



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



cirad

LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

Le Cirad s'engage pour des systèmes alimentaires durables, résilients et inclusifs



Février 2021

Les systèmes alimentaires englobent une très large palette d'activités humaines liées d'une façon ou d'une autre à l'alimentation. Ils renvoient ainsi au besoin fondamental de se nourrir, jouent un rôle déterminant sur l'état de santé des populations et, au-delà de ces besoins fondamentaux, ils ont une importante dimension culturelle, sociale et économique. L'alimentation est une source de créativité et de plaisir ainsi qu'un puissant pilier des cultures et des religions. Elle relie intrinsèquement l'être humain à la Nature. Pour produire leurs aliments, les sociétés humaines transforment leur environnement et génèrent un impact considérable sur les ressources naturelles (sol, biodiversité, eau...), les écosystèmes et le climat. En retour, cet impact majeur affecte les

conditions de production et d'accès à l'alimentation. Les systèmes alimentaires génèrent enfin des « richesses », du capital et des revenus qui se répartissent entre les différentes parties prenantes de ces systèmes avec des modalités variables selon les sociétés qui les créent, en bénéficient ou en souffrent.

Produits d'une longue histoire humaine inscrite dans des espaces géographiques, les systèmes alimentaires – et le lien social qu'ils créent – forment souvent la matrice des territoires et contribuent de façon fondamentale à structurer leur tissu économique. Très dynamiques, ils évoluent sous l'effet de facteurs démographiques, économiques, naturels, politiques et juridiques.

Les systèmes alimentaires génèrent ainsi d'importants effets – positifs et négatifs – à différentes échelles emboîtées. A l'échelle des territoires, ils affectent de façon directe ou indirecte le fonctionnement physique, biologique, économique et social de ce territoire et/ou des populations concernées. C'est ce positionnement au carrefour des grands défis de l'humanité – alimentation, santé, emplois, environnement – qui font des systèmes alimentaires un élément absolument incontournable dans les trajectoires du développement durable.

Le Cirad mène depuis plusieurs décennies des recherches sur ces systèmes alimentaires dans différents pays. En rappelant ses priorités, il s'engage à continuer à contribuer à leurs transformations selon les divers objectifs du développement durable. ■

La transformation des systèmes alimentaires au cœur des défis du développement durable

Des défis qui se posent avec plus d'acuité dans les pays du Sud

Les systèmes alimentaires jouent un rôle déterminant pour répondre aux défis du développement durable : changement climatique, dégradation de la biodiversité et des écosystèmes, épuisement des ressources naturelles, accès pour tous à des emplois et des revenus décents, à l'alimentation, à la santé, à la culture et à la sécurité. Ces défis concernent tous les pays du monde. Toutefois, les pays à faible revenu auxquels s'intéresse le Cirad sont confrontés à des contraintes encore plus fortes dans la satisfaction des besoins de base. La faiblesse de leurs ressources limite par ailleurs leurs capacités d'action et d'adaptation à la crise du régime de croissance. Enfin, ils doivent faire face aux conséquences du changement climatique.

Pour les régions qui n'ont pas achevé leur transition démographique – principalement l'Afrique subsaharienne et l'Asie du Sud –, ces défis sont renforcés par la pression liée à la demande de revenus et d'emplois des

jeunes arrivant à l'âge de travailler, dont la majorité est encore en zone rurale. Au-delà de l'agriculture *sensu stricto*, une large part de la valeur et des emplois créés au niveau des pays provient des multiples opportunités liées aux systèmes alimentaires, de la production à la consommation.

Dans ces régions du monde où l'agriculture représente une large part de l'économie, l'évolution des systèmes alimentaires joue et jouera un rôle décisif dans la réponse aux différents défis du développement durable. Il ne s'agit plus seulement de se limiter aux impératifs de la sécurité alimentaire. Il convient également d'intégrer le fait que les façons de produire, transformer, distribuer et consommer ont et auront un impact déterminant sur toutes les dimensions du développement durable.

Des systèmes alimentaires à transformer

Les systèmes alimentaires sont aujourd'hui à l'origine d'une forte empreinte environnementale et climatique. L'intensification de l'agriculture est le résultat de l'accé-

lération d'un modèle où les ressources étaient pensées comme illimitées. Elle a permis d'augmenter de façon spectaculaire la production d'aliments mais au prix d'une dégradation massive des écosystèmes qui menace en retour la viabilité des systèmes alimentaires.

