

# Atteindre la double performance économique et environnementale des systèmes de Grandes Cultures

Christian Huyghe (INRAE)





# Une innovation organisationnelle

- Un programme national pluridisciplinaire de recherche et de développement qui vise à faire émerger de nouveaux systèmes de production pour satisfaire aux objectifs de développement durable pour les grandes cultures
  - Un mode de fonctionnement, véritablement coopératif, entre partenaires très divers
- ➔ Traiter ensemble d'enjeux stratégiques permet au groupement d'être à la fois plus prospectif et plus opérationnel, de construire une culture commune

# Ses missions

- Partager une vision commune des enjeux et des priorités thématiques pour le secteur des grandes cultures
- Faire émerger et construire des projets collaboratifs
- Mettre en place des dispositifs et des outils communs ou coordonnés pour l'acquisition, le partage ou la gestion de données, la mise au point et le transfert de méthodes
- Avoir le souci d'une traduction opérationnelle des travaux en y incluant systématiquement une évaluation et une mise à l'épreuve du terrain

# Ses moyens d'action

- **Des groupes thématiques qui proposent et conduisent des actions sur des sujets d'intérêt commun**
  - ✓ Quelles innovations variétales pour les systèmes de demain ?
  - ✓ Diversification
  - ✓ Évaluation multicritère des performances des systèmes
- **Des études prospectives** pour construire une vision commune
  - ✓ Reconnexion Élevage-Végétal
- **Des bourses de stage pour encourager les collaborations entre membres**
- **Des rencontres régionales annuelles** pour accélérer la traduction opérationnelle des résultats et recueillir les besoins



Stage de fin d'études d'ingénieur INP-ENSAT réalisé par Claire Thibault.  
Encadrement : Frédérique Angevin (INRA)  
Co-encadrement : N. Cavan (GIS GC HP2E), J. Labreuche et P. Métais (ARVALIS - Institut du végétal)

## Contexte et problématique

Le travail du sol modifie les propriétés physico-chimiques et biologiques du sol en créant de la porosité et en incorporant des matières organiques (Labreuche et al., 2014). Ces opérations nécessitent de la main d'œuvre avec un temps de traction et un coût énergétique liés à l'outil, à la profondeur de l'opération et au contexte (nature du sol, pente). La caractéristique la plus utilisée pour catégoriser les opérations de travail du sol est le retournement de la couche de sol travaillée. L'appréciation/comparaison des performances de telle ou telle stratégie de travail du sol fait débat en raison de la difficulté d'évaluer simultanément la diversité de leurs impacts et de leurs bénéfices dans des domaines variés (dont les importances relatives peuvent différer selon les acteurs considérés).

La France est un leader européen en Techniques Culturelles Sans Labour (TCSL) avec 35 % de ses surfaces en TCSL en 2010 contre 26 % en moyenne dans l'UE. La part des surfaces en TCSL a fortement progressé en France jusqu'en 2006, avant de stagner entre 2006 et 2011 (20,5 % en 2001, 33 % en 2006 et 35 % en 2011 - Fig. 1). L'adoption des TCSL est très hétérogène selon les cultures et les régions (Fig. 1 & 2).

Une première synthèse des connaissances sur le travail du sol et ses effets sur le système de culture a été réalisée dans le cadre d'un séminaire réunissant les spécialistes du sujet en 2012, puis d'un colloque organisé en 2014 par le GIS GC HP2E. Les enseignements de ce colloque ont été rassemblés dans un livre, *Faut-il travailler le sol ?* publié la même année. L'étude réalisée dans le stage s'inscrit dans la continuité de ce projet et a pour objectif, dans un premier temps, de capitaliser cette expertise scientifique et de la compléter grâce à la consultation d'autres spécialistes.

Notre problématique est d'élaborer une méthode d'évaluation multicritère des effets du choix du travail du sol sur les performances des systèmes de culture. Cette méthode doit permettre de comparer des systèmes en fonction des priorités de l'utilisateur et des contraintes contextuelles.

