



TRANSITION DES SYSTÈMES AGRAIRES

Par Hélène Le Teno

Les dossiers  Will Agri

Aborder la transition des systèmes agraires à l'échelle mondiale est un vrai défi - tant la question est vaste, diverse selon les pays et régions, et tant les enjeux économiques, sociaux, écologiques immenses. Cette transition est d'ailleurs constante ! Les réalités de l'agriculture, et plus largement des systèmes agraires dans toute leur complexité, ont toujours évolué. Cette mutation millénaire est racontée par M Mazoyer et L Roudart dans leur passionnant ouvrage « Histoire des agricultures du monde ». Quelles nouvelles raisons alors pour se pencher aujourd'hui spécifiquement sur la transition des systèmes agraires ? Probablement la vitesse et l'ampleur des changements, liés à la force des dynamiques à l'œuvre : poussée démographique, anthropocène (ère d'accélération massive caractérisée par le dépassement des limites planétaires et grande déstabilisation des écosystèmes), révolution chimique, génétique, numérique... qui devraient donc nous conduire à envisager un avenir radicalement différent et potentiellement très perturbé dans les cinquante prochaines années.



Ce qui est en jeu n'est pas « seulement » le défi de parvenir à nourrir l'humanité en volume et/ou de conquérir de nouveaux marchés, le plus souvent par l'introduction de nouvelles technologies.

C'est aussi assurer la santé physique et mentale des producteurs, consommateurs, habitants actuels et générations futures ; maintenir et restaurer les services écosystémiques

dont nous bénéficions tous ; développer les territoires ruraux – par une économie locale viable et prospère, des emplois qualitatifs, des activités complémentaires bien articulées avec la production agricole ; doser de bons équilibres en termes de sécurité, souveraineté alimentaire et de balance commerciale pour chaque pays...

Comprendre le jeu d'acteurs et les leviers de la transition des systèmes agraires est alors précieux : pour l'agriculteur, pour l'agronome, pour l'habitant des territoires, pour les acteurs économiques opérant « du champ à l'assiette » et pour les dirigeants de ces structures, pour la puissance publique.

Nous ferons donc le choix dans ce dossier de trois clés de réflexion :

-une **approche systémique** : qu'est-ce qu'un système, et notamment un système agricole ? quelle est l'échelle à laquelle nous parvenons à raisonner, avec quelle complexité, et avec quel objectif ?

-une **approche prospective** : quels sont les futurs possibles, désirables, probables, et les grandes variables clés qui permettent de dessiner des scénarii prospectifs ?

-une **approche des dynamiques de transitions** : quels sont les freins et leviers pour une transition « réussie », s'il est possible d'envisager des réalités positives pour demain et dans quelques décennies ? Quelle convergence ou divergence d'intérêt entre acteurs ?

Nous proposons enfin d'analyser des exemples actuels au Nord et au Sud et de donner quelques clés d'actions pour une transition agricole viable et désirable.

Penser un système agraire : échelles, complexité, évolution

Nous nous référons à l'excellent travail de synthèse de l'agronome Hubert Cochet sur le concept de système agraire. Il nous rappelle que la notion de système agraire a émergé au 20^e siècle, tant chez les géographes comme Cholet (qui l'entendent comme une « structure » complexe d'éléments différents, ayant des interactions fortes), que par les agro-économistes.

Nous citerons ici deux définitions successives proposées par Marcel Mazoyer. La première : « un mode d'exploitation du milieu, historiquement constitué et durable, adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné, et répondant aux conditions et aux besoins sociaux du moment ». La seconde : « l'expression théorique d'un type d'agriculture historiquement constitué et géographiquement localisé, composé d'un écosystème cultivé caractéristique et d'un système social productif défini, celui-ci permettant d'exploiter durablement la fertilité de l'écosystème cultivé correspondant »

L'échelle de description et d'analyse est celle d'un vaste territoire (région, pays) et dépasse donc très largement celui du système de culture. Au-delà de la taille, un système agraire inclut tous les éléments (physiques : terres et écosystèmes cultivés, équipements agricoles et de transformation, infrastructures écologiques ; éléments immatériels et organisationnels).

concept	Système agraire		
	Système de production (<i>farming system</i>) / système d'activités		
	Système de culture / système d'élevage		
Objet / échelle d'analyse	Parcelle / troupeau	Exploitation agricole	Village / région / nation
Type d'analyse	Agro-écologique (biotechnique)	Agro-économique	Agro-géographique et socio-économique

Source : H Cochet, *Lexique en ligne « Les mots de l'agronomie »*

« Penser ce grand système » nous conduit à réfléchir bien au-delà des « lignes de débat » habituelles entre agronomes sur la pertinence de tel ou tel choix technique à la ferme. Il peut nous permettre de resituer la question agricole dans la société, en introduisant donc une diversité d'acteurs et d'intérêts potentiellement divergents.

