HAL
open science

Produire des connaissances pour et sur la transformation des systèmes agricoles. Retours sur une école-chercheurs interdisciplinaire

Nathalie Girard, Frederic Goulet, Frédérique Jankowski, Cecile Fiorelli, Laurence Lamothe, Pierre Martin, Lorène Prost, Francoise Vertès

To cite this version:

Nathalie Girard, Frederic Goulet, Frédérique Jankowski, Cecile Fiorelli, Laurence Lamothe, et al.. Produire des connaissances pour et sur la transformation des systèmes agricoles. Retours sur une école-chercheurs interdisciplinaire. Natures Sciences Sociétés, 2017, 25 (3), pp.276-284. 10.1051/nss/2017055 . hal-01685933

HAL Id: hal-01685933

https://hal.science/hal-01685933

Submitted on 16 Jan 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Natures Sciences Sociétés 25, 3, 276-284 (2017)
© NSS-Dialogues, EDP Sciences 2017
https://doi.org/10.1051/nss/2017055

Natures Sciences Sociétés

Disponible en ligne :
www.nss-journal.org

Vie de la recherche – Research news

Produire des connaissances pour et sur la transformation des systèmes agricoles. Retours sur une école-chercheurs interdisciplinaire

Nathalie Girard[1,*], Frédéric Goulet[2], Frédérique Jankowski[3], Cécile Fiorelli[4], Laurence Fortun-Lamothe[5], Pierre Martin[6], Lorène Prost[7] et Françoise Vertès[8]

[1] Sciences de gestion, Inra, UMR1248 Agir, Castanet-Tolosan, France
[2] Sociologie, Cirad, UMR0951 Innovation, Buenos Aires, Argentine
[3] Socio-anthropologie, Cirad, UR Green, Dakar, Sénégal
[4] Chargée de ressources humaines, Inra, département Sad, Saint-Genès-Champanelle, France
[5] Sciences animales, Inra, UMR1388 GenPhySE, Castanet-Tolosan, France
[6] Ingénierie des connaissances, Cirad, UR Aïda, Montpellier, France
[7] Agronomie-sciences de la conception, Inra, UMR9003 Lisis, Champs-sur-Marne, France
[8] Agronomie, Inra, UMR1069 Sas, Rennes, France

Résumé – Les modes de production des connaissances scientifiques dans le domaine agricole sont questionnés par l'écologisation des pratiques ou l'essor des sciences participatives. Les pratiques de recherche, tant en sciences biotechniques qu'en sciences humaines, et leur relation aux connaissances autres que scientifiques, en ressortent interpellées. Comment articuler ces différents types de connaissances dans l'activité scientifique ? Quelles interactions avec nos propres connaissances de chercheurs ? Comment accéder aux connaissances des agriculteurs, et qu'en faire ? Que faire dans des situations où les connaissances deviennent source de tension ? Cet article rend compte des réflexions qui ont émergé lors de la conception et de l'animation de l'école-chercheurs organisée par l'Inra et le Cirad en juin 2016. Son objectif était d'outiller les participants pour analyser et agir avec réflexivité dans ces situations. Nous analysons les étapes de sa conception et les échanges interdisciplinaires qu'elle a nécessités dans l'équipe organisatrice, les cadrages et modalités pédagogiques choisis, et enfin leurs impacts sur le déroulement de l'école.

Mots-clés : école-chercheurs / réflexivité / connaissances / systèmes agricoles / interdisciplinarité

Abstract – Developing knowledge for and on the transformation of agricultural systems. Feedbacks from an interdisciplinary training program. With the rise in participative approaches and the attempts to include environmental issues in agricultural practices, knowledge production in the field of agriculture appears to lie at a crossroads between methodological challenges and fundamental issues about the scientific research profession itself. How should researchers gain access to farmers' knowledge, and for what purpose? How do farmer and researcher sets of knowledge interact? What should researchers do when knowledge becomes a source of tension in collaborations with stakeholders? This article contributes reflections that emerged during the design and facilitation of a training program organized by Inra and Cirad in 2016. It aimed to develop researchers' reflexivity when analyzing and acting in these knowledge-intensive situations. We analyze the stages of the design process and the interdisciplinary exchanges that the latter required within the organization team, as well as the educational framework chosen and its impacts during the training stage.

Keywords: training program / reflexivity / knowledge / agricultural systems / interdisciplinarity

*Auteur correspondant : nathalie.girard@inra.fr

Cet article rend compte des réflexions qui ont émergé lors de la conception et de l'animation de l'école-chercheurs « Produire et mobiliser différentes formes de connaissances pour et sur la transformation des systèmes agricoles : regards interdisciplinaires ». Cette formation, qui a rassemblé une cinquantaine de participants à Port-Barcarès (66) du 30 mai au 3 juin 2016, est le fruit d'une réflexion portée par le département Sciences pour l'action et le développement (Sad) de l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) et le département Environnements et sociétés (ES) du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad), et du travail d'un comité d'organisation interdisciplinaire, associant des chercheurs en sciences sociales (sciences de gestion, sociologie, anthropologie) et en sciences biotechniques (agronomie, zootechnie, écologie, génétique, informatique). Plutôt que de rendre compte « seulement » des discussions qui se sont tenues au cours de l'école-chercheurs, nous revenons ici sur l'itinéraire interdisciplinaire de sa conception, notamment sur les débats qui ont animé le comité d'organisation, et sur la façon dont ces débats se sont reflétés par la suite dans les modalités d'organisation et les échanges avec les participants. Nous insistons plus précisément sur les modalités de la prise en charge, au sein d'un comité interdisciplinaire, de cet objet « connaissance », aux contours souvent complexes et au statut différent selon les disciplines.

