



# la lettre

NUMÉRO 19 • DÉCEMBRE 2013

## INSTITUT BENJAMIN DELESSERT

Nourrir 9 milliards d'hommes en 2050, un vrai défi alors qu'aujourd'hui déjà, 1 milliard de personnes souffrent de malnutrition. Marion Guillou et Gérard Matheron ont traité ce sujet crucial dans leur ouvrage en abordant différents volets : comportement alimentaire, pertes et gaspillages, nouvelles productions d'énergie, outils de gouvernance... C'est également autour de regards « indisciplinés et interdisciplinaires » sur l'agriculture et l'alimentation que la Conférence Benjamin Delessert s'est tenue le 11 octobre dernier. Le démographe Hervé Le Bras a évoqué les estimations démographiques en insistant sur leur incertitude. Nicole Darmon, nutritionniste et épidémiologiste, a ensuite rappelé que l'amélioration de la qualité nutritionnelle n'allait pas spontanément de pair avec une réduction de l'empreinte carbone. Quant à Arnaud Basdevant, président du Plan Obésité, il a retracé l'histoire de la nutrition, évoluant de son approche réductionniste à une approche intégrative, considérant l'individu et la dynamique des processus. Autant de dimensions à prendre en compte pour nourrir durablement les hommes.

Le 11 octobre 2013, s'est tenue la Conférence Benjamin Delessert sur le thème « Agriculture et Alimentation : regards indisciplinés et interdisciplinaires ». Le Prix Jean Trémolières a été remis à Marion Guillou, Présidente d'AGREENIUM et Gérard Matheron, Directeur de recherche émérite de l'INRA, pour leur livre « 9 Milliards d'hommes à nourrir - Un défi pour demain ». Les deux auteurs ont accepté de répondre à nos questions.

### **IBD :** Pourquoi avoir voulu écrire ce livre maintenant ?

**GM :** Nous vivons une époque exceptionnelle avec la conjonction de trois phénomènes majeurs : un pic démographique (7 milliards d'habitants en 2010), une sous-nutrition et une pauvreté qui, en parallèle, ne diminuent pas (un milliard d'humains sous-alimentés, autant qu'en 1970, essentiellement des petits paysans et des ruraux sans terre situés dans les pays du sud, en Asie et en Afrique), et la prise de conscience humaine de la finitude de la planète et de ses ressources. Nous sommes par ailleurs dans une situation d'urgence extrême (émeutes de la faim de 2008, problèmes d'accès à la nourriture dans les villes, etc.).

### **IBD :** Comment augmenter la production alimentaire de 50 à 70 % en 2050 pour nourrir 9 milliards d'humains ?

**GM :** Tout d'abord en augmentant les surfaces agricoles. Actuellement, 4,9 milliards d'hectares sont dédiés à l'agriculture, dont 1/3 dédiés à la production végétale, le reste servant de pâturages aux animaux. Il serait possible d'étendre les surfaces agricoles d'un milliard d'hectares, mais cela ne suffirait pas à nos besoins en nourriture. D'où la nécessité d'augmenter les rendements. 85 % de l'augmentation de la production depuis 1950 est imputable à cette intensification agricole, variable selon les régions du

*Claude Fischler a remis le prix Jean Trémolières à Marion Guillou et Gérard Matheron*



1

### RENCONTRE

*Interview de Marion Guillou et Gérard Matheron*  
pages 1 et 2

### ÉVÉNEMENT

*Conférence Benjamin Delessert*  
pages 3 et 4

### AGENDA

*Journée Annuelle Benjamin Delessert*  
page 4

## RENCONTRE

monde. Cette variabilité peut s'expliquer par la disparité des situations écologiques et climatiques mais aussi par le manque d'accès à l'irrigation (seulement 6 % des surfaces agricoles irriguées) ou l'utilisation de machines (moins de 5 % des agriculteurs ont un tracteur).

