

# Recherche agricole et innovation responsable : défis et réponses institutionnels, scientifiques et méthodologiques

## Agricultural research and responsible innovation: institutional, scientific and methodological challenges and responses

Sylvain Perret<sup>1</sup>, Genowefa Blundo-Canto<sup>2</sup>, Aurelle De Romemont<sup>2</sup>, Ludovic Temple<sup>2</sup>, Marie Ferre<sup>2</sup>, Cathy Grevesse<sup>1</sup>, Étienne Hainzelin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, Direction Générale, Université de Montpellier MUSE, F-34398 Montpellier, France

<sup>2</sup> Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, UMR Innovation, Université de Montpellier MUSE, F-34398 Montpellier, France

**RÉSUMÉ.** Les changements de perceptions et d'attentes des sociétés concernant la recherche agricole, et l'ampleur des défis qu'affrontent les sociétés en développement imposent des évolutions à un organisme de recherche tel que le Cirad. Les évolutions entreprises sont de natures institutionnelles, épistémologiques, axiologiques, scientifiques et opérationnelles. Elles supposent la prise en compte de la diversité des acteurs sociétaux, la double redevabilité Nord/Sud et les productions du Cirad. L'établissement pose plusieurs fondations aux évolutions : 1/ la prégnance des défis, qui posent la question d'une science capable de les relever, de générer et d'accompagner les processus d'innovation requis, 2/ le mandat de recherche finalisée, 3/ les valeurs, et trois piliers d'action : exemplarité, ouverture, engagement pour le développement durable. Ce dernier pilier est particulièrement développé car il relève du cœur de métier du Cirad, et y fait l'objet d'évolutions marquées : l'action publique, les recherches participatives, la contribution à des impacts sociétaux et leur évaluation.

**ABSTRACT.** Changes in the societal perceptions and expectations against agricultural research, and the magnitude of the challenges facing the developing world are forcing research organizations, such as Cirad, to evolve. Such evolutions are of institutional, epistemic, axiological, scientific and operational nature. Key elements are considered: the diversity of societal actors and stakeholders, the double North/South accountability, and Cirad's deliverables. Cirad is setting up several founding factors for change: 1/ the challenges' staggering magnitude, which questions the capacity of research to respond promptly and properly, towards innovation processes, 2/ Cirad's mission on applied, society-relevant, solution-oriented research, 3/ its values, with 3 pillars for action: exemplarity, openness, commitment towards sustainable development. This last pillar is specifically presented as it is core to most activities at Cirad, and marked with radical evolutions, notably on public policy support, participatory research, contribution to societal impacts and their assessment.

**MOTS-CLÉS.** Science, Pays en Développement, Recherche Finalisée, Agriculture, Développement, Innovation.

**KEYWORDS.** Science, Developing Countries, Applied Research, Agriculture, Development, Innovation.

### 1. Une intensification des défis et la question d'une science capable de les relever

Dans le monde contemporain, une perception duale de la science par les sociétés se développe [HOU 16] [ROU 20]. D'une part, persiste la reconnaissance de l'importance des sciences et des technologies dans les politiques économiques, sociales, environnementales, alimentaires ou sanitaires, dans les processus d'innovation, et finalement dans la vie quotidienne. D'autre part, la pandémie de Covid-19 révèle de façon aiguë la défiance envers la science qui se développe depuis quelques décennies, engendrée par les crises sanitaires, environnementales, alimentaires ou sociales récurrentes.

Plus spécifiquement, et à côté de ce constat générique, le mandat confié par ses tutelles oblige le Cirad en matière d'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD), de contribution

effective aux changements souhaitables, par des activités de recherche finalisée, et donc au plus proche des sociétés, de leurs attentes et préoccupations. L'établissement fait du partenariat, et de l'action conjointe avec des composantes très diverses des sociétés des pays les moins avancés, des instruments consubstantiels à l'accomplissement de ce mandat [VAL 14].

Cette situation justifie de mieux comprendre, de repenser et de rénover les liens entre science et société, dans le domaine d'action des institutions de recherche dont plus particulièrement celles impliquées dans des recherches finalisées pour le développement comme le Cirad.

Le Cirad, organisme public français de recherche finalisée, est, en Europe, la principale organisation spécifiquement dédiée à la recherche pour le développement agricole et rural des pays du Sud (1800 agents, dont 1100 scientifiques, et dont 550 déployés hors de France). Il est donc positionné au cœur des enjeux de durabilité et de responsabilité envers ces sociétés. C'est un organisme à vocation globale, qui intervient dans 90 pays du Sud qui connaissent des situations sociales, environnementales et économiques très diverses en rapide évolution, et pour, et avec lesquels, il déploie ses activités. Ses missions mobilisent des interactions fréquentes avec ces sociétés, leurs différents opérateurs publics et privés.

Cette contribution présente d'abord l'offre du Cirad, ce que l'établissement produit, selon quelles grandes modalités, et pour quelles finalités et interlocuteurs. Elle décline ensuite les grands domaines d'interactions science / société de l'établissement, en focalisant sur le domaine des sciences participatives. Elle en présente les modalités et attendus, et les évolutions institutionnelles et opérationnelles que l'établissement a engagées pour rénover ses relations avec les sociétés.

## 2. Un mandat mis en œuvre par une recherche finalisée

Le Cirad revendique et déploie une recherche finalisée. Au sens du Ministère de la Recherche français [GUE 03], la recherche finalisée va d'une recherche sensible aux enjeux de société (*policy relevant*) aux recherches visant directement à résoudre des problèmes pratiques, en tenant compte des principales interactions localisées qui affectent nécessairement sa définition et la mise en œuvre des solutions (*policy oriented*). Dans les deux cas, l'objectif est de produire des connaissances qui puissent être mobilisées pour une action sur le réel et obtenir un résultat pratique, contextualisé.

Sur une ligne similaire, Michel Sebillotte [SEB 04] indique que les recherches finalisées ont deux origines de même importance : d'une part la dynamique proprement dite des connaissances, et, d'autre part, les problèmes sur lesquels butent les sociétés, la dynamique des attentes des sociétés et de leurs membres. Une démarche de recherche finalisée vise à produire des connaissances, le plus souvent à partir de questions de recherche construites par les scientifiques dans des situations interactives de dialogue avec les acteurs et les porteurs d'enjeux concernés par des problématiques sociétales. En contextualisant la démarche de recherche, en plaçant l'innovation au cœur de la démarche de recherche, la production de connaissances « *socialement robuste* » rapproche la connaissance et l'action. Marion Guillou [GUI 07] renchérit en proposant de ne pas situer la recherche finalisée vaguement entre recherche dite « *fondamentale* » et recherche « *appliquée* », mais bien comme une recherche à part entière, orientée par ses finalités transformatives des réalités étudiées au regard des besoins d'améliorations socialement prioritaires, répondant aux critères d'exigence et d'excellence sur l'ensemble de ses facettes. Cela suppose aussi, au-delà des travaux de recherche, d'imprimer ces finalités dans l'organisation même des organismes de recherche. Il s'agit enfin de définir et partager une axiologie (valeurs), une épistémologie (gestion et statut des savoirs) et des méthodologies aptes à accompagner ces ambitions.

Le Cirad mène en cela des recherches finalisées, en construisant une programmation de la recherche qui n'a pas uniquement vocation à explorer les limites de la connaissance scientifique,

mais qui répond surtout à des problèmes techniques, économiques ou sociétaux inédits, ou / et non résolus, qu'il s'agit de traduire en questions de recherche.