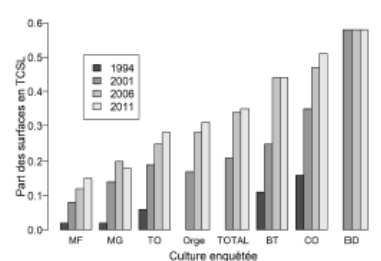


Figure 1 : Evolution de la part des surfaces en TCSL en France pour les principales grandes cultures. Sources : Agreste-Pratiques culturales 1994, 2001, 2006, 2011. MF : maïs fourrage, MG : maïs grain, TO : tournesol, BT : blé tendre, CO : colza, BD : blé dur.

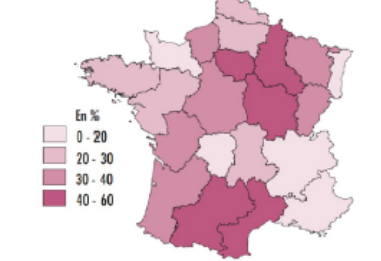


Figure 2 : part des surfaces en Techniques Culturelles Sans Labour par région administrative. Source : Agreste - Pratiques Culturelles 2011



AGRICULTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE

## AGRICULTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE

### Guide pour l'évaluation multicritère

Coordination  
Juliette LAIREZ, Pauline FESCHET, Joël AUBIN,  
Christian BOCKSTALLER et Isabelle BOUVAREL

Sciences en partage

éditions Quæ educagri

GRANDE CULTURE  
**GCHP2E**

## Maîtriser les adventices dans de nouveaux contextes de production

Leviers techniques & retours d'expériences pour une gestion durable

Synthèse des rencontres 2015 du GIS GC HP2E et du RMT Florad

Laurent BASILICO

## 2013 : Séminaire Idéotypes variétaux

Le séminaire idéotypes qui s'est tenu les 7 et 8 février 2013 a rassemblé les professionnels et les chercheurs impliqués dans la conception, l'évaluation et la préconisation des variétés. Les intervenants ont notamment proposé une démarche de mise en œuvre opérationnelle du concept d'idéotypes (sélection en fonction de la capacité de la plante à profiter d'un environnement donné) et l'ont illustré sur le pois, le blé et le pommier : une belle occasion pour présenter aussi les principaux enseignements de l'école chercheurs INRA-Cirad « Conception d'idéotypes de plantes pour une agriculture durable » qui s'était tenue en octobre 2012.

© I. Mane et al., Hosted by *EDP Sciences* 2020  
<https://doi.org/10.1051/cagri/2020026>

Savoir faire

## Faut-il travailler le sol ?

Acquis et innovations pour une agriculture durable

J. Labreuche, F. Laurent, J. Roger-Estrade, coord.

ARVALIS Institut du végétal Quæ

## Rencontre "Autonomie protéique et diversification"

Les inscriptions sont ouvertes.

Le projet européen DiverIMPACTS et le GIS GC HP2E s'associent à la chambre régionale d'Agriculture, l'ESA et Terrena dans le cadre d'une journée de réflexion le 9 novembre 2021 dans les Pays de la Loire.

Comment la diversification des systèmes de culture peut contribuer à l'autonomie protéique en Pays de la Loire ?  
Quels sont les leviers existants ou à développer (techniques, organisationnels, économiques, réglementaires, politiques) pour lever les freins actuels ?

L'autonomie protéique de l'Europe est au cœur des débats sur l'avenir de l'agriculture. En Pays de la Loire, cette question prend un relief particulier compte tenu de place de l'élevage et de la forte dépendance aux importations. La question des sources d'approvisionnement (locales, nationales/européennes, hors Union Européenne) et de leur compétitivité relative est essentielle. **Quelle est la capacité des systèmes de grande culture locaux à concurrencer les sources actuelles ? Quelle complémentarité/synergie avec les systèmes d'élevage et fourragers ? En quoi les pratiques de diversification, comme les associations de cultures, peuvent contribuer à accroître cette autonomie ?**

Le GIS GC HP2E et DiverIMPACTS proposent aux acteurs de terrain (agriculteurs, conseillers, opérateurs économiques, chercheurs, enseignants) de venir en débattre le mardi 9 novembre 2021 au Domaine des Rues à Chenillé-Changé et à la ferme expérimentale de Thorigné. Après un cadrage des enjeux agronomiques, nutritionnels et économiques, quatre ateliers feront le point sur les initiatives en Pays de Loire, partageront des solutions traitées dans d'autres régions et en Europe et permettront d'identifier les actions à entreprendre pour accroître l'autonomie protéique des exploitations agricoles.

