel limité et, compte tenu de l'étroitesse du marché observé, ne sauraient constituer une référence généralisable. À cet égard, le choix de retenir les prix des enchères sur Global Dairy Trade comme prix de référence pour le système de marchés à terme sur le lait et les produits laitiers lancé par la Nouvelle-Zélande en 2010 peut interroger. À cette date, face au nouveau contexte mondial, la Nouvelle Zélande a en effet souhaité offrir des opportunités de couverture de prix et d'anticipation des marchés pour l'ensemble des marchés laitiers sur lesquelles elle intervenait en créant des instruments financiers dérivés du secteur laitier ne débouchant pas sur une livraison physique mais faisant l'objet d'un débouclage financier (*cash settlement*). Ce choix était censé apporter une liquidité accrue au marché à terme, le débouclage n'étant contraint ni par la détention de la marchandise physique, ni par sa livraison à des endroits précis. Le très faible développement de ces instruments financiers (en mai 2016, seul l'équivalent de 0,7 % de la production de poudre grasse néo-zélandaise y était couvert) est peut-être à rechercher dans le peu de lisibilité et de significativité des prix utilisés comme référence.

Jusqu'en juillet 2016, la mise à disposition gratuite de données historiques sur la plateforme Global Dairy Trade pouvait inciter à analyser cette plateforme sous l'angle d'un « système d'informations des marchés », défini par Franck Galtier comme un dispositif « visant à collecter, traiter et diffuser de l'information sur la situation et la dynamique des marchés agricoles », contribuant ainsi à leur efficacité (Galtier, 2012). Toutefois, dès l'origine, la plateforme a surtout cherché à diffuser ses propres indicateurs synthétiques, cherchant à se positionner comme un *benchmark* privé tel qu'il en existe sur d'autres secteurs, mais dont l'expérience montre que les résultats se révèlent très dépendants de leur composition et de leur méthode de calcul (Schneeweis *et al.*, 2012). Pour aller plus loin, il serait intéressant d'analyser, dans une perspective comparative, d'autres systèmes d'information mis en place par l'Union européenne et les États-Unis, notamment le puissant système public américain d'observation des marchés. Celui-ci permet d'assurer la transparence nécessaire au bon fonctionnement des marchés, et représente le socle du mécanisme de péréquation du prix du lait ainsi que de l'ensemble des marchés à terme laitiers de Chicago.

Enfin, le mode de transaction mis en place sur la plateforme peut être lui-même débattu. Les enchères recèlent en effet une asymétrie d'information entre acheteurs et vendeurs et, fonctionnant sur la base d'un prix minimum, ne représentent pas une réelle confrontation de l'offre et de la demande. Le choix d'enchères multi-unitaires à prix uniforme peut apparaître sous-optimal, mais il se justifie par le pragmatisme et la simplicité de mise en œuvre. Les enchères multi-unitaires uniformes sur des marchés résiduels relèvent toutefois d'un mécanisme économique complexe et mériteraient une analyse spécifique, tenant compte des importantes possibilités d'approvisionnement extérieur.

