



Carrefours de l'innovation  
agronomique



# Gestion du risque en agriculture

27 juin 2019 | Espace de conférence IRIS | PARIS

# La diversité des instruments innovants à la disposition des agriculteurs

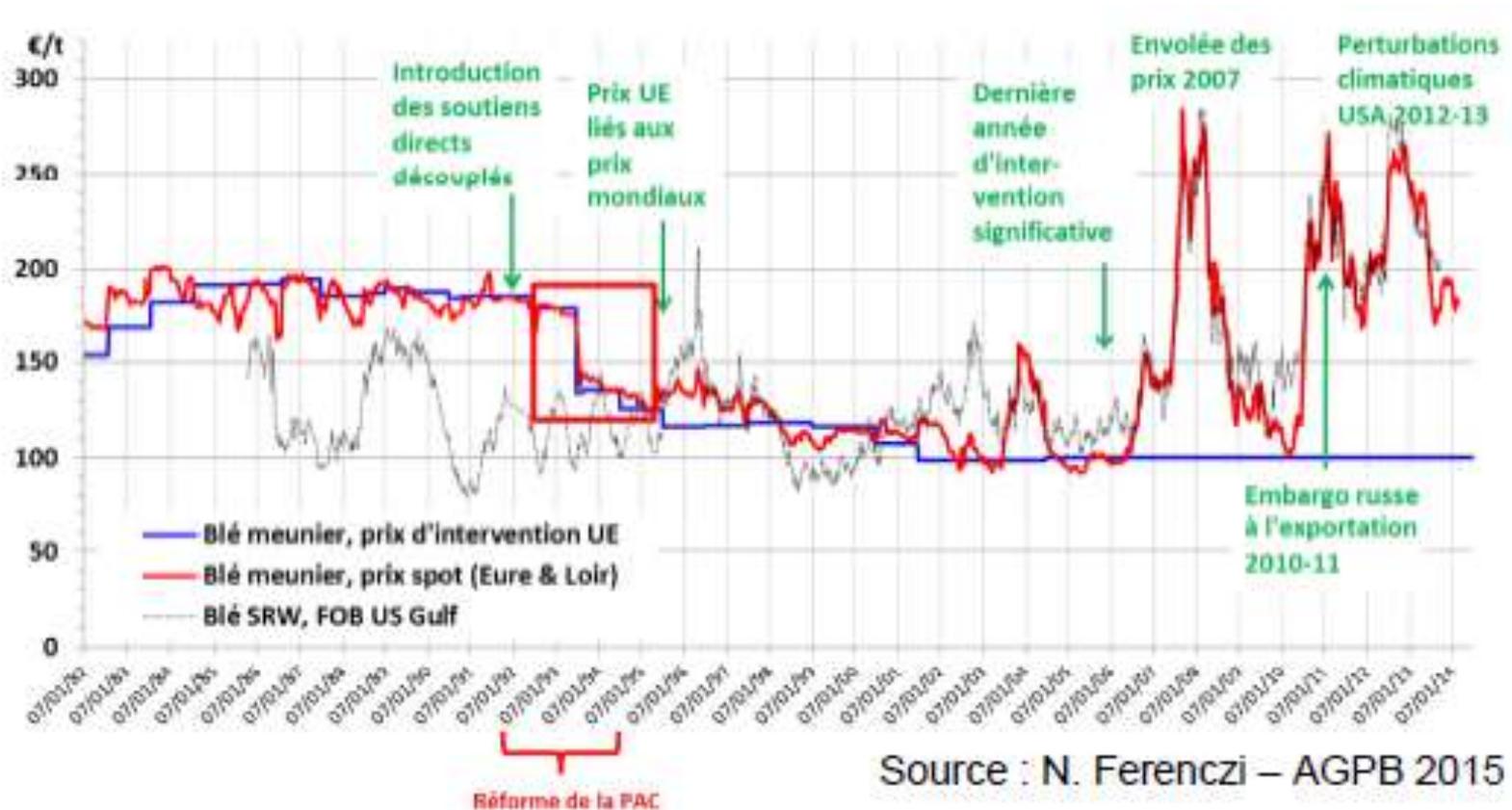
Guillaume Bagnarosa (Rennes School of Business)

Alexandre Gohin (INRA UMR SMART LERECO  
Rennes)