## 2.1. Une diversité d'acteurs sociétaux

Plusieurs sphères (académiques, professionnelles, ...) et secteurs (agriculture, environnement, alimentation, santé, ...) sont constitutives des sociétés pour et avec lesquelles le Cirad travaille. Les sphères décisionnelles et de politiques publiques sont des partenaires privilégiés pour l'établissement, au Nord comme au Sud [DEL 21]. Au côté des politiques et de la recherche, plusieurs composantes constituent un « *tiers-secteur* » diversifié et incontournable ; ainsi le secteur privé, les organisations de la société civile (ONG, associations, formes collectives diverses organisées, institutionnalisées ou non), voire, de manière nouvelle, les médias, sont en interactions fortes avec les activités et produits de l'établissement.

Outre les acteurs politiques et économiques, les partenaires des recherches du Cirad sont généralement les institutions de recherche et tous les acteurs du développement (gouvernements et administrations territoriales, ONG et associations, entreprises, interprofessions, organisations agricoles, collectivités territoriales). Le Cirad est vigilant dans les relations qu'il noue avec ces acteurs, en clarifiant la nature des relations partenariales, en aidant ses chercheurs à assumer la diversité des rôles nécessaires aux recherches finalisées, en accompagnant davantage les autres acteurs ou en les associant plus étroitement au choix des objets des recherches et à leur étude, au processus d'innovation et de changement. Cette interaction est double : il ne s'agit pas seulement de rendre des comptes et de justifier *a posteriori* ses actions, mais bien de co-construire une programmation scientifique qui ait du sens pour ces acteurs, et qui produise les changements souhaitables, pensés avec eux.

Dans les pays où intervient en permanence le Cirad (plus de 50 pays, essentiellement parmi les moins avancés, quelques émergents), les sociétés sont extrêmement diversifiées et les inégalités sociales et d'investissement dans la recherche et la technologie sont souvent élevées. Ces sociétés sont surtout constituées par de nombreux citoyens, femmes et hommes, ménages, agents économiques, souvent socialement vulnérables et à faible pouvoir, mais aussi par des communautés rurales, des organisations de producteurs, qui sont les premiers concernés par les besoins en développement durable et inclusif. Ceux-ci ne sont pas en contact direct avec la recherche parce que :

- ils disposent de peu d'organisations professionnelles agricoles pour assurer l'intermédiation ;
- ils ne sont pas considérés localement comme des acteurs économiques majeurs ou des vecteurs potentiels de développement ;
- ils sont faiblement impliqués dans la construction des politiques publiques, ou sont éloignés des centres de décision ;
- ils ne raisonnent souvent pas en termes de secteur ou de filière (objets privilégiés par l'action publique), mais plutôt de façon plus intégrée, en situant leurs problématiques à différentes échelles territoriales : locale, régionale, nationale.

Par définition, ces acteurs oubliés ou marginalisés ne sont ni faciles à caractériser, ni aisés à impliquer dans les processus d'innovation et de développement par la recherche. La prise en compte et la légitimité de leurs savoirs et de leurs stratégies, de leurs visions et projets, sont toutefois essentielles à l'atteinte des ODD, en premier lieu la réduction de la pauvreté et la sécurisation alimentaire.

De nombreuses entreprises privées, nationales et transnationales, sont également des opérateurs du développement au Sud. Dans une démarche pragmatique, le Cirad conduit des activités contractuelles et partenariales avec ces entreprises. L'établissement doit veiller à identifier les

enjeux communs, les risques ou conflits d'intérêt potentiels, les valeurs partagées qui sous-tendent ces collaborations, à en établir les bases éthiques et opérationnelles.

## 2.2. Quelles sociétés ? Quelle redevabilité ?

Le Cirad se voit confier un mandat au service des sociétés du Sud par des mandants qui sont très majoritairement ancrés au Nord (l'État Français en premier lieu, l'Union Européenne, des bailleurs et clients divers). Le Cirad est donc redevable des moyens engagés et des résultats obtenus par ses interventions, auprès d'acteurs sociétaux du Nord comme du Sud. Ses premiers interlocuteurs y sont d'ailleurs souvent les autorités souveraines de ces sociétés, et non pas les populations qui les constituent. Ce paradoxe apparent relève en fait d'une double redevabilité, qui renvoie à **une double exigence**. D'une part **l'obligation de moyens** que l'établissement doit déployer pour accomplir son mandat, et d'autre part l'obligation de résultats. Au regard de la souveraineté décisionnelle et de *praxis* des acteurs, cette dernière obligation est transcrite en **une obligation d'évaluation des résultats**. Cette exigence est au cœur de l'ambition « *culture de l'impact* » posée par le Cirad [BLU 19]. Cette ambition traduit la volonté de l'établissement de produire des changements effectifs dans les sociétés avec et pour lesquelles il travaille, et d'être en capacité d'évaluer cette contribution, projet par projet. Cette culture renvoie au mandat de recherche finalisée confiée au Cirad ; elle doit imprégner tout l'établissement, que ce soit dans ses activités de recherche les plus fondamentales ou dans les systèmes d'innovation qu'il génère et accompagne.

Cette double redevabilité trouve des réponses dans les fondations politiques qui s'imposent au Cirad et à ses agents dans l'accomplissement de leur mission : leur **crédibilité** scientifique, leur **pertinence** sociétale, leur **légitimité** [GLU 16], et dans les choix stratégiques et méthodologiques opérés de longue date par le Cirad : **la recherche finalisée en partenariat, la contribution à l'accroissement des capacités, la contribution à des impacts sociétaux et son évaluation**.

Ce panorama appelle un positionnement explicité et contextualisé de l'établissement, fondé sur des bases scientifiques robustes, une axiologie, une posture éthique et épistémologique assumée.

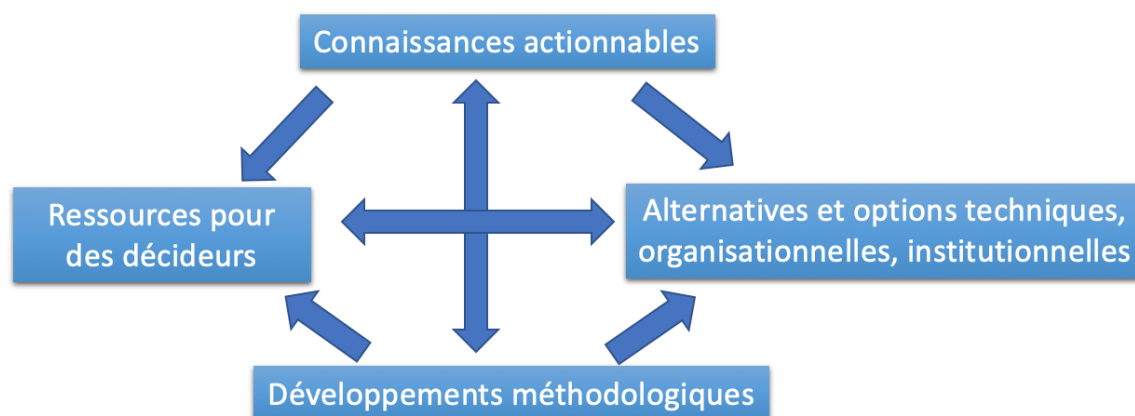
## 3. Évolutions, trajectoires et leviers ; l'offre du Cirad

Le Cirad est issu de la fusion, en 1984, d'instituts techniques structurés autour de filières tropicales, créés entre 1920 et 1960. Les contextes sociétaux, économiques et géopolitiques, et les défis à relever ont depuis profondément évolué [VAL 14].

