Quel impact des nouveaux spéculateurs sur les prix agricoles ? Une analyse empirique des fonds d'investissement

par Jean Cordier et Alexandre Gohin
Professeur et Directeur de Recherche, UMR SMART n°1302, Rennes
Décembre 2011

Résumé

La financiarisation des marchés agricoles est un fait ancien. Le fait nouveau, à la fin des années 2000, est le développement fulgurant du montant des investissements par de nouveaux types d'opérateurs utilisant des instruments innovants. L'augmentation des investissements dits spéculatifs est concomitante avec la forte hausse des prix en 2007-08 et avec l'augmentation de la volatilité implicite sur les marchés agricoles de référence.

Une controverse s'est alors développée sur la responsabilité des nouveaux fonds d'investissement, avec comme conséquence la volonté publique de réguler les marchés de matières premières, les produits agricoles en particulier. Le point culminant de la réflexion politique mondiale correspond à la réunion du G20 en France début novembre 2011, point précédé d'un G20 agricole trois mois plus tôt.

L'article explore l'hypothèse de cette responsabilité en décomposant les relations de causalité théoriques puis en testant leur existence sur la base de données publiques mais non utilisées sur le plan académique à notre connaissance. La relation directe entre les flux de capitalisation et les prix à terme est d'abord testée en croisant les matières premières et les indices. Il est ensuite testé la relation transitive entre les flux de capitalisation et les variations de positions à terme suivie de la relation entre ces variations de position et les variations de prix à terme.

Nous validons ainsi les points de vue opposés des tenants de la controverse. Nous observons un réel impact des fonds sur les prix, mais essentiellement croisé entre matières premières ou lié aux fonds indiciels, et d'une amplitude relativement faible. Une régulation « classique » de limites de position spéculative serait donc au mieux sans effet. Nous validons aussi l'absence de causalité entre les variations de positions à terme des fonds spéculatifs et les variations à la hausse comme à la baisse. Mais nous pensons que cette absence de causalité est probablement liée aux méthodes diversifiées de réplication de risque des fonds d'investissement utilisant les marchés à terme mais aussi le marché OTC, voire le marché physique. Cette diversification des méthodes de réplication du risque doit être, selon notre analyse, l'objet d'une régulation financière. En effet, elle peut être à l'origine d'un risque systémique potentiellement créateur de fluctuations majeures sur les marchés de produits agricoles, donc de « volatilité excessive ».

Quel impact des nouveaux spéculateurs sur les prix agricoles ? Une analyse empirique des fonds d'investissement

Les investisseurs, selon l'agence d'information économique Bloomberg ont placé 200 milliards de dollars sur des instruments financiers de matières premières qui n'existaient pratiquement pas en 2004. Environ 15 % de cette somme ont été investis sur les produits agricoles, céréales, soja, sucre, café, cacao, coton ou encore bovins et porcins. Quel est l'impact de ces nouveaux investissements sur le niveau des prix à terme et sur leur volatilité ? La question est débattue depuis la forte hausse des prix agricoles en 2007-08 qui est techniquement concomitante avec la hausse des investissements dans les fonds indiciels de matières premières.

Il y a les pros and cons d'une relation de causalité. D'une manière générale, les chercheurs ne trouvent pas de causalité significative alors que beaucoup de professionnels l'évoquent. Les techniques d'analyse peuvent toujours être discutées. Cet article reprend les mêmes techniques d'analyse mais sur un modèle explicatif original.

L'article se développe en deux parties. La première partie présente le développement de l'investissement spéculatif dans l'histoire des marchés ainsi que les questionnements économiques qui lui sont liés. Cette partie présente également les instruments traditionnels d'investissement qui ont initié la financiarisation des marchés puis les nouveaux instruments qui ont accéléré cette financiarisation depuis le milieu des années 2000. Une seconde partie présente la recherche de relations de causalité directe et transitive entre les flux de capitalisation sur le marché OTC et les prix à terme cotés sur le marché du maïs. L'exemple du maïs a été choisi pour illustrer à la fois la méthode d'analyse et pour présenter des résultats originaux que l'on retrouve sur d'autres marchés agricoles étudiés, en particulier le sucre, le coton et le café. La conclusion porte enfin sur des implications relatives à une régulation financière pertinente des marchés de matières premières agricoles.

I - Développement de l'investissement spéculatif sur les matières premières

La spéculation sur les matières premières est une activité naturelle inhérente à l'activité de production, de stockage, de transport et de transformation. L'activité économique requiert des prises de position simultanément spéculatives et de couverture de risque. Cependant, l'augmentation de la taille des positions spéculatives relatives aux fonds propres des acteurs de marché, en particulier des négociants, a conduit au développement de formes financières de spéculation. Les marchés à terme représentent une forme historique de développement d'un outil performant de gestion du risque de marché avec participation d'acteurs purement spéculatifs. Il s'agit d'une première « financiarisation » des marchés agricoles.

Très critiqués lors de leur développement au milieu du 19ème siècle, les marchés à terme ont été parfois interdits dans de nombreux pays et au minimum très contrôlés par les pouvoirs publics. La spéculation « excessive » a de tout temps été critiquée pour ses conséquences sur les niveaux trop hauts ou trop bas des prix mais aussi sur son impact sur la volatilité. Les économistes se sont querellés durant des décennies sur le rôle de la spéculation sur les marchés. La théorie de « *normal backwardation* » de Keynes illustre une querelle de 40 ans, normalement conclue par la théorie financière « moderne » des années 1970 mais qui resurgit au milieu des années 2000 pour justifier l'usage de nouveaux instruments spéculatifs sur matières premières

1.1. L'investissement spéculatif

La spéculation peut être définie comme une prise de position sur le marché d'un actif dans l'objectif d'un gain lié à la variation de prix de cet actif.

La spéculation sur les marchés de matières premières concerne d'abord le marché physique. L'achat ou la détention d'une marchandise est une position spéculative à la hausse. Un producteur prend une position spéculative dès qu'il met en culture sa « spéculation ». Il peut tenir sa position spéculative durant la phase de croissance végétative puis, le cas échéant, durant la période de stockage. Un stockeur propriétaire de la marchandise stockée possède aussi une position spéculative à la hausse.

Lorsque les prix de marché montent, il est historiquement commun de désigner les stockeurs comme les responsables de la hausse. La terminologie commune est assez large pour désigner ces « spéculateurs », les intermédiaires ou encore les traders.

La spéculation sur les marchés physiques cependant n'est aisée qu'à la hausse. Une spéculation physique à la baisse nécessite une « vente à découvert ». Le spéculateur vend une marchandise qu'il ne possède pas pour une livraison différée. Il espère une baisse des prix et donc un achat de marchandise à une date ultérieure couvrant la vente pour un prix plus faible que le prix de vente initialement traité. La confiance de la contrepartie sur la bonne fin du contrat est plus difficile à obtenir « pour des raisons physiques » en plus des raisons financières de défaut.

Finalement, on peut dire que la spéculation sur les marchés physiques est réservée aux professionnels du produit, qu'ils soient producteurs, négociants ou utilisateurs. Les investisseurs financiers, individuels ou regroupés dans des fonds d'investissement, sont encore rares sur les marchés physiques.

La spéculation sur les marchés à terme organisés de matières premières est aisée par construction. La livraison de la marchandise est spécifiée pour une date future, donc la spéculation est symétrique à la hausse comme à la baisse. Le contrat négocié est standard donc fongible. Cette caractéristique favorise la liquidité donc la réduction au minimum du *bid-ask spread*, et d'une manière générale de l'ensemble des coûts de transaction (dont commissions de courtage, effet de pression des ordres de forte taille). Enfin, le marché à terme organisé dispose d'un système de garantie de bonne fin géré par une Chambre de compensation. Le système porte sur des dépôts de garantie financiers contre les pertes potentielles[1] en relation avec les variations limites de prix et les appels de marge.

Ainsi, les opérateurs sur les marchés à terme ont-ils été distingués depuis l'origine des marchés entre professionnels du produit (*commercials*) et non-professionnels (*speculators*). Cette distinction a été officialisée sur les marchés américains à la création de la Commodity Exchange Authority[2] (CEA) en 1936.

---

[1] Le terme anglais « *collateral* » recouvre toutes les formes de garantie apportées par un contractant pour assurer la bonne fin de son engagement. On parle de « *contract collateralization* » pour décrire le système de garantie de bonne fin sachant que les outils utilisés sont extrêmement variés (depuis le simple dépôt de capitaux jusqu'aux « prises d'otages » sur valeurs)

[2] Le *Commodity Exchange Act* de 1936 a créé la *Commodity Exchange Authority* (CEA) afin de protéger les petits investisseurs et prévenir d'éventuelles manipulations de prix. La CEA a ainsi défini des catégories

Les marchés à terme « modernes » sont nés dans les années 1850 aux Etats-Unis et en Europe. Ils ont cherché à attirer des acteurs non-professionnels afin d'apporter de la liquidité au marché. Ainsi, au moment de la récolte, les ordres de vente des producteurs et des collecteurs locaux sont importants. Par la vente à terme, ces détenteurs de marchandises cherchent à couvrir le risque de baisse des prix, et donc la baisse de valeur de leurs stocks. Il est nécessaire d'attirer des contreparties qui peuvent être des utilisateurs futurs du produit mais aussi des « spéculateurs » (ou non-professionnels). La présence des spéculateurs a toujours été décriée par la voix populaire depuis l'origine des marchés à terme (Jacks 2007). Les prix trop hauts ou trop bas, les prix trop volatiles sont des reproches portés de façon constante à l'activité spéculative.

