



# LA SCIENCE EN PARLE

NUMÉRO SPÉCIAL / JANVIER 2020

**LA VULNÉRABILITÉ ÉCONOMIQUE  
DES SYSTÈMES AGRICOLES**

**LA RÉSILIENCE DES SYSTÈMES  
AGRICOLES**

**LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE**

**L'IMPACT DES INTERACTIONS  
FINANCIÈRES**

**LES INSTITUTIONS DE  
BIOSÉCURITÉ**



**Groupama**  
PARIS VAL DE LOIRE



**UniLaSalle**  
Terre & Sciences

# EDITO



Les résumés de ces articles sont issus des papiers présentés à la conférence internationale « **Faire face aux risques en agriculture : quels enjeux, quels défis ?** » organisée par la Chaire d'enseignement et de recherche Management des risques en agriculture UniLaSalle-Groupama Paris Val de Loire, au Collège des Bernardins les 22 et 23 février 2018. Ces papiers font partie d'un numéro spécial d'une revue scientifique anglophone Agricultural Systems (Systèmes agricoles), paru en décembre 2019.

Pour en savoir plus, merci de contacter la titulaire de la Chaire Sylvie Lupton : [sylvie.lupton@unilasalle.fr](mailto:sylvie.lupton@unilasalle.fr)

<https://www.chaire-management-risques-agriculture.org/>

# SOMMAIRE

P4-5 // UN CADRE D'ANALYSE POUR ÉVALUER  
**LA VULNÉRABILITÉ ÉCONOMIQUE** DES SYSTÈMES  
AGRICOLES UNE APPLICATION AUX EXPLOITATIONS DE  
POLYCLTURE-ÉLEVAGE

P6-7 // UN CADRE D'ANALYSE POUR ÉVALUER  
**LA RÉSILIENCE** DES SYSTÈMES AGRICOLES

P8-9 // RISQUES CROISSANTS DE DISPARITION DE  
GRENIERS AVEC **UN RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE** DE  
1.5 À 2° C

P10-11 // **LES DÉTERMINANTS ET L'IMPACT**  
**DES INTERACTIONS FINANCIÈRES** ENTRE LES  
REVENUS DE L'EXPLOITATION ET CELLES DU MÉNAGE  
AGRICOLE.

P12-13 // INSTITUTIONS DE **BIOSÉCURITÉ** ET CHOIX DES  
**CONTRATS** DANS LES CHAÎNES INTERNATIONALES  
D'APPROVISIONNEMENT DE FRUITS



# UN CADRE D'ANALYSE POUR ÉVALUER LA VULNÉRABILITÉ ÉCONOMIQUE DES SYSTÈMES AGRICOLES

## UNE APPLICATION AUX EXPLOITATIONS DE POLYCULTURE-ÉLEVAGE

Premier auteur : Inès SNEESSENS, ICEDD, Namur, Belgique\*

La vulnérabilité d'un système correspond à sa susceptibilité d'être lésé, reflétant son incapacité de faire face aux chocs. Cette incapacité est la conséquence de trois paramètres interconnectés : la sensibilité, l'exposition et la capacité d'adaptation d'un système face aux chocs. Cet article propose un cadre d'analyse novateur appliqué, permettant d'identifier les profils d'exploitations a priori moins vulnérables. Ce travail empirique est mené auprès d'un échantillon de 208 systèmes d'exploitation sur une période de 14 ans de 2001 à 2014, afin de comprendre et de comparer les niveaux de vulnérabilité de différents systèmes de production. Les données RICA (Réseau d'information comptable agricole) ont été exploitées à cette fin dans trois départements (Picardie, Auvergne, et Poitou-Charentes).

Il apparaît que les systèmes agricoles plus diversifiés et développant davantage d'interactions entre les cultures et l'élevage sont moins vulnérables. Ces systèmes ont également un niveau de dépenses moins élevées en termes d'énergie par hectare, d'eau par hectare et de consommation d'aliments concentrés pour l'élevage.

Ces résultats constituent une première étape à la compréhension de la vulnérabilité des systèmes agricoles. Elle pourrait être un outil d'aide à la décision pour les agriculteurs vulnérables.

\* Sneessens, I., Sauvée, L., Randrianasolo-Rakotobe, H., & Ingrand, S. (2019). *A framework to assess the economic vulnerability of farming systems: Application to mixed crop-livestock systems. Agricultural Systems*, 176, 102658. Ce travail a été réalisé par des chercheurs membres de la Chaire Management des risques en agriculture (Loïc Sauvée, Hanitra Randrianasolo-Rakotobe).

# UN CADRE D'ANALYSE



## POUR ÉVALUER LA RÉSILIENCE DES SYSTÈMES AGRICOLES

*Premier auteur : Miranda Meuwissen, Wageningen University and Research, Pays-Bas\**

La résilience d'une exploitation agricole est définie comme sa capacité de robustesse, d'adaptabilité et de transformabilité face aux chocs sociaux, environnementaux, économiques et institutionnels de plus en plus complexes qu'elle subit. Un cadre d'analyse est développé dans ce papier pour évaluer la résilience des exploitations et mettre en place ce cadre d'analyse pour différents systèmes agricoles européens.