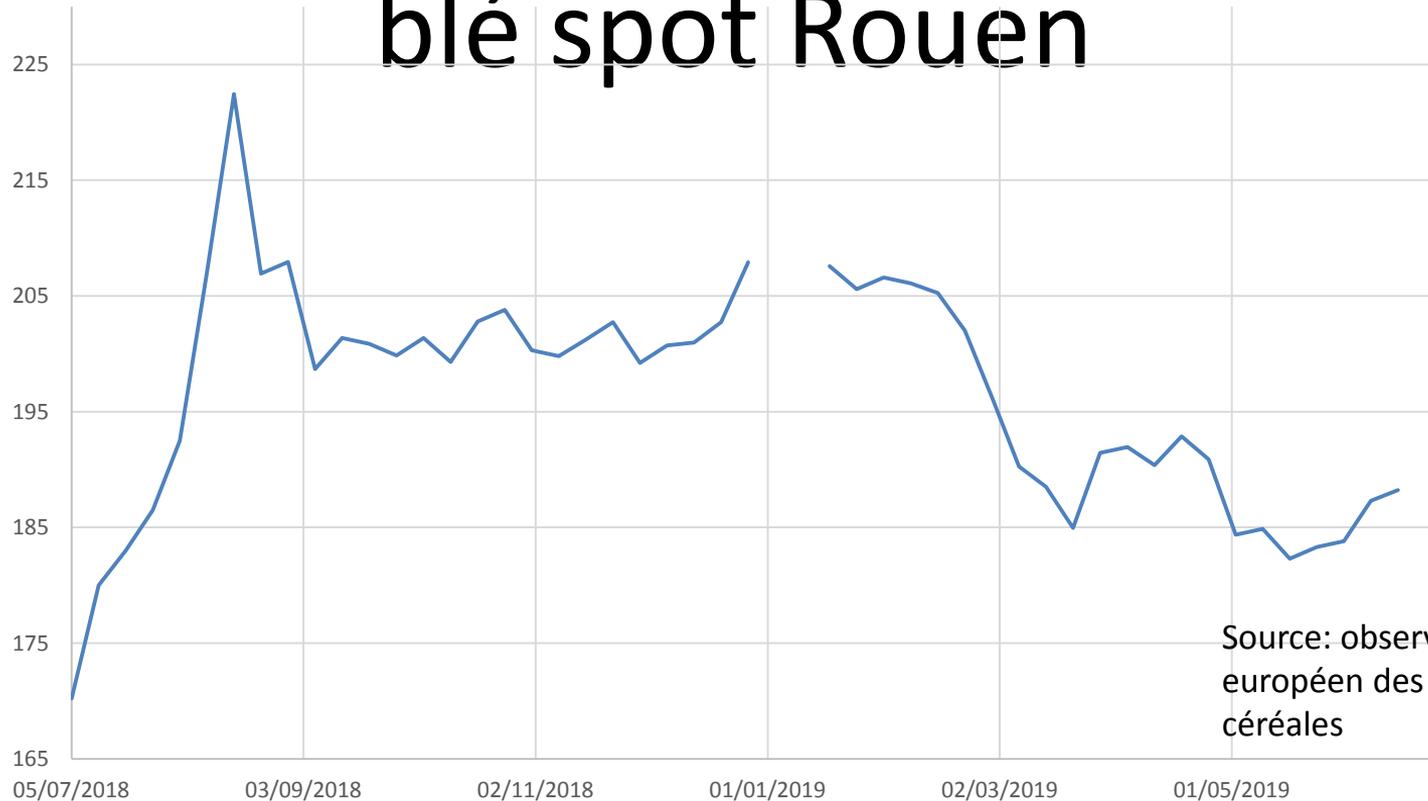
# Plan de la présentation

- 1. Contexte
- 2. Quelques résultats de recherche
- 3. Thèmes des recherches en cours

# 1. Evolution des prix du blé



# 1. Evolution intracampagne du blé spot Rouen



Source: observatoire  
européen des  
céréales

# Dispositifs pour gérer les risques prix par les agriculteurs

- Diversification/Spécialisation des activités agricoles
- Diversification des sources de revenu du ménage
- Stockage/Déstockage des produits
- Epargne/Dette (fiscalité)
- Investir/Décapitaliser dans les capitaux
- Rémunération fixe/variable des apports de capitaux
- Contractualisation aval
- Contrats financiers

**TABLEAU 1**

**Principe de la couverture sur le marché à terme**

**Hypothèse : hausse des prix de 25 Euros / tonne entre septembre 2012 et novembre 2013**

MARCHÉ PHYSIQUE	MARCHÉ À TERME
<p><b>Septembre 2012</b>            Volume à vendre sur novembre 2013  <i>Prix objectif (ex ferme) = 210 Euros / tonne</i>  <i>Prix objectif (équiv. Euronext) = 230 Euros / tonne</i></p>	<p>  NYSE Liffe            Novembre 2013 à 230 Euros / tonne         </p>
<p><b>Hausse des prix = + 25 Euros / tonne</b></p>	
<p><b>Novembre 2013</b>            Vente sur le marché physique à 235 Euros / tonne</p>	<p>Achat de contrats à terme Novembre 2013 à 255 Euros / t</p>
<p><b>Résultat final :</b>             235 Euros / tonne</p>	<p>- 25 Euros / tonne</p>
<p><b>Prix de vente final = 210 Euros / tonne</b></p>	

TABLEAU 2

Principe de la couverture sur le marché à terme

Hypothèse : baisse des prix de 40 Euros / tonne entre septembre 2012 et novembre 2013

MARCHÉ PHYSIQUE	MARCHÉ À TERME
<p><b>Septembre 2012</b>            Volume à vendre sur novembre 2013  <i>Prix objectif (ex ferme) = 210 € / tonne</i>  <i>Prix objectif (équiv. Euronext) = 230 € / tonne</i></p>	<p>             Novembre 2013 à 230 Euros / tonne         </p>
<p><b>Baisse des prix = - 40 Euros / tonne</b></p>	
<p><b>Novembre 2013</b>            Vente sur le marché physique à 170 Euros / tonne</p>	<p>Achat de contrats à terme Novembre 2013 à 190 Euros / t</p>
<p><b>Résultat final :</b></p> <p>170 Euros / tonne</p>	<p>+ 40 Euros / tonne</p>
<p><b>Prix de vente final = 210 Euros / tonne</b></p>	

TABLEAU 4

Stratégie de couverture à base d'options

Hypothèse : hausse des prix de 25 Euros / tonne entre septembre 2012 et novembre 2013

Marché physique	Contrat à terme	Option
<p>Volume à commercialiser Prix objectif 210 € / tonne, soit 230 - 20</p> <p>↓</p> <p>Vente sur le marché physique 235 Euros / tonne (210 + 25)</p>	<p><del>Vente de contrat à terme Novembre 2013 à 230 Euros / tonne</del></p> <p>Hausse des cours = + 25 Euros / tonne</p>	<p>Acquisition d'un droit de vendre des contrats à terme PUT strike = 230 Euros Prime = 10 Euros / tonne</p> <p>↓</p> <p>Abandon du droit de vendre</p>
<p><b>Bilan de l'opération :</b> <b>235 Euros / tonne</b></p>	<p><b>0</b></p> <p>Prix de vente final = 225 Euros / tonne</p>	<p><b>- 10 Euros / tonne</b></p>

TABLEAU 5

Stratégie de couverture à base d'options

Hypothèse : baisse des prix de 40 Euros / tonne entre septembre 2012 et novembre 2013

Marché physique	Contrat à terme	Option
<p>Volume à commercialiser Prix objectif 210 € / tonne, soit 230 - 20</p> <p>↓</p> <p>Vente sur le marché physique 170 Euros / tonne (210 - 40)</p>	<p><del>Vente de contrat à terme Novembre 2013 à 230 Euros / tonne</del></p> <p><b>Baisse des cours = - 40 Euros / tonne</b></p> <p>1 - Vente de contrats au niveau du strike = 230 Euros / tonne</p> <p>2 - Achats de contrats à la valeur du marché = 190 Euros / tonne</p>	<p>Acquisition d'un droit de vendre des contrats à terme PUT strike = 230 Euros Prime = 10 Euros / tonne</p> <p>↓</p> <p>Exercice du droit de vendre</p> <p>←</p>
<p><b>Bilan de l'opération :</b></p> <p><b>170 Euros / tonne</b></p>	<p><b>+ 40 Euros</b></p> <p><b>Prix de vente final = 200 Euros / tonne</b></p>	<p><b>- 10 Euros / tonne</b></p>

