



© Inra / B. Cauvin

Un séminaire du groupe *Aliments et alimentation* de l'alliance AllEnvi

# Alimentation, systèmes alimentaires et changement climatique

**Le 25 octobre 2016**

Amphithéâtre de l'Inra

147, rue de l'université 75007 Paris

Organisé par le groupe Aliments et alimentation de l'alliance AllEnvi, ce séminaire vise à présenter aux chercheurs quelques éléments majeurs sur l'impact de l'alimentation sur le changement climatique et, inversement, sur l'impact du changement climatique sur l'alimentation.

L'objectif est de présenter un panorama des questions posées permettant ensuite d'identifier de grandes thématiques de recherche.

Diaporamas et résumés en anglais. Exposés en français

# Programme

10 h Introduction

## Séquence 1 > Impact de l'alimentation sur le changement climatique

10 h 10 Entrée par les régimes alimentaires

- Qualité nutritionnelle et impact carbone de l'alimentation des adultes en France : que nous apprennent l'épidémiologie nutritionnelle et la modélisation de rations > **Nicole Darmon**
- Critical review on sustainable healthy diets > **Tara Garnett**

11h00 *Pause*

11h10 Importance des modes de production et indicateurs

- Le cas des produits animaux, impact des modes de production sur les GES > **Jean-Louis Peyraud**
- Impact de la transformation > **Gilles Trystram**

12h Discussion

12h30 Déjeuner

## Séquence 2 > Impact du changement climatique sur l'alimentation

13h45 Impact sur la sécurité alimentaire

- Impact du changement climatique sur les événements climatiques extrêmes et sur la production agricole, conséquences quantitatives et marchés, 4 pour 1000 > **Jean-François Soussana**
- Impacts du changement climatique et évolutions de comportements alimentaires sur la dépendance aux importations agricole de la région Afrique du Nord/Moyen-Orient > **Bertrand Schmitt**
- Vulnérabilité des systèmes : quelles propriétés de systèmes alimentaires résilients ?
  - Vulnérabilité et résilience des systèmes agricoles dans les pays du Sud > **Eric Scopel** et Impact du changement climatique sur les prix, la sécurité alimentaire et du commerce international, et quelques résultats du modèle NLU sur les scénarios d'alimentation > **Thierry Brunelle**
  - Fragilité et résilience des systèmes alimentaires face aux événements extrêmes en pays développés > **Hamid Allaoui**

15h15 *Pause*

15h30 Impact sur la qualité et conséquences pour les procédés de transformation, deux approches pour deux produits

- Impact du changement climatique sur la qualité nutritionnelle des grains et des fruits > **Hélène Gautier** et **Carolyne Dürr**
- Quels vins pour l'avenir : impacts du changement climatique sur la composition des raisins et adaptations œnologiques > **Nathalie Ollat**

16h10 Discussion

16h45 **Conclusion** - Des impacts aux solutions. Questions majeures de recherche restant ouvertes > **Jean-Marc Touzard**

17h15 Fin

# Synopsis des interventions

## **Qualité nutritionnelle et impact carbone de l'alimentation des adultes en France que nous apprennent l'épidémiologie nutritionnelle et la modélisation de rations ? > Nicole Darmon, Inra**

À partir de régimes alimentaires réels des français, calcul de l'impact des régimes de qualité nutritionnelle variée sur les émissions de GES. Identification (parmi les régimes existants) et génération (par modélisation), de régimes « durables », c.-à-d. à faible impact carbone, couvrant l'ensemble des besoins nutritionnels sans augmentation du coût, et s'éloignant le moins possible des habitudes alimentaires. Questions ouvertes

## **Critical review on sustainable healthy diets > Tara Garnett, Oxford university**

Environmental, nutritional, societal considerations, for food products, diets. What needs for research ?

## **Le cas des produits animaux, impact des modes de production sur les GES > J.-L. Peyraud, Inra**

Les productions animales représentent 14,5 % des émissions mondiales de GES et les ruminants sont les principaux émetteurs (60 % des émissions de l'élevage). Le secteur de la production représente 85 % des émissions liées aux produits animaux d'où les enjeux portés par ce secteur. Le potentiel de mitigation est estimé de 30 % à 40 % du total des émissions du secteur selon les sources.

Les voies de mitigation concernent l'ensemble des postes de l'exploitation : sélection d'animaux moins émetteurs, alimentation des animaux, gestion des troupeaux, des effluents et des cultures servant à l'alimentation des troupeaux et bien sûr la méthanisation. Si certaines solutions peuvent être mises en œuvre rapidement, d'autres, comme la sélection d'animaux moins émetteurs, relèvent encore du domaine de la recherche. Les voies de progrès se distinguent aussi selon leurs coûts de mise en œuvre, certaines constituant des solutions doublement gagnantes, d'autres entraînant des coûts supplémentaires et ne pouvant pas se développer sans évolution du contexte économique.