En conséquence, les marchés à terme ont été parfois totalement interdits dans un pays (la Prusse de Bismarck en 1871), parfois mis hors jeu par une intervention publique forte (la France du Front Populaire en 1936), ou encore localement contraints (fermeture du contrat oignon aux Etats-Unis en 1958 ou suspension du marché du sucre en Inde en 2008).

Les marchés à terme se sont finalement concentrés aux Etats-Unis et au Royaume Uni jusque dans les années 1970 avec une activité relativement stable et pour des produits traditionnels (produits agricoles, métaux). L'histoire des marchés à terme s'accélère à partir de 1975 avec le développement de la finance moderne (modèle d'équilibre des actifs financiers et valorisation des actifs contingents[3]), la création concomitante des contrats à terme sur taux d'intérêt au Chicago Board of Trade et la dérégulation des marchés initiée par Reagan en 1981, avec en particulier la levée de l'interdiction de la négociation des options sur les marchés à terme américains.

La dérégulation des marchés financiers, associée au début d'endettement public dans les pays matures, a induit une croissance exponentielle des marchés du risque pendant trente ans, avec une diversification géographique vers l'Europe d'abord puis vers l'Asie. La dérégulation des marchés de l'énergie puis des produits agricoles a laissé plus de place à la volatilité des prix agricoles et donc a également participé au développement des marchés à terme avec création de nouvelles bourses et de nouveaux contrats. En 2011, on peut considérer que l'activité des marchés à terme se répartit pour 1/3 en Amérique, 1/3 en Europe et 1/3 en Asie. La croissance la plus forte est actuellement en Asie.

1.2. La place traditionnelle des spéculateurs sur les marchés à terme

Sachant que les spéculateurs souhaitent gagner de l'argent en prenant des positions sur les marchés à terme, quelle peut être l'origine de la rémunération ? Autrement dit, quel est le rendement sur investissement et quelle est sa justification ?
La première théorie sur l'origine du rendement spéculatif sur les marchés à terme a été développée par Keynes sous le terme de « *normal backwardation* » dans son livre *Treatyse on Money* en 1930. Selon cet auteur, les spéculateurs se portent systématiquement acheteurs de

---

d'opérateurs sur les marchés, formulé le principe des limites de position commerciales ainsi que des exemptions, enfin institué les variations de prix limites par séance. Le *Commodity Futures Trading Act* de 1974 a créé la *Commodity Futures Trading Commission* une année plus tard. Celle-ci a développé la réglementation sur le reporting de position des classes d'opérateurs et relancé le marché des options, de façon expérimentale dans un premier temps puis de façon élargie

[3] Black, Scholes, Merton, Miller

contrats à terme (position longue) au moment de l'afflux d'ordres de vente de la part des collecteurs (et donc indirectement) des producteurs (position courte).

Le prix à terme formé est censé être l'espérance du futur prix spot de la marchandise. Cependant, du fait de la pression de couverture (hedge pressure) des producteurs averses au risque, le prix à terme est biaisé à la baisse par rapport à l'espérance du futur prix spot, soit :

$F_0(t_1) < E_0[S(t_1)]$ avec $F_0(t_1)$ le prix à terme formé à t_0 pour l'échéance t_1

$E_0[S(t_1)]$ l'espérance à t_0 du prix spot à l'échéance t_1

ou encore $E_0[S(t_1)] = F_0(t_1)$ + prime de risque

La différence systématique entre le prix à terme et l'espérance du futur prix spot serait la rémunération du spéculateur « *long only* » qui achèterait au prix à terme et qui revendrait quelques semaines plus tard au prix spot. Il gagnerait ainsi systématiquement la valeur du biais. Selon la théorie de *normal backwardation*, le gain spéculatif serait la rémunération de la cession du risque du producteur au spéculateur. Quant au producteur, il cèderait son risque de baisse des prix contre une prime de risque payée au spéculateur.

In fine, le spéculateur gagne systématiquement la prime de risque et obtient une rémunération positive ou négative complémentaire selon l'évolution des prix (perte si le prix baisse et gain si le prix monte durant la détention de la position longue). Cependant, si le comportement des prix est aléatoire, du fait de chocs sur l'offre et/ou sur la demande aléatoire, le spéculateur « *long only* » (acheteur systématique) a une espérance de rendement sur aléa nulle. Il ne gagne donc systématiquement que la prime de risque.

La question fut alors de mesurer la prime de risque sur les marchés à terme. La recherche de la prime de risque théorisée par Keynes fait alors l'objet d'un débat célèbre entre économistes « pour » (Hicks, Houthakker, Kaldor) et « contre » (Telser, Brennan, Gray, Rockwell) tant sur le plan théorique que sur l'estimation pratique de sa mesure. Simultanément, une seconde question fut posée, en lien avec la participation des spéculateurs à la formation des prix à terme : quel impact sur la volatilité des prix sur le marché physique. La spéculation est-elle déstabilisatrice, neutre ou plutôt stabilisatrice des prix sur le marché physique ?

La finance moderne des années 1960-70 va apporter un modèle théorique d'analyse « dominant » sur la relation entre le rendement financier d'un actif et son risque. Il s'agit du Modèle d'Equilibre des Actifs Financiers (MEDAF), traduction de la dénomination en anglais du *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) de Sharpe (1964). L'apport fondamental du CAPM est le calcul du β_i comme mesure du risque porté par un actif financier. Le risque en effet est traditionnellement estimé en finance par une statistique de dispersion par rapport à la moyenne (écart-type, variance, coefficient de variation, volatilité, etc.). Or, dans la théorie du portefeuille, il est distingué le risque diversifiable et celui non-diversifiable appelé encore « risque systématique ». La composante de variabilité diversifiable n'est pas rémunérée car elle peut être simplement supprimée dans le cadre d'un portefeuille bien diversifié en utilisant efficacement les valeurs de corrélation entre prix d'actifs. Seule la composante systématique de risque est économiquement rémunérée. Sa valeur est mesurée par le beta. Il s'agit de la contribution de l'actif i au risque systématique (ou incompressible) du portefeuille bien diversifié.

Une des premières applications de ce modèle au contrat à terme a été réalisée par Dusak en 1973. Cet auteur conclut à l'absence d'existence d'une prime de risque à la fois sur le plan

théorique (pas d'investissement donc pas de prime de risque) et sur le plan des tests empiriques réalisés. La sophistication ultérieure du modèle et des tests continue cependant à alimenter le débat jusqu'à nos jours. La question est maintenant de savoir si la prime de risque existe sous conditions spécifiques (*time varying risk premium*) et s'il est possible d'anticiper ces conditions (Garcia et Leuthold 2004). Ces aspects, qui recouvrent en particulier l'hétérogénéité informative des acteurs de marché, la pression de couverture de risque ou encore le niveau des stocks, sont importants pour expliquer les types de causalité recherchés dans la présente étude.

Cependant, même si les chercheurs continuent leur quête du *risk premium*, un effet du CAPM doit être relevé. Depuis les années 1970 jusqu'au pic des matières premières en 2008, la question du rôle des spéculateurs sur la formation des prix sur les marchés à terme n'a plus été centrale. La question posée durant cette période concerne le comportement de l'investisseur et de l'optimisation de son portefeuille. La notion de spéculation est fusionnée avec celle d'investissement en avenir incertain. La connotation nouvelle est devenue positive.

1.3. Le mécanisme traditionnel de l'investissement sur les marchés de matières premières

La détention physique de la marchandise étant complexe pour les investisseurs, leurs prises de position se réalisent traditionnellement sur les marchés à terme ainsi que, depuis quelques années, sur les marchés dérivés.

Un contrat à terme est un engagement à acheter (à vendre) une quantité de marchandise à une date future et à un prix négocié lors de l'engagement, c'est-à-dire le prix à terme. Le prix à terme est différent de la valeur du contrat à terme. Lorsqu'un contrat à terme est passé, aucune somme d'argent n'est transférée de l'acheteur vers le vendeur. En effet, la valeur du contrat au moment de la transaction est nulle[4].