## Bibliographie

- Ausubel L.M., Cramton P., Pycia M., Rostek M., Weretka M., 2014, « Demand reduction and inefficiency in multi-unit auctions », *The Review of Economic Studies* 81, 1366-1400.
- Brisset K., Naegelen F., 2008, « Enchères en ligne et E-commerce », *Revue Française d'Économie*, vol. 23, n° 1, pp. 165-201.
- Bureau J.-C., Thoyer S., 2014, *La politique agricole commune*, Paris, La Découverte, collection Repères.
- Chaumet J.-M., 2016, « La Chine fait trembler le monde du lait », *Alternatives Économiques*, n° 353.
- Courleux, F., 2008, « Le n°1 du lait néo-zélandais accusé de dumping à travers un système d'enchères sur internet », *Note de Veille n° 13*, ministère de l'Agriculture.
- Dairy Australia, 2009, *Dairy 2009 situation and outlook*, Dairy Australia, p. 21.
- Filser M., 2002, « Les places de marché électroniques. De la recherche de l'optimisation des achats à la mise en réseau des membres du canal de distribution », *Actes du 5<sup>e</sup> Colloque Étienne Thil*, La Rochelle.
- Fonterra Annual Review, 2008, *Chief Executive's Report*.
- Fonterra Annual Report, 2009, *Chief Executive's Report*.
- Fonterra, 2016, Our Business, <http://www2.fonterra.com/our-financials/our-business>, consulté le 6 juillet 2016.
- Galtier F., 2012, *Gérer l'instabilité des prix alimentaires dans les pays en développement*, Agence Française de Développement.
- Gérard F., Piketty M.-G., Boussard J.-M., 2013, *Stabilisation des prix des céréales : avantages et coûts du stockage public*, ministère de l'Agriculture, <http://agriculture.gouv.fr/ministere/stabilisation-des-prix-des-cereales-avantages-et-couts-du-stockage-public>.
- Global Dairy Trade, 2015, *GDT Trading Event Rules (v. 6.1)*, Global Dairy Trade Holdings Limited.
- Global Dairy Trade, 2015, *GDT Price Index briefing note (v. 5)*, Global Dairy Trade Holdings Limited.
- Global Dairy Trade, 2016, *Trading events historical data (données arrêtées à mai 2016)*, Global Dairy Trade Holdings Limited.
- Goeree J.K., Offerman T., Sloof R., 2013 « Demand reduction and preemptive bidding in multi-unit license auctions », *Experimental Economics*, n° 16, pp. 52-87.
- Grandjean A., Courleux F., 2014, *Le nouveau Farm Bill américain : un renforcement des assurances agricoles subventionnées et des filets de sécurité anticycliques*, note d'Analyse n° 74, Centre d'études et de prospective, ministère de l'Agriculture, <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/analyse741410.pdf>.
- Hailu A., Thoyer S., 2007, « Designing multi-unit multiple bid auctions : an agent-based computational model of uniform, discriminatory and generalised vickrey auctions », *Economic Record* 83, S57-S72.
- Hailu A., Thoyer S., 2010, « What format for multi-unit multiple-bid auctions ? » *Computational Economics* 35, 189-209.
- Institut de l'Élevage, 2010, « La filière laitière en Nouvelle-Zélande, une furieuse volonté de croissance contrariée par l'environnement », *Dossiers Économie de l'Élevage*, n° 404.
- Institut de l'Élevage, 2011, « Marchés mondiaux des produits laitiers : à l'heure de la volatilité », *Dossiers Économie de l'Élevage*, n° 410.
- Institut de l'Élevage, 2016, « Bovins lait : 2015, de la dérégulation aux désordres des marchés en 2016 », *Dossiers Économie de l'Élevage*, n° 454.



- Milgrom P., 2000, « Putting auction theory to work: the simultaneous ascending auction », *Journal of Political Economy*, 108, 245-272.
- Milgrom P., 2004, *Putting auction theory to work*, Cambridge University Press.
- Milgrom P., Roberts J., 1990, « Bargaining costs, influence costs, and the organization of economic activity », in *Perspectives on Positive Political Economy*, J.E. Alt, et K.A. Shepsle, Cambridge University Press, pp. 57-89.
- Miller B., Sapozhnikov M., 2014, *Transforming the Global Dairy Industry with an Innovative Trading Platform*, Global AgroBusiness Forum 2014, CRA International Inc.
- Mougeot M., Naegelen F., 2009, « La phase III du système communautaire d'échange de quotas d'émission : Comment attribuer les permis ? », *Revue d'économie politique*, 119, 165.
- New Zealand Commerce Commission, 2014, *The Dairy Industry Restructuring Act*, <http://www.comcom.govt.nz/regulated-industries/dairy-industry/the-dairy-industry-restructuring-act/>, consulté le 6 juillet 2016.
- Royer A., Couture J.-M., Gouin D.-M., 2014, « Démantèlement et pérennité des offices de commercialisation : une question de paradigme ? », *Économie Rurale*, 25-40.
- Schneeweis T., Kazemi H.B., & Szado E, 2012, « Hedge Fund return-based style estimation: a review on comparison Hedge Fund Indices ».
- Trouvé A., Dervillé M., Gouin D.-M., Pouch T., Fink-Kessler A., Kroll J.-C., Rat-Aspert O., Briot X., Lambaré P., 2016, *Mesures contre les déséquilibres de marché : quelles perspectives pour l'après-quotas dans le secteur laitier européen ?*, étude réalisée pour le ministère de l'Agriculture.
- USDA, 2016, « Production, Supply and Distribution: PSD Online », United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, <http://agriculture.gouv.fr/etude-sur-les-mesures-contre-les-desequilibres-de-marche-queelles-perspectives-pour-lapres-quotas>
- Vickrey W., 1961, « Couterspeculation, auctions, and competitive sealed tenders », *The Journal of Finance*, n° 16, pp. 8-37.
- Williamson O.E., 1985, *The economic institutions of capitalism*, Simon and Schuster.
- Wonnacott T. H., Wonnacott R. J., 1991, *Statistique*, Economica.