Le Cirad déploie aujourd'hui des activités qui ciblent les systèmes ruraux, agricoles, alimentaires, ainsi que les écosystèmes, selon des objectifs de développement durable et inclusif. Les dimensions économiques, sociales et environnementales, mais aussi sanitaires, financières, alimentaires et nutritionnelles du développement sont donc considérées. Les activités du Cirad sont orientées par les politiques économiques et de développement, au Nord comme au Sud, par l'émergence de crises et de ruptures, par les dynamiques globales et régionales à l'œuvre (i.e. démographies et migrations, changements climatiques, transitions énergétique, agroécologique, numérique, alimentaires) [OEC 19]. Le Cirad est désormais appelé à s'exprimer et à déployer des activités sur des grands enjeux mondiaux : alimentation, pauvreté, biodiversité, santé, usage des terres, changements climatiques..., et à contribuer à leur résolution et leur intégration, à l'atteinte des ODD, comme des réponses prioritaires aux sollicitations des sociétés du Sud.

Le Cirad a ainsi progressivement élargi son offre d'appui aux sociétés du Sud [COR 14]. Les produits primaires (outputs) de ses activités restent souvent des propositions d'alternatives biologiques et techniques, et les connaissances nécessaires pour générer ces alternatives (i.e. variétés, produits, intrants, systèmes de culture et d'élevage, systèmes de production). Désormais, à partir d'activités menées à différentes échelles, interdisciplinaires et partenariales l'établissement développe également des alternatives organisationnelles et institutionnelles, ainsi qu'un ensemble de

ressources utiles pour des décideurs de différentes natures (i.e. représentations, modèles, études, analyses, atlas). La diversité disciplinaire et les développements méthodologiques requis pour assurer ces productions se sont également accrus principalement dans les disciplines des sciences biologiques, mais aussi dans celui des sciences humaines et sociales (économie/gestion, géographie, sociologie, anthropologie et sciences politiques) et des sciences et technologies de l'information. Des connaissances fondent toujours ces productions. Des approches interdisciplinaires s'imposent progressivement.



**Figure 1.** *Productions primaires (outputs) de la recherche finalisée conduite au Cirad*

Ces différentes productions constituent les leviers essentiels de processus d'innovation :

- nouveaux intrants, semences, biointrants, vaccins animaux, traitements zoo et phytosanitaires, solutions en bioénergie et en valorisation de biomasse, fourrages... ;
- pratiques alternatives (systèmes de culture agroécologiques, de transformation de produits, systèmes pastoraux extensifs...) ;
- organisations (systèmes de production végétale et animale, d'épidémio-surveillance, semenciers...) ;
- institutions (régulations et instruments économiques, financiers, fiscaux, juridiques de l'action publique...) ;
- ressources telles qu'analyses, études (notamment prospectives), atlas, cartes, représentations et modèles...

Ces productions documentent les transitions écologique, énergétique, socio-politique, qui permettent de progresser vers un développement durable mieux partagé à l'échelle mondiale [OEC 19]. S'y ajoutent aujourd'hui les modalités qui conduisent à ces productions [BAR 20]. Les recherches sont désormais plus contextualisées, plus inclusives et participatives. Le Cirad s'est également doté des cadres institutionnels et des régulations nécessaires pour que ses missions puissent s'accomplir en accord avec les valeurs propres à l'établissement (utilité et solidarité, ouverture et partage, action pour le développement durable) et avec celles partagées avec les sociétés et partenaires avec et pour qui le Cirad travaille.

Le Cirad mobilise résolument deux leviers visant à mieux aborder les défis de son mandat : 1/ le partenariat avec des organismes de recherche nationaux, des institutions régionales et des organisations internationales, mais aussi avec la société civile, le secteur privé, les collectivités locales... ; et 2/ l'augmentation de capacité de ces acteurs, selon plusieurs modalités et niveaux. Le Cirad a donc d'abord une mission de formation par la recherche et de dissémination de l'information scientifique en appui aux pays du Sud et de leurs institutions de recherche et de formation. Ces deux

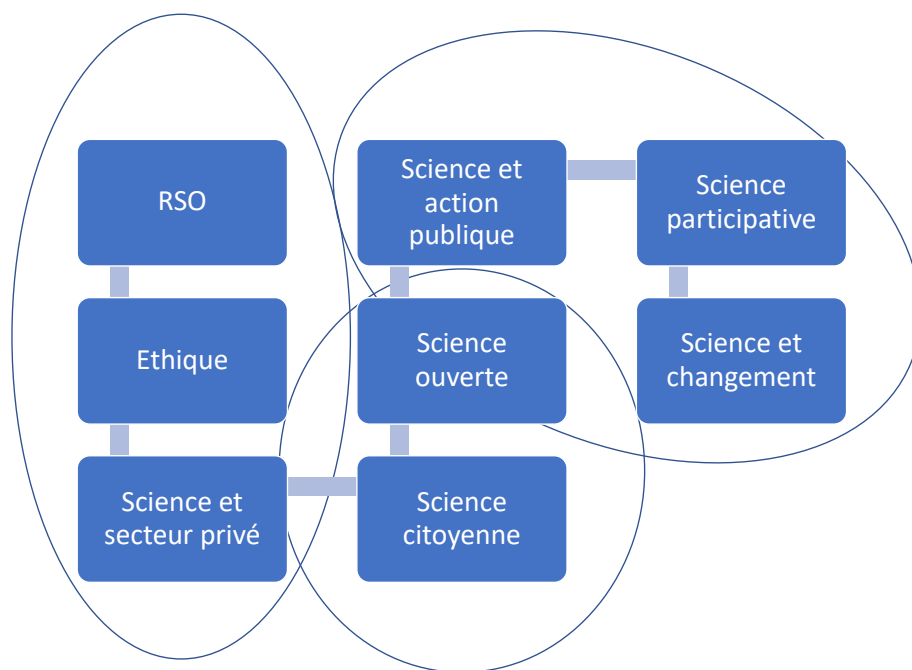
leviers matérialisent la conviction du Cirad, son acception du « *développement par la recherche* ». L'augmentation de capacité passe aussi par d'autres modalités, telle que l'implication de citoyens et d'acteurs décisionnels et politiques dans les projets même de recherche, dès leur phase de préparation. Diagnostic, vision d'un futur souhaitable, cartographie des acteurs, théorie de changement et chemin d'impact sont co-construits avec ces acteurs. Ainsi, la façon de construire et de conduire des projets de recherche compte tout autant que les résultats obtenus par ces projets.

## 4. Vers une science plus participative et un établissement tourné sur l'innovation et le changement

### 4.1. Un archipel d'actions dans le domaine science-société

Dans le domaine de ses relations avec les sociétés, les actions du Cirad se déclinent en huit thématiques (ou chantiers ; cf. figure 2). Ils sont regroupés selon 3 orientations stratégiques, alignés avec les valeurs promues par l'établissement. Les trois premiers relèvent de changements internes à l'établissement, selon **un principe de responsabilité et d'exemplarité** :

- vers un organisme de recherche exemplaire quant aux impacts environnementaux et sociaux de ses activités (RSO) ;
- vers un organisme de recherche exemplaire aux plans éthiques et déontologiques ;
- vers une recherche plus responsable dans ses relations avec le secteur privé (cf §2.1).



**Figure 2.** Archipel des thématiques relatives aux interactions science-société au Cirad

Deux autres thématiques relèvent des principes d'ouverture et de partage :

- vers une science citoyenne, plus tournée vers les sociétés ;
- vers une science plus ouverte.

Enfin, trois autres thématiques relèvent de changements dans la conduite même des activités de recherche en lien avec l'extérieur, selon **un principe d'engagement** :

- vers une science utile à l'action publique pour le développement durable ;

- vers une science plus participative qui documente l’inclusivité des acteurs professionnels, sociétaux, entrepreneuriaux dans les différentes phases de l’innovation ;
- vers une recherche soucieuse de ses impacts sociétaux.

