

Un réseau pour accompagner l'innovation ouverte dans les installations et unités expérimentales INRAE

Aurélie CARDONA
INRAE - UR Ecodéveloppement

Catherine MIGNOLET
INRAE - UR ASTER

Les installations et unités expérimentales d'INRAE peuvent être des lieux privilégiés d'interactions entre sciences et société. Dans cet article, à partir des trajectoires de deux collectifs expérimentaux, depuis leur création jusqu'à aujourd'hui, nous montrons comment ont évolué les rapports entre scientifiques et acteurs du monde agricole, dans le cadre des processus de production et de partage de connaissances. Puis, nous présentons une démarche de mise en réseau des unités et installations expérimentales INRAE visant à les accompagner dans ces démarches d'ouverture des dispositifs de recherche et d'innovation.

Les installations et unités expérimentales d'INRAE assument, depuis leur émergence, une pluralité de fonctions dont certaines sont construites à l'interface entre sciences et société. Leur création, après-guerre, s'est inscrite dans une vision linéaire de l'innovation selon laquelle les scientifiques produisent des connaissances fondamentales que les ingénieurs appliquent, en concevant des produits ou des technologies qui sont ensuite adoptés ou rejetés par leurs utilisateurs finaux. Si elles ont été conçues comme des lieux d'application des connaissances fondamentales, elles contribuent également à enrichir ces dernières. Elles sont également, parfois, lieux de démonstration à destination de chercheurs, expérimentateurs, conseillers et agriculteurs. Ces moments de démonstration prennent la forme de visites d'essais, au cours desquelles sont donnés à voir des éléments qui rendent « tangibles » les résultats produits. Ils constituent ainsi, à la fois, des opérations de communication, mais aussi des dispositifs de preuve et de persuasion pour convaincre de l'intérêt de telle ou telle technique.

À partir des années 1970, se développent d'autres visions des relations sciences-société, qui se traduisent par une meilleure prise en compte de l'expérience et des savoirs des praticiens de l'agriculture dans les processus de recherche¹. Progressivement, et en particulier avec le développement des approches « système » qui visent à tester des combinaisons cohérentes de pratiques à l'échelle d'un système pour répondre à des objectifs multiples², ce mouvement touche également certaines unités et installations expérimentales. Les ingénieurs formalisent et assument le rôle des acteurs du monde agricole, dans l'élaboration des savoirs agronomiques pour la conception, la conduite et l'évaluation des systèmes de production.

Ces changements s'effectuent sur le temps long et prennent des chemins propres aux situations de chacune des unités et installations expérimentales. Mais, dans tous les cas, ils nécessitent de nouvelles compétences et ressources pour les expérimentateurs et viennent questionner leurs façons de travailler. Nous l'illustrerons ici avec les trajectoires de

1 Voir article Cornu et Valceschini de ce dossier.

2 Meynard, J-M. 2012. « La reconception est en marche ! Vers des systèmes de culture innovants et performants : De la théorie à la pratique pour concevoir, piloter, évaluer, conseiller et former ». Innovations Agronomiques 20 : 143-53.

deux unités expérimentales parmi celles engagées dans cette voie. Puis, nous présenterons une démarche de mise en réseau des unités et installations expérimentales visant à les accompagner dans cette évolution.

Expérimenter avec et pour les acteurs des territoires

UERI de Gotheron

Suite à la donation du domaine par un notable local à la Société des Agriculteurs Drômois (constituée d'agriculteurs, conseillers, personnels du lycée agricole du Valentin), celui-ci est confié à l'INRA qui crée l'UERI de Gotheron en 1963. Dans les années 1980, avec l'apparition de la sharka³ sur le territoire et l'accusation de l'INRA, par une partie de la profession agricole locale, d'être à l'origine de sa propagation, les relations avec les acteurs agricoles sont limitées pendant plusieurs décennies.

En 1994, l'unité lance ses premières expérimentations en agriculture biologique et noue alors des liens avec la profession agricole locale agrobiologique. Ce premier essai de « vergers bio » conduira, par la suite, à l'implantation d'une expérimentation système pour onze ans (2005-2015) se composant de 3 systèmes créant un gradient de situations pour la protection des cultures⁴. Cet essai contribue à renforcer les relations avec la communauté agrobiologique locale, mais aussi à en créer avec d'autres groupes d'agriculteurs. À partir de 2012, avec la publication des premiers résultats de l'expérimentation, mais aussi l'obtention d'un financement Ecophyto et l'entrée consécutive de l'expérimentation dans le réseau DEPHY EXPE, les interactions avec des acteurs divers (agriculteurs, conseillers, expérimentateurs, étudiants, formateurs...) sont organisées lors de séminaires et visites de l'essai. Si ceux-ci sont dans un premier temps envisagés uniquement comme des moments de démonstration, ils apparaissent également progressivement, pour les expérimentateurs de l'unité, comme des moments de retour sur leurs résultats, d'échanges d'expérience et de production de savoirs à part entière.