L'intention initiale

Pourquoi une école-chercheurs sur les connaissances ?

Aborder l'objet « connaissances » au prisme d'un partage du monde scientifique entre sciences biotechniques et sciences sociales fait surgir une asymétrie assez marquée. Si les connaissances sont le produit de toutes les disciplines, elles constituent pour certaines un objet d'étude. Pour les sciences humaines et sociales (SHS), telles que la sociologie, les sciences de gestion, l'anthropologie ou encore l'ergonomie, les modalités par lesquelles les connaissances sont produites, utilisées, mises en circulation ou revendiquées par certains acteurs, sont un objet de recherche autour duquel sont structurées des communautés savantes. À l'inverse, ce n'est pas ou peu le cas pour les sciences biotechniques, pour lesquelles rares sont les disciplines qui y consacrent des publications académiques.

Par ailleurs, les chercheurs sont soumis de façon croissante à des injonctions et des attentes de plus en plus variées, voire contradictoires. D'un côté, l'évaluation de leur travail et leur reconnaissance professionnelle se mesurent à l'aune des connaissances scientifiques produites et publiées dans des revues d'excellence. De l'autre, les directions des instituts, les agences de financement ou les politiques leur demandent de démontrer l'utilité et l'impact de leurs travaux sur la société et de co-construire des projets avec des partenaires non académiques (Agence nationale de la recherche [ANR], Programme pour et sur le développement régional en Midi-Pyrénées [PSDR], projets européens...). La recherche scientifique et technique reste associée à l'idée de progrès et de résolution des problèmes auxquels les sociétés font face. Pourtant, une méfiance, ou du moins une critique, s'est progressivement installée autour de la nature ou du caractère éthique des innovations générées par la recherche (exemple des OGM avec des enjeux de prise de risque, d'éthique, etc.). C'est ainsi que le projet d'école-chercheurs a rencontré l'intérêt de scientifiques i) soucieux du fait que les connaissances qu'ils produisent fassent l'objet de débats vifs, au sein des instituts de recherche et à leur interface avec la société, et ii) intéressés pour mieux décrypter ces débats.

La transformation des systèmes agricoles : un domaine qui questionne fortement les processus de production de connaissances

Dans le domaine agronomique, le « modèle » de la Révolution verte, construit sur la tentative d'application et de généralisation de techniques de production mises au point dans les stations expérimentales et reposant sur l'utilisation systématique d'intrants de synthèse, est maintenant remis en cause, non seulement pour la nature des pratiques promues, mais également pour celle de l'appareil de production et de mise en circulation des connaissances issues du monde scientifique. Dans ce contexte, la transformation des systèmes agricoles constitue un domaine qui questionne fortement ces processus de production de connaissances, le métier de chercheur et l'utilité des connaissances qu'il produit.

L'avènement de l'agroécologie, appelée de ses vœux par le ministère de l'Agriculture en France, est assez emblématique de ce questionnement. Le développement des agricultures durables passerait par une importance accrue donnée à la singularité des situations et aux connaissances autres que scientifiques – locales, empiriques, profanes... – et par un abandon de la suprématie des connaissances élaborées par les scientifiques. Ces derniers doivent ainsi faire face à ces évolutions dans leur activité de production et de publication de connaissances.

Enjeu et objectifs

L'enjeu de cette école-chercheurs était de permettre à des chercheurs de nos deux instituts, de tous horizons et de toutes disciplines, de prendre du recul sur ces débats contemporains, en se familiarisant avec des réflexions plus fondamentales sur les connaissances, leur nature, leur production ou leur usage. Il s'agissait de favoriser les discussions croisées et les partages d'expériences entre

disciplines autour de la notion de connaissance et de sa place dans les métiers de la recherche agronomique.

Le premier objectif était de débattre des définitions et concepts autour de la « connaissance » et de mettre en exergue leur pluralité selon les contextes sociohistoriques, les groupes sociaux, ou même selon les disciplines scientifiques.

Le second objectif était de partager des expériences entre chercheurs issus de diverses disciplines, chacun impliqué dans un mode de production et d'évaluation des connaissances particulier, et assujetti à des enjeux de pouvoir. Chacun peut en effet être interpellé et interrogé par des agriculteurs, des politiques ou des industriels sur la validité ou la pertinence des connaissances qu'il produit, au même titre qu'il peut lui-même se retrouver à questionner celles produites par des collègues d'autres disciplines ou domaines de recherche.

Le troisième objectif était d'encourager la réflexivité des chercheurs, en sciences humaines et biotechniques, sur leurs activités de production de connaissances, et notamment sur la place des non-chercheurs dans cette production. À l'heure où les relations sciences-société s'affichent dans toutes les programmations des instituts de recherche, il s'agissait de réfléchir à l'évolution de ces relations, à la nature même de ce qu'on appelle « sciences » et « société », à leurs frontières ainsi qu'à ce qui les oppose.

Le quatrième objectif consistait à outiller les chercheurs pour intégrer ou mobiliser différentes formes de connaissances, voire pour faire face au besoin de considérer des connaissances autres que scientifiques.