Ces différentes thématiques se matérialisent par des chantiers engagés à différents niveaux et par différents collectifs dans l’établissement. Cette typologie, fortement influencée par les chantiers engagés, les structures institutionnelles mises en place, masque les interactions fortes existantes entre ces domaines.

## 4.2. Les sciences participatives : panorama

Cette section est centrée sur les sciences participatives, à savoir « *des formes de production de connaissances scientifiques ou de processus d’innovation et de changements auxquelles participent, aux côtés de chercheurs, des acteurs de la société civile (non-scientifiques professionnels), à titre individuel ou collectif, de façon active et délibérée* ». Telle est la définition large proposée dans la Charte des sciences et recherches participatives en France (mars 2017), à laquelle adhère le Cirad. La science participative n’est pas juste une modalité parmi d’autres des recherches conduites ; elle constitue un gage d’efficacité, de légitimité, et le levier par lequel la recherche peut espérer accompagner la réalisation concrète des changements de pratiques et de politiques qu’appellent les ODD et les demandes sociétales du Sud, dont la contribution est en soit une question de recherche.

Si ce phénomène connaît un essor singulier aujourd’hui, des formes diverses de recherches participatives sont développées au Cirad depuis sa création, et même avant, au sein des instituts fondateurs [TOU 97]. Elles se sont transformées au gré des évolutions techniques, des transformations sociales et économiques, des spécificités des filières [TEM 11] et d’avancées conceptuelles et méthodologiques.

Les sciences participatives forment aujourd’hui un véritable archipel dans l’établissement, caractérisé par une grande diversité d’approches et de disciplines, de sujets et de thèmes, comme de participants. Les travaux s’organisent différemment en fonction de leurs finalités (i.e. production de connaissances, d’alternatives techniques, formation et augmentation de capacités, influence sur l’action publique) ; le rôle et le niveau d’implication des parties prenantes peut varier considérablement. Il n’existe pas de projet de science participative typique, de même qu’il n’existe pas de profil unique de participants. Leurs motivations sont différentes selon qu’ils s’engagent en tant que collectifs ou en tant qu’individus, en tant que producteurs ruraux, agents de développement, entreprise agro-alimentaire, citoyen concerné, autorité politique, naturaliste ou passionné de botanique, militants...

Pour l’établissement, plusieurs facteurs ont accéléré l’avènement d’une science plus participative. La promotion d’approches systémiques de la recherche et du développement agricole a été concomitante au déclin des formes strictes d’expérimentation en milieu contrôlé [OST 78] [JOU 95]. Les besoins, stratégies et pratiques des producteurs, leurs savoirs, ont été progressivement mieux valorisés [TOU 97]. Enfin, un consensus s’est forgé sur le fait que les processus d’innovation en matière de pratiques agricoles ne peuvent pas se réduire à la diffusion univoque de solutions inventées par la recherche, vers les usagers, par le truchement d’agents de développement. Des approches plus itératives, constructivistes, interdisciplinaires et collectives ont ainsi émergé [FAU 10].

Deux termes essentiels émergent de la définition des sciences participatives fournie plus haut. D’abord, les connaissances scientifiques, avec leurs attributs (validation, réfutabilité, reproductibilité, notamment), ne couvrent pas l’univers entier des connaissances [FUN 91]. Des savoirs d’action, d’expérience, des savoir-faire, rarement codifiés et souvent contextualisés, imprègnent les sociétés et méritent attention, reconnaissance et valorisation. Ensuite, la participation est définie comme la compétence de citoyens ou de groupes à être concernés de manière directe par

un problème, et mobilisés par leur volonté de mieux connaître des phénomènes qui les concernent, ou d'agir sur leurs conditions propres ou sur leurs environnements proches ou lointains. La littérature distingue différents niveaux de participation, de l'information à la montée en capacité et la co-construction [ARN 69] allant jusqu'à la recherche action [FAU 10]. La participation est aussi associée au concept de « *démocratie technique* » [CAL 01], exploité à l'interface science-politique et dans l'évaluation d'impact [DEL 21], abordées plus loin.

Le rapport Houllier [HOU 16] a posé un bilan actualisé des sciences participatives en France et propose une typologie qui distingue :

- les sciences citoyennes (parfois appelées *crowdsourcing*) : il s'agit essentiellement de la mobilisation de savoirs et savoir-faire citoyen pour alimenter la recherche en données. Elles favorisent aussi la compréhension des activités scientifiques par les citoyens, leur sensibilisation aux problématiques contemporaines, et multiplient les sources et les compétences pour la recherche ;
- la recherche participative à l'échelle communautaire (*community-based research*) : il s'agit de co-développer des alternatives techniques, biologiques, organisationnelles, institutionnelles avec des acteurs non-scientifiques, parfois les bénéficiaires ciblés eux-mêmes (les producteurs ruraux, en ce qui concerne le Cirad), de façon participative, située (localement) ; et en incluant de plus en plus les systèmes d'innovation eux-mêmes ;
- les recherches sur la participation : il s'agit de porter un regard réflexif et critique sur les pratiques participatives elles-mêmes, leurs atouts et leurs risques, de capitaliser sur les expériences, d'en évaluer la généricité, de développer de nouvelles méthodologies.

Nous ne suivrons pas tout à fait cette typologie, qui n'est pas explicite sur l'influence sur l'action publique, et requiert quelques calages sémantiques (science citoyenne). On observe aussi des frontières très poreuses entre second et troisième types. On peut y ajouter un quatrième niveau : la collaboration complète [HAK 15]. La recherche y est collaborative dans ses différentes phases, y compris sa planification et sa gouvernance. Là encore, des liens avec le chantier Impact sont évidents et seront abordés.

Les points importants et communs à toutes les recherches participatives sont l'interdisciplinarité, une dépendance au contexte, qui n'empêche pas un potentiel de généricité, de monter en échelles (au delà du local), l'augmentation de capacités, et, si possible, la mise en politique. Les exemples rapportés ci-dessous ne prétendent pas à l'exhaustivité. Ils illustrent la diversité des recherches participatives, selon les objectifs assignés : 1/ l'innovation et les changements de pratiques dans les systèmes, à l'échelle de l'exploitation agricole ; 2/ l'émergence et l'évolution de l'action collective et de la gouvernance sur des problématiques dans des communautés rurales ; 3/ l'implication de sphères décisionnelles et politiques dans les travaux de recherche, pour informer, concerner, augmenter les capacités, participer à l'action publique ; et 4/ la capitalisation scientifique et le développement méthodologique.

### **4.3. Ce qui se fait au Cirad en sciences participatives**

#### *La mobilisation citoyenne, l'intelligence distribuée*

Le Cirad a déployé depuis quelques années des programmes de recherche qui font appel aux communautés rurales ou professionnelles agricoles, et de manière nouvelle, aux citoyens, à leurs capacité d'observation, de collecte et de restitution de faits, voire d'analyse. Toujours motivé par la curiosité et l'envie de contribuer à la connaissance et à l'impact, le dialogue entre citoyen et chercheur est aujourd'hui facilité, accéléré par les possibilités d'internet, plus interactif. Reconnaissance botanique et dénombrement faunistique, observations et témoignages sur l'usage des terres et leur tenure, constituent des exemples de sciences citoyennes au Cirad.

