

Transitions agricoles et alimentaires et enjeux pour la formation : la diversité et la complexité au cœur de l'accompagnement

Patrick CARON

ART-DEV, Université de Montpellier, Cirad

Le besoin d'une transformation profonde des systèmes alimentaires ne fait plus l'ombre d'un doute. C'est ce que nous justifierons dans la première partie de cet article, en en identifiant les raisons sanitaires, environnementales et sociales et en précisant les enjeux et les défis à relever. Nous nous intéresserons ensuite aux caractéristiques des transitions agro-écologiques à entreprendre pour ce faire, et, en particulier, à la nécessaire prise en compte de la complexité et de la diversité des situations, de l'incomplétude des connaissances disponibles et des connections à réaliser entre processus locaux et globaux. Enfin, nous identifierons les conséquences qui en découlent pour la formation, en particulier les ruptures à opérer pour dépasser une vision de l'innovation centrée sur le transfert de technologies et acquérir les compétences visant à stimuler la mobilisation de connaissances éparses et les processus d'apprentissage, ainsi que la conception de solutions et la médiation en contexte incertain.

Le besoin d'une transformation profonde des systèmes alimentaires ne fait plus l'ombre d'un doute. C'est ce que nous rappellerons dans la première partie de cet article, avant de nous intéresser aux caractéristiques des transitions à entreprendre pour ce faire et, enfin, aux conséquences qui en découlent pour la formation.

La nécessité urgente d'une profonde transformation des systèmes alimentaires

Le XX^e siècle a vu s'opérer une incroyable mutation du secteur agricole. Nécessaire pour accompagner une transition démographique sans précédent qui a vu la population mondiale multipliée par sept entre 1800 et 2010 et passer de 3 à 7 milliards d'habitants au cours des cinquante dernières années, elle s'est avant tout centrée sur l'augmentation de la productivité par unité de surface. Reposant sur le recours à la chimie pour garantir la fertilité des sols, faciliter les opérations culturales et lutter contre les maladies et parasites, sur les incroyables avancées de la génétique et de la sélection, sur le recours à l'énergie fossile et à la mécanisation, ou encore sur la mobilisation des ressources hydriques pour l'irrigation, elle a permis de produire assez pour nourrir la quasi-totalité du monde. Elle a même, globalement, amélioré les régimes alimentaires en rendant dis-

ponible une alimentation plus riche, diversifiée et carnée. Entre 1960 et 2003, la disponibilité alimentaire en kilocalories (kcal) par jour et par personne a ainsi régulièrement augmenté, passant de 2 500 à 3 000 kcal. Alors que la population doublait, la production mondiale était multipliée par 2,5 (Caron, 2020a). Baptisée modernisation ici, révolution verte ailleurs, cette mutation s'est fondée sur l'uniformisation, la standardisation et la spécialisation des modèles de production, avec la conviction que l'industrialisation des manières de produire permettrait de s'affranchir des aléas naturels et serait gage d'efficacité. Dans un contexte économique propice à toute innovation se traduisant par une augmentation des rendements, la formation s'est essentiellement centrée sur l'invention technique et l'accompagnement du transfert de technologies.

Une telle mutation était nécessaire pour déjouer les prédictions néo-malthusiennes et éviter guerres et famines. Cependant, malgré l'augmentation du disponible par personne et le fait que nous produisons assez pour alimenter l'humanité, le nombre de personnes souffrant de la faim stagne depuis un demi-siècle autour de 800 millions de personnes, une situation résultant de problèmes d'accès à la nourriture plus que de disponibilité. Ce nombre a même eu tendance à augmenter ces dernières années en raison de conflits, d'inégalités et d'une paupérisation crois-



Photo © Björn Svensson/ SCIENCE PHOTO LIBRARY-BIOPHOTO.

Plantation de riz en Thaïlande.

« La mutation de l'agriculture a accentué les disparités structurelles au détriment de ce qui reste le premier employeur au monde, se montrant dans l'incapacité d'offrir des conditions de vie décentes à 80 % des 570 millions de ménages vivant de l'agriculture. »

santes, et des crises climatiques et sanitaires. La mutation des systèmes alimentaires (Drewnowski et Popkin, 1997) s'est accompagnée de nouveaux fléaux sanitaires. La généralisation de l'obésité et des maladies qui en résultent – pathologies cardio-vasculaires, diabète, cancers –, est effrayante. Le bouleversement des manières de produire est également à l'origine de crises sanitaires comme celle de la vache folle, d'épizooties se développant dans les élevages intensifs à l'exemple de la grippe aviaire ou en lien avec les modifications d'usage des terres en zones forestières comme Ebola (Caron, 2020a, *op. cit.*).