Notons que ces définitions posées au 20^e siècle amènent rapidement à deux limites pour penser l'avenir :

- Celui du système ouvert ou fermé. Les systèmes agraires sont bien entendu dotés de nombreuses interfaces. Les flux de matières, équipements, savoir faire, main d'œuvre sont fort nombreux. Il est devenu impossible de décrire complètement un système régional tant il est lié de toutes parts. C'est précisément pour cela qu'une réflexion à l'échelle planétaire s'avère précieuse.
- Celui de la possibilité de décrire, même de manière théorique, un « système durable ». L'ensemble de systèmes vivants et des systèmes sociotechniques créés par les humains sont en constante mutation, toujours plus rapide. Les activités agricoles pourraient trouver une forme d'équilibre avec le milieu naturel seulement si celui-ci était lui-même dans un bon équilibre ou du moins dans une dynamique d'évolution très lente.

Le système de production agricole ne peut opérer qu'en lien avec les écosystèmes, et avec le système sociotechnique global déployé par les humains. Il est totalement « encapsulé » dans des réalités planétaires interconnectées.

Or, ce qui caractérise probablement notre époque est la grande vitesse des mutations.

Système planétaire, écologie et conditions d'existence

Ce dernier point – la nécessité de considérer l'aspect actuel et le changement rapide de notre système « planète » et « activités humaines sur la planète » - nous conduit à proposer un nouvel éclairage scientifique sur notre époque, à travers trois récents concepts et des travaux fondamentaux du corps académique : la notion d'anthropocène, celle des limites, celle des services écosystémiques.

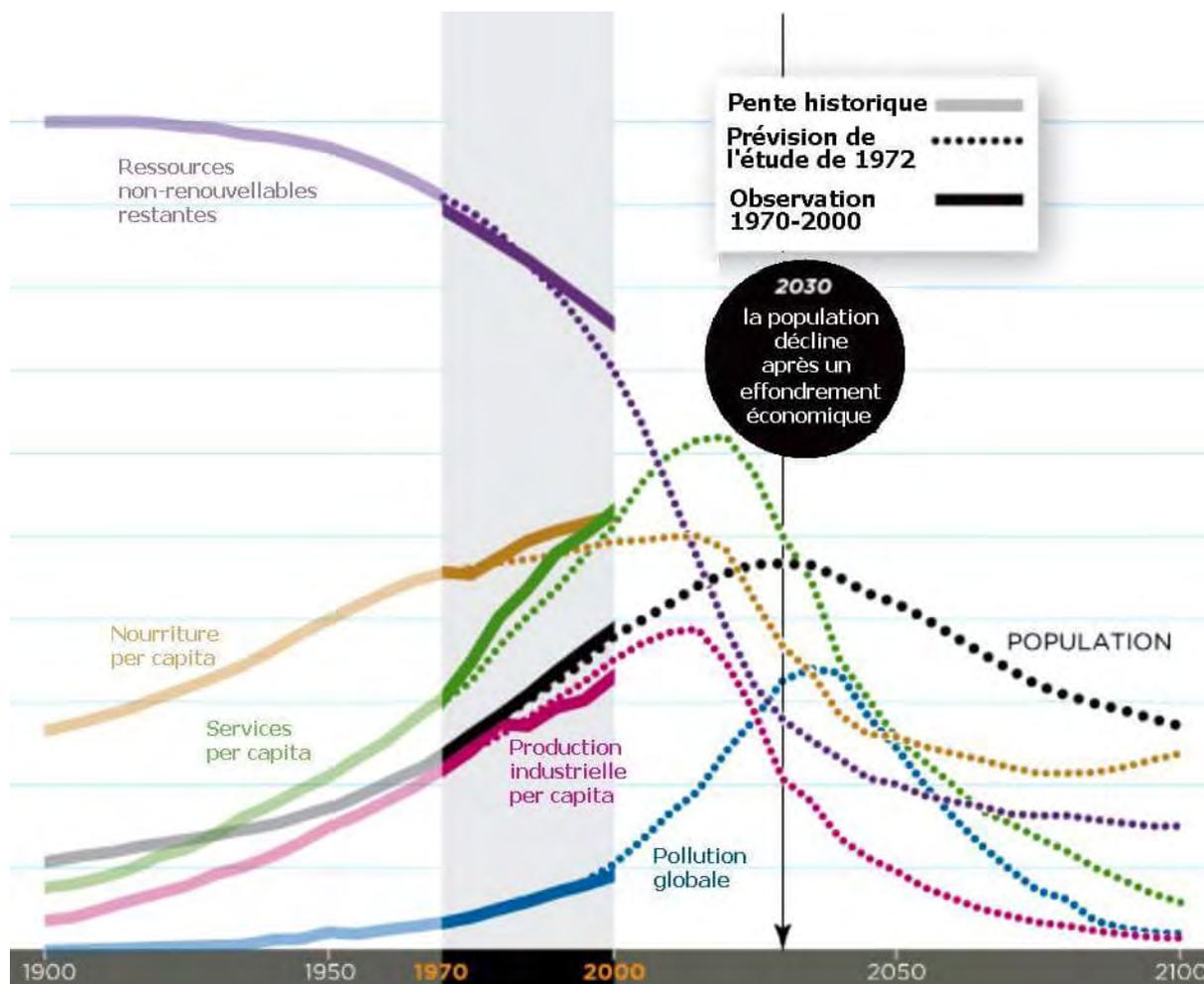
De fait, la question écologique ne devrait pas (ou plus) être entendue comme une tentative de modérer ou limiter les impacts négatifs de nos activités humaines, mais devrait l'être selon sa définition initiale par le biologiste Haeckel comme la « science des conditions d'existence », qui analyse et décrypte les relations entre les formes de vie et leur milieu de vie.