Le Cirad (et déjà les instituts fondateurs avant 1984) dispose d'une longue tradition de recherches engagées au plus près et en interaction avec les acteurs de l'agriculture et de l'élevage, de la gestion des ressources renouvelables [TOU 97]. Ces recherches n'ont pas toutes fait l'objet de travaux de conceptualisation et de développement méthodologiques spécifiques, mais leurs fondements interdisciplinaires sont explicites.

Dans une longue tradition de travaux menés au plus près des producteurs, les agronomes et zootechniciens du Cirad progressent vers la conception de systèmes de culture et d'élevage avec et pour les producteurs [COR 14]. Les travaux en Sciences Humaines et Sociales (SHS), qui se sont solidifiés à partir des années 90, ont complété cette trajectoire en élargissant la co-conception de systèmes de production à l'accompagnement des processus d'innovation et d'adaptation de ces systèmes par les agriculteurs eux-mêmes [JOU 95]. Dans des contextes de transitions et de crises, les processus d'innovation doivent apporter des solutions plus rapidement, et parfois de rupture, aux producteurs. Il s'agit aussi de renforcer les compétences des agriculteurs et valoriser leurs connaissances et expériences, mobiliser leurs savoirs et savoir-faire, le capital social, l'environnement institutionnel dont ils disposent, dans l'objectif de concevoir et développer des innovations congruentes. Ces travaux développent différentes approches permettant d'accompagner la transition vers des systèmes de cultures et d'élevage innovants appropriés par les producteurs et adaptés aux conditions locales d'accès aux ressources, aux facteurs de production, et aux marchés [FAU 10].

Les avancées en agronomie à l'échelle de l'exploitation agricole [OST 78] ou celles, plus récentes, sur les systèmes d'innovations [FAU 10] [TOU 15] proposent des articulations originales de différents outils de co-conception, tels que la traque aux innovations (le repérage de changements endogènes et innovants de pratiques), des essais de prototypage participatifs (une gamme de systèmes expérimentaux, testés en milieu paysan), des ateliers de conception et d'évaluation (le partage collectif entre pairs de résultats et d'alternatives), et des essais paysans de conception pas-à-pas (dans des réseaux de paysans expérimentateurs, accompagnés) [PER 21] [BAK 21]. Des innovations sont ainsi développées dans un territoire, puis soumises ailleurs à des évaluations collectives et individuelles d'autres producteurs, qui expérimentent, se les approprient, les adaptent. Ces travaux menés notamment en Afrique sahélienne montrent la capacité du processus à générer une grande diversité de systèmes techniques, adaptés à chaque situation individuelle, dans leurs contextes.

Ces travaux, à l'échelle de territoires, mobilisent la participation d'autres acteurs que les producteurs, tels que les opérateurs de l'action publique, du conseil agricole, le secteur privé, les communautés rurales, les organisations professionnelles agricoles. Ces opérateurs jouent en effet un rôle déterminant dans les processus d'innovation dans les domaines de l'agriculture et de l'alimentation. Ils forment un système d'innovation qui produit des connaissances, regroupe des compétences, permet de mobiliser des ressources pour que les acteurs puissent innover. Une diversité de dispositifs est nécessaire pour créer des conditions favorables à l'innovation et accompagner ces organisations, dont les choix influencent les modèles de développement [FAU 10] [FAU 18a].

Ces innovations participatives consistent à caractériser les réseaux, plateformes et processus, en précisant leurs contributions dans l'émergence et le développement des innovations, en prenant en compte leurs dimensions techniques, sociales et organisationnelles, ainsi que leurs impacts. Elles analysent les dispositifs d'accompagnement (formation, appui-conseil, plateformes d'innovation...) et aident à la conception d'approches, outils et méthodes pour mieux accompagner les acteurs ruraux.

La recherche au niveau de communautés, évoquée ci-dessus, diffère des autres recherches participatives par l'échelle, la diversité d'acteurs impliqués, et surtout par l'objet même des travaux. Les recherches sur la participation font de la démarche participative l'objet même de la recherche. Les interactions avec les sphères politiques et décisionnelles, au-delà des aspects institutionnels locaux, y sont souvent plus marquées. De la même façon que précédemment, les exemples proposés ne prétendent pas à l'exhaustivité mais à l'illustration.

La démarche ComMod (*Companion Modelling* – modélisation d'accompagnement) [BOU 05] est forte de plus de 20 ans de développement scientifique et méthodologique, et d'expériences sur tous les continents. Initialisée par une équipe du Cirad, elle repose sur une communauté de pratiques large, dans l'établissement et au-delà, et d'une reconnaissance internationale (une centaine de chercheurs, des équipes et des terrains au Nord comme au Sud). Elle s'est diversifiée en termes d'outils mobilisés, d'échelles, et propose événements, formations, espaces d'échanges. Les travaux concernent les problématiques rencontrées dans le fonctionnement des socio-écosystèmes, la gestion locale et territoriale des ressources renouvelables, les processus de coordination entre acteurs et de décision collective. La communauté, interdisciplinaire par essence, s'est plus récemment intéressée aux services écosystémiques, aux problématiques de conservation de l'environnement, à l'élaboration des régulations et à leurs dimensions politiques. Elle explore également les couplages entre modélisation et démarches prospectives. La démarche, explicitée par une charte, est avant tout une posture de recherche qui promeut participation, réflexivité, mobilisation des savoirs et des perceptions des acteurs, apprentissages. La mobilisation d'outils de modélisation ou de jeux sérieux fournit les bases d'une réflexion collective, d'apprentissages, d'augmentation de capacités, centrés sur la compréhension de processus collectifs territorialisés, et la recherche de solutions à des problèmes explicités.

D'autres collectifs, qui abordent la dimension territoriale du développement, explorent des dispositifs de type « *living lab* », tiers-lieux et autres dispositifs hybrides dans lesquels des acteurs de la société civile interpellent, côtoient, et dialoguent avec des chercheurs et d'autres agents de changement (formateurs, experts, autorités politiques). Dans un processus interactif, itératif et réflexif, l'ensemble des acteurs coproduit des connaissances, des capacités, et des alternatives comme solutions aux problèmes auxquels ils font face. Des projets d'innovation ouverte se développent dans l'établissement : *living-lab*, écoles-acteurs, plateformes territoriales, plateformes d'innovation... Elles relèvent de plusieurs domaines des relations science-société ; les sciences citoyennes bien sûr, mais aussi les sciences participatives, les interactions avec la sphère politique, la recherche et l'évaluation d'impact. Elles peuvent donc s'inscrire aussi dans les sections suivantes.

Au-delà de la mention de ces différentes démarches, il est essentiel de pointer leur capacité transformative propre. Ouvrir des espaces de délibération est en soi un acte politique visant à rendre compte de différentes dimensions d'un problème perçu par différents acteurs, à augmenter leurs capacités, ce qui a inévitablement un impact sur la relation science-politique.

### 4.4. Vers une science mobilisable par l'action publique

Même si les thématiques de la participation et de l'impact sont évidemment très concernées par les acteurs publics du développement, il a été choisi de traiter de façon spécifique les interactions avec les sphères décisionnelles et politiques. Ces sphères constituent en effet des leviers majeurs de développement, par l'action publique et les instruments institutionnels et économiques qu'ils déploient, les modes de gouvernance adoptés. Par ailleurs, le rapport HCERES d'évaluation de l'établissement (en 2021) insiste notamment sur l'influence politique et la mission de diplomatie scientifique, que le Cirad doit encore accroître. Enfin, l'objet central de ces activités de recherche est la gouvernance, alors que pour les deux autres chantiers (sciences participatives, et évaluation d'impact), les objets sont plus divers.