Enfin, le dernier objectif était d'initier l'émergence au sein de l'Inra et du Cirad d'une communauté sur l'objet de recherche qu'est la connaissance en agriculture, avec pour ambition d'inscrire durablement au sein de nos instituts la conscience des enjeux d'une réflexion sur les connaissances dans un contexte où la place de l'activité des chercheurs au sein de la société évolue.

Le processus de construction de l'école-chercheurs

Constitution d'une équipe d'organisation pluridisciplinaire

Le projet d'école-chercheurs a émergé à l'automne 2013 à l'initiative de deux chercheurs issus de la sociologie et des sciences de gestion, qui ont argumenté auprès de leurs institutions, l'Inra et le Cirad. Après validation, ils ont constitué à l'automne 2014 une équipe pluridisciplinaire, représentative du public visé par l'école-chercheurs, en élargissant les disciplines en SHS au-delà des leurs et en y intégrant des disciplines biotechniques (agronomie, zootechnie) et de modélisation. L'équilibre entre Inra et Cirad, départements de recherche et zones géographiques a fait partie de l'équation. À cette équipe s'est adjoint un appui en ingénierie pédagogique de Formasciences de l'Inra, un appui du service formation du Cirad et la chargée des ressources humaines du département Sad de l'Inra.

Le programme de l'école-chercheurs, dont l'élaboration s'est étalée de mars 2015 (1re réunion du comité d'organisation) à mai 2016, a eu pour objet d'accéder aux objectifs cités plus tôt. Deux risques majeurs ont été identifiés : (1) celui de concevoir un dispositif dissymétrique où les SHS seraient mises dans la position de « sachants » vis-à-vis des sciences biotechniques qui seraient des « apprenants » et (2) celui de dériver d'une école-chercheurs sur les connaissances à une école-chercheurs sur les recherches participatives.

Se comprendre pour co-concevoir un projet pédagogique interdisciplinaire

Outre les aspects organisationnels, la première réunion de l'équipe d'organisation en mars 2015 a permis d'accéder aux questions et objectifs de chaque chercheur : comment faire avec un paysage de plus en plus complexe où tous les acteurs peuvent se revendiquer source de connaissance, où les connaissances sont à l'origine de tensions et sont parfois un bien monnayable ? Comment accéder à leurs connaissances pour les formaliser ? Comment interagir avec eux tout en étant conscients de nos propres connaissances de chercheurs ? Quel rôle donner aux connaissances des acteurs dans un contexte de plus en plus tendu en termes de publications ? Comment prendre en compte leurs connaissances, mais aussi leurs besoins en connaissances pour améliorer la pertinence de nos questions de recherche ? Si les chercheurs de l'équipe se sentaient ainsi tous profondément questionnés dans leur métier et leurs pratiques, certains exprimaient à ce stade à la fois un sentiment de crainte vis-à-vis d'un thème si crucial et vaste, et la nécessité d'une prise de conscience des pratiques de leurs collègues et des situations vécues par eux.

Cette situation a soulevé deux enjeux pédagogiques pour l'école-chercheurs :

- être accessible aux sciences biotechniques tout en étant intéressante pour les SHS ;
- être concrète sur le contenu des connaissances (objets agronomiques ou zootechniques, entités écologiques...) pour éviter un focus sur la nature participative des recherches ou une envolée trop abstraite ou métaphysique, tout en donnant à voir les processus de production et de validation de connaissances.

Cette première phase a permis à l'équipe de formuler collectivement les objectifs de l'école-chercheurs et de partager des premiers éléments bibliographiques (publications et textes de référence des SHS). Ces documents

étant difficilement accessibles pour les chercheurs non initiés à ces disciplines, la nécessité de présenter au groupe les bases théoriques, travaux et questions s'est avérée nécessaire pour accéder à une compréhension mutuelle. Si les SHS et certains courants de modélisation ont l'habitude de s'exprimer sur les connaissances comme objet de leurs recherches, les sciences biotechniques n'en ont pas moins des choses à dire sur ce qui constitue le cœur de leur métier. Nous avons ainsi convenu de deux séances de partage autour de 3 questions :

- Comment votre discipline définit-elle la notion de connaissance ?
- Pourquoi s'intéresse-t-elle aux connaissances ?
- Comment prend-elle en charge l'opposition ou l'articulation entre connaissances scientifiques et non scientifiques ?

Les séances correspondantes de septembre et octobre 2015 furent riches sur le plan théorique. Elles ont également permis de relever les questions et doutes de chacun sur les objectifs de l'école-chercheurs, élément crucial de la co-conception. Au-delà des processus d'apprentissage individuel et d'identification collective des apports de la formation au public visé, ces séances ont permis de vivre l'expérience du dialogue pluridisciplinaire en préalable à la conduite de l'école-chercheurs. Nous avons ainsi fait émerger :

- la nécessité de questionner, voire déconstruire, nos catégorisations implicites afin de favoriser la réflexivité des chercheurs sur leur métier et de mutualiser les éléments théoriques ;
- la nécessité d'articuler progressivement apports théoriques digérés et illustrés, échanges sur des cas concrets et expériences communes, pour éclairer les chercheurs sans les noyer dans la diversité des points de vue disciplinaires et la polysémie qu'elle transporte ;
- le besoin de formaliser les problèmes rencontrés par les chercheurs dans leur pratique de production de connaissances ; ont notamment été mis en avant les tensions entre « faire de la bonne science et faire une science utile », les problèmes de « transfert des connaissances vers la société », les méthodes d'hybridation des connaissances, l'étude des connaissances non verbalisables.