Anthropocène ?

Il s'agit d'une ère très récente à l'échelle des temps géologiques. Ce nom déjà employé par quelques chercheurs au cours du XXe siècle a été popularisé par le Prix Nobel de chimie Paul Josef Crutzen. Dans un article paru en 2000, il explique que l'anthropocène est caractérisé par la puissance monstrueuse et exponentielle de transformation des écosystèmes par l'humanité. L'homme extrait des minerais, transforme et détruit les sols, pollue à une vitesse accélérée. Et les effectifs de population s'accroissent.

Une limite ? Des limites à la croissance ?

La machine décrite par Paul Crutzen s'emballé toujours, notre puissance transformatrice s'accroît encore. Nous en sommes probablement arrivés au point d'inflexion identifié dès 1972 par Dennis et Donella Meadows dans leur premier rapport au Club de Rome intitulé « Les limites à la croissance ». Leur modèle de calcul est très simple dans son principe : une population qui s'accroît, un mode de vie qui se développe (plus de nourriture, de produits manufacturés et de services par habitant, des gains d'efficacité incorporés au modèle), un stock de ressources non renouvelables donné au point de départ. Tout à fait logiquement, la pression humaine sur les ressources augmente, les ressources diminuent massivement, puis la population se met potentiellement dans un second temps à diminuer - après un point d'inflexion global qui précède ce que certains nomment actuellement - de manière inadéquate- l'effondrement.



Source : *Les limites à la croissance (dans un monde fini). Le rapport Meadows 30 ans après (traduction française de Limits to Growth. The 30-Year Update). Editions Rue de L'échiquier, 2012*

Des services écosystémiques mis en risque et du dépassement des limites planétaires ?

Prendre en compte la nature ne se résume pas à une approche quantitative portant sur les matières premières servant d'intrants à notre économie. Il nous faut considérer également les services écosystémiques : ceux-ci sont un ensemble de services rendus gratuitement par le milieu naturel, et dont nous bénéficions au quotidien – tant que le milieu est dans un état satisfaisant. Au début des années 2000, les experts de l'initiative « Evaluation des Ecosystèmes pour le millénaire » ont défini ces services, et les ont reliés aux constituants de notre bien-être.