Le Cirad accorde une grande importance aux relations avec les politiques, les décideurs et ceux qui forgent et exercent l'action publique (i.e. les politiques publiques, les instruments de leur mise en œuvre, les modalités de gouvernance). En effet, l'action publique et ses acteurs ont une influence déterminante sur les sociétés, et génèrent une partie essentielle des conditions pour que les changements adviennent en termes de développement durable [DEL 21]. Il est rare que ces acteurs lisent la littérature scientifique, et ils sollicitent rarement directement la recherche pour les assister.

Le Cirad mène des travaux sur l'action publique (comment elle se façonne et quels en sont les impacts), établit des liens directs, de proximité avec les organismes décisionnels et politiques clés (conseil, événements), déploie des plaidoyers. Ces activités historiques et permanentes sont aujourd'hui complétées par des actions concrètes, contextualisées, participatives impliquant la sphère politique. Les interactions science-politique diversifient ainsi leur modalités, de « *la science sur le politique* », vers « *la science avec le politique* », puis désormais « *le politique dans la science* » [DEL 21].

### *Participer à l'action publique, la gouvernance : vers une culture de la participation*

Pour le Cirad, il s'agit d'appuyer la construction des politiques publiques et la gouvernance en développant une culture de la participation. Cela ne peut se résumer à une communication intensifiée avec les sphères concernées (plaidoyers, influence, fourniture de ressources). Il s'agit aussi d'impliquer directement ces sphères dans les démarches de recherche, et de créer les conditions d'une prise en compte des points de vue de citoyens par ces sphères. [DEL 21] posent en ces termes les attendus des interactions science-politique et des démarches d'évaluation, dans des démarches élargies et participatives.

Le Cirad met œuvre des approches participatives multi-niveaux qui renforcent et soutiennent la participation du public à la prise de décision régionale et nationale et créent des interconnexions entre différents niveaux de gouvernance. Certaines méthodes participatives comme la planification stratégique permettent d'appuyer l'action publique en renforçant les interactions entre plusieurs niveaux de gouvernance.

Des méthodologies comme **Cooplage** (Coupler des outils ouverts et participatifs pour laisser les acteurs s'adapter pour la gestion de l'environnement) [FER 21] permettent d'accompagner la participation de différents acteurs (citoyens, élus, gestionnaires...) dans la prise de décisions relatives à leur environnement. Par la recherche-intervention et une posture réflexive, l'approche visent l'autonomisation, l'innovation, une réelle participation à la décision, une vision concertée sur les changements souhaités. Ces démarches et programmes permettent de développer une « *culture de participation* » au sein des gouvernements et des administrations, parmi les élus, les gestionnaires territoriaux et les techniciens. En développant cette culture, nos recherches appuient la construction de politiques publiques plus transparentes et plus proches des citoyens, des agriculteurs et des utilisateurs. Cela passe par exemple par la formation dans les universités partenaires, la formation des facilitateurs, la valorisation des compétences de facilitation et d'ingénierie de la participation dans l'action publique, des guides méthodologiques, la mise en œuvre de démarches participatives tant dans les projets de terrain que dans l'appui aux sphères publiques.

Mobilisant ces méthodologies, l'établissement s'est engagé dans des projets de recherche pour le développement, co-construits avec les sphères politiques régionales et nationales, au Brésil (projets Sertoès et TerrAmaz), en Tunisie (projet Pacte), en Asie du Sud-Est continentale (projet ASSET), en Afrique de l'Ouest (Projets Urbal et CoEx). Ces projets impliquent ces acteurs non seulement dans la définition initiale, le montage, mais aussi l'exécution des activités. Les démarches incluent les diagnostics techniques et institutionnels, le dialogue politique multi-acteurs, la planification stratégique, le développement de capacités par la formation par la recherche...

Ces projets illustrent bien la proximité entre ce chantier d'influence politique et ceux des sciences participatives et de l'impact. Les activités menées en influence politique sont marquées par l'obligation de moyens, et non de résultats, compte tenu de la souveraineté légitime des acteurs concernés. En revanche, la recherche est tenue par **une obligation d'évaluation des résultats**, et notamment de sa contribution à l'impact (ici l'inflexion de l'action publique qui favorise des changements souhaités). Le chantier Impact (ci-après), et plus particulièrement le développement en cours du suivi-évaluation « *orienté changement* », va apporter des éléments dans ce sens (indicateurs et métriques, démarches).

#### 4.5. Vers une recherche soucieuse de ses impacts sociétaux

Au-delà du volume et de la pertinence de ses productions scientifiques, un organisme de recherche finalisée pour le développement doit augmenter l'impact de ses activités : c'est une nécessité évidente liée à sa mission et c'est aussi ce que demandent ceux qui la financent (l'état et les bailleurs). Aux productions habituelles s'ajoute **la production de changement**. Il est impératif de savoir quels changements le Cirad génère ou veut générer avec ses partenaires. C'est en large partie ce qui a guidé la réflexion stratégique 2018-2028 du Cirad et amené à définir des engagements sur les changements pour lesquels le Cirad souhaite se mobiliser, dans le cadre des ODD. L'établissement a pour ambition de développer une culture de l'impact au sein de ses équipes, adossée à des construits organisationnels et des propositions méthodologiques robustes. Les démarches participatives évoquées plus haut inspirent évidemment cette ambition.

Les impacts sont générés dans le temps long et résultent d'interactions complexes entre de multiples facteurs, parmi lesquels les actions de la recherche. Le Cirad a fait le choix de la rigueur en refusant une logique qui consisterait à attribuer des impacts à ses interventions, mais bien plutôt d'explicitier la contribution de ses actions et de ses produits dans la génération des impacts [BLU 19]. Une équipe ImpresS (*Impact of Research in the South*) s'est progressivement structurée depuis une dizaine d'années, et des approches ont été développées, sur la base d'études de cas et d'accompagnement de projets concrets.

Dans l'établissement, cette équipe ne revendique pas un monopole des activités ou des méthodologies relatives à l'impact de la recherche. On observe ainsi des travaux au Cirad portant sur des observatoires territoriaux participatifs, l'évaluation de l'impact de la participation, la promotion par la formation professionnelle, par la co-construction de l'action publique, par le co-dépôt de projets. L'ensemble est pris en compte dans la communauté de pratiques « *Approches orientées changement* » récemment établie.

#### *La compréhension des chemins d'impact des activités et productions (ex post)*

Pour être mieux capable de générer des changements, il faut d'abord mieux comprendre la façon dont sont utilisées les productions de la recherche, pouvant aboutir à des impacts positifs ou négatifs sur le long terme. Ces questions sont en général peu explorées par la recherche et les réponses sont donc rarement explicitées, alors qu'elles sont indispensables pour améliorer les pratiques, les impacts et anticiper les impacts négatifs potentiellement générés. Dans les contextes d'intervention du Cirad, les méthodes classiques ne permettaient pas de comprendre les mécanismes complexes sur le temps long, générant des impacts de différentes natures, ni d'évaluer la contribution de la recherche parmi celles d'autres acteurs. La méthode ImpresS *ex post* a été construite à partir de 2014, comme une approche systémique et participative qui prend en compte la perception de toute la diversité des acteurs impliqués et génère des apprentissages qui orientent la prise de décisions. Elle s'appuie sur le concept de chemin d'impact : sans attribuer des impacts à l'action de la recherche, il s'agit de comprendre et de formaliser la chaîne de causalité par laquelle des ressources sont transformées en produits, lesquels, appropriés par les acteurs, permettent des changements qui génèrent des impacts.