# Récapitulatif des effets des produits financiers

€/t	Hausse des cours	Baisse de cours
Sans produits financiers	235	170
Contrats à terme	210	210
Options	225	200

# Le cas du blé meunier à Paris

Prices as of 24 Jun 2019 16:05 CET

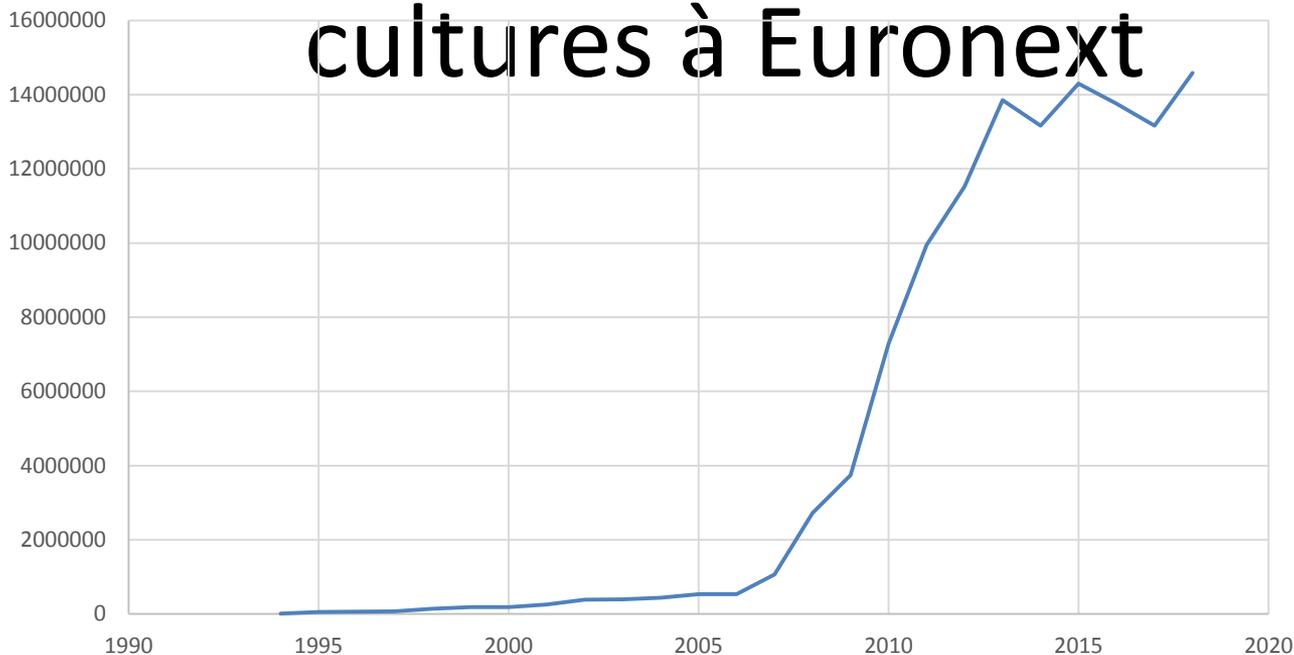
DELIVERY	OPEN	HIGH	LOW	LAST	CHANGE	SETTLE	VOLUME	OPEN INTEREST
Sep 2019	180.50	183.75	180.00	183.25	2.50	N/A	9567	88095
Dec 2019	184.00	187.75	183.75	187.00	2.50	N/A	13066	137252
Mar 2020	187.75	191.00	187.25	190.50	2.25	N/A	2777	31081
May 2020	189.75	192.50	189.50	192.50	2.25	N/A	1435	18494
Sep 2020	187.25	188.00	186.50	188.00	1.25	N/A	197	5273
Dec 2020	188.25	191.00	188.25	190.25	0.50	N/A	310	6374
Mar 2021	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A	0	320
May 2021	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A	0	330
Sep 2021	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A	0	84
Dec 2021	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A	0	161
Mar 2022	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A	0	62
May 2022	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A	0	-
<b>Total:</b>							<b>27352</b>	<b>287526</b>

Source:  
Euronext

# Contrats européens sur sous- jacents agricoles

Euronext	ICE Europe	EEX
Blé meunier Mais Graine de colza Huile de colza Tourteau de colza Poudre de lait écrémé Beurre Lactosérum	Blé fourrager  Graine de colza     Sucre Café Cacao Coton Jus d'orange	    Poudre de lait écrémé Beurre Lactosérum Lait liquide  Pomme de terre

# Evolution des échanges annuels (futures et options) sur grandes cultures à Euronext



Source :  
Portier &  
Gentile +  
euronext

# 14 ANNEX 4 – GRANULAR COMMODITY DERIVATIVES DATA

## Agriculture

	Volume		Notional Value		Open interest	
	2018	2017	2018	2017	2018	2017
<b>Americas</b>						
B3 SA Brasil Bolsa Balcao	2 047 833	2 176 488	9 782	13 319	79 426	120 858
CME Group	372 920 627	339 625 678	11 078 826	10 040 654	7 211 056	7 169 327
ICE Futures Canada	0	5 545 879	0	43 537	0	162 847
ICE futures USA	86 929 376	70 654 342	NA	NA	NA	NA
<b>Asia-Pacific</b>						
ASX	87 650	82 007	9 352	8 773	628	423
Bursa Malaysia	11 044 817	11 958 341	147 780	194 778	224 775	271 139
Dalian Commodity Exchange	505 127 262	533 107 585	2 442 413	2 679 951	3 024 669	3 214 605
Multi Commodity Exchange of India	1 947 383	2 437 131	15 429	18 412	24 252	25 747
NZX	336 732	311 675	70 233	1 036	7 394	52 163
Shanghai Futures Exchange	61 845 475	89 341 052	1 070 693	2 110 180	217 355	218 426
Singapore Exchange	1 813 192	1 475 592	NA	NA	86 397	84 356
Thailand Futures Exchange	34 482	10 613	NA	NA	60	521
Zhengzhou Commodity Exchange	368 664 004	195 632 377	3 309 894	1 482 109	1 296 446	177 915
<b>EMEA</b>						
Borsa Istanbul	835	19	1	NA	NA	NA
Budapest Stock Exchange	2	542	NA	11	NA	4
Euronext	14 583 707	13 165 273	180 600	160 861	654 920	619 824
ICE Futures Europe	475 821 387	465 903 095	28 002 451	23 499 921	12 510 332	12 910 894
Johannesburg Stock Exchange	3 292 622	2 906 705	46 540	45 397	176 211	164 113
LSE Group	0	174	0	2	NA	NA
MOEX	1 075	283	0.28	0.10	84	14
<b>Grand Total</b>	<b>1 906 498 461</b>	<b>1 734 334 851</b>				

