

## Recherche

### Le rapport d'activité de l'Institut Carnot LISA est en ligne

Le rapport d'activité de l'Institut Carnot LISA (lipides pour l'industrie et la santé) est paru. Il est disponible en téléchargement sur le site : <http://lisa-carnot.eu/>

Rappelons que l'Institut Carnot LISA est né en 2007 autour du groupement de trois acteurs, l'ITERG (Institut des corps gras), l'IMBL (Institut multidisciplinaire de biochimie des lipides) et le PRES (Pôle de recherche et d'enseignement supérieur) « Université de Bordeaux », alliance originale de recherche publique et privée. Il est dédié à l'étude et l'analyse des lipides, de leur production et transformation, ainsi que de leur métabolisme pour des applications alimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques, chimiques et énergétiques. Avec 206 personnes (représentant 124 ETP recherche) dont 42 doctorants et post-doctorants, l'IC LISA présente un large périmètre scientifique interdisciplinaire, au croisement de la chimie, de la physique et de la biologie.

## Nutrition

### À lire dans le numéro 18 de *Lipid Nutri +*

Le numéro 18 de *Lipid Nutri +* présente les principaux résultats de l'étude clinique du projet européen Optim'Oils. Comme le rappellent les auteurs de l'étude, la consommation de micronutriments est associée à une moindre incidence de pathologies cardiovasculaires. Dans ce contexte, le projet européen Optim'Oils avait pour objectif principal le développement de nouvelles huiles végétales « soft raffinées » plus riches en micronutriments que les huiles raffinées commerciales. Parmi les huiles naturellement « optimisées » en termes de teneurs en phytostérols, tocophérols, phénols et co-enzyme Q10, une huile de colza a été évaluée chez l'homme sain, par comparaison à l'huile de colza raffinée de façon traditionnelle. Les résultats s'avèrent prometteurs.

Le numéro est téléchargeable *via* le site de la fncg, [www.fncg.fr](http://www.fncg.fr).

## Formations

### Implantation innovante du colza avec un couvert associé : possibilités, précautions, premières pistes...

Cette formation proposée par le Cetiom s'articule autour d'échanges d'expériences et de résultats de premiers

essais expérimentaux sur les couverts associés en colza en France : faisabilité technique, précautions d'implantation et avantages/limites agronomiques et économiques (gain d'azote, gain de rendement, réduction de l'usage des produits phytosanitaires). Elle associe participation active, diaporama et visite d'essai sur le terrain si possible. À l'issue de la formation, les participants seront capables de : choisir leur couvert en fonction de leur problématique ou de leur objectif (azote, enherbement, insectes, structure du sol...); choisir leur couvert en fonction de leur contexte pédo-climatique (sol, région, climat...); mettre en œuvre la technique d'implantation adéquate (outils, date de semis, travail du sol ou non, densité de semis du couvert...); faire des observations minimum pour s'auto-évaluer sur les avantages ou les limites du couvert associé implanté avec le colza.

Public : agriculteurs, techniciens du développement. Durée : 1 jour. Date : au choix. Lieu : Cette formation est réalisée en intra-entreprise, avec adaptation du contenu aux besoins spécifiques de chaque client. Coût : sur devis. Intervenants : Gilles Sauzet et Nathalie Landé (Cetiom).

Renseignements auprès de Marlène Méance,  
Tél : 01 30 79 95 40, Fax : 01 30 79 95 90,  
e-mail : [meance@cetiom.fr](mailto:meance@cetiom.fr).

### Diagnostiquer et expliquer les écarts de performances entre parcelles de colza

La variabilité des rendements du colza au sein d'une même région est souvent considérable. Diagnostiquer la cause de ces écarts est la première étape, indispensable, pour ouvrir la voie à des actions d'amélioration. Cette formation organisée par le Cetiom présente comment mener à bien cette étape de diagnostic, dans le cadre de l'activité professionnelle habituelle de techniciens de terrain. Elle se déroule sur 2 jours, à deux époques de l'année, de façon à assurer un suivi de la campagne et associer à chaque fois salle et terrain. Elle trouve particulièrement sa place dans le cadre de la Démarche de progrès associée à la production de biodiesel.