Une première cohorte de cas ex-post a été étudiée [FAU 18b]. Son analyse, et les leçons génériques qui en sont ressorties, ont mené au développement d'une autre démarche, ImpresS *ex ante*, visant à construire des chemins d'impact potentiels et plausibles, cette fois-ci *a priori*, pendant la phase de montage des projets. Le but n'est pas la simple application d'une méthode dans le montage des projets, mais bien de réfléchir à la façon dont la recherche contribue à répondre aux grands défis sociétaux, à sa légitimité à provoquer certains changements : les chercheurs sont amenés à mieux comprendre et anticiper les mécanismes à l'œuvre dans les chemins d'impact, à identifier les acteurs à impliquer, ainsi que les facteurs favorables (i.e. grande diversité de contributeurs représentatifs, prise en compte du temps long, réelle implication des sphères décisionnelles et politiques, pluridisciplinarité) ou défavorables (i.e. cadres institutionnels inadaptés, désengagement de certains acteurs clés) aux changements visés. Ce changement de posture les incite aussi à expliciter, avec leurs partenaires de recherche et / ou de développement, ce qui reste trop souvent implicite : pourquoi et comment des acteurs s'approprient ou devraient s'approprier des produits de la recherche. Il s'agit donc bien de développer une culture de l'impact, la démarche donnant des outils pour une explicitation collective et rigoureuse des hypothèses du chemin d'impact, dont la plausibilité peut être évaluée au fil du temps. Le chantier institutionnel Innovation-impact a porté une ambition véritablement transformatrice sur les pratiques des chercheurs et des équipes, mais aussi des partenaires et des bailleurs de fonds. Les freins internes et externes à cette ambition seront discutés en conclusion.

### Des accomplissements et une portée politique

Le Cirad forme ses chercheurs et ses partenaires à cette démarche depuis 2017 avec une équipe dédiée qui les accompagne lors de la conception des projets ou programmes de recherche et leur suivi évaluation. Déjà, plus de 50 projets et près de 300 chercheurs ont ainsi été accompagnés dans des ateliers de formation. La démarche ImpresS *ex ante* permet aux chercheurs, quelle que soit leur posture, très académique ou de recherche appliquée, de déterminer leur rôle dans le chemin de l'impact. Elle leur permet aussi de mieux construire des partenariats avec des organisations ou des professionnels qui ont des compétences complémentaires et peuvent faire le lien avec le développement. L'interrogation sur les impacts doit fonder – et donc précéder – la formulation des questions de recherche et la logique des projets [FAU 20]. La démarche a également été appliquée récemment à d'autres dispositifs de recherche (dispositif en partenariat, filière).

Le chantier a produit deux manuels méthodologiques disponibles en trois langues et une vingtaine de publications scientifiques, tant sur la méthode que sur les cas étudiés. Il a par ailleurs animé de multiples séminaires, y compris avec des bailleurs et des partenaires (Union et Commission européennes, institutions d'états membres, organisations internationales...). Renoncer à promettre un impact pour construire une véritable culture de l'impact, telle est la démarche proposée aux bailleurs pour changer leurs modes de soutien à la recherche. Les enseignements tirés de presque dix années de travail sur ce chantier ont permis de réfléchir sur les avancées et le chemin qui reste à parcourir [BLU 19].

## 5. Discussion : des avancées et des limites

Cette contribution a dessiné le panorama des activités du Cirad dans le domaine des relations science / société, avec une attention particulière à la science participative, ses différentes formes en interaction.

Partant du principe que les postures de recherche constituent des leviers d'innovation et de changement, d'accomplissement des objectifs de développement durable, quatre domaines distincts mais très interactifs se distinguent par les échelles abordées, les objets :

- l’innovation participative et la co-conception de systèmes ;
- la participation dans la recherche avec la sphère publique ;
- les recherches sur la participation ;
- l’évaluation de l’impact de la recherche.

Le cadrage axiologique et épistémique apparaît être une condition essentielle au développement durable d’une culture de l’impact et du changement dans un établissement tel que le Cirad. S’agissant des valeurs de l’établissement (responsabilité, ouverture, engagement), ce texte a visé aussi à les positionner dans un cadre politique (crédibilité, pertinence, légitimité).

Il existe un tissu interne à l’établissement dans lequel se partagent beaucoup d’objectifs, d’approches, d’ambitions, tendus vers l’objectif d’accomplir un mandat, de produire du changement, au Sud, vers plus de durabilité et d’inclusion, dans un faisceau de valeurs et de principes partagés. Des partages conceptuels et méthodologiques sont avérés entre sciences participatives, sciences pour l’action publique, et science et impact ; des activités en prospective ou en accompagnement des processus d’innovation par exemple contribuent à chacun de ces trois chantiers, et toute tentative de classification masque de fortes porosités.

On observe toutefois que ces domaines sont les moins institutionnalisés et structurés dans l’établissement, comparé à d’autres (RSO, éthique, science ouverte... pour n’évoquer que les thématiques relevant du registre science / société) où des équipes dédiées s’organisent et progressent à l’aune de schémas directeurs, de chartes, d’instances et de procédures. C’est un enjeu important pour l’établissement. Une feuille de route science-société, englobant l’ensemble, va prochainement poser les bases de propositions pour mieux inclure et accompagner les sciences participatives. La capitalisation des acquis, l’animation scientifique, le partage de méthodologies, un observatoire des pratiques, la participation accrue à des réseaux partenariaux, font partie des propositions.

La présentation séquentielle et schématique des évolutions dans l’établissement ne reflète pas totalement **une réalité interne complexe**, la diversité des collectifs et de leurs projets scientifiques. Il persiste en effet :

- une coexistence de modalités, d’axiologies (valeurs) et d’épistémiques différentes, voire contradictoires, dans les activités et les partenariats ;
- des formes de spécialisation incontournables et persistantes, très liées aux disciplines scientifiques ;
- un souci différencié, possiblement d’origine générationnelle et disciplinaire, de l’utilité sociale et de l’impact.

Le caractère général des valeurs posées par l’établissement et l’hypothèse d’une adhésion large de celles-ci par les agents eux-mêmes, y compris dans leur *praxis*, ne garantissent pas le développement de cette culture de l’impact, évoquée plus haut. En interne, le chantier implique formation, projets-pilotes, collectifs leaders, retours d’expérience, engagement institutionnel explicite et exemplaire. La promotion de l’interdisciplinarité, dans des recherches plus participatives, constitue un choix fort, visant à atténuer obstacles et réticences, et qui motive les développements évoqués.

Également, l’établissement, de par la nature, l’importance et l’ampleur de ses activités conduites en partenariat, porte une attention particulière aux asymétries d’information, de capacités, de pouvoir, aux pluralités de valeurs et de savoirs qui existent parmi tous ces acteurs. Ces asymétries constituent en elles-mêmes des obstacles potentiels à des relations science-société saines, apaisées, transparentes. Il s’est doté de chartes partenariales, d’un comité d’éthique partagé avec d’autres organismes, d’une délégation interne à l’éthique et à la déontologie, de procédures de saisine et d’instruction de dossiers sensibles. Ces instances et processus visent à atténuer les risques encourus

par **des dissonances de valeurs ou de finalités** qui peuvent être révélées (souvent par les collectifs de recherche) dans les partenariats, notamment avec le secteur privé, certains grands bailleurs, ou des opérateurs de développement.

Enfin, la diffusion de la « *culture de l'impact* » dans l'établissement, et le déploiement des activités qui s'y réfèrent, rencontrent **des obstacles externes**. Concernant les partenaires techniques et financiers, les limites concernent 1/ leurs attentes vis-à-vis de la recherche, parfois confinées à la fourniture de connaissances, sur certains sujets privilégiés ou historiques, 2/ leur réticence à voir la recherche s'emparer de questions de gouvernance, et 3/ aux calendriers politiques et programmatiques, souvent peu concernés par le temps long. Les bailleurs, en particulier, doivent prendre en compte le temps long de la construction de l'impact et s'attendre à soutenir de façon cohérente un ensemble de projets dans la durée plutôt qu'un projet unique qui délivrerait à lui seul des impacts.