Les effets de la modernisation agricole ont largement dépassé la sphère de la production et de l'alimentation. L'attention portée à l'augmentation de la productivité et à la baisse des prix des aliments a totalement occulté les externalités générées dans d'autres secteurs. L'agriculture est tenue pour première responsable des problèmes et angoisses concernant l'environnement, le renouvellement des ressources, la santé des écosystèmes et celle de la planète (Steffen *et al.*, 2015). Dès les années 1970, ces risques, locaux comme globaux sont pointés publiquement du doigt (Meadows *et al.*, 1972). Responsable de 14 % des émissions de gaz à effet de serre et y contribuant pour 24 % dès lors que l'on considère les changements d'usage des terres liés à la production (IPCC 2014), l'agriculture est l'un des principaux acteurs du changement climatique. Elle est accusée d'être la principale source d'érosion de la biodiversité (Hainzelin, 2013). La mutation du secteur s'est également accompagnée d'importantes préoccupations sociales. Il est tout d'abord paradoxal de constater que l'immense majorité des personnes qui souffrent de la faim aujourd'hui soit constituée de ceux sensés nourrir les populations, et ce en raison des conditions précaires dans lesquelles ils vivent. La mutation du secteur a accentué les disparités structurelles au détriment de ce qui reste le premier employeur au monde, se montrant dans l'incapacité d'offrir des conditions de vie décentes à 80 % des 570 millions de ménages vivant de l'agriculture (Sourisseau, 2015 ; Lowder *et al.*, 2016). Sont ainsi pointés du doigt la concentration croissante dans le secteur agro-industriel (HLPE, 2017a), l'accès inégal aux ressources (De Schutter, 2011) et les disparités de revenus. Enfin, cette mutation soulève de nouvelles questions éthiques, celles du statut de l'animal et du bien-être animal en étant certainement les illustrations les plus vives et les plus actuelles.

La nécessité urgente d'une profonde transformation des systèmes alimentaires s'impose, l'alimentation étant la principale cause des problèmes de santé publique (HLPE, 2017b). Considérant les systèmes alimentaires comme un levier privilégié, elle est également centrale pour répondre aux multiples attentes de l'Agenda 2030 pour le développement durable (Caron et Chataignier, 2017). Comme l'annonce d'un Sommet des Nations Unies sur les systèmes alimentaires en 2021 nous y invite, il nous faut repenser les systèmes alimentaires comme un élément central de la santé des écosystèmes, de la santé humaine et de justice sociale.

Une transition à entreprendre

La nécessaire transformation à entreprendre suppose de nouveaux paradigmes, théories, concepts, méthodes et pratiques. Elle repose sur quatre piliers : la prise en compte des changements climatiques, de nouvelles pratiques alimentaires, des pratiques agricoles tenant compte de la santé des écosystèmes et, enfin, une renaissance des territoires ruraux (Caron *et al.*, 2018).

La mise en œuvre de cette transformation pose d'emblée la question des transitions à entreprendre et des voies et moyens disponibles à mobiliser pour limiter les désastres sociaux et écologiques annoncés. Des efforts et des investissements intellectuels et matériels considérables sont requis, tout cela ne pouvant se dérouler spontanément. Penser et construire les transitions se posent ainsi en alternative à une grande révolution (Renouard *et al.*, 2020). Ce choix fait le pari d'un monde capable de se reconstruire en transcendant la polarisation croissante promue par des vendeurs de doute et de certitude et accentuée par l'hypermédiatisation actuelle, et qui n'aurait d'autre option que de nous conduire à une procrastination résultant des rapports de force à l'œuvre ou à une révolution aux effets incertains (Caron, 2020b).

