



À l'affût des saisons

Arrivée d'oiseaux migrateurs ou de coccinelles, débourrement des bourgeons, changement de couleur des feuilles, floraison... les dates de ces événements sont des indicateurs importants et pertinents sur l'évolution du climat et complètent les données physiques, notamment les relevés de température. Depuis 2006, sur le modèle de ce qui se faisait en Allemagne, en Suisse... Isabelle Chuine, du CNRS, a proposé de créer l'Observatoire des saisons, un réseau de citoyens pour suivre ces phénomènes naturels (on parle de phénologie). La mission est double : sensibiliser au problème du changement climatique et à ses effets sur la biodiversité ; collecter des données à partir desquelles les chercheurs peuvent reconstituer la dynamique de ces effets.

Tela Botanica, le réseau des botanistes francophones, s'est chargé de la communication pour recruter des participants : organisation d'ateliers participatifs, diffusion d'un film montrant l'intérêt de la démarche... Aujourd'hui, on recense plusieurs milliers d'observations par an.

Depuis 2012, Inaki Garcia-de-Cortazar cherche à structurer et harmoniser les protocoles d'observations phénologiques à l'Inra, afin d'insuffler une vision commune du projet à tous les participants et de donner une cohérence à l'ensemble du programme.

En 2017, l'Observatoire des saisons, qui compile annuellement quelque 3 000 observations, a rejoint *Tempo*, le réseau national

d'observatoires (citoyens et professionnels) de la phénologie, où l'on s'intéresse également aux plantes, aux animaux ainsi qu'aux microorganismes, notamment les champignons pathogènes. Un premier constat est l'avancée généralisée de certains événements phénologiques, tels le débourrement, la floraison... qui sont plus précoces. Autre observation, les dates de semis sont désormais homogènes partout en France pour certaines cultures, alors qu'auparavant, la différence Nord-Sud était bien marquée.

Un autre terrain prometteur reste à explorer, celui des données cachées dans des tiroirs, par exemple dans des cahiers, de professionnels ou non. Il y aurait là une mine d'or d'informations à récupérer et à analyser ! Avis aux amateurs.



La date de floraison, un indicateur du changement climatique.

années 1980, la principale source de recrutement de l'Inra est les écoles d'ingénieurs agronomes ; ceux-ci, malgré leur grande proximité avec la réalité agricole, mettent en place un modèle dit *top-down*, c'est-à-dire du haut vers le bas : d'une façon simplifiée, on invente à l'Inra, puis on transfère et diffuse vers l'agriculture les innovations qui en résultent.

Ce modèle est au service de la reconstruction de l'agriculture et de sa modernisation indispensable dans la période de pénurie alimentaire de l'après-guerre où la question de l'autonomie alimentaire est devenue un enjeu crucial pour le pays. La Révolution verte s'impose, et avec elle l'emploi généralisé d'intrants chimiques (engrais, produits phytosanitaires) et de variétés améliorées. L'ambition affichée est d'augmenter la productivité agricole pour redonner à la France la stature internationale qu'elle avait perdue.

Ce schéma de fonctionnement s'est ancré encore un peu plus avec l'essor de la biologie moléculaire qui a conquis tous les laboratoires dans les années 1980. Certains n'hésitaient pas à parler de « grande science » ! Comme le précise Pierre-Benoît Joly, de l'Institut francilien recherche, innovation et société (IFRIS) : « on observe à cette époque une grande coupure épistémique entre ceux qui font de la recherche et ceux qui en bénéficient. »

Pourtant, c'est aussi à cette époque (en 1979) qu'une inflexion a lieu à l'Inra, avec la création du

département SAD (Systèmes Agraires et Développement, à l'origine ; Sciences pour l'Action et le Développement, aujourd'hui), par Jacques Poly, alors directeur général de l'Inra. « Dans ce département, raconte Bernard Hubert, ancien directeur du SAD, la recherche se faisait au plus près du monde agricole et en interaction avec des groupes locaux. Notre action a posé les grands principes et théorisé ce qu'on nomme désormais les recherches participatives (celles-ci regroupent différentes formes de participation, dont celles que nous utilisions fréquemment à l'époque : « recherche action », « recherche clinique », « recherche intervention »...). C'était vraiment une pratique fondée sur la rencontre des régimes de production de connaissances scientifiques et ceux de la pratique, et d'où émergeait l'innovation. De toute façon, ce n'est pas nous qui changeons le monde, mais bien les acteurs du monde ! » Pour lui, ces travaux ont accompagné les résistances qui, en France, ont limité l'uniformisation des races bovines, et ont permis le maintien de plusieurs races (normande, montbéliarde...) encore bien implantées dans leurs régions.

La participation prend alors la forme de recherche-action : des dispositifs conçus pour produire des actions, pour résoudre des problèmes auxquels sont confrontés des acteurs, en l'occurrence les agriculteurs, les éleveurs, etc. L'articulation entre le local et le national y est



Philippe Mauguin
PDG de l'Inra

En quoi les sciences participatives sont-elles importantes à l'Inra ?

P. M. : L'ouverture au monde socioéconomique et aux acteurs non marchands est un pilier de la stratégie scientifique de l'Inra. Notre engagement historique dans les territoires, notamment aux côtés des associations et des professionnels, fait de notre institut un acteur majeur des sciences et recherches participatives en France, avec plus d'une centaine de scientifiques engagés dans ces démarches.

Quelle est leur place aujourd'hui ?

P. M. : L'implication des citoyens et des professionnels dans la recherche agronomique est parfois déterminante. Ainsi, en Alsace, 35 vignerons imaginent avec des chercheurs de nouvelles approches plus économes en pesticides. Le numérique est aussi un formidable allié : par exemple, le programme Citique s'appuie sur 10 000 promeneurs connectés pour comprendre les maladies que les tiques transmettent.

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.

Au 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

Les 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.