C'est sur ce dernier point que se sont concentrées les réunions suivantes, en formalisant des ensembles de problèmes et les ressources qui pourraient être mobilisées pour y répondre. Certaines ambiguïtés, comme celle qui subsistait entre le projet de l'école-chercheurs et les recherches participatives, ont pu être reproblématisées : produire des connaissances pour les acteurs implique-t-il de les produire avec eux ? Les messages-clés à délivrer ont parallèlement été formalisés (p. ex. « les connaissances scientifiques sont le produit de pratiques, les praticiens aussi ont des théories ! »). C'est enfin au cours de l'hiver 2016 que ces ensembles de problèmes et ressources ont été transformés en planning, en mettant en relation ressources et modalités pédagogiques (Encadré 1). C'est à ce stade que nous avons sélectionné les participants et adapté ce planning au public inscrit et aux préoccupations qu'il exprimait. Chaque séquence de l'école-chercheurs a alors été conçue en formalisant un objectif pédagogique, une ou des phrases-clés que le public devait retenir et les différentes phases pédagogiques de la séquence.

Mobiliser des modalités pédagogiques originales, diversifiées et complémentaires

Le parti pris par l'équipe d'organisation était de mettre en avant la diversité des formes de connaissances. Cela impliquait de décentrer un public de chercheurs, habitués à assimiler connaissances et publications scientifiques, de la théorie vers la pratique. Pour ce faire, l'équipe a combiné des modalités pédagogiques originales, dans un respect de cohérence entre ingénierie pédagogique et contenu de l'école-chercheurs : activité pratique, analyse de cas, ateliers méthodologiques, exposés pléniers, table ronde, carrousel de posters et théâtre forum.

Le premier choix pédagogique reposait sur i) l'apprentissage en faisant, *i. e.* l'expérimentation concrète plutôt qu'une entrée par la théorisation, et ii) la prise de conscience du rôle des sens dans les apprentissages. Pour aider les chercheurs à se décaler par rapport à leur quotidien et l'activité intellectuelle de théorisation, centrale dans leur métier, nous avons choisi de commencer l'école-chercheurs par une mise en pratique d'activités *a priori* non maîtrisées par la plupart des participants : le jonglage et l'improvisation musicale. Ces ateliers permettaient de combiner pratique de l'activité, mobilisation (ou non) de ressources théoriques et d'un intervenant-expert accompagnant les participants (Fig. 2). Il s'agissait également de rompre dès le départ le clivage possible entre les chercheurs des sciences biotechniques et ceux des sciences humaines et sociales ainsi décalés dans un domaine tiers. Plus tard au cours de la semaine, le recours au théâtre forum a permis d'expérimenter des situations confrontant des chercheurs à des relations de pouvoir autour des connaissances. Ces ateliers ont fait l'objet d'une préparation et d'échanges spécifiques avec des experts de ces différentes pratiques.

Le second choix pédagogique a été d'apporter des éléments théoriques et méthodologiques en faisant peu appel à des intervenants extérieurs, allant à contre-courant de ce qui est fait habituellement dans les écoles-chercheurs. Des conférences, préparées par le groupe d'organisation, présentaient une synthèse et des points de vue sur différents thèmes.

Encadré 1. L'école-chercheurs du 30 mai au 3 juin 2016 à Port-Barcarès.

Une école-chercheurs qui rencontre l'intérêt des chercheurs, un public multidisciplinaire

Plus de 70 inscriptions provenant d'une grande diversité de disciplines ont montré l'intérêt pour la thématique. Pour atteindre les objectifs de l'école-chercheurs, il était important de conserver une hétérogénéité disciplinaire.

Cette école a ainsi accueilli 55 participants de l'Inra (départements Sciences pour l'action et le développement, Environnement et agronomie, Physiologie animale et systèmes d'élevage, Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques), du Cirad (départements Environnements et sociétés, Systèmes biologiques, Performances des systèmes de production et de transformation), de l'Irstea (Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture), des écoles supérieures d'agronomie (ISARA-Lyon, SupAgro-Dijon, ENSFEA) et de l'université (Université de Pau). Un large panel de disciplines était présent : agronomie, zootechnie, génétique, modélisation, écologie, entomologie, sociologie, anthropologie, géographie, économie, didactique, ergonomie, science de l'éducation et intelligence artificielle.

Le programme en résumé

La semaine a été structurée autour de 5 axes (Fig. 1).

– *Les connaissances entre théorie et pratique*
Après un partage entre les participants sur « connaissance, connaître » puis une mise en pratique via le jonglage et l'improvisation musicale, des éclairages issus de la philosophie pragmatiste, de la sociologie des sciences et des techniques et de l'histoire des sciences ont enrichi les réflexions épistémologiques de chacun sur ce que sont la connaissance et une connaissance scientifique, sur les rapports qu'entretiennent les connaissances avec la vérité et avec l'action, dans différentes disciplines.

– *Utilité des connaissances produites et production de connaissances utiles*
Après un retour historique sur l'évolution des relations entre sciences et société, nous avons analysé collectivement la façon dont les demandes et les offres de recherche s'agencent de manière dynamique, ainsi que le rôle joué par les connaissances scientifiques dans l'impact de nos recherches, sur la base de l'expérience de plusieurs participants à l'école. Les ajustements entre offres et demandes ont ensuite été mis en discussion par le biais d'un exposé issu de la sociologie des marchés.