Dans le domaine agricole et alimentaire, une telle transition s'est faite un petit nom dans le contexte français, celui de « transition agro-écologique » (Hubert et Couvet, 2020), même si cette expression dissimule une grande polysémie et fait polémique sur la scène internationale (HLPE, 2019). Ce rapport de 2019 du HLPE met en évidence six principales ambitions pour rendre compte de ce que sont les transitions agro-écologiques (Caron P., 2020c) : « En premier lieu, la mise en œuvre d'approches agro-écologiques repose sur la reconnaissance et la gestion de la complexité et de la diversité en lieu et place de la promotion de l'uniformité, pensée comme un moyen de contrôler la nature, et la spécialisation, comme l'option privilégiée de maximisation de la productivité. En second lieu, sont affirmés la spécificité de chaque contexte et le besoin de recourir à des trajectoires et des technologies adaptées plutôt que de dépendre exclusivement de solutions standardisées et universelles. En troisième lieu, l'attention exclusive portée à la production et à la productivité cède la place à la multi-fonctionnalité de l'agriculture et des espaces ruraux et à la mise en œuvre de nouvelles méthodes d'évaluation des performances tenant compte des fonctions multiples promues en chaque lieu. Plutôt que de penser l'innovation au travers du transfert de technologies, les approches agro-écologiques mettent en avant, en quatrième lieu, l'apprentissage, le chercheur et l'expert, tous trois impliqués dans la conception, et font de l'environnement technologique, conçu comme l'ensemble des facteurs stimulant ou bloquant l'innovation, un domaine d'investissement privilégié. En cinquième lieu, ces approches prêtent une attention particulière au renouvellement des ressources et à leur capacité productive, en s'appuyant sur l'internalisation des coûts des externalités et la valo-

risation des services écosystémiques. Enfin, alors que les approches classiques misent sur l'expérimentation locale et le passage à l'échelle par leur réplique, les approches agro-écologiques s'appuient sur la conception d'actions cohérentes à différentes échelles d'intervention. »

C'est donc, entre autres, à la réification de la diversité à laquelle nous invite la transition agro-écologique, celle des situations et des contextes et, de ce fait, à la spécificité des transformations à opérer et des solutions à mettre en œuvre. Dans le même temps, nous l'avons vu, certains défis s'expriment à l'échelle globale et nous savons combien les évolutions locales et globales peuvent se révéler être en contradiction et exiger des compromis et des arbitrages.

Dans ce contexte, accentué par le spectre d'entraves à la circulation des marchandises liées à la crise sanitaire actuelle, la dimension territoriale et la notion de souveraineté s'affirment comme des options qui étaient jusqu'à présent méprisées par certains. Si le plaidoyer actuel pour le « re » de re-territorialisation peut s'interpréter en partie comme un appel à ne pas succomber aux dérives générées par des mécanismes de marché incapables de par leur conception de construire l'utopie d'un développement durable, il ne faudrait pas pour autant en oublier les vertus du global. Nous pouvons en la matière nous référer à de nombreux exemples : la capacité à réguler les stocks et à anticiper la volatilité excessive des prix comme l'a illustrée la crise de 2008, à lutter contre les catastrophes naturelles, à assurer la coopération scientifique notamment en contexte de crise sanitaire ou à agir pour faire rempart à de dramatiques replis identitaires.

Le nécessaire va et vient entre local et global invite à mettre en cause la notion de changement d'échelle, qui est promue en écho à l'assimilation du local et du petit au durable et à l'incapacité de l'action publique à générer les transformations désirables à une échelle signifiante, et qui consisterait à répliquer des solutions éprouvées localement. Il invite à lui préférer la conception d'actions complémentaires entreprises à différents niveaux : cadres internationaux, politiques nationales, projets de territoire, innovations locales... Plutôt qu'à une (prétendue) opposition entre processus locaux et globaux, il faut nous intéresser à la question de la cohérence à assurer entre des transformations opérant à différentes échelles (Caron, 2020a, *op. cit.*), en raison de leur interdépendance, également pour faciliter, pour ne pas bloquer, pour s'assurer que les effets générés, à distance ou en proximité, ne sont pas en contradiction avec les attendus. L'urgence de demain ne sera pas de choisir entre le local ou le global, selon des rhétoriques exclusives et disqualifiantes ou des cheminements intellectuels disjoints (Caron, 2020d), mais plutôt de tisser les liens qui unissent ces niveaux et rendent les transformations possibles. Le « penser global, agir local » de Rio est obsolète et doit céder la place au « penser et agir local et global ensemble, l'un pour l'autre et en cohérence ».