**IBD :** Parlez-nous des pertes entre production et consommation :

**GM :** Les pertes et gaspillages représentent 57 % de la production réellement disponible. Elles ont des sources multiples. Elles débutent dès le champ, puis au niveau du stockage et une autre part, importante, est utilisée pour l'alimentation des animaux destinés à la consommation. Enfin, les pertes sont conséquentes lors de la distribution et de la consommation des aliments. Le gaspillage alimentaire est de 30 % environ dans les pays de l'OCDE. Cela peut, bien sûr, être réduit.

**IBD :** Qu'en est-il de l'utilisation agricole à des fins énergétiques ?

**MG :** Le contexte énergétique et climatique a engendré une augmentation de la demande de carbone renouvelable. La biomasse, matière première renouvelable, trouve des utilisations énergétiques dans les biocarburants et les biocombustibles, mais aussi industrielles et chimiques pour tous les bioproduits et biomatériaux. L'utilisation de carbone renouvelable à la place de carbone d'origine fossile est recherchée en chimie notamment.

**IBD :** Les agrocarburants concurrencent-ils les productions alimentaires ?

**MG :** Pour paraphraser le Président Lula, il y a de bons et de mauvais biocarburants. L'utilisation de carbone renouvelable à la place de carbone fossile conduit à réduire l'émission de gaz à effet de serre. Mais cela accentue la pression sur la production agricole et selon les situations, comme le montre le dernier rapport de la FAO sur ce sujet, le bilan est positif ou négatif. Le regard doit être local avec la mise en place de politiques efficaces, soucieuses d'un entendement commun. Production agricole et énergies sont aujourd'hui intrinsèquement liées.

**IBD :** Quelles sont les contraintes naturelles qui freinent l'augmentation des rendements ?

**GM :** Elles sont nombreuses et croissantes. Citons la raréfaction des ressources en eau, la dégradation des sols ou l'érosion de la biodiversité avec le grave problème d'extinction des espèces, mais aussi l'impact déjà visible du changement climatique, en particulier sur le déploiement des pathologies végétales et animales.

**IBD :** Comment peut-on malgré tout intensifier l'agriculture ?

**GM :** En inventant sans cesse de nouvelles modalités d'intensification respectueuses de l'environnement,

comme le semis direct sur couverture végétale permanente qui a permis d'augmenter la production de la banane antillaise, tout en réduisant les pesticides de 70 %. Les biotechnologies permettent également la mise au point de variétés encore plus adaptées aux contraintes du milieu. La gestion de l'eau demeure essentielle (50 % de l'eau mondiale est utilisée pour l'agriculture). Il faut aussi se soucier de la gestion de la fertilité, la protection des cultures, la biodiversité, la complémentarité entre espèces.

**IBD :** Qu'en est-il des disponibilités alimentaires pour les consommateurs ?

**MG :** La croissance démographique mondiale entre 1960 et 2000 (3 à 6 milliards de personnes) s'est accompagnée d'une augmentation encore plus rapide de la disponibilité alimentaire ; la situation s'est donc globalement améliorée. Le nombre de personnes sous-alimentées a diminué jusqu'en 2008, année qui a vu un pic de sous-nutrition associé à un problème majeur : l'envolée des prix. Alors les populations urbaines pauvres ont eu des difficultés pour acheter à manger. Une volatilité excessive des prix est un problème pour lutter contre la faim. D'où des décisions lentes et difficiles à prendre sur une meilleure utilisation des stocks ou un système d'alerte comme le Système d'information sur les marchés agricoles (AMIS) au niveau mondial.