Suite à cette expérience, l'unité lance, en 2016, un nouveau projet d'expérimentation système n'ayant recours à aucun intrant de synthèse et qui sera imaginé sur la base d'ateliers de co-conception où sont conviés des chercheurs,

expérimentateurs, agriculteurs, conseillers. Si l'équipe d'expérimentateurs de l'unité reste maître d'œuvre de la mise en place de l'expérimentation, ils ne sont plus les seuls contributeurs. D'autre part, l'unité s'inscrit désormais dans une démarche de mise en visibilité de son travail avec un accroissement du nombre de visites⁵ de chercheurs, conseillers, étudiants, acteurs de la société civile, agriculteurs – ces derniers étant la catégorie la plus représentée. Enfin, l'unité a mis en place, depuis 2019, des « Cafés Agro » qui se veulent être un moment d'échange d'expériences entre l'équipe d'expérimentateurs de Gotheron et les acteurs du monde agricole (expérimentateurs, conseillers, agriculteurs installés ou porteurs de projets...). Deux à trois « Cafés Agro » sont organisés par an durant la période hivernale. Chacun d'entre eux est organisé autour d'une thématique spécifique (e.g. animaux en vergers pâturés, agroforesterie, couverts végétaux etc.)⁶, deux à trois experts de la thématique sont conviés, puis toute la profession agricole locale est largement invitée. Si les premiers « Cafés Agro » rassemblaient en moyenne une trentaine de personnes, les derniers en dates ont rassemblé jusqu'à une cinquantaine de personnes.

UE Maraîchage

Depuis sa création en 1968, l'Unité Expérimentale Maraîchage d'Alénya concilie enjeux de recherche et enjeux de la profession agricole locale. Elle voit le jour sous l'impulsion de la profession agricole catalane en attente de références techniques sur les cultures sous abri. Sont ainsi mis en place des essais hors sols en serre verre en vue d'améliorer les performances des producteurs de légumes primeurs. L'unité entretient alors des relations étroites avec les acteurs de l'agrofourniture spécialisés dans le matériel de serres, les pépiniéristes et les agriculteurs qui viennent voir le matériel utilisé. Puis, à partir des années 1980, les travaux sur la lutte biologique s'y développent suite à l'apparition de la mouche mineuse qui ravage les productions de tomates sous serre chauffée du Sud de la France et contre laquelle les pesticides sont inefficaces. Ce sont alors les essais mis en place pour gérer les ravageurs qui sont régulièrement donnés à voir à la profession agricole, notamment lors de visites qualifiées d'« informelles ». À partir des années 1990, de nouvelles expérimentations se développent autour des abris froids sur lesquels il existe peu de références locales et pour lesquelles la profession agricole est en at-

3 Maladie à virus d'espèces de fruits à noyau de type Prunus, dont la gestion se base sur l'arrachage des arbres contaminés.

4 Pour plus de détails sur cette expérimentation, voir : <https://www6.paca.inrae.fr/ueri/Page-d-accueil/Actualites/BioREco-experimentation-systeme>.

5 Sur la période 2018 à 2020, on compte 15 à 30 visites par an.

6 Une partie de ces actions s'inscrivent dans le cadre du projet ALTO, pour en savoir plus voir : <https://www6.paca.inrae.fr/ueri/Contrats-et-projets/Expe-DEPHY-Ecophyto-II-ALTO>.

tente. Sont en particulier travaillés les liens entre systèmes de production, qualité des légumes et type de commercialisation. Les interactions avec la profession agricole ne prennent plus la forme de visites, mais plutôt d'enquêtes en exploitation sur les pratiques et l'état des systèmes agricoles des agriculteurs.