– *Ingénierie des connaissances : quels outils et quelles hypothèses épistémologiques ?*
Cet axe visait à découvrir divers outils de capitalisation/partage des connaissances (cartes cognitives, bibliothèques de connaissances, jeux de rôle ou auto-confrontation) et surtout à questionner la façon dont leur conception et leurs usages s'inscrivent implicitement dans différentes épistémologies de la connaissance.

– *Les enjeux sociopolitiques de la production de connaissances*
Après une introduction sur les relations intimes entre connaissances, identités et pouvoirs du point de vue de l'anthropologie, les participants ont assisté puis pris part à une pièce de théâtre forum intitulée *Touche pas à mon savoir !*, mettant en scène les tensions existantes entre une recherche inscrite dans l'excellence académique et une recherche en partenariat qui accorde une légitimité à des savoirs non scientifiques et à leurs porteurs.

– *Le numérique*
La semaine s'est achevée par une conférence sur les transformations des pratiques scientifiques à l'ère du numérique et notamment sur les questions aussi bien pratiques qu'éthiques que fait porter le *big data* sur le partage, la diffusion mais aussi la production de connaissances.

Un document support, appelé « cahier de réflexivité[1] », comportait, pour chaque séquence, des références bibliographiques ainsi qu'un questionnement avec des espaces organisés de prise de note, facilitant le cheminement de chacun au cours de l'école-chercheurs, et les échanges avec les autres. Ce cahier, très apprécié, matérialisait un des objectifs de l'école-chercheurs (*i. e.* encourager la réflexivité).

Enfin, en amont de l'école-chercheurs, des témoignages de participants sur des expériences antérieures avaient été recueillis. Ils ont permis de proposer chaque jour divers ateliers, mettant chacun dans une posture d'analyse de situations concrètes et dans une posture d'acteur de l'école.

Apports de l'école-chercheurs

Réflexions sur la manière d'aborder le thème des connaissances

Cette école-chercheurs invitait à une réflexion collective et interdisciplinaire sur la manière dont sont

[1] Ce cahier de réflexivité, ainsi que le programme détaillé, les vidéos et supports des conférences, sont disponibles sur le site de l'école-chercheur : http://www6.inra.fr/ecolechercheurconnaissances.

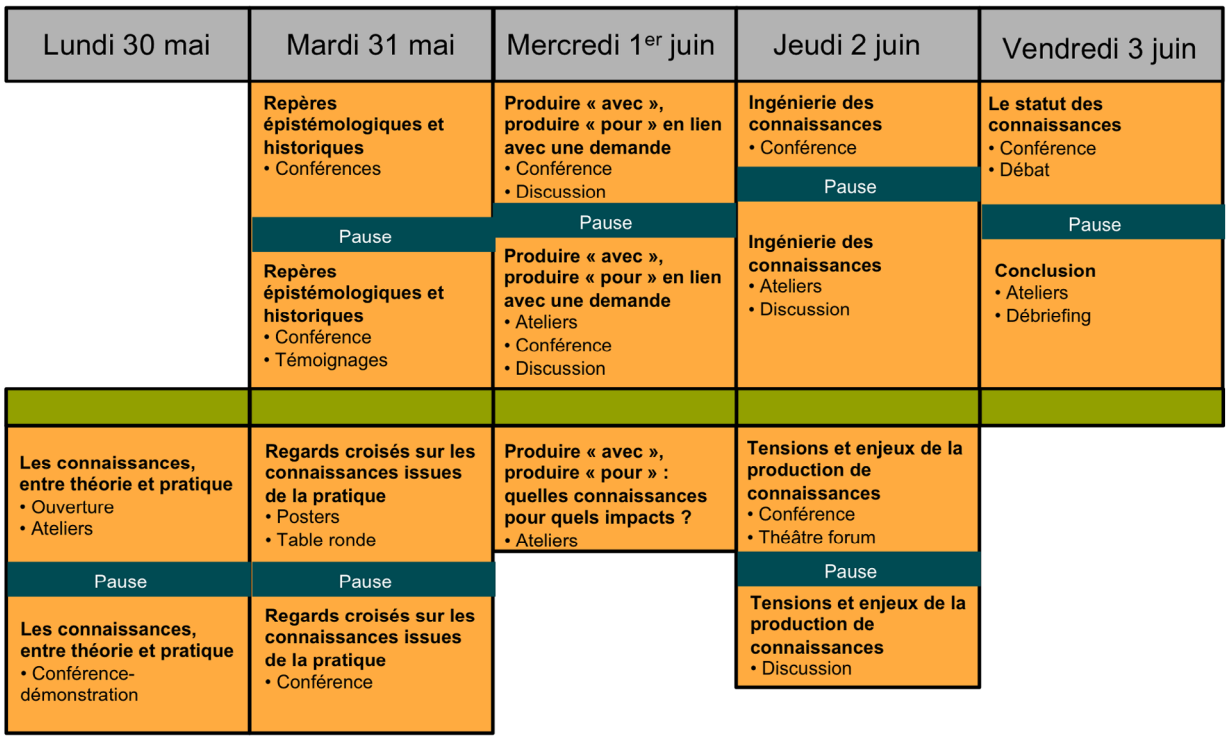

Fig. 1. Le programme de l'école-chercheurs « Connaissances ».
Source : les auteurs.