Une erreur d'analyse classique est de considérer le dépôt initial de garantie (*initial deposit*) comme un investissement financier et la variation de prix à terme comme le retour sur investissement. Cette approche est souvent présentée car elle permet de calculer une rentabilité de l'investissement et d'évoquer un effet de levier utile pour atteindre de fortes rentabilités en association avec une forte prise de risque. Par exemple, l'achat d'un contrat à terme de 50 tonnes de blé à 250 €/tonne nécessite un dépôt de garantie (un « investissement ») d'environ un dixième de la valeur du contrat, soit 1/10 x 50 x 250 = 1.250 €. Si le prix monte durant la séance et clôture à 253 €/tonne, le gain réalisé sur un contrat est de 3 €/t x 50 t = 150 €. Il est alors calculé la « rentabilité » financière de l'achat du contrat à terme : 150/1250 = 12 %. La « rentabilité calculée » en un jour est donc extraordinaire.

L'erreur d'analyse est de confondre la somme versée en garantie de bonne fin du contrat et l'investissement financier réalisé. La valeur du dépôt de garantie est liée à l'absence de confiance dans la probité des acteurs de marché, elle-même liée à l'anonymat des transactions. Son montant dépend du risque de défaut, lui-même limité, partiellement, par la technique des prix limites inclus en général dans le règlement du marché à terme. Enfin, les garanties financières sont investies dans des bons du Trésor et donc bénéficient d'un rendement financier fixe.

L'investissement classique sur les marchés à terme correspond à des positions *passive long only* mais, il peut correspondre aussi à des prises de positions dites actives selon des analyses de cycles économiques induisant des variations de prix prévisibles à la hausse comme à la baisse ou bien encore des analyses techniques dont la diversité et la sophistication

[4] Cette situation est vraie chaque jour car la valeur du contrat à terme est remise à zéro chaque jour lorsque la perte de la partie perdante est transférée sur le compte financier de la partie gagnante.

permettaient de remplir des rayonnages de librairies et sans doute maintenant des disques durs d'ordinateurs[5].

1.4. Les nouveaux instruments d'investissement sur matières premières

Les investisseurs « modernes » sur matières premières ont suscité la création d'instruments d'investissement variés. Ces instruments permettent dans leur principe de rémunérer l'investisseur en fonction de l'évolution des prix du produit sous-jacent (une matière première ou un panier de matières premières dont le prix constitue un indice très connu sur le plan international comme le *Goldman Sachs Commodity Index* (GSCI) ou le *Dow-Jones-UBS Commodity Index* (DJ-UBSCI) ou moins connu car plus local). Ils se caractérisent par un investissement financier réel à effet de levier nul ou réduit, une facilité de compréhension et d'utilisation, une recherche de liquidité et de faibles coûts de transaction Le développement de ces instruments durant la décennie 2000-10 a été extrêmement rapide.

Les nouveaux instruments sont de trois types (au moins) :

(i) les fonds spécialisés sur actions de société productrices de matières premières
(ii) les fonds mutuels d'investissement sur index de matières premières
(iii) les titres négociables (actions d'ETF et obligations ETN) dont les valeurs « tracent » les prix de matières premières unitaires ou à des indices de prix de paniers de matières premières.

(i) les fonds spécialisés sur actions de sociétés productrices de matières premières

Le rendement financier de ces fonds dépend de la variation de valeur des actions des sociétés productrices de matières premières, valeur qui dépend elle-même du niveau de prix de cette matière première. Il s'agit en général de sociétés pétrolières ou minières mais depuis quelques années plusieurs fonds spécialisés en agriculture se sont développés (*Market Vectors Agribusiness* - MOO, etc.).

Comme ces investissements « agricoles » ne sont pas directement liés aux fluctuations de prix des produits, ils ne sont pas intégrés dans l'analyse empirique de cet article.

(ii) les fonds mutuels d'investissement sur matières premières (*Managed Funds*)

Ces fonds ont développé la technique de l'investissement sur matières premières. Ils sont en général spécialisés sur un produit ou sur une famille de produits (énergie, métaux précieux, produits agricoles). Ils ont été rapidement concurrencés par d'autres véhicules d'investissement considérés comme plus efficaces, les ETP décrits ci-dessous. On estime que leur part de marché des investissements directs sur matières premières est tombé de 80 à 20 % en cinq ans.

(iii) les *Exchange Traded Products* (ETP)

Les *Exchange Traded Products* sont des instruments d'investissement cotés sur des Bourses de valeur. Leur valeur dépend par construction des prix des sous jacents, que ce soit des matières premières unitaires ou des indices de prix de matières premières. Le gestionnaire « trace » le prix du sous jacent selon différentes techniques. Tout d'abord, la réplication du

[5] Raymond Leuthold de l'Université de l'Illinois prétendait dans les années 80 que la meilleure façon de valoriser l'approche empirique était de la vendre plutôt que de l'utiliser. Il modérait ensuite son propos en indiquant qu'il état tout autant possible de « perdre sa chemise » sur des positions spéculatives en suivant les fondamentaux que les signes empiriques.

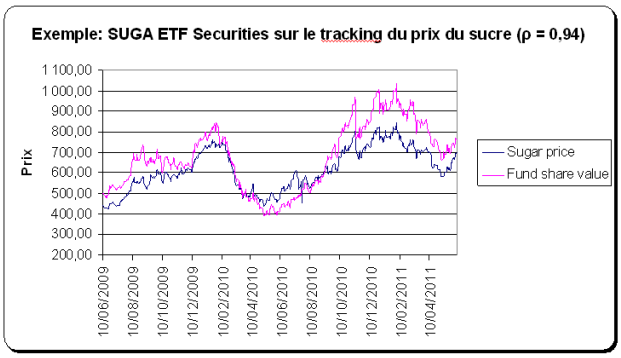
risque par un swap, négocié avec un intermédiaire appelé Swap Dealer. Le risque de gain et de perte porté par l'ETP est transféré sur un tiers par un swap vers les marchés à terme[6] ou vers d'autres contreparties solvables sur le marché de gré à gré (dit marché OTC). Ensuite, le gestionnaire va maintenir la très forte corrélation entre la valeur de l'action de l'ETP et le prix de son sous-jacent en créant et en détruisant des actions de l'ETP lorsque les flux d'investissement ou de désinvestissement sont élevés.

Le principal intérêt des ETP est d'être négociable en temps réel lors des séances de bourse ou avec une forte périodicité, ce qui leur procure un avantage de liquidité par rapport aux fonds mutuels d'investissement sur matières premières. Les coûts de transaction associés, relativement faibles, constituent un second avantage par rapport aux fonds. Cependant, cet avantage doit être rapporté aux objectifs visés par les instruments respectifs et aux services proposés pour chercher à les atteindre.

Les *Exchange Traded Products* comprennent principalement les *Exchange Traded Funds* (ETF) et les *Exchange Traded Notes* (ETN) :

(i) les ETF sont des fonds mutuels à capital variable dont les parts sont assimilables à des actions. Le nombre d'actions instantané varie régulièrement avec la demande d'investissement (flux d'entrée et de sortie). L'objectif d'un ETF de première génération (type *PowerShares DB Commodity Index Tracking Fund* codé DBC, *EasyETF* codé 1327-JP ou *PIMCO Commodity Return Strategy Fund* codé PCRCX) est de répliquer la valeur d'un indice de matières premières par la valeur boursière de son action. La figure 1 présente le tracking du prix du sucre par la valeur de l'action SUGAR ETF Securities.

Figure 1 : Tracking du prix à terme du sucre par l'ETF Sucre



Les premiers ETF ont été créés aux Etats-Unis en 1993 puis en Europe en 1999. Si les premiers ETF ont été des fonds « trackers » de prix d'une matière première ou d'indices de prix, la SEC américaine a autorisé en 2008 la création d'une seconde génération d'ETF appelés « *actively managed ETF* ». Ultérieurement dans ce document, les ETF de première génération seront appelés « β ETF » alors que les ETF de seconde génération seront appelés « α ETF »

[6] Le swap classique sur marché à terme consiste à prendre 100% du risque par des positions à terme sur le contrat de matière première considéré, à déposer environ 10% de l'exposition au risque selon la règle de garantie du marché à terme et enfin à placer le reste des liquidités sur des bons du Trésor (normalement sans risque). L'opération nécessite de « rouler » régulièrement la position d'une échéance à une autre. On parle alors de « rendement spot » (*spot return*), de « rendement de report » (*roll return*) et de rendement des bons du Trésor (*collateral return*).