# Quelques innovations sur les marchés financiers

- Electronic trading (quasiment plus à la corbeille)
- Algorithm trading
- Sur de nouveaux sous-jacents :
  - On peut se protéger de la volatilité des prix (pas seulement leur évolution)
  - On peut se protéger de l'évolution du prix des intrants (engrais azotés)

# Principales innovations récentes : les accès indirects à ces marchés

- Via des contrats OTC (over the counter) : plus flexibles / moins standardisés
- Tant pour les acteurs physiques (agriculteurs, fabricants, ..)
- Que pour les « spéculateurs »

# Les dispositifs pour les agriculteurs

Nom du contrat	Equivalent américain	Période de contractualisation	Mode de fixation du prix
Contrat d'engagement au prix de campagne	-	Avant ou à la moisson	Acompte + compléments selon vente du collecteur (coop.)
Contrat spot	Spot contract	De la moisson à la fin de période de stockage	A date de contrat
Contrat à livraison différée	<i>Forward</i> contract	Avant ou après la moisson	A date de contrat
Contrat à prime	Basis contract	Avant moisson (en général)	- Prime fixée à date de contrat - prix à terme à fixer
Contrat de fixation du prix à terme	Hedge to arrive (HTA)	Avant moisson (en général)	- Prix à terme fixé à date de contrat - prime à fixer
Contrat à prix minimum	Minimum price contract	Avant moisson	Prix minimum

Source: Bégué-Turon et al., 2017

# Les dispositifs pour les agriculteurs

Figure 6 : Variation estimée du pourcentage de prix ferme sur la collecte française

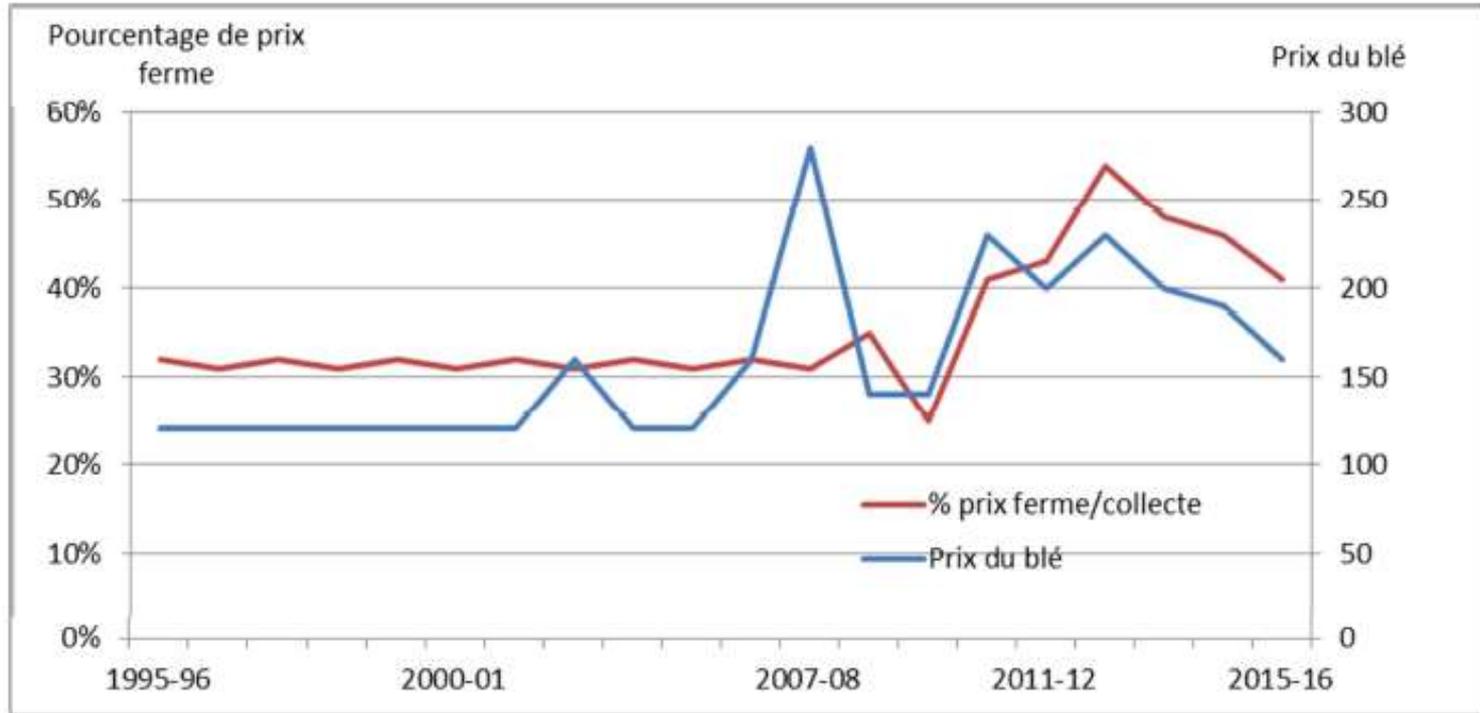
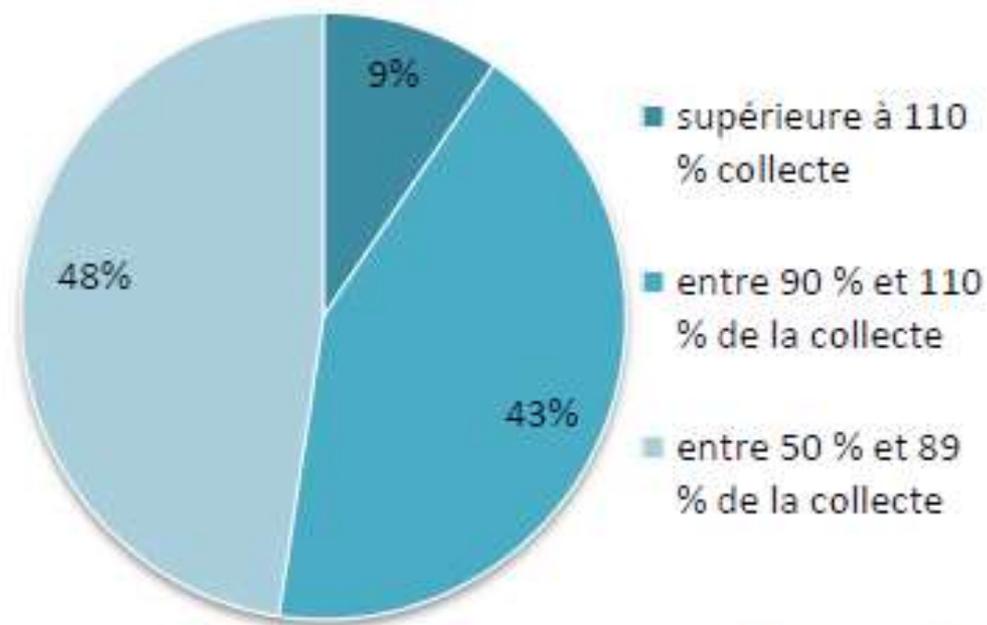