À l'issue de la formation, les participants seront capables de : réaliser les observations clés qui vont leur permettre de bâtir un diagnostic agronomique (identification de facteurs limitants sur la base d'indicateurs agropédoclimatiques, indicateurs d'états de croissance et développement, indicateurs d'état sanitaire ou encore de nutrition); comprendre les liens avec les mécanismes d'élaboration du rendement; émettre les hypothèses sur les possibilités d'amélioration et les croiser avec les

informations existantes (enquêtes, expérimentations, ...); définir des propositions d'amélioration ciblées sur des techniques de production qui reflètent des systèmes de cultures courants.

Public : techniciens de terrain, responsables de services techniques. Durée : 2 jours, à deux époques de l'année. Coût : 565,60 eHT, déjeuner compris. Dates : 21/11/2012 et 15/05/2013. Lieu : Le Subdray (18). Intervenant : Jean Lieven (Cetiom). Cette formation est également réalisée en intra-entreprise, avec adaptation complète du contenu aux besoins spécifiques de chaque client (sur devis).

Renseignements auprès de : Dominique Lheureux,  
Tél : 05 46 07 38 34, Fax : 05 46 07 38 37,  
e-mail : [lheureux@cetiom.fr](mailto:lheureux@cetiom.fr)

## OGM

### 400 millions d'hectares de cultures transgéniques : comment gérer la résistance des insectes ?

Depuis 1996, les agriculteurs du monde entier ont semé plus de 400 millions d'hectares de maïs et de cotonniers génétiquement modifiés pour produire les protéines insecticides de la bactérie *Bacillus thuringiensis* (Bt). Avec l'augmentation des surfaces cultivées avec des plantes transgéniques produisant des protéines insecticides, les insectes développent toujours plus de résistances. C'est le constat que dressent un chercheur du Cirad et ses collègues de l'université de l'Arizona dans une synthèse de la littérature scientifique publiée récemment. Mais pourquoi, dans certains cas, les insectes s'adaptent-ils en moins de deux ans et, dans d'autres, n'y parviennent-ils toujours pas au bout de quinze ans ? Tout est question de gestion de la résistance, car les agriculteurs ont les moyens de retarder son apparition, encore faut-il qu'ils les mettent en œuvre.

Si l'augmentation des cas de résistance s'explique par l'extension des superficies cultivées en plantes Bt, qui sont passées de 1,1 à 66 millions d'hectares entre 1996 à 2011, et donc par la durée cumulée d'exposition des ravageurs aux toxines, les auteurs constatent aussi des disparités dans la rapidité avec laquelle ces résistances apparaissent. Dans certains cas, la résistance est apparue en deux ans, alors que, dans d'autres, elle n'est toujours pas détectée au bout de quinze ans. Les auteurs ont donc analysé les conditions dans lesquelles cette résistance apparaît, mais surtout les facteurs qui retardent son apparition. Ils confirment, tout d'abord, que, en accord avec la théorie de l'évolution, l'efficacité des cultures Bt a des chances de durer si les gènes de résistance sont initialement rares dans la population d'insectes et si l'hérédité de cette résistance est récessive, c'est-à-dire si seuls les insectes qui possèdent deux copies du gène de résistance survivent sur les plantes Bt. Mais surtout, ils montrent que l'efficacité des cultures Bt se maintient d'autant plus que des mesures sont prises pour gérer l'apparition des résistances. Ainsi, ils démontrent l'intérêt des zones « refuges ». Ces zones, cultivées à proximité des cultures Bt, hébergent des plantes non modifiées, qui ne possèdent donc pas les gènes Bt et ne produisent pas de toxines. Elles permettent aux insectes sensibles aux toxines de survivre et de s'accoupler avec les insectes résistants pour donner des descendances sensibles.

