

essentielle, de même que le pluralisme des régimes de production de connaissances.

« Quand les acteurs, les agriculteurs, n'adoptent pas les techniques conçues à l'ombre des laboratoires, selon la vision linéaire *top-down*, c'est peut-être parce qu'ils ont de bonnes raisons de le faire ! » résume Pierre-Benoît Joly. L'Inra repose alors sur deux piliers indépendants : d'une part, se positionner sur les grands enjeux de la biologie moléculaire et, d'autre part, garder un lien avec le monde agricole.

Puis vinrent les années 1990 au cours desquelles l'Inra cherche à se rapprocher de la société : garder l'esprit d'un établissement de recherche dédié à l'acquisition de connaissances, tout en développant une recherche ouverte sur les questions du monde et de la société. Ce changement de cap coïncide avec les préoccupations grandissantes du public quant à l'alimentation, l'environnement et l'agriculture.

### LE TOURNANT PARTICIPATIF

Quel que soit le degré d'implication des citoyens ou des non-professionnels de la recherche, les sciences et recherches participatives sont de plus en plus présentes dans les publications scientifiques internationales. Depuis le début des années 2000, la croissance est même exponentielle, comme le montre François Houllier, ancien PDG de l'Inra, dans son rapport sur les sciences participatives en France remis en 2016 aux ministres chargés de l'Éducation nationale et de la Recherche. Il propose dans ce document une classification des sciences et recherches participatives en trois groupes.

Le premier rassemble les démarches de *crowdsourcing*, ou « sciences citoyennes », quand les citoyens, non chercheurs, sont des collecteurs de données (sur les papillons, les chauves-souris, telle ou telle espèce de fleur...). Une démarche considérablement facilitée par l'essor du numérique qui met à disposition des outils simplifiés de recueil et de transfert d'information. Plus encore, ces plateformes numériques sont des interfaces où tous les acteurs, professionnels ou non, peuvent échanger voire construire des communautés.

Un autre groupe est constitué par la Community Based Research, où chercheurs et personnes concernées, par exemple des malades (sida, mucoviscidose, myopathies, asthme, ...), s'associent pour diagnostiquer et résoudre des problèmes.

Enfin, le groupe des « recherches participatives » consiste en des collaborations de chercheurs, de citoyens ou de groupes d'acteurs variés (agriculteurs, éleveurs, forestiers, services de l'État, associations environnementalistes, collectivités territoriales, etc.) qui s'unissent pour coproduire des connaissances scientifiques dans une perspective d'innovation et de transformation sociale.



## Pour un meilleur blé dur bio



Un champ de blé dur.

**A**u début des années 2000, les producteurs de blé dur bio (pour les pâtes, la semoule...) avaient testé toutes les variétés inscrites au catalogue français des semences. Mais les problèmes restaient entiers : les rendements étaient très faibles et la qualité insuffisante pour espérer bien vendre la production. La filière était en danger. Il fallait réagir. Avec Dominique Desclaux, de l'Inra, les agriculteurs ont eu accès aux anciennes semences gardées en réserve par l'Institut et les ont testées. Hélas, elles se sont révélées très sensibles aux pathogènes. La solution est venue d'un programme de sélection participative lors duquel de nombreux croisements ont été évalués par les paysans. Au bout de quelques années, une variété nouvelle a émergé (LA1823), satisfaisant tous les acteurs. La difficulté a ensuite résidé dans son inscription au catalogue. Les procédures d'homologation n'étaient pas adaptées au bio, mais les choses ont bougé, grâce au programme de l'Inra. Ce dernier a lui aussi évolué, et il se penche désormais sur l'hypersensibilité au gluten. À ce sujet, l'Inra propose à toute personne se déclarant hypersensible de participer à un projet de recherche. Si vous êtes intéressé, merci de prendre contact *via* le site : <http://bit.ly/INRA-Gluten>



## Bien manger, bien vivre

**L**es liens entre l'alimentation et la santé sont nombreux, encore faut-il pouvoir les mettre en évidence. C'est l'objectif de l'étude NutriNet-Santé, pilotée par Serge Hercberg, qui dirige une équipe d'épidémiologistes de la nutrition, sous la tutelle, entre autres, de l'Inra, et plus particulièrement du département d'Alimentation humaine. Le protocole pour les 160 000 participants inclus est simple : répondre chaque mois, *via* Internet, à un questionnaire sur leur alimentation, leur comportement, leur santé... L'ensemble des réponses constitue une base de données gigantesque sur l'alimentation et la santé, qui permet aux chercheurs d'étudier différentes questions : identifier les facteurs de risque de maladies chroniques (cancer, maladies cardiovasculaires, obésité, diabète...), mettre en évidence les effets des aliments ultratransformés sur la santé, étudier les nouveaux comportements alimentaires et leurs déterminants, déterminer le profil psychologique des consommateurs de bio ou d'aliments conventionnels...

Récemment, grâce à ces données, l'équipe a proposé le Nutri-Score (système d'étiquetage nutritionnel à 5 couleurs) et montré qu'il est un bon marqueur de prédictibilité des risques liés à la santé. Le Nutri-Score a depuis été reconnu par l'État.