Figure 12 : Utilisation du marché à terme blé par les collecteurs enquêtés



Source: Bégue-Turon et al.,  
2017

# Les dispositifs pour les agriculteurs

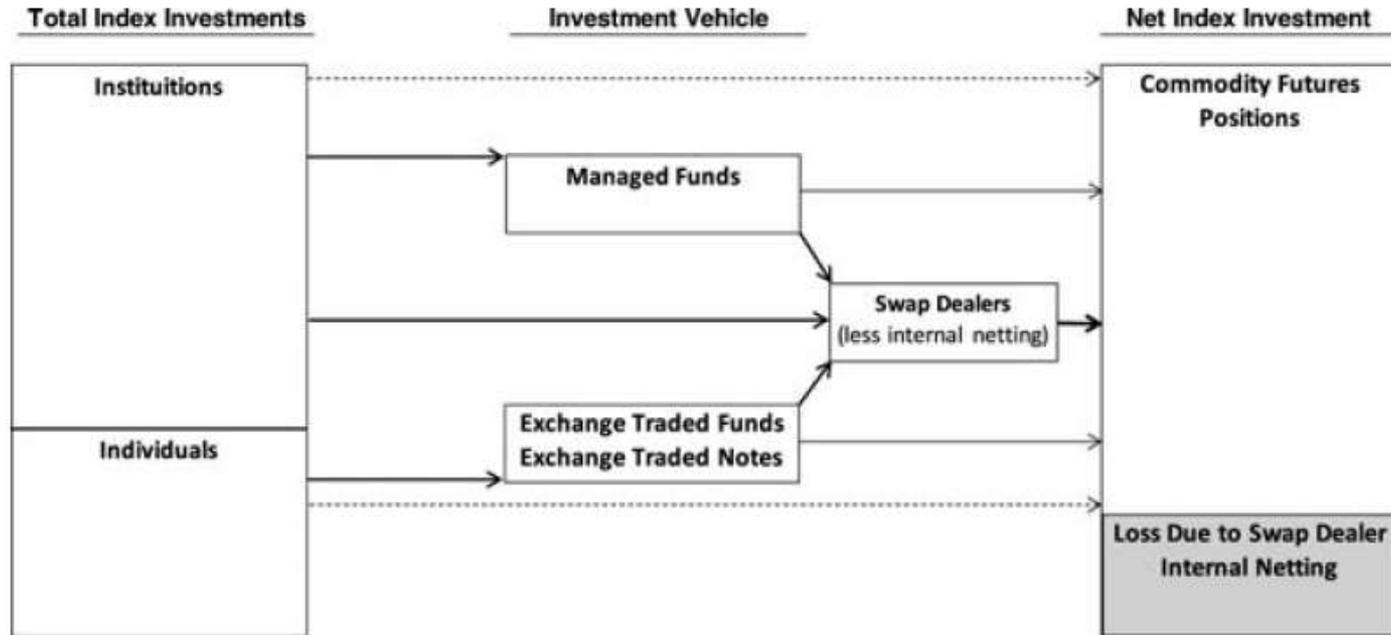
Une start-up généralise  
**l'assurance prix** à toutes  
les commodités

Face à la volatilité des prix, une start-up britannique promet une assurance prix conçue pour être simple et accessible. Basée sur des indices de référence connus de tous, cette assurance pourra concerner toutes les commodités.

Source: Agra Presse

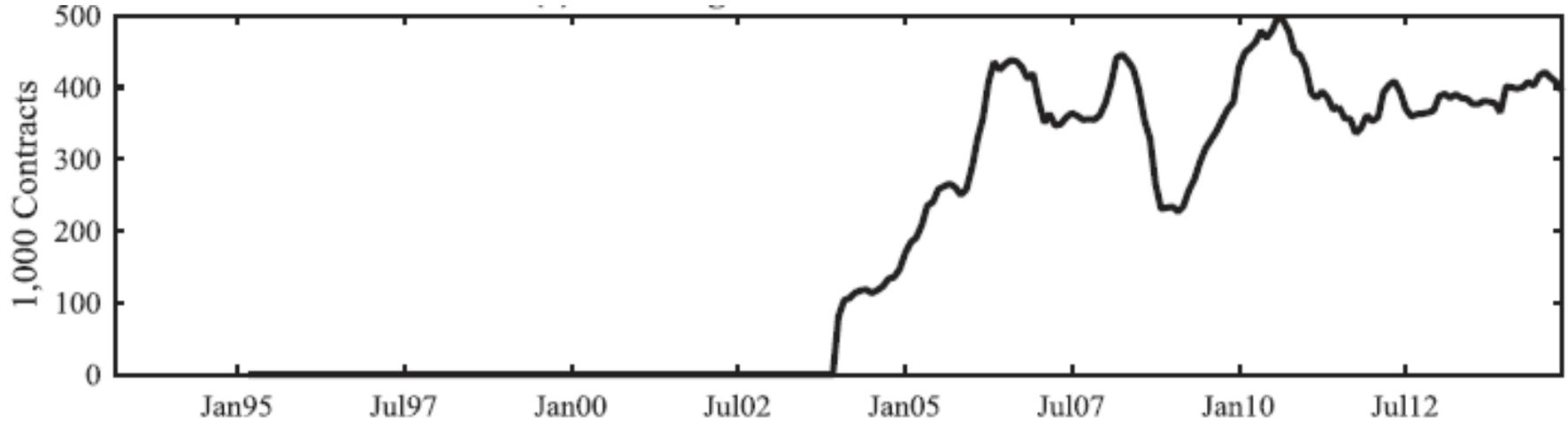
# Les dispositifs pour les « spéculateurs »