**IBD :** Que pensez-vous de l'état de nos régimes alimentaires et qu'appellez-vous le double fardeau ?

**MG :** Chaque fois qu'une famille ou un pays s'enrichit, l'histoire alimentaire est la même : une demande de diversification de l'alimentation tout d'abord, puis une augmentation de la consommation de produits d'origine animale. C'est ce qui est observé au niveau mondial actuellement. Par ailleurs, désormais, tous les continents connaissent le double fardeau : la cohabitation de l'obésité avec la sous-nutrition. En 2011, 925 millions de personnes étaient sous-alimentées et 1,6 milliards en surpoids, dont 400 millions d'obèses. Il y aura 700 millions d'obèses en 2025. L'obésité touche tous les pays du monde. Les risques liés au surpoids et à l'obésité sont considérables, autant que ceux liés aux déficiences alimentaires. D'où un besoin de veiller aussi à la « sécurité nutritionnelle » des populations.

**IBD :** Quelles seraient vos conclusions sur toutes ces problématiques ?

**MG :** L'agriculture mondiale a besoin d'investissements massifs dans les années à venir pour augmenter sa production de 40 à 90 % selon les hypothèses d'augmentation de la demande. La gouvernance internationale de l'agriculture et de l'alimentation doit être repensée pour mieux relier les politiques de production et celles relatives à la santé dans les actions de la FAO et celles de l'OMS dans le secteur de la nutrition. Par ailleurs, en matière de commerce international, l'OMC devrait s'intéresser aux barrières à l'exportation qui peuvent provoquer une période de tension et des augmentations brutales de prix. Pour finir, chaque individu peut participer à la réduction des pertes et du gaspillage.

*Les pertes et gaspillages représentent 57 % de la production réellement disponible*

## ÉVÉNEMENT

urant la Conférence Benjamin Delessert, les problématiques sur les défis de l'alimentation et de l'agriculture de demain ont également été abordées à travers une approche pluridisciplinaire, portée par des chercheurs en démographie, épidémiologie nutrition et agronomie.

En introduction, **Claude Fischler** a rappelé la complexité des problématiques touchant les questions d'alimentation et d'agriculture au niveau mondial. Pour ces questions, il est nécessaire de mettre en présence toutes les perspectives complémentaires et les approches multidisciplinaires. L'urgence fondamentale est de relier les savoirs qui aujourd'hui restent fractionnés et cloisonnés, afin de permettre une meilleure circulation de la connaissance. Les différents sujets abordés par les orateurs de cette journée ainsi que l'ouvrage couronné par le prix Trémolières sont des bons exemples de cet attrait de connaissances complet et interdisciplinaire, essentiel pour aborder les problématiques d'alimentation et de nutrition.

## HERVÉ LE BRAS



Le démographe **Hervé Le Bras** a d'abord insisté sur les incertitudes existantes concernant les populations et sur l'alimentation. Les Nations Unies produisent régulièrement des projections démographiques jusqu'à 2050 au niveau mondial et par pays. La population de l'Union Européenne ne devrait pas changer et une stabilisation de la démographie pour les grandes puissances émergentes Brésil, Russie, Inde et Chine (BRIC) est attendue. L'augmentation mondiale prévue est due à l'Afrique subsaharienne, avec des pays comme le Nigeria ou des régions comme le Sahel pour qui les prédictions sont très fortes. Hervé Le Bras a voulu insister sur les critiques possibles de ce travail de projections démographiques et la réelle valeur de ces dernières. En revenant à d'anciennes projections existantes depuis les années 60, comparées entre elles, des différences notoires existent. À moyen terme, ces projections restent fiables mais moins cer-

taines sur le long terme. L'obtention de ces projections est basée sur des paramètres comme la natalité, la mortalité ainsi que sur les mouvements migratoires. Prévoir ces paramètres est compliqué. Il est difficile de prédire les guerres, les découvertes médicales comme les antibiotiques ou encore le baby-boom. Ce travail de prédiction des populations est extrêmement ardu et l'homme possède tout de même plus de prise sur les problématiques de subsistance alimentaires que sur les paramètres démographiques.