Les ETF fournissent généralement une diversification de portefeuille à faible coût de transaction, une efficacité fiscale de fonds indiciels avec tous les avantages du marché des valeurs mobilières (types d'ordre variés, position short, options). Les ETF peuvent être aussi bien utilisés dans une perspective long terme d'investissement que dans une pratique court terme d'ajustement permanent de marché. C'est pourquoi, les ETF, dont les émetteurs sont présentés dans le tableau 1, se sont fortement développés depuis quelques années. Leurs principaux avantages sont les suivants :

- exposition diversifiée au marché
- flexibilité à l'achat comme à la vente avec une bonne liquidité pour les principaux ETF
- faible coûts de transaction, en particulier pour les ETF strictement « trackers d'indices » ou « β ETF »
- transparence de résultat quasiment en temps réel

Tableau 1 : les principaux émetteurs d'ETF

- Bips Investment Managers issues Bips (Beta Investment Performance Securities).
- BNP Paribas issues EasyETFs.
- BlackRock issues iShares.
- Charles Schwab offers several commission-free ETFs for its clients.
- Deutsche Bank issues db x-trackers ETFs, as well as managing PowerShares DB commodity- and currency-based ETFs.
- ETF Securities issues ETFs or specialised commodity ETCs.
- Global X Funds issues ETFs.
- Guggenheim Funds issues specialty Guggenheim Funds ETFs.
- Invesco issues PowerShares ETFs, as well as BLDRS based on American Depositary Receipts.
- Lyxor Asset Management issues Lyxor ETFs.
- Merrill Lynch issues HOLDRs.
- Source UK Services, a European joint-venture between Bank of America Merrill Lynch, Goldman Sachs, Morgan Stanley, Nomura and J. P. Morgan issues ETFs and ETCs
- State Street Global Advisors issues SPDRs.
- Van Eck Global issues Market Vectors ETFs.
- Vanguard Group issues Vanguard ETFs, formerly known as VIPERs.

(ii) les ETNs sont des obligations à échéance donnée émises par une banque et garanties par l'émetteur. La banque s'engage à payer à maturité un résultat en fonction du prix du sous-jacent choisi (prix d'une matière première ou indice de prix). On peut ainsi considérer qu'il s'agit d'un simple swap sans méthode définie de réplication du risque sur les marchés de référence.

Le premier ETN est le *iPath Dow Jones-UBS Commodity Index Total Return Fund*, noté DJP, qui a été créé en juin 2006 par la Barclays Bank. Cette banque a rapidement été suivie par d'autres banques, comme Goldman Sachs, Swedish Export Credit Corp, BNP Paribas, Deutsche Bank ou encore UBS.

Les principaux intérêts des ETN sont les suivants :

- liquidité comme les ETF
- avantages fiscaux car, à la différence des ETF et des fonds mutuels, l'ETN ne paie pas d'intérêts ou de dividendes taxables pour l'investisseur
- il n'y a pas de « *tracking error* » comme on en observe chez les ETF car il s'agit d'un simple swap sans technique obligée de réplication du risque
- accès à des stratégies originales et complexes que la banque garantit

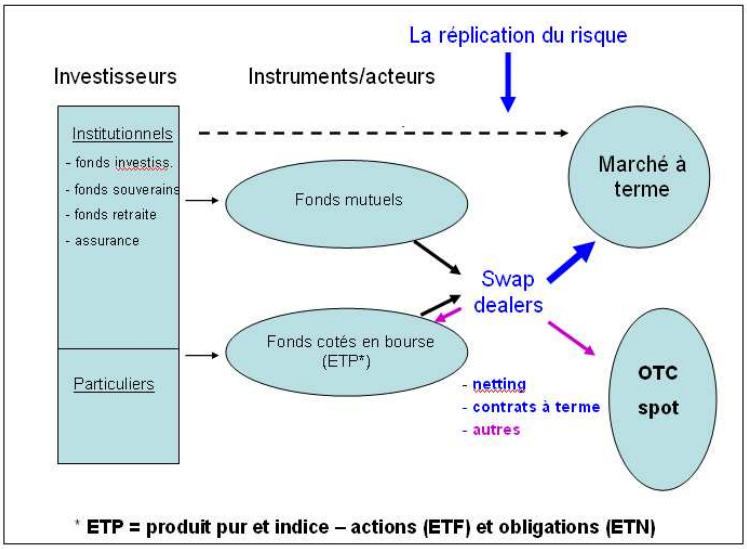
Les inconvénients :

- plus faible liquidité que les ETF (vente requise par blocs)
- faible transparence des résultats
- risque de défaut de l'émetteur
- risque de la stratégie proposée

In fine, la figure 2 présente les principaux flux d'investissement sur matières premières depuis les détenteurs de capitaux, individuels ou institutionnels jusqu'aux positions prises sur les marchés à terme mais aussi sur les marchés OTC physiques et finaciers.

La figure 2 montre ainsi deux voies principales d'investissement, les *Managed Funds* (*CTA, Mutual Funds, Commodity Pool Operators*) et les *Exchange Traded Products* (ETF et ETN). Elle montre aussi la possibilité d'investissement direct sur les marchés à terme, utilisée historiquement par les acteurs non-professionnels, ou encore la possibilité d'investir directement sur le marché physique, telle qu'utilisée historiquement par les acteurs professionnels.

Figure 2 : les flux d'investissement « modernes » sur matières premières



Source : Cordier J. et Gohin A.

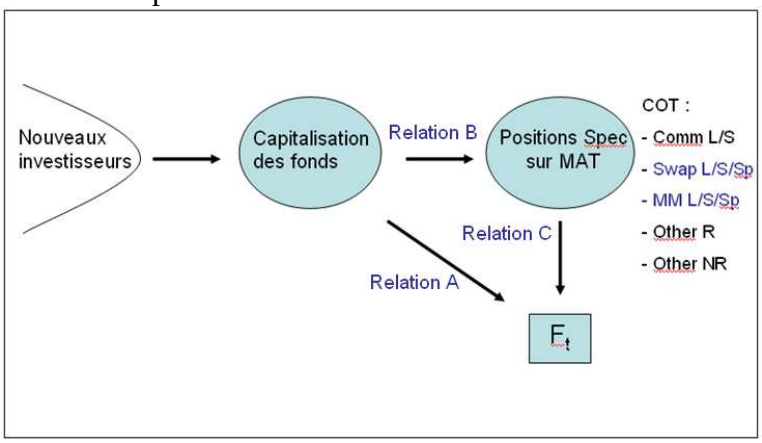
II – Analyse de l'impact des nouveaux investisseurs-spéculateurs sur les marchés et sur les prix des produits agricoles

Meyer (2011) fait une synthèse de la perception des acteurs, des associations professionnelles et des chercheurs sur l'impact des nouveaux investisseurs sur les marchés de matières premières lors d'un séminaire organisé par la CFTC à Washington DC. Il cite Kenneth Singleton, Professeur à Stanford University « *Flows in these markets are having major effects on prices* », supporté par Michael Masters, un gestionnaire de hedge funds, qui a mis en émoi le Sénat américain en 2008 en affirmant le premier cette opinion. Il cite a contrario les études de *l'International Organisation of Securities Commissions*, l'*UK Financial Services Authority* et l'OCDE, mais aussi de nombreux chercheurs qui « *have for years failed to unearth evidence that speculation drove commodity prices, even during such extraordinary periods as 2007-2008* ».

La recherche menée tend à développer la connaissance sur cet impact réel ou non, susceptible de justifier une régulation financière internationale, et à poser les questions méritant analyse complémentaire. L'analyse porte ainsi sur trois relations d'impact entre les nouveaux investisseurs-spéculateurs et les prix à terme. La présentation dans ce texte est limitée au maïs. Tout d'abord, il est étudié la relation directe, dite A dans la figure 3 ci-dessous, entre les variations de capitalisation et les variations de prix à terme. Puis, la même

relation est étudiée mais indirectement en considérant deux « sous-relations ». La première « sous-relation » concerne les variations de capitalisation et les positions à terme des acteurs, telles que fournies par la CFTC, la seconde « sous-relation » concerne les variations de positions à terme et les variations de prix à terme. Ces deux « sous-relations » sont nommées respectivement relations B et C dans la figure 3.

Figure 3 : Flux d'ordre et d'opérations financières



Source : Cordier J. et Gohin A.

2.1. Analyse de causalité directe entre la capitalisation des fonds d'investissement et les prix à terme

Quel est l'impact courant et potentiel des nouveaux investisseurs sur le niveau des prix et sur leur volatilité ? Cette question est d'actualité depuis 2007 lorsque les prix des produits agricoles sont rapidement montés puis sont retombés en milieu d'année 2008. Elle est aussi récurrente dans la mesure où l'augmentation brutale des prix ou leur chute est régulièrement attribué aux « spéculateurs », depuis que les marchés à terme existent mais aussi dans l'histoire des sociétés.

La vox populi est immédiate pour associer les fortes hausses et les fortes baisses de prix à la « spéculation » sur les marchés. Les responsables politiques ont également un penchant naturel pour cibler les « spéculateurs » comme étant responsable pour la volatilité « excessive » des prix sur les marchés. En vertu de quoi, le principe de la régulation est immédiatement prôné sans que la causalité des positions spéculatives sur la volatilité soit clairement déterminée ou encore que la notion de volatilité excessive ne soit jamais définie.