Figure 1 Flow of index investments into commodity futures markets



Source: Sanders et al., 2011

*Position longue des fonds d'investissements indiciels sur le marché à terme du maïs.*



Source: Etienne et al., 2018

## 2. Quelques résultats des recherches

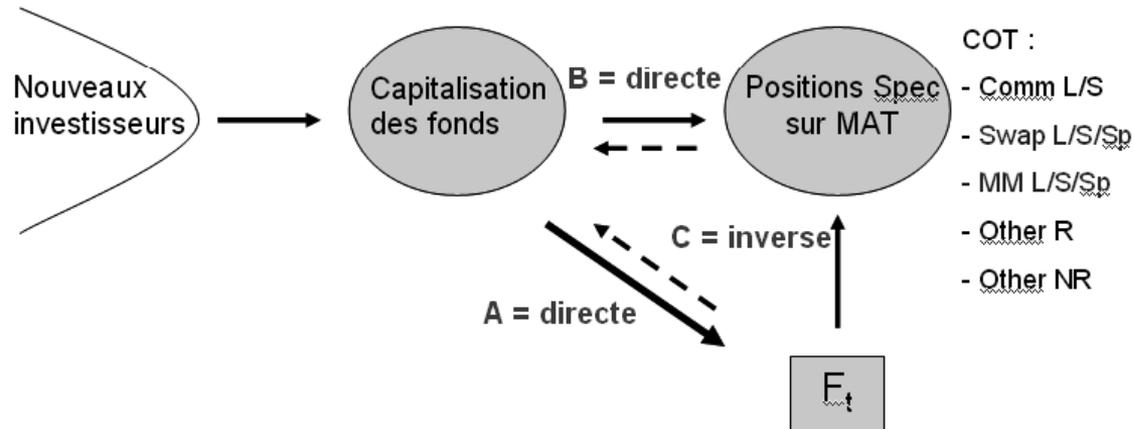
- Méta-analyse de Haase et al. (2016) sur les effets de la spéculation. Le cas des biens agricoles

	Impact positif	Impact neutre	Impact négatif
Niveau des prix (à terme ou spot)	12	15	3
Volatilité des prix (à terme ou spot)	14	26	19
Rentabilité de la spéculation	16	54	15

- A noter : pas d'effets de la publication académique

# 2. Nos résultats empiriques

- **Cordier J., Gohin A. (2014).** Quel impact des nouveaux spéculateurs sur les prix agricoles ? Une analyse empirique des fonds d'investissement. *Economie Rurale*, 343, pp. 29-51