produites et définies les connaissances, et plus largement sur notre rapport à la connaissance dans des pratiques de recherche aujourd'hui, à partir de cinq « cadrages » structurant les principales séquences de l'école :

- une attention particulière portée à l'épistémologie pour impulser une réflexion sur les modes de production et de validation des connaissances, souvent absente de l'activité et de la formation des scientifiques ;
- l'explicitation d'une diversité de points de vue disciplinaires sur la connaissance pour rendre compte de l'hétérogénéité des définitions/pratiques/statuts de la connaissance entre les disciplines mais également en leur sein ;
- un focus sur le courant théorique du pragmatisme pour ouvrir les participants à d'autres façons de concevoir les connaissances au-delà du cartésianisme dominant dans la culture scientifique française (Encadré 2) ;
- une réflexion sur les outils pour faire prendre conscience de leurs liens intimes à la manière dont est définie la connaissance et non pour former les participants à l'utilisation de ces outils ;
- des apports en sociologie des sciences et socioanthropologie des savoirs pour recontextualiser la production des connaissances, au-delà des disciplines, dans les enjeux sociétaux et de pouvoirs qui y sont associés.

Les retours des participants montrent que ces cadrages ont contribué à une prise de conscience de la diversité des conceptions de la connaissance y compris au sein des sciences, notamment à partir des séquences portant sur les dimensions épistémologiques, historiques, sociales et politiques de la production de connaissances. Selon les participants, ces cadrages ont alimenté des réflexions sur les enjeux et rôles de leur métier – « Les apports de la sociologie des sciences m'aident à être plus consciente de mon activité » –, ou encore sur leur articulation à d'autres acteurs de la société – « Les réflexions sur la quête de la certitude, sur les "promesses" effectuées par les chercheurs étaient également très intéressantes et ont alimenté ma réflexion sur le positionnement des chercheurs dans la société ». Au-delà de cette prise de conscience, les quatre premiers cadrages semblent avoir déstabilisé des participants de diverses manières. Pour certains, l'école a constitué le point de départ d'une réflexion épistémologique individuelle : « La présentation sur le pragmatisme m'amène à me demander quelle est ma propre posture épistémologique et me donne envie d'en savoir plus sur ce que signifie concrètement d'adopter une posture pragmatiste ». Pour d'autres, le focus porté sur le pragmatisme a été vécu comme un parti pris pour ce courant au détriment d'autres cadres : « Il m'a semblé qu'il y avait un déséquilibre entre pragmatisme et cognitivisme. Seul le premier courant était présenté, ce qui pouvait laisser à penser que ce paradigme était le seul légitime ». Ce qui a