Après le « bruit » créé lors des auditions de professionnels auprès du Congrès américain en 2007[7] (" *there is a significant and persuasive evidence to conclude that these commodity index traders, in the aggregate, were one of the major causes of « unwarranted changes » - here increases – in the price of wheat futures contracts relative to the price of wheat in the cash market*"), la causalité entre les nouveaux investisseurs et la volatilité des prix a été étudiée par des chercheurs (Stoll et Whaley[8], Irwin et Sanders[9]). Leur méthode est fondée sur

[7] United States Permanent Subcommittee on Investigations (2009), "Excessive Speculation in the Wheat Market" , June 24, 247 pages
[8] Stoll R. et Whaley R. (2010), "Commodity Index Investing and Commodity Prices", Journal of Applied Finance, Vol. 1, p. 1-40

l'analyse de causalité selon Granger[10] entre les variations de positions des catégories d'acteurs sur les marchés à terme tels que fournis par les relevés de position de la CFTC aux Etats-Unis (*Commitments of Traders* – CoT) et les variations de prix à terme.

D'une manière générale, les chercheurs ne trouvent pas de causalité significative entre les positions des intermédiaires des fond indiciels et les prix à terme. Stoll et Whaley étudient en particulier la relation entre les variations relatives de prix à terme (*futures returns*) et les variations de flux d'investissement des fonds indiciels sur matières premières. Ce dernier paramètre est en fait une estimation des flux d'investissement des fonds indiciels par type de contrat agricole. Les auteurs reprennent en fait le nombre de positions ouvertes des fonds indiciels tels que fournis par le rapport hebdomadaire des positions des traders publié par la CFTC (*Weekly Commitment of Trader Supplemental Report*) et le multiplie par la valeur instantanée du contrat (taille du contrat fois le prix à terme du sous-jacent). Sur la figure 3 des flux d'ordre et d'opérations financières, on peut ainsi traduire cette absence de causalité par « relation C négative ».

Le travail de recherche a consisté à étudier la relation directe entre les flux d'investissement dans les fonds dédiés (fonds mutuels sur matières premières et ETP) et les variations de prix à terme. A la différence des études antérieures qui utilisent les relevés de position sur marchés à terme tels que fournis par la CFTC comme proxy des flux d'investissement sur matières premières, il a été utilisé la variation de capitalisation des fonds dédiés comme variable proxy représentant les flux d'investissement sur le marché O.T.C.

Autant les positions à terme des acteurs sont connues avec précision selon un degré de granulométrie amélioré depuis 2006 aux Etats-Unis (mais pas en Europe), autant les flux d'investissement sur le marché OTC ne l'est pas. Ce déficit d'information doit d'ailleurs être réduit par la demande de la nouvelle législation décidée en août 2011 aux Etats-Unis. Suite à l'analyse quantitative précédemment réalisée sur les fonds indiciels cotés ou non, nous avons donc utilisé les variations de capitalisation de fonds choisis comme représentatifs des flux d'investissement, en entrée et en sortie de capitaux, sur les matières premières individuelles ou sur des indices de matières premières. Les fonds choisis sont tous des ETF dont l'obligation d'information légale permet de connaître chaque jour leurs principales caractéristiques sur le site de la société Bloomberg (*www.bloomberg.com*)

Les ETF représentatifs sont par construction des traceurs de prix ou d'indices de prix de matières premières comme expliqué précédemment dans la description des véhicules d'investissement. Les ETF choisis ont tous une précision de tracking supérieure ou égale à 95%, telle que mesurée par le coefficient de corrélation. Les fonds choisis comme représentatifs des flux d'investissement OTC sont présentés dans le tableau 2.

[9] Irwin S. et Sanders D. (2011), "Index Funds, Financialization and Commodity Futures Markets", Applied Economics Perspectives and Policy, Vol. 33, p. 1-31

[10] Granger C. (1969), "Investigating Causal Relations by Econometric Models", Econometrica Vol. 37 n° 3, p. 424-438

Tableau 2 : Fonds indiciels choisis comme représentatifs des flux OTC

Fonds indiciel	Code	Nom	Date création	Emetteur-Compensateur	Valeur capitalisation - millions USD -
Indices					
DBIQ Commodities*	DBC	PowerShare DB Commodity	Sept 2006	Deutsche Bank	6.500
GSCI*	GSG	iShares GSCI Commodity	Juill 2006	Barclays Bank	2.000
DBIQ Agriculture *	DBA	PowerShare DB Agriculture		Deutsche Bank	4.000
DJ UBS Grains Index*	AIGGP	ETF Securities	Fév 2008	UBS AG et Merrill Lynch	300
Matières premières					
Or	GLD	SPDR Gold Shares	Nov 2004	World Gold Trust	72.300
Pétrole	USO	US Oil Fund	Oct 2006	US Oil Fund	1.220
Maïs	CORN	Teucrium Fund	Juin 2010	Teucrium Comm. Trust	125
Sucre	SUGA	ETF Securities	Juin 2008	UBS AG et Merrill Lynch	40
Coton	COTN	ETF Securities	Juin 2008	UBS AG et Merrill Lynch	10
Café (DJ-UBS index)	COFF	ETF Securities	Juin 2008	UBS AG et Merrill Lynch	23

* DBIQ commodities = DBIQ Optimum Yield Diversified Commodity Index (50% energie, 24 % métaux et 26 % agriculture)
* GSCI = Goldman Sachs Commodity Index (24 matières premières sur énergie, métaux et agriculture)
* DBIQ agriculture = DBIQ Optimum Yield Diversified Agriculture Index Excess Return (50 % grains, 25 % produits animaux et 25 % café-cacao-coton
* DJ UBS Grains Index (soja 40 %, maïs 38% et blé 22%)

Deux variables par fonds indiciel ont été suivies quotidiennement depuis sa création jusqu'à mai 2011 : la valeur de l'action cotée en bourse (notée P_XX) et le nombre d'actions du fonds (noté N_XX). Le produit de la valeur de l'action par le nombre d'actions fournit la valeur de capitalisation du fonds (notée V_XX).

Ainsi, il a été réalisé une analyse de causalité entre la variation du prix à terme du sous-jacent (ou proxy dans le cas d'indices) et la variation de valeur de capitalisation (V_XX mais aussi N_XX) sur des valeurs quotidiennes. Afin de déterminer si les flux d'investissement sur une matière première ou sur un indice « cause selon Granger » la variation de prix à terme, il est réalisé une double régression. La première régresse la variation de prix à terme sur ses variations passées, sachant que le nombre de retards i est optimisé à chaque régression par une recherche sur le minimum du coefficient A.I.C., soit :

$$\Delta F_t = \alpha_0 + \alpha_1 . \Delta F_{t-1} + \alpha_2 . \Delta F_{t-2} + \ldots + \alpha_i . \Delta F_{t-i} + \varepsilon_t$$

La seconde régresse la variation de prix à terme sur ses variations passées et sur les variations de flux de capitalisation en valeur et en nombre d'actions, soit :

$$\Delta F_t = \alpha_0 + \alpha_1 . \Delta F_{t-1} + \alpha_2 . \Delta F_{t-2} + \ldots + \alpha_j . \Delta F_{t-j} + \beta_1 . \Delta V_{t-1} + \beta_2 . \Delta V_{t-2} + \ldots + \beta_j . \Delta V_{t-j} + \varepsilon_t$$

Si l'addition des variables explicatives concernant les variations de capitalisation des fonds d'investissement augmente le pouvoir explicatif de la régression, les variations de capitalisation « causent selon Granger » les variations de prix à terme. Les deux régressions

inversées ont aussi été réalisées afin d'étudier la relation de causalité des variations de prix à terme vers les variations de capitalisation des fonds étudiés.

Les résultats de l'analyse classique de causalité selon Granger réalisées sur des données quotidiennes pour le maïs depuis la création du fonds Teucrium-Corn en 2010 sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 3 : Causalité selon Granger entre les flux de capitalisation des ETF et les prix à terme du maïs

	Les flux de capitalisation « causent » le prix à terme du maïs		
	F-statistic	Probabilité	Coefficient
Or (nbre actions)	2,0045	0,082*	- 0,13E-3
Or (valeur)	1,4777	0,202	
Pétrole (nbre)	5,1825	0,001**	0,52E-4
Pétrole (valeur)	5,1825	0,001*	0,24E-5
DJC (nbre)	1,5758	0,172	
DJC (valeur)	1,6521	0,151	
DBC (nbre)	2,1392	0,065*	-0,19E-3
DBC (valeur)	2,1895	0,005**	-0,35E-5
DBA (nbre)	1,0934	0,367	
DBA (valeur)	0,8889	0,491	
Maïs (nbre)	1,2511	0,289	
Maïs (valeur)	1,0899	0,369	
Sucre (nbre)	1,6764	0,145	
Sucre (valeur)	3,3795	0,007**	0,82E-3
Coton (nbre)	0,8139	0,542	
Coton (valeur)	0,7545	0,584	
Café (nbre)	1,9194	0,095*	0,45E-2
Café (valeur)	1,7136	0,136	

Significatif : ** à 5 % et * à 10 %

Le tableau 3 montre une causalité significative à 5% de la capitalisation des fonds pétrole, DBC et sucre vers le prix du maïs et à 10% pour l'or. Par contre, les capitalisations des fonds DJC ou encore DBA ne causent pas le prix du maïs (tout en sachant que le maïs intervient à 12 % dans l'indice DBA).