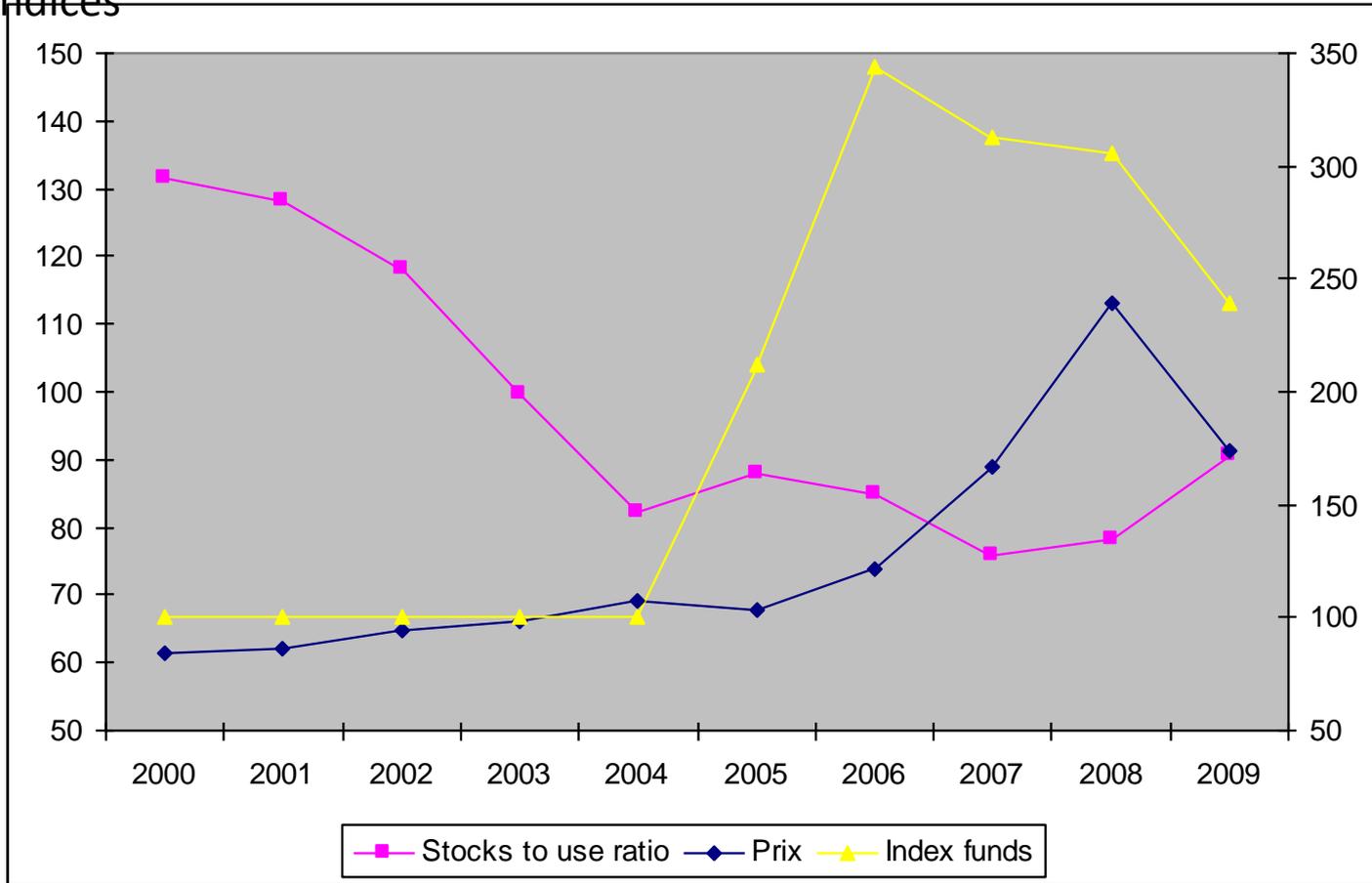


## 2. Nos résultats théoriques

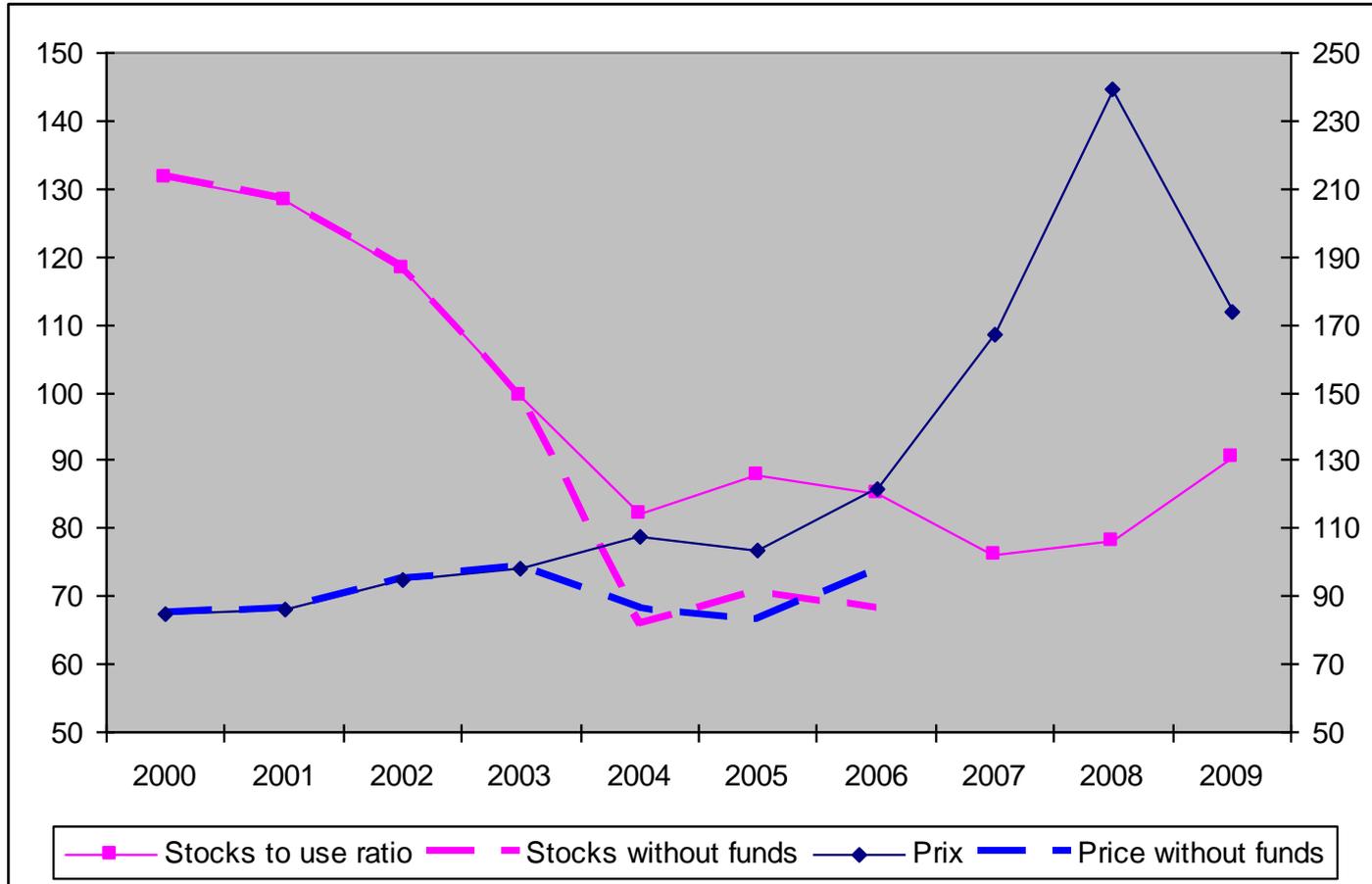
- **Gohin A., Cordier J. (2017).** Agricultural price volatility and speculation by commodity index funds: A theoretical analysis. *Agricultural Finance Review*, 77(3): 429-444

Résultats: We find that the expanded net long positions of commodity index funds (CIF) are inconsistent with lower stock levels that typically prevail before the price spikes. These positions stimulate production, hence stocks, before the price spikes. Thus they contribute to soften the price volatility.

# Evolution réelle des stocks, prix et positions des fonds d'investissement sur indices



# Evolution simulée des stocks, prix sans fonds d'investissement sur indices



# Couverture des Marges d'Exploitations Agricoles: Les Eleveurs Porcins

*Bagnarosa G., Dowling M. et Alexakis C. (2017). Do cointegrated commodities bubble together? the case of hog, corn, and soybean. **Finance Research Letters, 23: 96–102***

Question posée:

- Y a-t-il synchronicité des bulles spéculatives sur les prix de l'aliment et du porc?

Résultats:

- Même si une relation a été démontrée entre les prix du porc et de l'aliment les mouvements spéculatifs impactent différemment les dynamiques de prix associées à chaque marché.

Questions subsistantes:

- Implémentation de stratégies de couverture pour les éleveurs par le biais de contrats futures ou de la gestion des stocks de céréales à la ferme?
- Analyse du pouvoir prédictif de ces modèles de marge.