Au final, **les systèmes alimentaires sont loin d'assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle** des populations, avec encore de très grandes disparités en termes d'accès alors que, globalement, l'offre calorique est suffisante. Les chiffres en témoignent : on observe dans toutes les régions du monde un double ou un triple fardeau nutritionnel avec la coexistence massive de différentes formes de malnutrition par carence (en différents nutriments et en calories) et par excès. A l'échelle mondiale, près de 700 millions de personnes sont sous-alimentées (et ce chiffre est à nouveau en hausse depuis 2015), deux milliards de personnes sont carencées en vitamines et minéraux et plus de deux milliards de personnes sont en surpoids ou obèses, avec le cortège de pathologies associées.

Enfin, **la diversité des parties prenantes de ces systèmes alimentaires est très vaste,**

si l'on considère les deux milliards de producteurs et les sept milliards de consommateurs, avec quelques très grandes entreprises multinationales de l'agribusiness et de distribution, d'innombrables PME et micro-entreprises. Entre ces acteurs, les inégalités sont diverses : accès aux moyens de production, répartition de la valeur créée, coalitions de pouvoir, fonctionnement des marchés, etc. Le système favorise certains acteurs plus que d'autres, de façon cumulative, entraînant des concentrations de richesses pour une minorité tandis que des milliards d'autres restent bloqués dans la pauvreté. Ces inégalités, entretenues par le fonctionnement de nombreux systèmes alimentaires qui touchent toutes les populations, sont source de tensions et de crises politiques majeures.

Pour répondre à l'ensemble des défis – réduire l'empreinte environnementale et climatique, garantir une véritable sécurité alimentaire et nutritionnelle, générer des emplois et des revenus décents et équitablement répartis, assurer une gouvernance inclusive – **les systèmes alimentaires doivent se transformer**. Cette transformation devra être systémique et profonde, car les fondements mêmes de l'appréciation de leur performance sont remis en cause : d'une finalité exclusivement productive et quantitative, l'attente est maintenant multifonctionnelle, couplant des défis de différentes natures.

Une grande diversité et un dynamisme des systèmes alimentaires à reconnaître

Les systèmes alimentaires sont aussi extraordinairement diversifiés. Le climat, les conditions naturelles, l'histoire des territoires et des sociétés humaines sont le substrat de cette diversité qui se décline quasiment à l'infini – si l'on considère toutes les combinaisons possibles et si on tient compte des multiples échelles d'observation et d'action. En tant que constructions sociales et économiques, ils peuvent être analysés à différentes échelles plus ou moins emboîtées ou imbriquées. Par exemple, un terroir villageois peut à la fois représenter un système alimentaire en soi, un ensemble d'activités de production et de transformation destinées à nourrir sa population. Il peut aussi participer à un autre système alimentaire lointain en produisant des produits qui sont transformés et vendus dans des villes, voire exportés et consommés par des personnes éloignées de milliers de kilomètres. Ces systèmes sont régis par des règles et des normes établies, à différentes échelles qui se superposent et s'entremêlent. Les interactions et recouvrements rendent la compréhension de ces systèmes emboîtés particulièrement complexe, d'autant qu'il y a le plus souvent cohabitation de différents systèmes dans un même espace ou pour une population donnée.

La multitude de combinaisons de différents facteurs écologiques et socio-économiques, et surtout la multitude de parties prenantes qui constituent les systèmes alimentaires, sont un atout dans une dynamique d'émergence des transformations souhaitées. D'ailleurs, certains de ces systèmes (souvent méconnus, ou peu valorisés) font montre d'une grande plasticité et résilience qu'il convient de davantage comprendre et de préserver plutôt que de transformer. Les facteurs d'évolution impliqués sont multiples : signaux venant des marchés proches ou lointains, rapports de forces, convergence ou non des intérêts, règles législatives, politiques publiques touchant à l'alimentation, la santé ou l'environnement.