Les résultats obtenus pour le sucre, le coton et le café sont analogues à ceux du maïs. Ils ne sont pas présentés dans cet article car le maïs est représentatif des relations de causalité. Ils montrent la causalité des capitalisations de fonds indiciels vers les prix à terme des produits agricoles. Les résultats montrent aussi une des causalités significatives, or ou pétrole, DBC, DJC ou DBA.

2.2. Analyse de causalité indirecte entre la capitalisation des fonds d'investissement et les prix à terme : étude des relations B et C

L'analyse de causalité a été réalisée sur des données hebdomadaires car le rapport de position des acteurs (*Commitment of Traders Report*) de la CFTC est hebdomadaire. Les données de capitalisation des fonds ont donc été traitées pour extraire des données hebdomadaires au jour de relevé des positions de la CFTC.

Les variables utilisées pour l'analyse de la relation B concernant les flux de capitalisation sont identiques à celles utilisées pour l'analyse de la relation A. Les variables concernant les positions des acteurs correspondent aux nouvelles variables suivies par la CFTC depuis 2006, comme illustré dans le tableau 4.

Tableau 4 : Exemple de rapport hebdomadaire de la CFTC sur positions des acteurs

CORN - CHICAGO BOARD OF TRADE
Disaggregated Commitments of Traders - Futures Only, November 22, 2011

	Open Interest	Producer/Merchant/ Processor/User Long	Producer/Merchant/ Processor/User Short	Swap Dealers Long	Swap Dealers Short	Swap Dealers Spreading	Managed Money Long	Managed Money Short	Managed Money Spreading	Other Reportables Long	Other Reportables Short	Other Reportables Spreading
		(CONTRACTS OF 5,000 BUSHELS)										
		Positions										
All	1,298,708	319,361	662,748	259,175	49,050	76,897	247,967	74,062	89,528	113,642	59,767	56,726
Old	1,077,639	244,648	572,621	215,901	32,362	59,783	234,933	67,817	50,603	110,457	58,074	42,643
Other	221,069	74,713	90,127	51,586	25,000	8,802	44,272	37,483	7,687	12,921	11,429	4,347
		Changes in Commitments from: November 15, 2011										
	-19,871	-221	-21,332	28,185	-7,916	-17,889	-22,904	10,302	-3,483	-690	520	361
		Percent of Open Interest Represented by Each Category of Trader										
All	100.0	24.6	51.0	20.0	3.8	5.9	19.1	5.7	6.9	8.8	4.6	4.4
Old	100.0	22.7	53.1	20.0	3.0	5.5	21.8	6.3	4.7	10.2	5.4	4.0
Other	100.0	33.8	40.8	23.3	11.3	4.0	20.0	17.0	3.5	5.8	5.2	2.0
		Number of Traders in Each Category										
All	742	226	299	17	9	21	71	63	70	112	104	130
Old	732	220	295	17	8	21	79	55	55	119	104	112
Other	457	57	230	15	8	12	21	32	10	40	68	20

Le rapport fournit donc chaque semaine le total des positions ouvertes des acteurs sur le contrat à terme considéré. Deux feuilles de données sont disponibles, la première indique les positions pures sur contrats à terme alors que la seconds indique la somme des positions pures sur contrats à terme et des positions « équivalentes » sur les options sur le contrat à terme sous-jacent. Les positions « totales » des acteurs, i.e. pure contrat à terme et équivalente option, ont été utilisées dans le cadre de l'analyse de causalité.

Les positions longues et courtes des « Producer/Merchant/Processor/User » sont respectivement dénommées *CommL* et *CommS*, pour reprendre l'expression Commercial couramment usitée pour recouvrir l'ensemble de ces opérateurs physiques de marché. Les fonds indiciels sont représentés par deux catégories d'acteurs sur les marchés à terme. Tout d'abord, les *Swap Dealers*, qu'ils soient longs, courts ou en spread, sont considérés représenter sur le marché à terme les fonds indiciels en β pur, c'est-à-dire « long only » sur la matière première considérée. Ils sont dénommés ultérieurement dans l'étude *SwapL*, *SwapS* et *SwapSp* pour des positions longues, courtes (position des fonds inverses) et en spread. Ensuite, les *Managed Money* sont considérés représenter sur le marché les fonds indiciels en (α,β) sur la matière première considérée. Ils sont dénommés ultérieurement dans l'étude *MML*, *MMS* et *MMSp* suivant leurs positions longues, courtes et en spread.

2.2.1. Etude de la causalité entre la capitalisation des fonds et les positions à terme – relation B -

Sur le marché du maïs, il est ensuite étudié l'impact des flux de capitalisation des ETF « Maïs », « Or », « Pétrole », « DBC » et enfin « DBA ». Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 5 : Causalité selon Granger depuis les flux de capitalisation des ETF « Maïs » et « Or » vers les positions à terme des acteurs du marché du maïs

	Les flux de capitalisation « maïs » en valeur « causent » les positions à terme		Les flux de capitalisation « or » en valeur « causent » les positions à terme	
	F-statistic	Probabilité	F-statistic	Probabilité
OI total	0,7996	0,509	0,5817	0,634
CommL	2,2881	0,111	4,3694	0,017** coeff = 0,88
CommS	0,6152	0,614	0,8718	0,473
SwapL	3,1687	0,048** coeff = 1,06	3,2802	0,043** coeff = 0,68
SwapS	2,7068	0,074* coeff = 0,97	2,7142	0,074* coeff = 1,04
SwapSp	2,6082	0,081* coeff = 1,23	4,0727	0,022** coeff = 1,25
MML	0,3666	0,778	0,1788	0,909
MMS	0,4552	0,717	0,7078	0,559
MMSp	0,7802	0,520	0,4444	0,724
TL	1,3500	0,288	0,2684	0,847

On relève des causalités significatives depuis les flux de capitalisation de l'ETF « Maïs » vers les positions de Swap Dealers, à 5 % pour les positions longues et à 10 % pour les positions courtes et en spread. Les positions ouvertes des autres classes d'acteurs ne sont pas causées par les flux d'investissement.

On relève des causalités identiques pour l'ETF « Or », avec deux causalités significatives à 5 % pour les Swap Dealers longs et en spread et une causalité à 10 % pour les Swap Dealers courts. Une causalité est aussi validée vers les positions longues des opérateurs commerciaux.

Tableau 6 : Causalité selon Granger depuis les flux de capitalisation des ETFs « Pétrole » et « DBC » vers les positions à terme des acteurs du marché du maïs

	Les flux de capitalisation « pétrole » en valeur « causent » les positions à terme		Les flux de capitalisation « DBC » en valeur « causent » les positions à terme	
	F-statistic	Probabilité	F-statistic	Probabilité
OI total	5,9388	0,005** coeff = 0,84	0,9644	0,430
CommL	4,3351	0,017** coeff = 1,14	3,5416	0,034** coeff = 1,09
CommS	0,3967	0,757	0,7442	0,539
SwapL	2,7654	0,070* coeff = 0,94	0,9616	0,431
SwapS	6,7822	0,003** coeff = 0,82	0,8035	0,507
SwapSp	0,3087	0,819	0,8999	0,459
MML	2,6881	0,075* coeff = 1,17	0,4270	0,736
MMS	3,2335	0,045** coeff = 0,64	2,6965	0,075* coeff = 0,53
MMSp	0,5864	0,631	0,6015	0,622
TL	0,8066	0,506	0,1681	0,917

Le tableau 6 indique de nombreuses causalités depuis les flux de capitalisation du pétrole vers les positions des acteurs du marché à terme du maïs. Les causalités sont réelles mais néanmoins moins nombreuse à partir des flux de capitalisation du fonds généraliste DBC.

Tableau 7 : Causalité selon Granger depuis les flux de capitalisation de l'ETF « DBA » vers les positions à terme des acteurs du marché du maïs

	Les flux de capitalisation « DBA » en valeur « causent » les positions à terme	
	F-statistic	Probabilité
OI total	2,6580	0,078* coeff = 1,17
CommL	3,4500	0,037** coeff = 1,07
CommS	0,0883	0,966
SwapL	1,8696	0,169
SwapS	9,7957	0,000** coeff = 0,95
SwapSp	1,002	0,413
MML	0,4142	0,745
MMS	0,9675	0,428
MMSp	0,2543	0,857
TL	2,2471	0,862

Enfin, le tableau 7 montre plusieurs causalités depuis les flux de capitalisation du fonds d'investissement agricole DBA vers les positions ouvertes des acteurs du marché du maïs. Les positions ouvertes générales du marché (OI) mais aussi les professionnels et les Swaps Dealers en position longue sont « causées » par les flux d'investissement sur le fonds DBA.