Ces freins sont abordés par :

- l'insistance de l'établissement à poursuivre et documenter des études de cas (*ex post* et *ex ante*), portée par l'adhésion de collectifs, et par certains partenaires techniques et financiers ;
- l'analyse croisée des résultats et des modalités d'intervention, les retours d'expérience ; la démonstration, la socialisation des travaux et de leurs impacts auprès des communautés scientifiques (publications) comme vers les opérateurs de la société (restitutions, dialogue politique) ;
- la capitalisation, notamment méthodologique, et la diffusion large des approches et outils (formations, écoles-chercheurs, guides méthodologiques, connexion à des réseaux partenariaux) ;
- la promotion d'une programmation de projets de recherche en « *paquets* », cohérents, liés et successifs, dans la durée, plutôt que celle de projets uniques et singuliers, limités dans le temps.

## Références

- [ARN 69] Arnstein S., "A ladder of citizen participation", *Journal of the American Institute of Planners*, 35 (4): 216-224, 1969.
- [BAR 20] Barré R., « Pour une recherche scientifique responsable », *Nature Sciences Sociétés*, 28(1) : 45-50, 2020.
- [BAK 21] Bakker T., Dugué P., de Tourdonnet S., "Assessing the effects of Farmer Field Schools on farmers' trajectories of change in practices", *Agronomy for Sustainable Development*, 41, 18, 2021.
- [BLU 19] Blundo-Canto G., Triomphe B., Faure G., Barret D., De Romemont A., Hainzelin E., "Building a Culture of Impact in an International Agricultural Research Organization: Process and Reflective Learning", *Research Evaluation*, 28: 136-44, 2019.
- [BOU 05] Bousquet F., Trébuil G., Hardy B., *Companion modeling and multi-agent systems for integrated natural resource management in Asia*, Los Baños (Philippines): International Rice Research Institute & Cirad. Introduction, 1-20, 2005.
- [CAL 01] Callon M. (coordinateur), *Agir dans un monde incertain, Essai sur la démocratie technique*, Paris, Le Seuil, 2001.
- [COR 14] Cornu P., « La recherche agronomique française dans la crise de la rationalité des années 70 : terrains et objets d'émergence de la systémique agraire », *Histoire de la recherche contemporaine. Tome III – n°2 Un parcours dans les mondes de la recherche agronomique. L'Inra et le Cirad*, pp. 154-166, 2014.
- [DEL, 21] Delahais T., Devaux-Spatarakis A., Revillard A., Ridde V. (dir.), *Évaluation. Fondements, controverses, perspectives*, Éditions science et bien commun, décembre, 2021.
- [FAU 18a] Faure G., Chiffolleau Y., Goulet F., Temple L., Touzard J.M. (editors), *Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires*, Editions Quae (publisher), Montpellier, France, 259p., 2018.

- [FAU 18b] Faure G., Barret D., Blundo-Canto G., Dabat M. H., Devaux-Spatarakis A., Le Guerroué J.L., Marquié C., Mathé S., Temple L., Toillier A., Triomphe B., Hainzelin E. (2018b) "How Different Agricultural Research Models Contribute to Impacts: Evidence from 13 Case Studies in Developing Countries", *Agricultural Systems*, 165: 128-36, 2018.
- [FAU 10] Faure G., Gasselin P., Triomphe B., *et al.* (eds), *Innover avec les acteurs du monde rural : la recherche-action en partenariat*, Editions Quae, 2010.
- [FAU 20] Faure G., Blundo-Canto G., Devaux-Spatarakis A., Le Guérroué J.-L., Mathe S., Temple L., Toillier A., Triomphe B., Hainzelin E., « A participatory method to assess the contribution of agricultural research to societal changes in developing countries », *Research Evaluation*, 29 (2): 158-170, 2020.
- [FER 21] Ferrand N., Hassenforder E., Aquae-Gaudi W., « L'approche COOPLAGE – Quand les acteurs modélisent ensemble leur situation, principes ou plans pour décider et changer durablement, en autonomie », *Revue Science Eaux & Territoires (num. spécial : Des démarches participatives pour penser ensemble la gestion de l'eau et des territoires)*, numéro 35, 2021, p. 14-23, 2021.
- [FUN 91] Funtowicz S.O., Ravetz J.R., « A New Scientific Methodology for Global Environmental Issues », *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*, Ed. Robert Costanza, New York: Columbia University Press: 137-152, 1991.
- [GLU 16] Gluckman P., "The science-policy interface", *Science*, 353 (6303): 969–969, 2016.
- [GUE 03] Guesnerie R., Hautcoeur P-C., *La recherche au service du développement durable*, Rapport du groupe de travail, Ministère délégué à la Recherche, Secrétariat d'État aux nouvelles technologies, 2003.
- [GUI 07] Guillou M., Conclusions, *In : Recherche finalisée : améliorons nos pratiques*, Actes du séminaire, Inra, Paris, 9 janvier 2007, p. 106, 2007.
- [HAK 15] Haklay M., *Citizen science and policy: a European perspective*, Common lab-Wilson Center publishers, Washington DC, USA, 67p., 2015.
- [HOU 16] Houllier F. (coord.), *Les sciences participatives en France. État des lieux, bonnes pratiques et recommandations*, INRA publ. 63p., 2016.
- [JOU 95] Jouve P., *Comparaison des approches francophones et anglophones dans le domaine des recherches sur les systèmes de production agricole*, Document de travail n°6, Cirad-Sar, Montpellier, France, 48p., 1995.
- [OEC 19] OECD/FAO, *OECD-FAO Agricultural Outlook 2019-2028*, OECD Publishing, Paris/Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2019.
- [OST 78] Osty P.L., « L'exploitation agricole vue comme un système. Diffusion de l'innovation et contribution au développement », *Bulletin Technique d'Information*, 326 :43-49, 1978.
- [PER 21] Périnelle A., Meynard J-M., Scopel E., "Combining on-farm innovation tracking and participatory prototyping trials to develop legume-based cropping systems in West Africa", *Agricultural Systems* 187:102978, 2021.
- [ROU 20] Rouban L., « La science n'est pas valorisée par la crise sanitaire : Le baromètre de la confiance politique » - La Note #2, vague 11bis, *Rapport de recherche CEVIPOF*, pp.8, 2020. Référence Hal : 03057969
- [SEB 04] Sebillotte M., *Contribution de l'Inra à la réflexion sur l'avenir de la recherche*, Synthèse des débats internes, Inra, 2 juillet, 2004.
- [TEM 11] Temple L., Kwa M., Tetang J., Bikoï A., "Organizational determinant of technological innovation in food agriculture and impacts on sustainable development", *Agronomy for Sustainable Development*, 31 (4): 745-755, 2011.
- [TOU 97] Tourte R., *Le département des systèmes agraires du Cirad des origines à 1986*, Éditions Cirad. 148P, 1997.
- [TOU 15] Touzard J.M., Temple L., Faure G., Triomphe B., « Innovation systems and knowledge communities in the agriculture and agrifood sector: a literature review », *Journal of Innovation Economics and Management*, 2 (17): 117-142, 2015.
- [VAL 14] Valceschini E., Hubert B., « Un parcours dans les mondes de la recherche agronomique, L'INRA et le Cirad », *Histoire de la recherche contemporaine*, Tome III -n°2, pp.106-112, 2014.