# Couverture des Marges d'Exploitations Agricoles: Les Eleveurs Porcins

Bagnarosa G., Dowling M. et Alexakis C. (2017). Do cointegrated commodities bubble together? the case of hog, corn, and soybean. *Finance Research Letters*, 23: 96–102

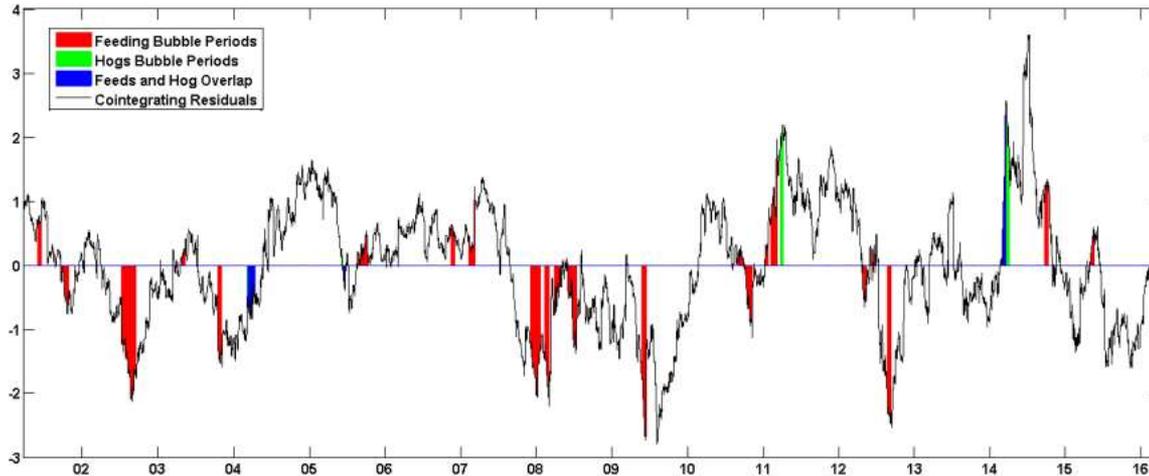


Figure 5: 8+ day bubbles and Gross Hog Feeding Margin over time. Projection in the cointegrating space and periods of mildly explosiveness for the feeding only, hogs only and all together. Only the period of bubbles superior to 8 days have been considered.

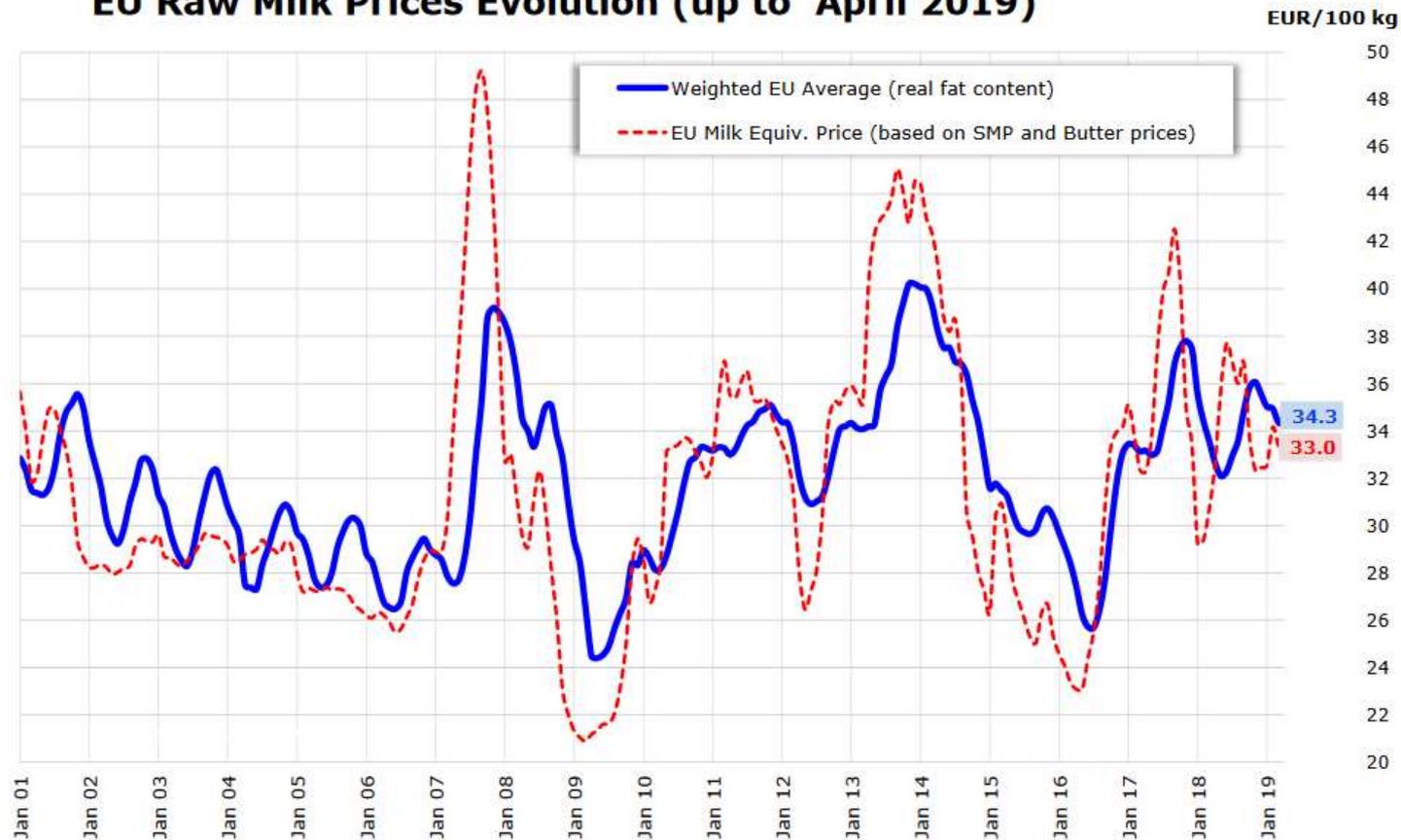
# 3. Questions des recherches

- Nouvelles questions :
  - Impact informationnel du trading à haute fréquence
- Questions subsistantes :
  - Mesure des impacts de la spéculation avec données plus détaillées (OTC, positions)
  - Régulation des marchés financiers
  - Articulation avec autres dispositifs de gestion des risques

# 3. Nos recherches en cours

- Déterminants des risques de base et stratégie de couverture
  - Base « géographique »
  - Base « qualité »
- Déterminants des dynamiques court et long terme des prix à terme
- Existence des marchés financiers : les produits laitiers

## EU Raw Milk Prices Evolution (up to April 2019)



Source : MS' communications under Reg. (EU) No 2017/1185 Article 12(a) - Annex II.4(a)