La conclusion partielle des résultats porte sur la complexité probable des acteurs de réplication du risque des fonds d'investissement. La catégorie des Swap Dealers n'est probablement pas la seule à réaliser les opérations de couverture.

2.2.2. Etude de la causalité entre les positions à terme et le prix à terme – « relation C »

La troisième relation d'investissement a été enfin étudiée pour les quatre matières premières agricoles, maïs, sucre, coton et café. Seuls les résultats concernant le maïs sont ici présentés.

Tableau 8 : Causalité selon Granger entre les positions à terme des acteurs du marché et le prix à terme du maïs

	Les positions à terme « causent » le prix à terme		Le prix à terme « cause » les positions à terme	
	F-statistic	Probabilité	F-statistic	Probabilité
OI total	1,1624	0,350	7,6729	0,001*
RL total	1,1667	0,348	7,2268	0,002*
CommL	0,7468	0,537	6,2102	0,004*
CommS	2,1283	0,130	1,5612	0,232
SwapL	0,8028	0,508	1,9599	0,154
SwapS	0,2114	0,887	12,2884	0,000*
SwapSp	3,9650	0,024*	2,7571	0,051*
MML	0,7783	0,521	1,3926	0,276
MMS	0,2882	0,833	0,8781	0,470
MMLSp	0,5879	0,630	0,7262	0,549
TL	0,3354	0,800	1,4482	0,260

Le tableau 8 confirme les résultats trouvés par plusieurs chercheurs, à savoir que les positions ouvertes sur le marché à terme ne « causent » pas la formation du prix à terme du maïs. Les positions des Swap Dealers en spread constituent la seule exception. Par contre,

l'analyse de causalité inverse montre plusieurs relations où les positions des acteurs sont affectées par les variations de prix à terme. Les professionnels et les swaps dealers sont concernés en particulier. Nous concluons à partir de ces derniers résultats que les catégories d'acteurs sur les marchés ne sont probablement pas optimales pour ce type d'analyse. Il serait plus judicieux d'utiliser les méthodes de réplication du risque pour classer les acteurs et rechercher l'impact de ces nouveaux agrégats sur les prix à terme.

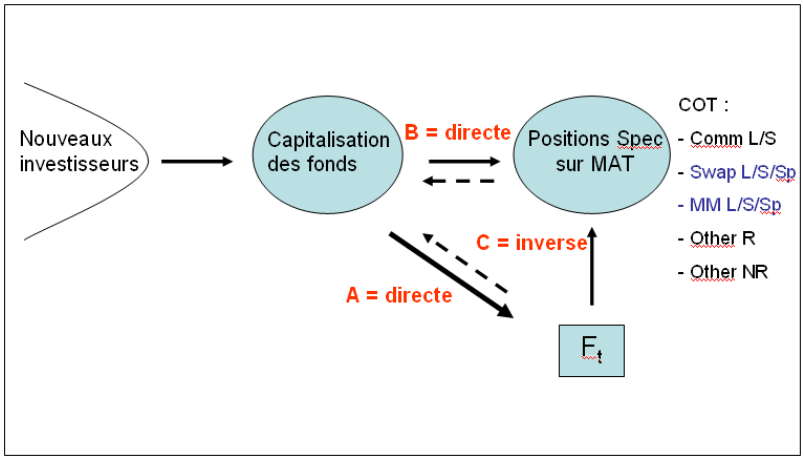
En conclusion de l'analyse de causalité des relations dites A, B et C sur le marché du maïs, il est possible de conclure à une relation de causalité positive sur A, c'est-à-dire que les flux de capitalisation causent les prix à terme selon des relations croisées originales depuis l'or ou le pétrole vers le maïs. Cette relation de causalité est une information originale en termes d'analyse des marchés de matières premières et de spéculation-investissement. Si les professionnels l'ont souvent citée, cette causalité n'avait pas été validée.

Il est aussi possible de considérer la relation B comme positive, c'est-à-dire depuis les flux de capitalisation vers certaines positions à terme, particulièrement les spreads de *Swap Dealers* mais aussi de *Money Managers*. Cette relation de causalité est une seconde information originale en termes d'analyse des marchés de matières premières et de spéculation-investissement. Cette relation n'est pas évoquée dans les documents professionnels publiés par les nombreuses agences d'analyse des ETF car certainement complexe à analyser dans le détail. Des travaux complémentaires sont nécessaires pour étudier finement les relations de causalité selon les catégories d'opérateurs en prenant en compte les modes de réplication du risque, sur le marché à terme ou sur le marché OTC. Ces travaux sont importants à mener car ils peuvent conduire à des propositions précises de régulation financière des acteurs sur les marchés de matières premières.

Enfin, il est établi une relation de causalité inverse (ou négative) sur la relation C. L'étude montre une causalité depuis les prix à terme vers les positions ouvertes des acteurs sur les marchés à terme agricoles. Ce résultat est cohérent avec les résultats des travaux récents sur le sujet (Gilbert, Irwin et Sanders, Stoll et Whaley en particulier) mais apporte une information complémentaire sur une causalité inverse à partir de données plus précises sur les *non-commercials*, qu'ils soient *Swap Dealers* ou *Money Managers*.

La figure 4 montre des relations de causalité complémentaires aux travaux récemment réalisés grâce à la prise en compte des flux de capitalisation de fonds indiciels représentatifs des flux d'investissement des spéculateurs-investisseurs sur le marché OTC.

Figure 4 : Synthèse de causalité des relations A, B et C



Source : Cordier J. et Gohin A.

Conclusion : des implications pour une régulation financière

L'analyse de causalité réalisée permet de conclure sur quelques idées fondamentales sur la régulation des marchés financiers.

La première idée est la probable inefficacité de mesures de régulation classiques portant sur les limites de position des fonds d'investissement. Les résultats tendent à montrer qu'il n'y a pas de relation entre les positions à terme de ces acteurs (de leurs représentants officiels selon le classement CFTC). Nos résultats laissent aussi à penser que de toute façon les modes de réplication du risque sont plus complexes que la simple réplication par swap dealer sur les marchés à terme. Donc le contrôle des fonds par une simple régulation sur les positions à terme devrait être très partiel. Enfin, les causalités croisées que nous avons validé renforcent le caractère illusoire des régulations classiques de la spéculation sur les marchés à terme.

Une régulation pertinente ne peut se fonder que sur un classement des acteurs lié au mode de réplication du risque utilisé. Les Etats-Unis ont d'ores et déjà progressé dans la recherche d'une classification utile des acteurs mais l'Union Européenne semble inactive sur cet axe de progrès même si le projet de directive européenne MiFID évoque la nécessité de classification et de suivi.

La seconde idée est bien évidemment de développer le tableau de bord du marché OTC et particulièrement des flux de capitalisation des fonds d'investissement sur les matières premières. Il existe des initiatives de niveau international afin d'homogénéiser les informations relatives au fonctionnement des fonds indiciels. Le groupe de travail le plus important, l'*OTC Derivatives Supervisors Group – ODSG* -, s'est ainsi fixé trois objectifs thématiques, (i) le développement de la standardisation de l'information et de la transparence sur les fonds d'investissement, (ii) le développement de la compensation des swaps (en perspective de la régulation américaine d'application du *Dodd-Franck Act* de juillet 2010) et (iii) le développement de la garantie de bonne fin des swaps non compensés. Ce groupe de travail concerne vingt six opérateurs de marché, dont les plus importants au monde[11], les associations professionnelles en la matière[12], enfin quatorze agences de contrôle et de régulation des pays du G20[13] et organismes associés[14]. Ces travaux sont essentiels à la transparence du marché OTC, voire la réduction du risque systémique par l'amélioration des systèmes de garantie des swaps, mais ils ne conduisent pas automatiquement vers la création et l'analyse en temps réel d'un tableau de bord sur le fonctionnement des marchés OTC.

La troisième idée concerne les relations croisées qui existent entre le maïs, mais aussi les autres produits agricoles, et le pétrole ou l'or. Est-il possible de laisser les fonds d'investissement sur l'or ou le pétrole, dont les valeurs de capitalisation sont largement supérieures à celles des fonds sur matières premières agricoles, affecter voire diriger les prix agricoles ? Il semble nécessaire de réfléchir aux mesures susceptibles d'être prises afin de

[11] Barclays Capital, Blackrock Inc, BNP Paribas, Citi, Crédit Suisse, Deutsche Bank, Goldman Sachs & Co, HSBC Group, J.P. Morgan, Morgan Stanley, PIMCO, Société Générale, UBS AG, Wells Fargo

[12] International Swaps and Derivatives Association, Asset Management Group of Securities Industry et Financial Markets Association

[13] Board of Governors of the Federal Reserve System, Commodity Futures Trading Commission (CFTC), Securities and Exchange Commission (SEC), French Prudential Supervisory Authority (Autorité de Contrôle Prudentiel – ACP), German Federal Finnacial Supervisory Authority, Japan Financial services Agency, Swiss Financial Market Supervisory Authority, United Kingdom Financial services Authority

[14] Committee on Payment and Settlement Systems, European Commission, European Securities Market Authority, International Organization of Securities Commissions (IOSCO)

déconnecter, au moins dans les périodes les plus intenses de volatilité, les marchés agricoles des marchés destinés à contrer l'inflation ou le risque systémique sur le marché des actions.