Ce dynamisme est sous forte contrainte. Les exploitations agricoles et les entreprises de petite et moyenne tailles (PMEs), qui constituent l'écrasante majorité de ces systèmes, sont souvent très contraintes par leur environnement partenarial et institutionnel, en particulier pour l'accès au crédit et aux technologies appropriées à leur contexte. De leur côté, la majorité des consommateurs sont limités par leur environnement alimentaire et leurs contraintes économiques et sociales propres qui conditionnent leur alimentation. Malgré ces jeux de contraintes, **la capacité à innover est très élevée et largement répandue.** C'est un véritable atout pour la transformation attendue. ■

Les voies de transformations et le rôle de la recherche

Comprendre la diversité des trajectoires des systèmes alimentaires

Les objectifs du développement durable – « the future we want » – dessinent le futur souhaitable pour les systèmes alimentaires : une empreinte environnementale et climatique réduite, une génération plus équitable et inclusive de valeurs et de revenus, une meilleure qualité nutritionnelle des produits et des régimes alimentaires, une meilleure santé globale (êtres humains, écosystèmes, animaux), une meilleure résilience, etc. **Mais si ces objectifs sont explicités, les moyens d'y parvenir ne le sont pas.** Ces « voies de transformations » ne pourront pas être dictées de l'extérieur ; elles sont à construire au sein même des systèmes

alimentaires en intégrant leur complexité propre. Il n'y a ni trajectoire unique ni application de solutions passe-partout. Les liens avec les réalités économiques globales et certains acteurs dominants exigeront parfois des changements structurels ou politiques. Ces voies, multiples, non exclusives et imbriquées, devront aussi s'appuyer sur les dynamiques et les atouts propres des systèmes en question, en prenant en compte les coexistences ou les hybridations à comprendre, organiser et réguler pour éviter des compétitions destructrices et pour arbitrer entre les intérêts divergents. De ce fait, la mobilisation des politiques publiques est incontournable.

Souvent considérés comme le produit d'une longue histoire dans un espace donné, **les systèmes alimentaires évolue-**

ront sous l'effet de l'action des multiples acteurs des territoires, en fonction de leurs intérêts, leurs interactions et leurs propres contraintes, des rythmes et des intensités de changement possibles, mais également de dynamiques survenant à des échelles souvent surdéterminantes, comme des filières intégrées ou des marchés distants. Pour un système alimentaire donné, rattaché à un territoire spécifique mais enchâssé dans un réseau d'interactions plus vaste tel que parfois des marchés globalisés, ces transformations vont se faire par des changements de diverses natures. Chacun de ces changements résultera d'interactions complexes entre acteurs. Pour les générer, ces derniers devront reconnaître et surmonter leurs intérêts antagonistes, se mettre d'accord sur des objectifs communs et les moyens d'y parvenir.

Proposer des solutions techniques, mais aussi contribuer à éclairer les débats

La recherche scientifique avec ses outils, ses méthodes et concepts propres est partie prenante dans tous ces processus. Elle permet de mieux comprendre la complexité de ces systèmes, d'en

analyser la performance et la résilience pour éventuellement les préserver. Elle contribue, avec les différents acteurs, à leur transformation. Le défi n'est pas tant le manque d'investissement que la capacité de renouveler l'approche des problématiques avec une perspective systémique. Il s'agit également d'aborder les questions non encore explicitées et d'inscrire les productions de recherche dans une véritable théorie du changement,

en lien avec les nombreux autres acteurs des changements qu'elle doit contribuer à orchestrer. La recherche doit, non seulement apporter des connaissances et des technologies, mais également éclairer les débats en explicitant les compromis à faire entre divers objectifs divergents, renforcer les compétences des différents acteurs et leurs capacités à innover, présenter des scénarios prospectifs avec leurs potentiels et leurs risques. ■

Les priorités du Cirad pour contribuer aux transformations des systèmes alimentaires

Le Cirad mène de longue date des recherches sur les systèmes alimentaires dans les pays du Sud, avec des résultats notables dans de nombreux domaines. Le Cirad entend poursuivre ses efforts, en renouvelant l'approche des problématiques des systèmes alimentaires dans une perspective interdisciplinaire et systémique. Il s'investira selon les priorités suivantes :