Sur un corpus représentatif de documents (articles, interventions dans des colloques...), la Community Based Research arrive en tête, car très présente aux États-Unis et au Canada, notamment en santé publique. Viennent ensuite les « recherches participatives », présentes notamment dans l'agriculture et la gestion des ressources naturelles. Enfin, le *crowdsourcing* arrive en troisième position dans les publications scientifiques.

Pour Pierre-Benoît Joly, un élément important du « tournant participatif », notamment à l'Inra, fut la controverse sur les OGM à la fin des années 1990. Elle a conforté la création de collectifs participatifs autour des semences paysannes pour sélectionner et concevoir de nouvelles variétés végétales, notamment pour le blé. Des agriculteurs, soutenus pour certains par des chercheurs, ont pris une part active dans ce processus (voir l'encadré page ci-contre, en haut). Leur rôle en sortait renforcé : ils gagnaient en autonomie et en liberté de choix.

## D'UNE RÉVOLUTION À L'AUTRE

Ce mouvement a amplifié la réaction aux modèles de recherche prônés par la Révolution verte, et notamment à l'amélioration génétique des animaux et des plantes prise en charge par la recherche publique et privée. Certains milieux paysans, en France et ailleurs, avaient protesté contre cette spécialisation des rôles et rappelé que les agriculteurs ont toujours cherché à améliorer l'adaptation, la productivité, la résistance aux maladies ou à la sécheresse des espèces qu'ils cultivent ou élèvent. De ces revendications émergent, à l'Inra mais aussi au Cirad, quelques équipes de recherche impliquées dans la sélection participative, dont le produit bénéficie des connaissances des scientifiques et des autres parties prenantes (agriculteurs, boulangers, pastiers...).

Ce mode de fonctionnement dans lequel des agriculteurs participent, sous différentes formes, à des schémas de sélection et de conception de nouvelles variétés végétales, a généré de nouveaux projets de développement, certains étant même soutenus par la Commission européenne.

Ainsi, depuis 2010, dans le cadre du partenariat européen de l'innovation « Productivité et développement durable de l'agriculture », l'accent est mis sur les connaissances des acteurs et leurs besoins. C'est le point de départ pour concevoir des innovations de façon participative ou identifier des pistes de recherche.

L'objectif de cette initiative est de créer plus de 3 000 groupes opérationnels autour de questions diverses (les circuits courts de distribution, des partenariats entre agriculteurs et artisans-boulangers...). Le participatif est présent du début à la fin, et devient un moteur des transformations du monde agricole.

### « TOUS CHERCHEURS » À NANCY

Grâce au soutien de la fondation Bettencourt-Schueller, l'association « Tous chercheurs », dont l'objectif est de mettre la recherche scientifique à la portée de tous, a récemment créé en Lorraine trois laboratoires de recherche ouverts au public. Celui de Nancy a été confié à l'Inra et propose à des collégiens et lycéens de s'initier, durant des stages de recherche, aux sciences végétales et forestières et à la microbiologie. Pour en savoir plus : touschercheurs.com

La volonté d'impliquer des non-professionnels de la science pour en faire des acteurs de production de connaissances est réaffirmée dans le document d'orientation Inra 2025. D'ores et déjà, l'institut anime et coordonne de nombreux projets participatifs, parfois anciens, couvrant toute la gamme, du *crowdsourcing* à la coconstruction, et impliquant plusieurs types de public, plus ou moins concernés. Les encadrés de cet article illustrent une partie de ce foisonnement.

Cette diversité impose de répondre à quelques questions quant à la nature de la science produite par les démarches participatives : s'agit-il encore de science ? D'une autre science ? D'une vraie science ?

L'apparition de la participation de non-chercheurs dans un nombre toujours plus grand de publications dans des revues scientifiques plaide pour un réel statut scientifique des recherches participatives : c'est bien de la science qu'elles produisent, et la communauté scientifique l'admet de plus en plus facilement. Ce n'était pas nécessairement le cas il y a quelques années, quand certains remettaient en cause par exemple



## Un territoire rural riche d'initiatives

**B**ienvenue à Mirecourt, commune des Vosges, à l'ouest d'Épinal. Dans cette région marquée par un contexte socioéconomique difficile, l'unité Inra ASTER-Mirecourt (AgroSystèmes Territoires Ressources) est dédiée à l'étude de la transition des systèmes agricoles vers plus de durabilité et a entrepris de participer à cet effort en s'investissant dans un Living Lab (un dispositif de recherche et d'innovation où citoyens, habitants, usagers sont des acteurs clés) nommé Teaser Lab. Le dispositif a reçu un soutien financier de la Fondation de France. L'idée est de fédérer les initiatives, existantes et à venir, pouvant aider à construire un système alimentaire sain, local, durable et créateur d'emplois. La ferme expérimentale de l'unité, convertie en bio depuis 2004 et qui a entrepris une importante diversification de ses productions pour contribuer au système alimentaire, est au cœur du projet qui réunit aussi un établissement médicoéducatif, des associations, un café citoyen, les foyers ruraux, des collectivités...

Un chargé de projet anime le Living Lab en organisant des ateliers, des groupes thématiques, en mutualisant et en faisant circuler l'information, en élargissant progressivement le cercle des acteurs, en favorisant l'émergence de chantiers participatifs. C'est l'occasion pour les chercheurs d'étudier *in situ* la construction d'un système alimentaire territorialisé.