La quatrième idée enfin concerne la régulation d'entreprises financières qui ont des rôles multiples sur le marché des matières premières. Ainsi, les principales banques gestionnaires de fonds ETF de type « long passif » sont également des Money Managers qui travaillent pour des clients mais aussi pour leur propre compte. Les résultats des analyses de causalité réalisées montrent la complexité des relations établies. Elles traduisent probablement le jeu d'intérêt des acteurs dans le cadre d'un travail mono-marché mais aussi et surtout dans le cadre de gestion d'un portefeuille de matières premières et d'indices. Les conflits d'intérêts peuvent exister sans qu'une réglementation n'existe pour en limiter l'impact négatif sur les « petits investisseurs ».

-oOOo-

Bibliographie :

Aulerich Nicole, Irwin Scott et Garcia Philipp (2011), « Returns to Individual Traders in Agricultural Futures Markets : Skill or Luck ? », NCCC-134 Working Paper, Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk Management, Saint Louis, Missouri, April 18-19

Black Fischer (1976), « The Pricing of Commodity Contracts », Journal of Financial Economics, Vol. 3, p. 167-179

Cootner Paul (1960), « Returns to Speculators : Telser versus Keynes », The Journal of Political Economy, Vol. 68, p. 396-404

Dusak Katherine (1973), "*Futures Trading and Investor Returns: An Investigation of Commodity Market Risk premiums*", Journal of Political Economy, Vol. 81, p. 1387-1406

Fama Eugene (1970), "Efficient Capital Markets: A review of Theory and Empirical Work", Journal of Finance, Vol. 25, p. 383-417

Garcia Phil et Leuthold Raymond (2004), "A Review of Commodity Futures & Options", Economic Review of Agricultural Economics, Vol. 31, p 235-72

Gorton Gary et Rouwenhorst (2006), "Facts and Fantasies About Commodity Futures", Financial Analysts Journal, March/April, p. 47-68

Gray Roger (1961), "*The Search for a Risk Premium*", Journal of Political Economy (June), p. 250-260

Grossman Sanford et Stiglitz Joseph (1976), "Information and Competitive Price Systems", American Economic Review, Vol. 66 n°2, p. 246-253

Grossman Sanford et Stiglitz Joseph (1980), "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets", American Economic Review, Vol. 70 n°3, p. 393-408

Hicks John (1939), Value and Capital, Oxford University Press, Cambridge

Houthakker (1957), "Can Speculators Forecast Prices?", Review of Economics and Statistics, May

Irwin Scott et Sanders Dwight (2011), "Index Funds, Financialization, and Commodity Futures Markets", Applied Economics Perspectives and Policy, p. 1-31

Jacks David (2007), "Populists versus theorists: Futures markets and the volatility of prices", Explorations in Economic History, Vol. 44, p. 342-362

Kaldor (1939), "Speculation and Economic Stability", Review of Economic Studies Vol. 6, p. 1-27

Keynes John M. (1930), A Treatise on Money, Vol. 2, Ed. Macmillan, London

Keynes John M. (1923), “Some Aspects of Commodity Markets”, Manchester Guardian Commercial: European Reconstruction Series, Section 13, March 29

Leuthold R., Lee C. et Cordier J. (1985), “ The Stock Market and the Commodity Futures Market : Diversification and Arbitrage Potential ”, *Financial Analyst Journal*, Vol. 16, p 53-61

Meyer Gregory (2011), “Challenge to conventional wisdom on speculators”, Financial Times, August 30, http://www.ft.com/intl/cms/s/0/58de284a-d314-11e0-9aae-00144feab49a.html

Rockwell Charles (), “Normal Backwardation, Forecasting and the Returns to Commodity Futures Traders”,

Sanders Dwight et Irwin Scott (2011), “ ' Investing ' in Commodity Futures Markets: Are the Lamb Being Led to Slaughter?”, NCCC-134 Working Paper, Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk Management, Saint Louis, Missouri, April 18-19

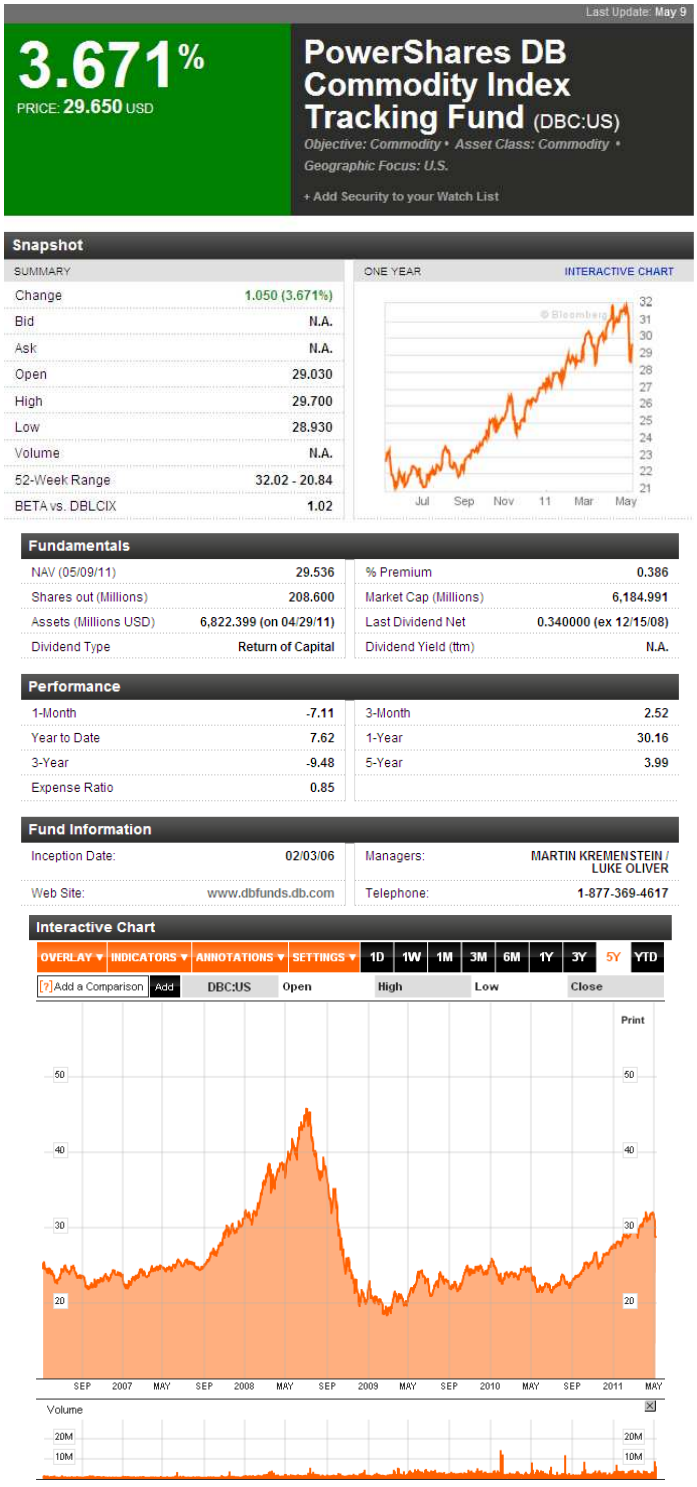
Sharpe W. (1964), “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk”, Journal of Finance,Vol. 19, p. 425-442

Telser Lester (), “A Theory of Speculation Relating Profitability and Stability”, Review of Economics and Statistics, p. 263

Annexe 1 : Exemple de présentation d'ETFs sur le site Bloomberg (www.bloomberg.com)

1/. PowerShares DB Commodity Index Tracking Fund (DBC)

PowerShares DB Commodity Index Tracking Fund is an investment fund incorporated in the USA. The Fund's objective is to reflect the performance of the DBIQ Optimum Yield Diversified Commodity Index Excess. The Fund invests in commodities such as Light, Sweet Crude Oil, Heating Oil, Aluminum, Gold, Corn and Wheat.



2/. PowerShares DB Agriculture Fund (DBA)

PowerShares DB Agriculture Fund is an exchange-traded fund incorporated in the USA. The Fund's objective is to reflect the performance of the DBIQ Diversified Agriculture Index Excess Return.