### Encadré A1 - Calcul des quantités vendues par opérateur

Les quantités de produits vendues par chaque opérateur, non publiées sur la plateforme, ont été calculées, en descendant au niveau de chaque enchère et pour chaque échéance, à l'aide des prix moyens par vendeur, des quantités totales vendues, et du prix moyen pondéré, grâce à un système d'équations linéaires.

Ainsi, avec deux vendeurs présents sur une échéance pour un produit chacun :

$$PMP = \frac{(P_a * Q_a + P_b * Q_b)}{Q_{tot}}$$

$$Q_{tot} = Q_a + Q_b$$

Au final :

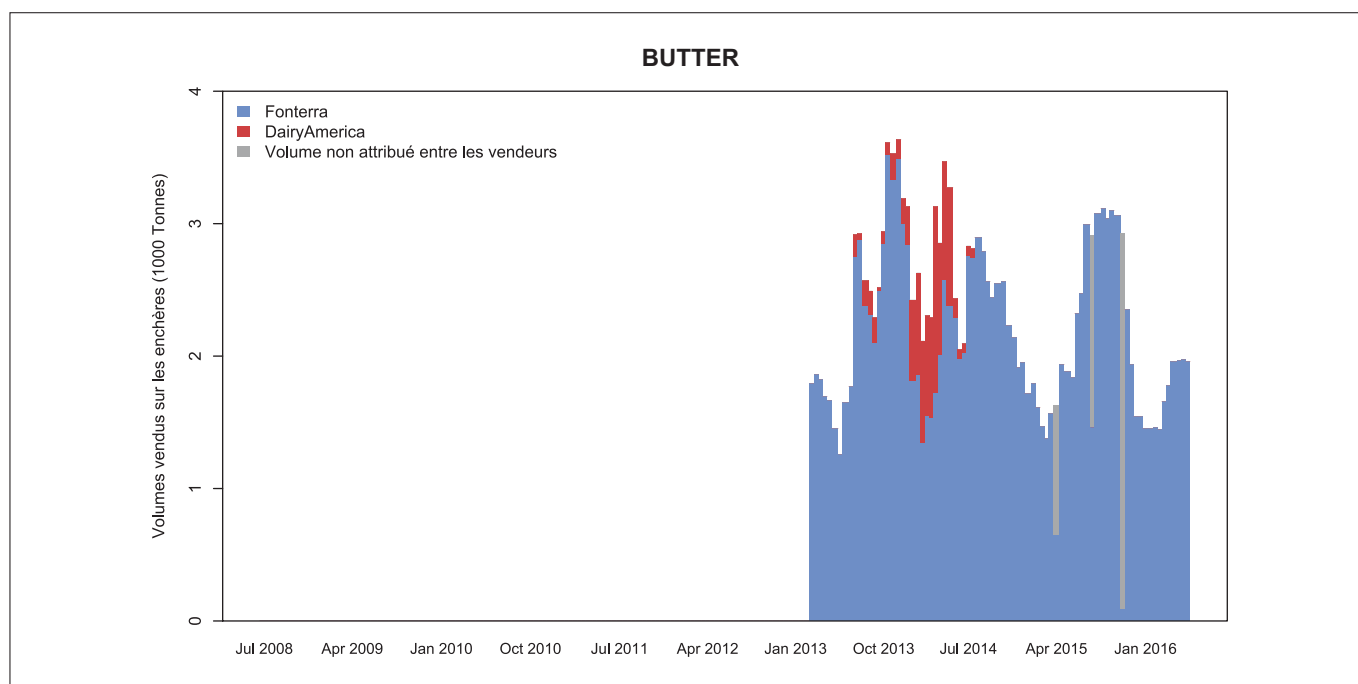
$$Q_a = \frac{Q_{tot} * (PMP - P_b)}{(P_a - P_b)}$$