ARTICLE DE SYNTHÈSE / REVIEW ARTICLE

OPEN ACCESS

Cahiers Agricultures

Disponible en ligne : [www.cahiersagricultures.fr](http://www.cahiersagricultures.fr)

## Quels enseignements tirer du retrait de l'atrazine dans le cadre de l'interdiction prévue du glyphosate ?

Inès Mahé<sup>1</sup>, Christian Gauvrit<sup>2</sup>, Frédérique Angevin<sup>3</sup> et Bruno Chauvel<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup> GIS GC HP2E, INRAE Transfert, 28, rue du Docteur Finlay, F-75015 Paris, France  
<sup>2</sup> 531, route de Moulin Cheval, F-43140 Saint Victor Malescours, France  
<sup>3</sup> INRAE, unité Eco-Innov, Avenue Lucien Brétignières, F-78850 Thiverval-Grignon, France  
<sup>4</sup> Agroécologie, AgroSup Dijon, INRAE, Univ. Bourgogne, Univ. Bourgogne Franche-Comté, F-21000 Dijon, France

## 2016 : Caravage lauréat du Casdar Semences

Le projet Caravage (Mieux CARctériser les Variétés pour prédire leurs performances dans une large Gamme d'Environnement) a été retenu pour un financement par le Casdar. Il vise à augmenter l'information sur les variétés nouvelles pour que les producteurs puissent choisir en toute connaissance de cause sur des critères comme la sensibilité aux stress abiotiques dont le stress hydrique, et la performance pour une large gamme d'environnements. L'information combine ainsi les résultats émanant des réseaux d'essais en inscription et en post-inscription mais aussi ceux issus des modèles de simulation du fonctionnement des variétés en interaction avec l'environnement.

## Le stock de semences peut-il être utilisé dans les études de terrain sur l'effet des systèmes de culture sur la flore adventice ?

I. MAHE<sup>1</sup>, D. DERROUCH<sup>2</sup>, E. VIEREN<sup>3</sup>, B. CHAUVEL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>GIS GC HP2E, INRA Transfert, 28 rue du Docteur Finlay, 75015 Paris, France  
<sup>2</sup>Agroécologie, AgroSup Dijon, INRAE, Univ. Bourgogne, Univ. Bourgogne Franche-Comté 21000 Dijon, France

Auteur correspondant : [bruno.chauvel@inra.fr](mailto:bruno.chauvel@inra.fr)

## MASC : Multi-attribute assessment of the Sustainability of Cropping systems

Modifié par Frédérique ANGEVIN le 2017/11/24 13:55

Modifier Plus d'actions



Frédérique Angevin, Jacques-Eric Berge, Christian Bockstaller, Bruno Colomb, Damien Craheix, Thierry Doré, Laurence Guichard, Antoine Messéan, Raymond Reau, Walid Sadok

L'outil MASC (pour Multi-attribute Assessment of the Sustainability of Cropping systems) a été conçu pour évaluer la contribution au développement durable des systèmes de culture. Cet outil s'appuie sur une évaluation des trois dimensions usuellement distinguées dans la durabilité (économique, sociale, et environnementale) à travers 39 critères sélectionnés pour rendre compte des performances des systèmes de grandes cultures en Europe de l'Ouest. Pour évaluer un système de culture, il faut renseigner chacun des critères de base qui le caractérise de manière qualitative, à partir d'une échelle de jugement de 3 à 5 classes. MASC effectue ensuite une agrégation progressive des critères, selon un « arbre » qui, partant des 39 critères élémentaires, permet de remonter progressivement pour disposer *in fine* d'une évaluation globale de la contribution des systèmes de culture au développement durable. L'aréation des critères se fait à l'aide de règles de décision de type « si -alors ».

## 26-03-2019 : Atelier scientifique "Leviers agro-génétiques pour une agriculture aux performances stables et multiples, fondée sur une diversification des cultures et des pratiques agricoles"

Les GIS Grande Culture à Hautes Performances Économiques et Environnementales (GC HP2E) et Biotechnologies Vertes (BV) ont organisé un atelier...

[Lire la suite](#)