Ce cadre d'analyse permet d'évaluer la résilience d'un système agricole face à des défis spécifiques (résilience spécifique) ainsi que la capacité d'un système agricole à faire face à l'inconnu, l'incertitude et la surprise (résilience générale).

Ce cadre d'analyse est illustré par le cas du système agricole à Veenkoloniën, aux Pays-Bas, caractérisé par la culture de pommes de terre, de betteraves et de blé d'hiver. Cette étude révèle la faible capacité des exploitants à changer de cultures (faible transformabilité), malgré une mauvaise performance économique de leur système de production. Cette situation met à mal la résilience de ce système agricole. Davantage de recherche serait nécessaire afin de proposer des solutions pour augmenter la résilience des exploitations agricoles dans cette région.

*\* Meuwissen, M. P., Feindt, P. H., Spiegel, A., Termeer, C. J., Mathijs, E., de Mey, Y., ... & Vigani, M. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems*, 176, 102656.*

# RISQUES CROISSANTS DE DISPARITION DE GRENIERS

## AVEC UN RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE DE 1.5 À 2° C

*Premier auteur : Franziska Gaupp, International Institute of Applied Systems Analysis (IIASA), Autriche\**

Le système alimentaire global devient de plus en plus vulnérable aux chocs de production dus à l'augmentation de la température moyenne mondiale et des événements climatiques plus fréquents. Ce papier évalue les risques territoriaux avec un monde plus chaud de 1.5 à 2°C. Les risques climatiques sont étudiés pour trois cultures (le blé, le soja et le maïs) dans cinq zones majeures de production agricole (Etats-Unis, Argentine, Chine, Inde et Australie). Le modèle atmosphérique HadAM3P est choisi pour simuler le réchauffement climatique. A partir de la méthodologie Copula, les risques concomitants de mauvaises récoltes sont analysés. Les résultats démontrent que les risques de mauvaises récoltes augmentent disproportionnellement avec une augmentation du climat de 1.5 à 2°C. Ce risque est accru pour le maïs. Si le réchauffement climatique était limité à 1.5°C, cela permettrait d'éviter des pertes de production de l'ordre de 2 753 (161 000, 265 000) millions de tonnes pour le maïs (blé, soja) dans les greniers mondiaux.

Ces résultats pourraient contribuer à alimenter les débats politiques actuels sur le climat, et apporter de l'information utile au Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) quant aux impacts du réchauffement climatique de 1.5 à 2°C sur l'agriculture.

*\* Gaupp, F., Hall, J., Mitchell, D., & Dadson, S. (2019). Increasing risks of multiple breadbasket failure under 1.5 and 2° C global warming. Agricultural Systems, 175, 34-45.*