En guise de conclusion : de nouveaux enjeux pour la formation

Outre la spécificité des transitions à entreprendre, il faudra veiller à ce qu'elles soient multidimensionnelles et trans-sectorielles et, dans de nombreux cas, résultent de processus de coordination et d'accords entre acteurs multiples. Il ne s'agit alors plus exclusivement de faciliter le transfert de technologies, mais également de stimuler la mobilisation de connaissances éparses et des processus d'apprentissage, de conception et de médiation en contexte incertain. L'appui à la transition met ainsi à l'épreuve la production centralisée de connaissances *via* l'expérimentation en conditions contrôlées et l'approche diffusionniste classique qui a marqué la modernisation agricole (Coudel *et al.*, 2013). Le rapport du HLPE sur l'agro-écologie (2019, *op. cit.*) confirme l'existence de suffisamment de preuves pour investir davantage dans le domaine des approches agro-écologiques, domaine trop délaissé par la recherche jusqu'à présent. « Il invite à approfondir les recherches, qu'il s'agisse d'améliorer les cadres d'analyse ou les métriques relatifs aux processus que nous n'étions pas habitués à observer, d'éclairer les nécessaires compromis à réaliser, de concevoir et d'évaluer les trajectoires et étapes facilitant les transitions, d'identifier les blocages et de renseigner les controverses socio-techniques et sentiers de dépendance qui forgent les oppositions binaires entre positivisme aveugle et rejet inconditionnel de la technologie » (Caron, 2020c, *op. cit.*).

Si le statut et la mobilisation des connaissances tant scientifiques que profanes s'en trouvent bouleversés, c'est également le besoin de nouvelles compétences qui se fait jour. La transition agro-écologique suppose une rupture épistémologique, d'autant plus délicate à entreprendre qu'elle se heurte à de nombreuses résistances liées aux modèles techniques encore majoritairement promus (Goulet, 2011), aux sentiers de dépendance et aux conflits d'intérêts. Elle est intensive en connaissances et requiert un processus permanent de conception et d'adaptation, individuel et collectif. Elle invite ainsi à modifier les dynamiques de production des connaissances et d'apprentissage (Morgan et Murdoch, 2000 ; Caron *et al.*, 2014). Citons à titre d'exemple, l'innovation par retrait, à laquelle Goulet et Vinck (2012) se sont intéressés, alors que l'innovation avait, étrangement, toujours été pensée par addition d'une nouvelle manière de faire.

En conséquence, nous assistons à un renouvellement des manières de produire des connaissances et des dispositifs d'innovation, mais aussi, bien évidemment, des besoins de formation pour produire les compétences nécessaires. Outre les compétences techniques, ce qui est attendu demain pour stimuler la transition agro-écologique concerne la conception et l'implication dans des dispositifs d'innovation, la capacité de saisir et comprendre des processus complexes et parfois contradictoires, et de mettre en place des dispositifs d'évaluation adaptés aux actions à entreprendre, et l'engagement dans la prospective et les processus de médiation. Autant de défis posés aux pédagogues !