$$Q_b = Q_{tot} - Q_a$$

Les résultats de cette analyse sont présentés dans les figures 5, A1, A2 et A3 et sont résumés dans le tableau 2. Lorsque au moins deux vendeurs sont présents sur une échéance, pour trois produits ou plus, les données disponibles ne permettent pas d'identifier avec certitude les volumes mis en marché par chacun. Dans ce cas les volumes correspondants restent « non attribués entre les vendeurs ».

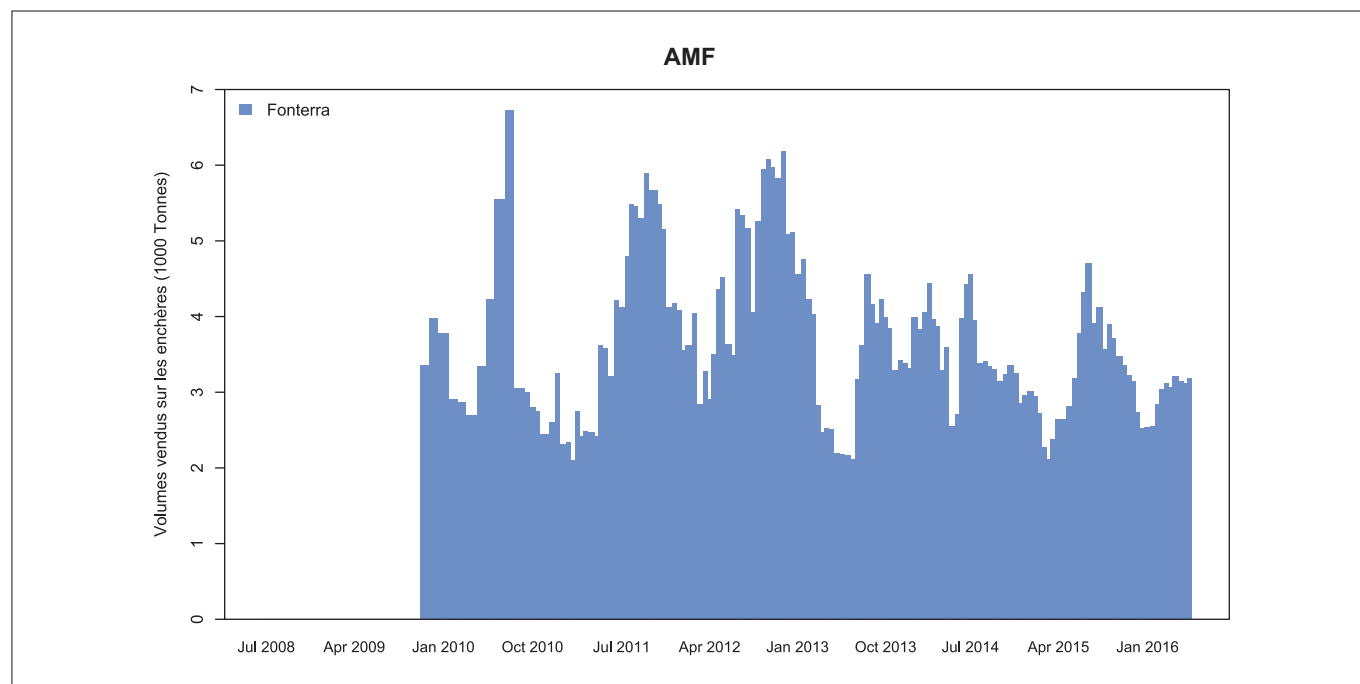
Pour la poudre de lait écrémé en particulier, le nombre de vendeurs présents sur les enchères rend cette identification directe des vendeurs impossible pour une grande partie des volumes (figure A3).