La caractérisation, la conception et l'évaluation de systèmes maraîchers en sol sous abri haut non chauffé devient la mission principale de l'UE, à compter de 2014. Elle s'appuie sur des démarches d'expérimentations système, d'expérimentations factorielles et de tests de nouvelles pratiques. Ancrée dans son territoire de la plaine du Roussillon, l'UE organise également l'ouverture de ses dispositifs expérimentaux aux acteurs de la production et de la commercialisation maraîchères selon différentes configurations. L'expérimentation système 4SYSLEG (projet DEPHY EXPE 2014-2018) a ainsi permis de co-concevoir, avec des scientifiques et partenaires professionnels, 4 stratégies de production, dont deux en agriculture biologique, basées sur la protection agroécologique vis-à-vis des bioagresseurs aériens et telluriques et raisonnées en adéquation avec les systèmes agri-alimentaires (circuits longs ou courts). La conception et l'évaluation, pas à pas, de ces 4 systèmes se sont appuyées sur une combinaison de dispositifs visant à hybrider différents savoirs : des ateliers semestriels qui ont réuni expérimentateurs, scientifiques et professionnels agricoles (maraîchers et techniciens), une traque aux pratiques atypiques (ex. : associations d'espèces), des enquêtes stratifiées d'acteurs du territoire pour comprendre les stratégies des professionnels concernant la qualité des tomates et les modes de pilotage agroécologique en exploitations maraîchères, ainsi que la sollicitation ponctuelle de connaissances expertes (ex. : critères de qualité commerciale en vente directe).

À partir de 2017, la participation de l'UE au projet européen DiverIMPACTS (H2020 2017-2022) permet d'infléchir à nouveau la trajectoire partenariale de l'unité avec la construction, puis la mise en œuvre d'un partenariat plus étroit avec le service Fruits & Légumes de la Chambre d'Agriculture du Roussillon, visant à mettre en œuvre des actions partagées, de la production à la commercialisation, pour soutenir la diversification des filières maraîchères en Roussillon. L'unité est impliquée dans 2 work-packages : l'un incluant l'expérimentation système DIVEGFOOD qui vise à concevoir différentes stratégies de diversification des systèmes de culture maraîchers en agriculture biologique

(selon un gradient spatio-temporel) ; l'autre déclinant une étude de cas territoriale, sur la plaine du Roussillon, co-animée avec la Chambre d'Agriculture. La première phase du projet visait à construire un diagnostic partagé de « l'état de santé » des filières maraîchères de la Plaine du Roussillon et d'inclure d'autres professionnels des filières dans le partenariat. Elle s'est appuyée, pour cela, sur la mise en œuvre d'un « jeu de territoire »⁷ qui, à la fois lors des enquêtes qui ont servi de support à sa préparation et lors de sa réalisation, a permis d'élargir à nouveau la gamme des acteurs avec lesquels l'unité échange : en plus des habituels maraîchers et techniciens, des metteurs en marché ont été associés à la démarche ainsi que différentes institutions (Conseils départemental et régional, Syndicat Intercommunal Scolaire et de Transport, agglomérations du territoire). Suite à ce jeu de territoire, des actions pluri-acteurs ont été mises en œuvre à l'échelle territoriale, notamment pour travailler sur les rotations culturales, en complémentarité de l'expérimentation DIVEGFOOD qui est régulièrement mobilisée comme support d'échanges avec les acteurs du territoire impliqués.

C'est ainsi toute une démarche d'ouverture des unités et installations expérimentales et des dynamiques de recherche qui est à l'œuvre et qui questionne le développement des compétences pour les agents des unités et installations expérimentales, les modalités de production et partage des connaissances, mais aussi les conditions de leur contribution au développement d'innovations.

Le réseau Innovation ouverte des Unités et Installations expérimentales INRAE

Depuis 2019, un réseau des Unités et Installations Expérimentales (UE/IE) de plusieurs départements INRAE⁸ a été initié pour accompagner le développement – déjà engagé – de démarches associant expérimentateurs des UE/IE et acteurs hors recherche. Ces démarches prennent appui, en particulier, sur des expérimentations système mises en œuvre pour concevoir et évaluer des systèmes agroécologiques innovants dans des contextes agricoles très variés (grandes cultures, arboriculture, maraîchage sous abri froid, élevage spécialisé de moyenne montagne, polyculture-élevage de plaine ou en zone littorale de marais...). Ces expérimentations système sont des dispositifs dans lesquels différentes formes d'interaction et d'ouverture avec des acteurs des territoires (agriculteurs, conseillers, associations

7 <http://www.sad.inra.fr/Toutes-les-actualites/Le-jeu-de-territoire>

8 Dix UE-IE ont participé à tout ou partie des séminaires organisés depuis 2019 : IE ASTER-Mirecourt, UE Saint Laurent de la Prée, UE Maraîchage Alénça, UERI Gotheron, UE Epoisses, UEMA, UE Ferlus, UE PEYI Guadeloupe, UE Citrus, UE DIASCOPE Mauguio.