## NICOLE DARMON



L'épidémiologiste et nutritionniste **Nicole Darmon** a ensuite évoqué la compatibilité possible entre la réduction de l'impact carbone et l'amélioration de la qualité nutritionnelle. Cette question est capitale, sachant que le secteur alimentaire contribue pour 15 à 30 % à l'impact carbone total. Il est généralement admis qu'il existe une convergence entre la santé et l'environnement, les aliments les moins impactants étant aussi les meilleurs pour la santé (végétaux). Or le problème est en fait plus complexe et peu ou mal documenté. Ses études révèlent que l'impact carbone est en fait d'autant plus élevé que la qualité nutritionnelle est élevée, contrairement aux croyances intuitives. Une sous-population de son étude (environ 20 % des individus) se caractérise par un faible impact carbone et une bonne qualité nutritionnelle, ce que Nicole Darmon qualifie d'alimentation plus durable. En analysant l'alimentation de cette population spécifique, on constate une plus faible densité énergétique rendue possible par une réduction en calories et une augmentation en végétaux par rapport à la consommation animale, mais sans changement radical. Cette optimisation

de la durabilité de l'alimentation se complexifie quand on y ajoute la contrainte budgétaire. Ainsi certains produits animaux, souvent peu chers comme le lait ou les œufs, ont un faible impact carbone. Quant à certains ingrédients ou produits d'origine végétale comme les pâtes, le pain, le sucre ou la farine, ils ne sont pas les plus recommandés pour la santé mais sont les moins impactants en plus d'être parmi les moins chers. Pour autant, une alimentation à la fois plus saine et moins impactante est possible avec des consommations variées et équilibrées d'aliments d'origine animale et végétale.

## ARNAUD BASDEVANT



**Arnaud Basdevant**, professeur de nutrition a présenté par la suite les différentes approches existantes dans la nutrition médicale. L'approche réductionniste a connu son heure de gloire en permettant de comprendre les mécanismes de base liant le manque d'un micronutriment à une pathologie. L'étude du béribéri, maladie causée par une carence en vitamine B1, en est un parfait exemple. L'évolution des découvertes médicales et scientifiques a ainsi permis de contrer les carences en nutriments par des substitutions ainsi que par des suppléments efficaces. Cependant, Arnaud Basdevant a insisté sur la complexité de ces phénomènes. La substitution, bien qu'ayant prouvé son efficacité, n'est pas si évidente et d'autres facteurs biologiques, comportementaux et environnementaux ont un rôle majeur. Cela mène vers une autre approche médicale, intégrative, complexe et pleine d'espoirs. L'exemple de l'obésité est éloquent pour montrer la complexité de cette maladie multifactorielle. La dimension temporelle est essentielle, l'obésité étant un processus dynamique. Le défi est de cibler la personne et

## ÉVÉNEMENT

non les populations, de la caractériser et d'avoir des stratégies individualisées. La médecine systémique, en comparaison avec la médecine actuelle, se veut une médecine dynamique individualisée d'interrelations. Elle est synergique et multidimensionnelle combinant le temps et à

l'espace. De nombreux moyens sont mis en œuvre pour développer cette approche. Des consortiums, des groupes de recherche interdisciplinaires se développent et de plus en plus de données variées sont collectées, gérées, analysées et représentées afin d'émettre de nouvelles hy-

pothèses et de répondre à des problématiques de santé. Cette démarche intégrative systémique nécessite une collaboration étroite entre scientifiques, experts et médecins et soulève des enjeux sociétaux, éthiques et financiers. ■

## ACTUALITÉ

### Palmarès des Prix de Projets de Recherche 2013

Les Prix des Projets de Recherche ont été attribués à :

- **Mme Annick FAURION**, CNRS Paris : Rôle des récepteurs gustatifs dans les changements du comportement alimentaire après chirurgie bariatrique ;
- **M. Laurent GENSER**, Pitié-Salpêtrière Paris : Impact des sucres non digestibles sur la perméabilité passive de l'intestin grêle dans l'obésité humaine ;
- **M. Lourdes MOUNIEN**, Université d'Aix-Marseille : Fonction des micro-ARN dans la régulation du système mélanocortinergique impliqué dans le contrôle de l'homéostasie glucidique ;
- **Mme Amandine ROCHEDY**, Université de Toulouse II : Socialisation alimentaire des enfants avec trouble du spectre autistique : une aide pour les familles et les soignants ;
- **Mme Christel TRAN**, CHUV Lausanne : Intolérance héréditaire au fructose : rôle de la mutation de l'aldolase B dans les pathologies métaboliques et cardiovasculaires.