- **Créer et diffuser, avec ses partenaires et les différentes parties prenantes des systèmes alimentaires, des technologies et des pratiques innovantes** de production agricole, de transformation alimentaire. Ces technologies seront intégrées à des propositions systémiques articulées avec les filières, les consommateurs et les consommatrices. Elles prendront en compte les exigences de transition agro-écologique et leur insertion territoriale. Une attention particulière sera donnée à l'efficacité des systèmes alimentaires en innovant sur les conditions de production, de stockage et de transformation, la logistique et la distribution avec l'objectif de diminuer les pertes tout en économisant l'énergie. Le Cirad promeut la démarche d'économie circulaire (<https://ur-recyclage-risque.cirad.fr/>) qui permet le recyclage. L'utilisation des coproduits, qui en sont issus, contribue à une durabilité territoriale.
- **Améliorer la qualité de l'alimentation à travers des recherches promouvant la diversité et l'accessibilité des aliments à tous.** En particulier, la mobilisation de la biodiversité naturelle et la prise en compte

des préférences des consommateurs et des utilisateurs guideront les innovations à promouvoir dans les systèmes de production et de transformation. Le Cirad s'engage ainsi sur un changement de paradigme de la sélection variétale (<https://rtbfoods.cirad.fr/>). Il s'agit de mieux valoriser la diversité génétique disponible pour proposer une gamme diversifiée d'options variétales, de décentraliser l'activité de sélection pour mieux répondre à la diversité des agrosystèmes et des objectifs de production, et d'impliquer les populations bénéficiaires et leurs organisations locales dans la définition des critères de sélection et les prises de décision. Il s'engage aussi à concevoir, avec les acteurs, des systèmes de culture et de production basés sur une diversité d'espèces végétales et animales dont les finalités alimentaires et les externalités environnementales seront évaluées à différentes échelles.

- **Développer des approches méthodologiques innovantes.** Résolument systémiques, ces approches permettent d'analyser la complexité des systèmes alimentaires, d'en comprendre le fonctionnement, et d'en évaluer la durabilité sur différents maillons selon une performance multicritères (diagnostic rapide des systèmes alimentaires, ACV, analyse de la répartition de la valeur, empreinte environnementale, etc.).
- **Caractériser et faire reconnaître les systèmes alimentaires** qui contribuent à des dynamiques sociales, économiques et de

santé satisfaisantes pour les groupes sociaux qui les développent et pour les réseaux dans lesquels ils s'insèrent. Cette compréhension est particulièrement importante du fait de l'intrication des logiques sur lesquelles s'appuient les systèmes alimentaires (artisanaux et industriels, formels et informels, ruraux et urbains, locaux et régionaux, régies par des logiques de communs, de marché ou d'Etat, etc.).

- **Faire émerger une gouvernance multi-acteurs** au niveau territorial pour la construction d'une feuille de route de transformation appropriée et portée localement, comme au niveau global (FAO, CSA, UN Food Systems Summit, etc.). Cette gouvernance doit permettre les changements structurels attendus. Son émergence passera par la production de connaissance, l'expertise ou la construction de coalitions d'action et de plaidoyer aux interfaces science - politique.

Dans tous ses travaux, le Cirad s'engage à partir des savoirs et savoir-faire des acteurs ainsi que des systèmes locaux d'innovation, à co-construire les diagnostics, les méthodes d'évaluation, les solutions techniques ou organisationnelles et les politiques. Il s'appuiera en particulier sur :

- **des partenariats élargis** aux acteurs des systèmes alimentaires ou des territoires pour élaborer ensemble des voies de transformation fondées sur des connaissances rigoureuses, des échanges d'expériences, des exercices conjoints autour de « jeux sérieux », pour construire une théorie du

changement, les questions de recherche, etc. (<https://impress-impact-recherche.cirad.fr/>);

– **le renforcement des compétences** des différents acteurs des systèmes d'innovation au travers de projets menés conjointement et d'actions spécifiques pour renforcer les capacités, par exemple au niveau des dispositifs de recherche et d'enseignement en partenariat (<https://www.cirad.fr/nos-recherches/dispositifs-en-parteneriat>). Le Cirad mène des activités de formations diplômantes et professionnelles s'adressant à de nombreux publics ;

– **la mise en œuvre de démarches et d'outils prospectifs** (modélisation, prospectives territoriales participatives, etc.) où les scientifiques issus de multiples disciplines co-conçoivent avec les promoteurs locaux du développement, des voies de transformations des systèmes alimentaires, respectueux des intérêts des différentes parties prenantes, inclusifs et dont la résilience est basée sur des processus longs et participatifs de construction des arbitrages. ■



Dispositifs de recherche et d'enseignement en partenariat concernés

Politiques publiques et gouvernance en Afrique – GOVINN
<http://governanceinnovation.org/>

Information pour la sécurité alimentaire – ISA
<https://www.dp-isa.org/>

Politiques Publiques et Développement Rural en Amérique Latine et Caraïbe – PPAL
<https://www.pp-al.org/>