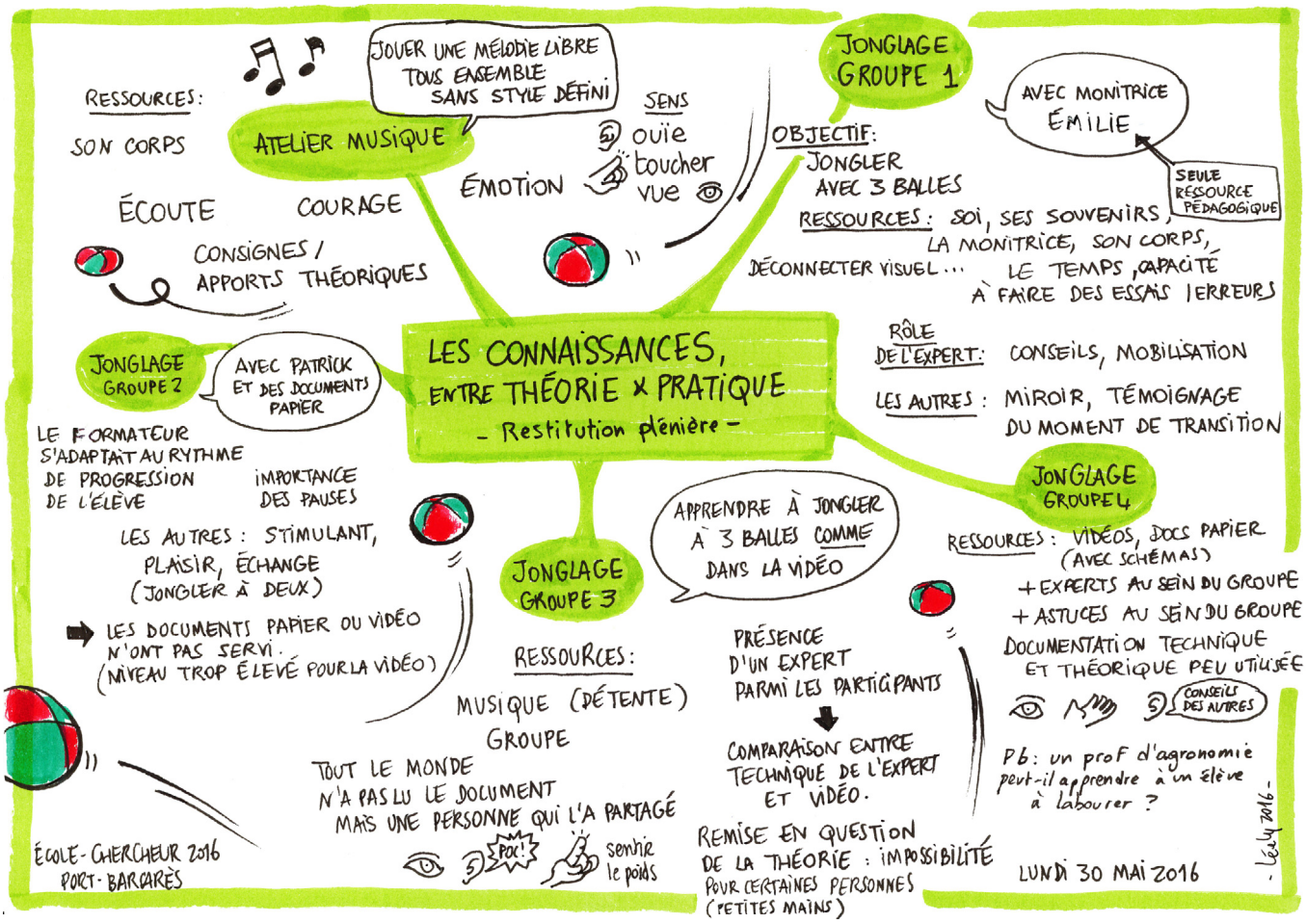

Fig. 2. Les ateliers de mise en pratique vus par Aurélie Bordenave, dessinatrice.
Source : A. Bordenave.

été vécu comme un « déséquilibre théorique » a placé plusieurs participants dans une difficulté à établir un lien entre les différents courants existants et notamment à comprendre comment mobiliser le pragmatisme dans leurs propres pratiques de production de connaissance.

La manière d'aborder les outils de formalisation de la connaissance a également déstabilisé de nombreux participants. Pour certains, la séquence intitulée « ingénierie des connaissances » a suscité une réflexion sur ce que signifie formaliser les connaissances et, notamment, les connaissances non scientifiques : « [elle] m'a renvoyé sur plusieurs questionnements autour de ce que peut être une formalisation du savoir des agriculteurs, pas aussi simple que je ne l'envisageais ». Pour d'autres, le fait de n'avoir pas pu expérimenter de manière plus approfondie l'ensemble des outils présentés, a généré une frustration : « Frustration de ne pas assister à tous les ateliers "outils". Je venais surtout pour connaître les outils de mobilisation/formalisation/partage de connaissances. Une seule matinée = pas assez ! ».

Les effets souhaités et effectifs des cadrages se rejoignent donc en grande partie, même si la déstabilisation ressentie par tous a été sans doute plus importante que celle imaginée *a priori* par le comité d'organisation de l'école.

Contribution des modalités pédagogiques

Les modalités pédagogiques choisies avaient la particularité de :

- recourir à l'engagement dans la pratique ;
- mobiliser les sens ;
- se référer à des dimensions sociopolitiques de la production de connaissance ;
- mobiliser de manière importante des témoignages/retours d'expérience ;
- proposer une pré-lecture des cadres théoriques/analytiques par des membres du comité.

Encadré 2. La connaissance comme vérité à découvrir ou comme instrument à construire ?

Avec l'ambition de convaincre les participants de l'intérêt d'engager une réflexion épistémologique, au sens de l'étude des connaissances valables, l'école a débuté en définissant le périmètre d'une telle réflexion : qu'est-ce qu'une connaissance pour chacun d'entre nous ? Quelles sont les hypothèses fondatrices sur lesquelles cette conception de la connaissance repose et de quelle manière est justifiée la validité des connaissances élaborées ? Nous avons argumenté que ce questionnement fait partie intégrante de la construction d'un projet de recherche, notamment lorsqu'il repose sur et/ou étudie les connaissances des acteurs, et, plus largement, pour réfléchir à la pertinence et à la validité du processus d'élaboration des connaissances mis en œuvre au regard de l'objectif poursuivi.

En mobilisant des auteurs comme Dewey, James, Descartes ou encore Piaget pour alimenter notre réflexion, notre parti pris en termes épistémologiques était d'ouvrir les participants à diverses conceptions de la connaissance, leur permettant une prise de recul sur leur posture de recherche. Pour cela, nous avons choisi la philosophie pragmatiste comme outil de réflexivité permettant de décaler le regard vis-à-vis de la pensée cartésienne, la plus souvent mobilisée dans la démarche scientifique en France. La philosophie pragmatiste a donc constitué pour nous un levier pédagogique pour :

- Revisiter les notions de vérité et de croyance, permettant 1) de sortir de la conception cartésienne de la connaissance comme vérité préexistante à découvrir, 2) de réfléchir à la connaissance comme vérité instrumentale provisoire et 3) de prendre du recul sur la manière dont nous considérons les connaissances des acteurs.
- Réfléchir aux liens entre connaissance et action, à la notion de validité et aux processus de validation. Partant de l'idée que la quête de la certitude est stérile, la philosophie pragmatiste met en avant un mode de justification des idées par « l'expérience », qui comprend de manière très large tous les tests, essais, épreuves, enquêtes... *i. e.* toutes les actions que nous engageons au quotidien pour confronter une idée, une abstraction à une réalité matérielle et concrète et nous permettant de la falsifier ou de la vérifier.

Ces deux dimensions du pragmatisme ont été déstabilisantes pour les participants et pour certains membres de l'équipe organisatrice, notamment pendant la phase de préparation de l'école, parce qu'ils étaient plus habitués à penser la connaissance comme une certitude validée par des tests statistiques et comme une « chose » que l'on possède et que l'on transfère aux utilisateurs potentiels.