## AGENDA

### Journée Annuelle Benjamin Delessert



**Le Vendredi  
31 janvier 2014**

**CNIT Paris La  
Défense**

**Amphithéâtre  
Goethe ; niveau D**

(accueil des participants à partir de 8h00)

**Comité scientifique :**  
Pr Bruckert, Dr Cassuto,  
Dr Disse, Dr Dadoun,  
M. Fischler, Pr Oppert,  
Mme Rigal

**Secrétaire générale :**  
Mme Durand

La Journée Annuelle Benjamin Delessert rassemble chaque année environ 800 nutritionnistes, diététiciens, chercheurs, ingénieurs agro-alimentaires et étudiants. La prochaine édition aura lieu le **vendredi 31 janvier 2014** au CNIT - Paris la Défense. Ces conférences portent sur l'alimentation, la nutrition et la santé.

#### Toxicologie alimentaire : vers un nouveau paradigme ?

Modérateurs : Jean-Michel Oppert, Robert Barouki

**9h00** Introduction Claude Fischler, Paris

**9h15** Les contaminants : de quoi parle-t-on ? Rémy Slama, Grenoble

**9h45** Tissu adipeux : stockage, source et cible des contaminants Robert Barouki, Paris

**10h15** Pause

**10h45** Bisphénol A : l'histoire d'un contaminant alimentaire Jean-Pierre Cravedi, Toulouse

**11h15** Quel discours avoir dans une situation d'incertitude ? Jocelyn Raude, Rennes

**11h45** Remise du Prix Benjamin Delessert par Claude Fischler. Lecture « Inactivité physique et sédentarité : du concept socio-écologique à la preuve physiopathologique » Chantal Simon, Lyon

#### Au-delà de l'IMC

Modérateurs : Emmanuel Disse, Olivier Ziegler

**14h15** Anciennes mesures - Nouveaux phénotypes Emmanuel Disse, Lyon

**14h30** Évolutions de la mesure et de la norme depuis Quételet Thibaut de Saint-Pol, Paris

**15h00** Répartition de la graisse ectopique : de nouvelles données Anne Dutour-Meyer, Marseille

**15h30** Les paradoxes de l'IMC : quand la perte de poids est-elle néfaste ? Jean-Michel Oppert, Paris

**16h00** Quelle nouvelle classification pour une prise en charge personnalisée ? Olivier Ziegler, Nancy

**16h30** Fin de séance

Secrétariat des inscriptions : JABD 2014 / M EVENT - 33 avenue du Roule - 92200 Neuilly-sur-Seine  
Tél. : 01 75 43 44 62 - Fax : 01 47 38 13 71 - e-mail : jabd2014@m-event.fr - www.jabd.fr  
Date limite d'inscription : 17 janvier 2014



23, avenue d'Iéna - 75116 Paris - Tél. : 01 45 53 41 69 - Fax : 01 47 27 66 74 - E-mail : ibd@institut-b-delessert.asso.fr

Représentant légal et directeur de l'Institut Benjamin Delessert : Bertrand Du Cray - Directeur de la Publication : Anne-Claire Durand  
N° ISSN : 2107-3414 - Dépôt légal à parution : Décembre 2013. L'Institut Benjamin Delessert est une association déclarée (loi du 1-7-1901) ayant pour vocation de promouvoir la recherche scientifique et médicale dans le domaine de la nutrition. Il est soutenu par la filière sucre française.

[www.institut-benjamin-delessert.net](http://www.institut-benjamin-delessert.net)