Références

- CARON P., BIÉNABE E. & HAINZELIN E. (2014), *Making transition towards ecological intensification of agriculture a reality: the gaps in and the role of scientific knowledge*, COSUST 8:44–52, <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2014.08.004>
- CARON P. & CHATAIGNER J. M. (dir) (2017), *Un défi pour la planète. Les Objectifs de développement durable en débat*, Ed IRD, Collection « Objectifs Sud », 256 p.
- CARON P., FERRERO Y DE LOMA-OSORIO G., NABARRO D., HAINZELIN E., GUILLOU M., ANDERSEN I., ARNOLD T., ASTRALAGA M., BEUKEBOOM M., BICKERSTETH S., BWALYA M., CABALLERO P., CAMPBELL B. M., DIVINE N., FAN S., FRICK M., FRIIS A., GALLAGHER M., HALKIN J. P., HANSON C., LASBENNES F., RIBERAT., ROCKSTROM J., SCHUEPBACH M., STEER A., TUTWILER A. & VERBURG G. (2018), "Food systems for sustainable development: Proposals for a profound four-part transformation", *Agronomy for Sustainable Development*, 38 (4), 12 p., <https://doi.org/10.1007/s13593-018-0519-1>
- CARON P. (2020a), « Nourrir 10 milliards d'êtres humains et assurer leur sécurité alimentaire : une question dépassée ? », in *Raison présente*, 2020/1, n°213, pp. 11-20. ISSN 0033-9075, <https://www.cairn.info/revue-raison-presente-2020-1-page-11.htm>
- CARON P. (2020b), « Confrontation des modèles : la coexistence pour naviguer entre naïveté du consensus et violence de la polarisation », in GASSELIN P. et al. (2020), *Coexistence et confrontation des modèles agricoles et alimentaires – Un nouveau paradigme du développement*, Éditions Quae, à paraître.
- CARON P. (2020c), « Agro-écologie : quelques enseignements du rapport du HLPE pour saisir les blocages internationaux », in HUBERT B. & COUVET D. (dirs), *La transition agro-écologique. Quelles perspectives pour la France ?*, Académie d'Agriculture de France, Presse des Mines (sous presse).
- CARON P. (2020d), "From crisis to utopia: crafting new public-private articulation at territorial level to design sustainable food systems", *Agric. Hum. Values*, <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10065-1>
- COUDEL E., DEVAUTOUR H., SOULARD C., FAURE G. & HUBERT B. (2013), *Renewing Innovation Systems in Agriculture and Food*, Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 240 p.
- DE SCHUTTER O. (2011), "Agro-ecology and the right to food", UN General Assembly, Human Rights Council, Report submitted by the Special Rapporteur on the Right to Food (available at: <http://www.srfood.org/index.php/en/component/content/article/1174-reportagroecology-and-the-right-to-food>).
- DREWNOWSKI A. & POPKIN B. M. (1997), "The nutrition transition: new trends in the global diet", *Nutrition Reviews*, 55(2), pp. 31-43.
- GOULET F. (2011), *Firmes de l'agro-fourriture et innovations en grandes cultures : pluralité des registres d'action*, POUR 2011, 212:101-106.
- GOULET F. & VINCK D. (2012), "Innovation through withdrawal. Contribution to a sociology of detachment", *Revue française de Sociologie*, 532, pp.195-224.
- HAINZELIN E. (2013), "Introduction", in HAINZELIN E. (ed.), *Cultivating biodiversity to transform agriculture*, Heidelberg: Springer [Allemagne], pp. 1-10, https://doi.org/10.1007/978-94-007-7984-6_1
- HLPE (2017a), "2nd Note on critical and emerging issues for food security and nutrition", A note by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome, 23 p., http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/Critical-Emerging-Issues-2016/HLPE_Note-to-CFS_Critical-and-Emerging-Issues-2nd-Edition__27-April-2017_.pdf
- HLPE (2017b), "Nutrition and food systems", A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome, 152 p., <http://www.fao.org/3/ai7846e.pdf>
- HLPE (2019), "Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition", A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome, <http://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf>
- HUBERT B. & COUVET D. (dirs) (2020), *La transition agro-écologique. Quelles perspectives pour la France ?*, Académie d'Agriculture de France, Presse des Mines (sous presse).
- IPCC (2014), "Climate change 2014: synthesis report", Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R. K. Pachauri and L. A. Meyer (eds.)], IPCC, Geneva, Switzerland, 151 p.
- LOWDER S. K., SKOET J. & RANEY T. (2016), "The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide", *World Dev* 87, pp. 16-29, <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- MEADOWS D. H., MEADOWS D. L. & RANDERS J. (1972), *Le rapport Meadows : halte à la croissance*, Fayard, 1972.
- MORGAN K. & MURDOCH J. (2000), *Organic versus conventional agriculture: knowledge, power and innovation in the food chain*, *Geoforum*, 31, pp. 159-173.
- RENOUARD C., BEAU R., GOUPIL C. & KOENIG C. (sous la dir.) (2020), *Manuel de la grande transition. Former pour transformer*, Campus de la transition, Paris, Éd. Les Liens qui libèrent, 448 p., ISBN : 979-10-209-0906-0
- SOURISSEAU J. M. (ed.) (2015), *Family farming and the worlds to come*, Dordrecht: Springer (Pays-Bas), Éd. Quae, 371 p., <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9358-2>
- STEFFEN W., RICHARDSON K., ROCKSTRÖM J., CORNELL S. E., FETZER I., BENNETT E. M., BIGGS R., CARPENTER S. R., DE VRIES W., DE WIT C. A., FOLKE C., GERTEN D., HEINKE J., MACE G. M., PERSSON L. M., RAMANATHAN V., REYERS B. & SÖRLIN S. (2015), "Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet", *Science* 347(6223).