Tableau 1. Actions passées à et à venir du réseau Innovation ouverte des unités et installations expérimentales INRAE

2019	Séminaire 1	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser l'interconnaissance autour des dispositifs expérimentaux ouverts • Expression des attentes envers le réseau Innovation ouverte dans les UE-IE
	Séminaire 2	<ul style="list-style-type: none"> • Intervention de Q. Toffolini sur les dispositifs d'innovation ouverte¹⁰ • Expression des besoins en termes de fonctionnement et contenu des séminaires du réseau • Intervention A. Cardona sur les processus de traduction dans les relations UE/IE-partenaires hors recherche¹¹
2020	Séminaire 3	<ul style="list-style-type: none"> • Panorama des actions en cours à INRAE autour de l'innovation ouverte • Présentation du site web du réseau https://aureliecardona1.wixsite.com/innovationouverte • Remobilisation et remise en discussion présentation Q. Toffolini
2021	Séminaire 4	<ul style="list-style-type: none"> • Les « Brèves du réseau » : actualités des Unités et Installations expérimentales • Intervention A. Lefèvre, P. Salazar, MH Jeuffroy, Produire des connaissances actionnables à partir des expérimentations : proposition méthodologique et test de la méthode • Intervention sur la déontologie de l'innovation ouverte (Traçabilité des connaissances, propriété intellectuelle, etc.). • Production du contour d'une boîte à outils pour accompagner l'innovation ouverte
2022	Séminaire 5	<ul style="list-style-type: none"> • Intervention sur les différentes modalités et degrés de participation • Focus outils utiles à l'innovation ouverte du type Théorie CK, Jeu de territoire, etc.
	Séminaire 6	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan d'étape du réseau • Atelier d'écriture pour article scientifique commun : les UE-IE comme acteurs de l'innovation ouverte
2023	École Technique	L'innovation ouverte : quelles compétences pour les agents des UE/IE ?

environnementalistes, consommateurs...) sont déployées pour plusieurs raisons : (i) elles visent à concevoir et tester des systèmes en rupture sur lesquels les connaissances scientifiques sont limitées ; (ii) la conception de systèmes agricoles mobilisant les leviers de l'agroécologie nécessite une adaptation aux spécificités des milieux et aux fluctuations de l'environnement, qui peut être nourrie par des savoirs locaux ; (iii) la complexité des systèmes expérimentés, souvent diversifiés, nécessite la combinaison de plusieurs disciplines et de savoirs de praticiens pour les concevoir et les évaluer. Les modalités d'ouverture de ces dispositifs prennent des formes diverses. Ces expérimentations peuvent être mises en place dès l'identification des enjeux associés au système à concevoir, lors de la conception du système, dans l'évaluation de ses performances, dans la mise en discussion de ses résultats, mais aussi dans

le partage d'expériences à partir de la situation constituée par l'essai système⁹. Le réseau a ainsi pour objectif d'accompagner les collectifs d'UE/IE engagés dans des formes d'innovation ouverte, en mettant en discussion les concepts de l'innovation ouverte et des recherches participatives, en favorisant l'appropriation de méthodes et outils et en organisant le partage d'expérience entre sites (voir tableau 1). Il vise également à impulser de nouvelles relations entre dispositifs expérimentaux et communautés scientifiques intéressées par leur ouverture aux acteurs des filières et des territoires, et à contribuer à structurer une production de données originales sur ce qui se partage, se capitalise et se transmet au cours des processus d'innovation ouverte. ■

9 Anglade, J., Godfroy, M., Coquil, X. 2018. A device for sharing knowledge and experiences on experimental farm station to sustain the agroecological transition. In: Farming systems: facing uncertainties and enhancing opportunities (p. 1-18). Presented at 13. European IFSA Symposium, Chania, GRC (2018-07-01 - 2018-07-05). n.p.

10 Voir encart Toffolini sur les dispositifs d'Innovation Ouverte de ce dossier.

11 Cardona A., Lefèvre A., Sylvaine S., 2018. Les stations expérimentales comme lieux de production des savoirs agronomiques semi-confinés. Enquête dans deux stations INRA engagées dans l'agroécologie. Revue d'Anthropologie des Connaissances, Société d'Anthropologie des Connaissances, 12 (2), pp.139-170. 10.3917/rac.039.0139. hal-01822449.