# LES DÉTERMINANTS ET L'IMPACT DES INTERACTIONS FINANCIÈRES

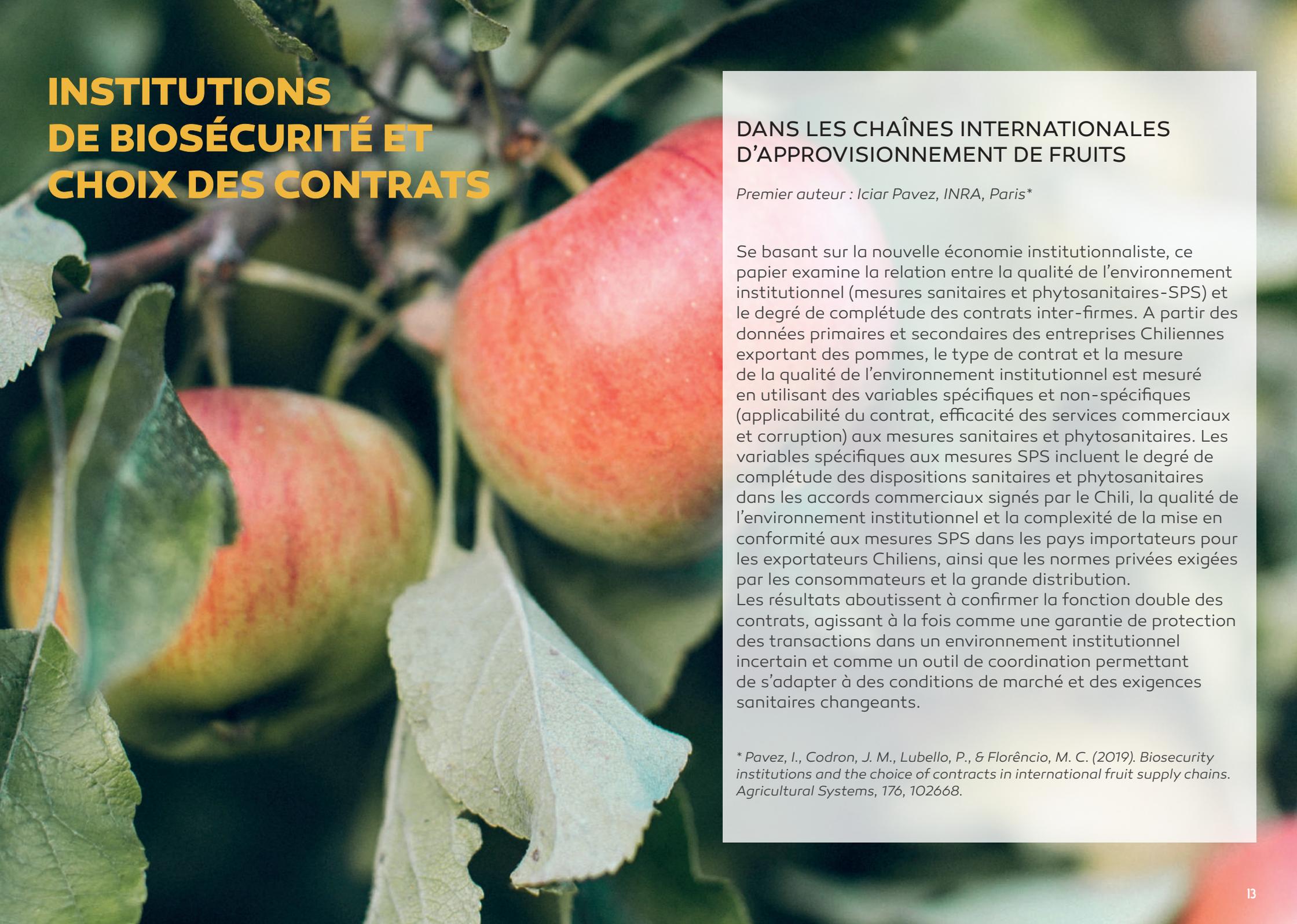
## ENTRE LES REVENUS DE L'EXPLOITATION ET CELLES DU MÉNAGE AGRICOLE. UNE ÉTUDE DE CAS DE FLANDRES, BELGIQUE

*Premier auteur : Erwin Wauters, Institute for Agricultural and Fisheries Research, Belgique\**

Ce papier examine les déterminants et les conséquences des interactions financières entre revenus de l'exploitation et ceux provenant d'autres activités du foyer familial. Ce phénomène n'a pas été assez étudié en Europe, notamment du fait de données trop partielles comme les données RICA qui n'incluent pas les données financières au niveau du ménage. A partir de données d'enquête, un indicateur rendant compte des interactions financières exploitation-ménage est proposé. Son impact sur la performance future de l'exploitation est évalué.

Les résultats démontrent que les ménages agricoles flamands ont beaucoup d'interactions financières exploitation-ménage. Cette pratique peut être interprétée comme une stratégie de gestion des risques, comme elle est davantage utilisée par les agriculteurs averses aux risques et qui doivent gérer des risques financiers élevés. En revanche, ces interactions financières affectent négativement la performance de l'exploitation à court terme. Les impacts à long terme de ces pratiques mériteraient d'être explorés en profondeur dans la recherche à venir.

*\*Wauters, E., & de Mey, Y. (2019). Farm-household financial interactions: A case-study from Flanders, Belgium. Agricultural Systems, 174, 63-72.*



# INSTITUTIONS DE BIOSÉCURITÉ ET CHOIX DES CONTRATS

## DANS LES CHAÎNES INTERNATIONALES D'APPROVISIONNEMENT DE FRUITS

*Premier auteur : Iciar Pavez, INRA, Paris\**

Se basant sur la nouvelle économie institutionnaliste, ce papier examine la relation entre la qualité de l'environnement institutionnel (mesures sanitaires et phytosanitaires-SPS) et le degré de complétude des contrats inter-firmes. A partir des données primaires et secondaires des entreprises Chiliennes exportant des pommes, le type de contrat et la mesure de la qualité de l'environnement institutionnel est mesuré en utilisant des variables spécifiques et non-spécifiques (applicabilité du contrat, efficacité des services commerciaux et corruption) aux mesures sanitaires et phytosanitaires. Les variables spécifiques aux mesures SPS incluent le degré de complétude des dispositions sanitaires et phytosanitaires dans les accords commerciaux signés par le Chili, la qualité de l'environnement institutionnel et la complexité de la mise en conformité aux mesures SPS dans les pays importateurs pour les exportateurs Chiliens, ainsi que les normes privées exigées par les consommateurs et la grande distribution. Les résultats aboutissent à confirmer la fonction double des contrats, agissant à la fois comme une garantie de protection des transactions dans un environnement institutionnel incertain et comme un outil de coordination permettant de s'adapter à des conditions de marché et des exigences sanitaires changeants.

*\* Pavez, I., Codron, J. M., Lubello, P., & Florêncio, M. C. (2019). Biosecurity institutions and the choice of contracts in international fruit supply chains. *Agricultural Systems*, 176, 102668.*