Enfin il ne faut pas oublier que la production de méthane des ruminants est une conséquence de leur aptitude à produire des protéines de haute valeur nutritionnelle à partir de ressources non consommables par l'homme, notamment par la valorisation de la prairie qui a un potentiel de stockage de carbone non pris en compte dans les inventaires d'émissions.

## **Impact de la transformation > Gilles Trystram, Agroparistech**

## **Impact du changement climatique sur les événements climatiques extrêmes et sur la production agricole > Jean-François Soussana, Inra**

Dernier rapport du GIEC. Questions ouvertes sur les systèmes alimentaires. Scénarios 4 pour 1000.

## **Impacts du changement climatique et des évolutions de comportements alimentaires sur la dépendance aux importations agricole de la région Afrique du Nord – Moyen-Orient > Bertrand Schmitt, Inra**

Au travers des résultats de l'étude menée par l'Inra pour le compte de Pluriagri sur le devenir du système agricole et alimentaire de la région Afrique du Nord et Moyen-Orient à l'horizon 2050, on analysera la façon dont la combinaison des effets du changement climatique et des évolutions de comportements alimentaires accroissent les tensions auxquelles la région doit faire face en matière de dépendance aux importations agricoles. On s'intéressera aux leviers qui pourraient permettre de relâcher la contrainte en se focalisant sur les dimensions relatives à la demande alimentaire de la région.

## **Vulnérabilité et résilience des systèmes agricoles et alimentaires face aux changements climatiques > Eric Scopel et Thierry Brunelle, Cirad**

Présenter un panorama des systèmes agricoles dans les pays du Sud (donner exemples dans divers contextes géographiques) avec leurs facteurs de vulnérabilité et leviers de résilience. À replacer dans contextes locaux, mais également internationaux pour faire la transition avec l'impact du changement climatique sur les prix des aliments, la sécurité alimentaire, le commerce international. Présenter quelques résultats du modèle NLU sur les scénarios d'alimentation. Panacher les exemples entre Nord et Sud, en parlant par exemple des impacts liés aux flux tendus dans les pays développés (aspects logistiques), potentiellement impactés par les événements extrêmes (cf. rapport USDA 2016 par exemple).

## **Fragilité et résilience des systèmes alimentaires face aux événements extrêmes en pays développés > Hamid Allaoui, université d'Artois**

Plusieurs études ont mis en évidence la nécessité d'accorder une attention particulière à la prise en compte de l'incertitude dans la gestion et la planification des systèmes agroalimentaires. Dans ces études, nous voyons davantage le souci croissant des décideurs à améliorer la résilience de ces systèmes et la robustesse de leurs décisions. L'un des phénomènes liés à l'incertitude est l'impact des changements climatiques. La chaîne logistique agroalimentaire (fournisseurs, transformateurs, distributeurs) doit s'adapter aux changements climatiques tout en prenant en compte les risques qui y sont liés pour augmenter sa résilience et diminuer sa vulnérabilité. Ceci rend le processus décisionnel dans une chaîne logistique agroalimentaire complexe. Pour faire face à cette complexité et être à la fois robuste et durable, une chaîne logistique a besoin d'une bonne coordination des décisions entre les différentes fonctions et activités. Ainsi cette présentation sera orientée vers trois aspects qui attirent de plus en plus les chercheurs dans le domaine : l'analyse des risques liés aux changements climatiques, la prise en compte de l'incertitude dans le processus décisionnel et la coordination.

## **Impact du changement climatique sur la qualité nutritionnelle des grains et des fruits > Hélène Gautier et Carolyne Dûrr, Inra**

Sachant que le changement climatique impacte les rendements (point sera abordé dans l'exposé de JF Soussana), l'exposé s'attachera à montrer quels changements qualitatifs sont induits par le changement climatique. Les modifications de qualité seront exposées pour des grains (pois, colza, blé) en particulier leurs teneurs en protéines et acides gras, et pour des fruits (tomate, pêche, clémentine) en particulier compositions et teneurs en sucres et polyphénols.

**Quels vins pour l'avenir : impacts du changement climatique sur la composition des raisins et adaptations œnologiques > Ollat N., et coll., Inra**

Après un bref rappel des modifications de composition et de teneur en sucres et polyphénols des baies de raisins (faire le lien avec l'exposé précédent), l'exposé s'attachera à décrire les conséquences sur la qualité du vin et les conséquences en terme d'adaptation de la chaîne de transformation qui mobilise la filière œnologique.

**Conclusion : Des impacts aux solutions, questions majeures de recherche restant ouvertes > Jean-Marc Touzard**

En tenant compte des interventions de la journée, l'intervention exposera comment l'adaptation aux impacts du CC peut répondre aux enjeux de sécurité alimentaire, à partir d'un tableau croisant dimensions de la sécurité alimentaire et celles du CC ; les solutions et questions soulevées par l'agriculture climato-intelligente (CSA) seront abordées, en essayant d'être concret et précis.