Figure A1 - Historique des ventes de beurre sur Global Dairy Trade



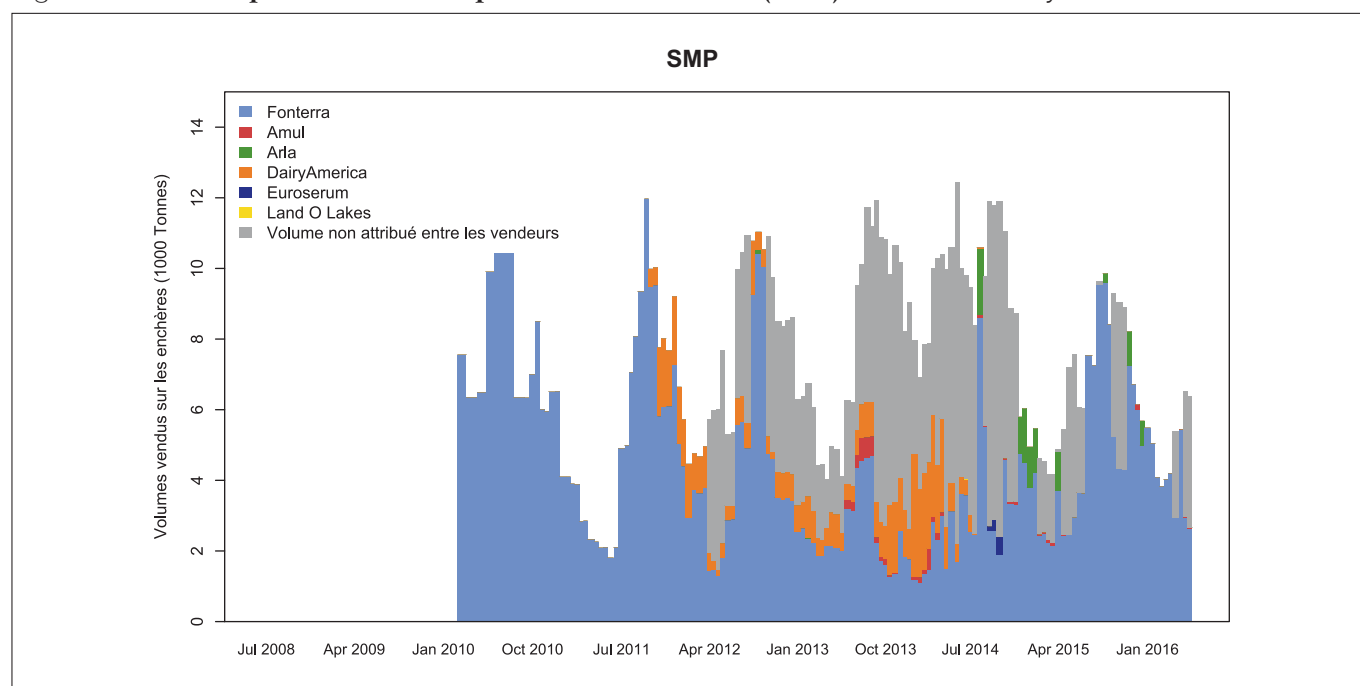
Source : auteurs, d'après données Global Dairy Trade

Figure A2 - Historique des vente de beurre anhydre (AMF) sur Global Dairy Trade



Source : auteurs, d'après données Global Dairy Trade

Figure A3 - Historique des ventes de poudre de lait écrémé (SMP) sur Global Dairy Trade



Source : auteurs, d'après données Global Dairy Trade

Tableau A1 - Évolution des échéances Global Dairy Trade

Délai de livraison selon les échéances :	Mois de l'enchère (spot)	Enchère + 1 mois	Enchère + 2 mois	Enchère + 3 mois	Enchère + 4 mois	Enchère + 5 mois	Enchère + 6 mois	Enchère + 7 mois	Enchère + 8 mois
- de juillet 2008 à août 2011	—	—	CP1	CP2			CP3		
- de septembre 2011 à avril 2012	—	CP1	CP2	CP3			CP4		
- depuis mai 2012	—	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	—	—

Source : <http://www.Global Dairy Trade.info/>