Au-delà de ce contraste épistémologique, nous avons également montré, au travers de témoignages de participants issus de disciplines variées (génétique, sociologie, modélisation), que la dichotomie entre cartésianisme et pragmatisme ne permet pas de rendre compte de la pluralité des sciences et des pratiques scientifiques.

Ces modalités pédagogiques ont décontenancé certains participants qui ont exprimé leur difficulté à faire le lien entre les mises en pratique proposées et leur quotidien de chercheur. Pour ceux-là, il aurait été préférable de remplacer certaines des séquences « pratiques » par des apports théoriques plus conséquents. Toutefois, pour la majorité des participants, les diverses mises en situation (« physique » *via* le jonglage, « sensible » *via* la musique, « sociale » *via* le théâtre forum, etc.) ont fortement contribué à la réflexivité, au questionnement et au partage au sein du groupe. Par ces mises en situation, chacun pouvait éprouver un vécu individuel et l'échanger avec les autres pour accéder à un regard croisé.

Certaines modalités, telles que les témoignages ou le théâtre forum, ont offert un espace d'expression dépassant l'objectif de l'école-chercheurs. Ainsi, dans le cadre du théâtre forum, des débats ont porté sur les questions de propriété intellectuelle, de responsabilité du chercheur, d'éthique : « Le théâtre forum était super ! Cela donne de la vie au débat, permet d'explorer plein d'éléments, et donne une place aux émotions, qui sont souvent passées sous silence ou mal vues dans des débats classiques, alors que ce sont des éléments essentiels à l'être humain et à considérer dans la gestion des sociétés ». L'exploration collective de pistes de solution aux tensions représentées dans la pièce a été requalifiée par certains de « démarche originale d'apprentissage ».

Dans quelle mesure ces modalités pédagogiques ont-elles permis de dépasser les asymétries potentielles entre chercheurs de disciplines différentes ? Les mises en situation décalées par rapport aux pratiques courantes dans le milieu de la recherche conféraient une mise à « égalité » des uns et des autres pour chaque thème traité ; ce faisant, elles ont contribué à atténuer ces asymétries. En outre, l'articulation d'une diversité de modalités pédagogiques, y compris celles plus « conventionnelles » comme les tables rondes ou la présentation de posters, offrait des supports d'expression divers permettant à chacun, quelle que soit sa discipline, de contribuer aux réflexions collectives.

Même s'il est un peu artificiel de distinguer les cadrages des modalités pédagogiques, il apparaît *a posteriori* que les modalités pédagogiques ont contribué davantage que les cadrages à réduire les asymétries entre chercheurs en SHS et en biotechnologie, et à rendre partageables et donc collectives certaines réflexions sur le statut de la connaissance.

Éléments de conclusion

Cette école-chercheurs nous a donné des indications sur la façon de provoquer ou soutenir la réflexivité des chercheurs. Nous avions fait le pari de l'utilité et de la nécessité de la déstabilisation pour y parvenir. Si le pari nous semble gagné, il aurait cependant été utile dans l'introduction de l'école-chercheurs d'exposer davantage cet objectif de réflexivité individuelle et collective pour que la déstabilisation soit ressentie de manière plus constructive. Si l'école invitait à la réflexivité, elle donnait au final peu d'outils pour articuler l'ensemble de ces réflexions avec le cadre plus classique de la définition cartésienne de la connaissance. Il s'agissait surtout de faire prendre conscience de l'importance d'un choix éclairé sur la définition de la connaissance et de la prise en compte des divers enjeux qui accompagnent ce choix.

Nous avons également été confrontés à la difficulté et à l'intérêt de fédérer une communauté interdisciplinaire sur le thème des « connaissances ». Si certaines modalités pédagogiques ont permis de dépasser des asymétries entre les disciplines en présence, il a été toutefois difficile d'éviter certaines frustrations liées au fait que la connaissance constitue un objet de recherche en soi pour les uns alors que pour d'autres, elle constitue avant toute chose un résultat de leur activité de recherche. Ainsi, il a parfois été difficile d'éviter l'écueil d'une simplification théorique du point de vue des chercheurs en sciences humaines et sociales ou d'une impression de débat disciplinaire propre à ces derniers du point de vue des chercheurs en sciences biotechniques. L'ambition de créer une communauté pluridisciplinaire sur l'objet de recherche qu'est la connaissance en agriculture impose alors de prendre en compte cette hétérogénéité et ces asymétries disciplinaires. Cette école-chercheurs se présente comme une première étape pour y parvenir. Les diverses pistes proposées par les participants pour poursuivre (un réseau de recherche sur les connaissances, un groupe de réflexion sur le pragmatisme, des séminaires sur les outils et méthodes de recueil et de formalisation des connaissances, une troupe de théâtre forum, une seconde école-chercheurs...) sont autant de perspectives pour l'Inra et le Cirad au profit du développement du métier de chercheur dans ces instituts de recherche finalisée et interdisciplinaire entre nature et société.

Citation de l'article : Girard N., Goulet F., Jankowski F., Fiorelli C., Fortun-Lamothe L., Martin P., Prost L., Vertès F., 2017. Produire des connaissances pour et sur la transformation des systèmes agricoles. Retours sur une école-chercheurs interdisciplinaire. *Nat. Sci. Soc.* 25, 3, 276-284.