Des systèmes alimentaires durables pour les villes en Asie – Malica
<http://www.malica.org/>

Références

Soula A., Yount-André C., Lepiller O., Bricas N. (eds.). **Manger en ville. Regards socio-anthropologiques d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie**. 2020. Versailles : Ed. Quae, 175 p. [Update sciences et technologies] ISBN 978-2-7592-3090-7
<https://doi.org/10.35690/978-2-7592-3091-4>

Caron P., Ferrero y de Loma-Osorio G., Nabarro D., Hainzelin E., Guillou M., Andersen I., Arnold T., Astralaga M., Beukeboom M., Bickerstet 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., Ribera T., 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.
<http://agritrop.cirad.fr/591862/>
<https://doi.org/10.19182/agritrop/00080>

Moustier P., 2017. **Short urban food chains in developing countries: signs of the past or of the future?**. *Natures Sciences Sociétés*, 25 (1) [dossier L'agriculture dans le système alimentaire urbain : continuités et innovations] : p. 7-20
<http://dx.doi.org/10.1051/nss/2017018>
<http://agritrop.cirad.fr/584626>

Fouilleux E., Bricas N., Alpha A., 2017. **'Feeding 9 billion people': Global food security debates and the productionist trap**. *Journal of European Public Policy*. 24 (11). 1658-1677.
<http://agritrop.cirad.fr/584911/>

Le Mouél C., De Lattre-Gasquet M., Mora O. (eds.), 2018. **Land use and food security in 2050: a narrow road**. Versailles, France : Ed. Quae. 400 p. [Matière à débattre et décider].
<https://doi.org/10.35690/978-2-7592-2880-5>
<http://agritrop.cirad.fr/588816/>

Côte F.X. [ed.], Poirier-Magona E. [ed.], Perret S. [ed.], Roudier Ph. [ed.], Rapidel B. [ed.], Thirion M.C. [ed.]. **La transition agro-écologique des agricultures du Sud**. 2018. Versailles : Ed. Quae, 532 p. [Agricultures et défis du monde] ISBN 978-2-7592-2824-9
<https://doi.org/10.35690/978-2-7592-2824-9>

Mora O, Le Mouél C, de Lattre-Gasquet M, Donnars C, Dumas P, Réchauchère O, et al. (2020) **Exploring the future of land use and food security: A new set of global scenarios**. *PLoS ONE*. 15(7): e0235597.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235597>

Brand C., Bricas N., Conaré D., Daviron B., Debru J., Michel L., Soulard C.T. (eds.). 2017. **Construire des politiques alimentaires urbaines. Concepts et démarches**. Versailles : Ed. Quae, 158 p..
<https://doi.org/10.35690/978-2-7592-2618-4>
<https://agritrop.cirad.fr/583808>

Napoleone M., Corniaux C., Leclerc B., 2015. **Voies lactées. Dynamiques des bassins laitiers entre globalisation et territorialisation**. Avignon, France : Cardère éd. 313 p.
<http://agritrop.cirad.fr/578807/>

Faure G., Chiffolleau Y., Goulet F., Temple L., Touzard J.M. (éds.). 2018. **Innovation et développement dans les systèmes agricoles et alimentaires**. Quae, 2018, 259 p.

Daviron B., Allaire G. 2017. **Transformations agricoles et agroalimentaires, entre écologie et capitalisme**. Quae, 2017.

Bricas N., Tchamda C., Mouton F. 2016. **L'Afrique à la conquête de son marché alimentaire intérieur**, AFD, 2016.

Pesche D., Losch B., Imbernon J. (éd.) 2016. **Une nouvelle ruralité émergente : regards croisés sur les transformations rurales africaines**. Seconde édition revue et augmentée), Nepad-Cirad, 2016.

Biénabe E., Loeillet D., Rival A. (éd.). 2016. **Développement durable et filières tropicales**. Quae, 2016.

Bosc P.M., Sourisseau J.M., Bonnal P., Gasselin P., Valette E., Bélières J.F. 2015. **Diversité des agricultures familiales**, Quae, 2015.

Sourisseau J.M. 2014 [éd.] **Agricultures familiales et mondes à venir**. Quae, 2014.

Contacts

sandrine.dury@cirad.fr

arlene.alpha@cirad.fr

nadine.zakhia-rozis@cirad.fr