L'installation de ces zones refuges est un élément clef de la lutte contre les insectes nuisibles. Leur nombre doit être précisément calculé en fonction de la dose de toxine produite par la culture Bt et de la fréquence initiale des gènes de résistance dans la population d'insectes. Or, malgré des réglementations contraignantes, les agriculteurs n'installent pas ces refuges en nombre suffisant pour contrer l'évolution de la résistance : en Australie, où la réglementation a été appliquée strictement, moins de 1 % d'individus résistants ont été recensés dans les populations de *H. armigera* et de *H. punctigera* sur le cotonnier Bt, alors que, dans le sud des États-Unis, où la réglementation était beaucoup moins contraignante, plus de 50 % d'individus résistants ont été détectés pour certaines populations de *H. zea*, dans les mêmes conditions.

Tabashnik B.E., Brévault T., Carrière Y. 2013. Insect resistance to Bt crops : Lessons from the first billion acres. *Nature Biotechnology* 31 : 510-521.

## Développement agricole

### Coopérations Sud-Sud et nouveaux acteurs de l'aide au développement agricole en Afrique de l'Ouest et australe – Le cas de la Chine et du Brésil

Cette étude du Cirad permet de mieux comprendre les modes d'intervention des acteurs chinois et brésiliens dans le secteur agricole en Afrique de l'Ouest et australe, ainsi que leur ampleur. Elle s'attache tout d'abord à identifier les actions de coopération dans ce secteur, à savoir les projets effectivement mis en œuvre. C'est à partir d'un suivi de la presse écrite, des publications des agences de coopération, de missions de terrain (au Sénégal, Bénin, Ghana, Mozambique et Brésil), qu'une base de données a pu être constituée, recensant plus de cent-vingt projets agricoles mis en œuvre par des opérateurs chinois et brésiliens.

Elle dresse ensuite un panorama des objectifs, du fonctionnement et des contraintes des acteurs chinois et brésiliens, publics et privés, impliqués en Afrique, en montrant les chevauchements entre les sphères de l'action publique et de l'action privée. Les missions en Afrique et au Brésil ont permis d'apporter des éléments d'appréciation sur les projets en cours. Comment ces projets sont-ils instruits ? Par qui ont-ils été initiés ? À quelles logiques et à quels objectifs répondent-ils ? Comment les différents acteurs (agriculteurs, fonctionnaires, bailleurs de fonds, etc.) les perçoivent-ils ? Autant de questions examinées avant de s'interroger sur la nature de la production des savoirs sur l'Afrique, en Chine et au Brésil. L'étude met en lumière, enfin, les perceptions croisées, les rumeurs tenaces, voire infondées, qui accompagnent ces deux bailleurs de fonds.

Dans un contexte international marqué notamment par les présences chinoise et brésilienne, cette recherche, établie sur une réalité de terrain et de faits, vise essentiellement à nourrir la réflexion sur le financement du développement agricole en Afrique subsaharienne.

Gabas J.-J., Goulet F., Arnaud C., Duran J., Coopérations Sud-Sud et nouveaux acteurs de l'aide au développement agricole en Afrique de l'Ouest et australe - Le cas de la Chine et du Brésil. Cirad-AFD.

## Site internet

### **Le site web de l'UMR Fonctionnement et conduite des systèmes de culture tropicaux et méditerranéens**

Et si la diversité biologique des espèces cultivées dans un même espace favorisait l'intensification écologique ? C'est l'hypothèse qu'explore l'unité mixte de recherche Fonctionnement et conduite des systèmes de culture tropicaux et méditerranéens – System sur des terrains méditerranéens et tropicaux.

Sur cette base, l'unité produit des connaissances et des outils permettant d'évaluer et de concevoir des systèmes de culture alliant performances économiques et production de services environnementaux.

Un nouveau site web présente l'unité, son projet scientifique et son organisation, les agrosystèmes étudiés et les questions de recherche traitées, les offres d'enseignement et de formation, les publications et des ressources notamment vidéos : [umr-system.cirad.fr](http://umr-system.cirad.fr).