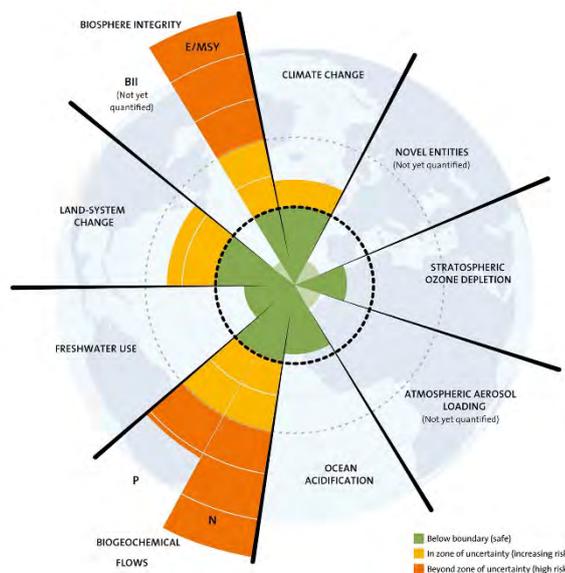
Il existe schématiquement 4 catégories de services écosystémiques: les services supports, qui sont ceux de l'auto-entretien du milieu (cycles nutritifs – de l'azote par exemple, formation du sol...), les services d'approvisionnement (en nourriture, eau douce, bois, fibres, combustibles...), les services de régulation (régulation du climat, des inondations et des maladies, purification de l'eau), les services culturels (valeur esthétique, récréative, pédagogique, loisir de nos paysages et notre environnement).

L'ensemble de ces services est la garantie et la condition de notre bien-être : sécurité personnelle (par exemple, la protection contre les désastres), moyens d'existence et de subsistance (alimentation, abri, matériaux et biens), santé (physique et mentale) et la possibilité de s'épanouir plus largement.



Ces services sont fragilisés dans de nombreuses régions du monde. Ainsi, nous pouvons nous référer aux indicateurs mondiaux des « limites planétaires », définis par le *Stockholm Resilience Center* en 2009.

Ces limites ont été établies par un groupe international de chercheurs comme les limites à ne pas dépasser si l'humanité veut pouvoir se développer dans un écosystème sûr, c'est-à-dire évitant les modifications brutales, non-linéaires, potentiellement catastrophiques et difficilement prévisibles de l'environnement. En raison de l'imbrication complète des formes de vie sur terre, dans les mers et des liens physiques, chimiques et biologiques entre tous les éléments, il y a évidemment des liens systémiques entre les dix limites.



Source : Stockholm Resilience Centre (légende : E/MSY : extinction per million species per year, BI : biological integrity)

Quatre des dix limites sont désormais dépassées, depuis leur dernier rapport établi en 2015. Les voici: le système climatique (et son dérèglement en cours) monitoré par la concentration atmosphérique en CO₂, l'effondrement de la biodiversité des espèces, la perturbation des cycles de l'azote et du phosphore (en raison principalement des pratiques en agriculture et de l'élevage).

Les limites non encore atteintes mais préoccupantes sont les suivantes: l'usage des sols (caractérisé par la portion de terres émergées dédiées à l'agriculture, aux forêts ou à d'autres usages), la concentration en ozone dans la stratosphère, l'utilisation d'eau douce, l'acidification des océans, et enfin une limite non encore quantifiée sur la diffusion d'un nombre croissant d' "entités nouvelles" (molécules de synthèse, nanoparticules...) - plus de 100 000 substances ont été introduites dans les milieux sans que l'on puisse bien évaluer leurs conséquences sur le vivant et les cycles géophysiques.

Cette dernière, si elle est délicate à évaluer, fait écho à l'une des courbes du graphique issu du rapport Meadows, montrant un niveau de pollution fortement croissant nous faisant entrer dans une zone critique pour la survie des espèces, dont la nôtre.

En somme, quarante ans après les premiers travaux du Club de Rome, force est d'observer (via tous les indicateurs statistiques dont nous disposons) que les tendances observées sont proches de ce que leur modèle annonçait.

Nous ne pouvons absolument pas prédire les décennies à venir, mais nous avons tous intérêt à soulever la question des conditions d'existence – avant même de pouvoir envisager ce que serait la place de l'agriculture dans cet avenir proche.

Des perspectives positives : une (r)évolution des pratiques et de la boussole ?

Devant ces constats, et ces perspectives, nous devrions être interpellés par le fait que notre « système sociotechnique » global est totalement défaillant, et qu'il est urgent de favoriser la transition de ce système.

Il est aussi raisonnable de noter que l'agriculture, comme tous les autres secteurs économiques, a contribué et contribue toujours à ce mouvement global de déplétion des ressources et de dépassement des limites.

Contrairement à de nombreux pans de l'économie, l'agriculture a toutefois l'immense avantage de pouvoir contribuer de manière positive au maintien des conditions d'existence pour l'humanité à court ET moyen terme : par une production saine, par le maintien des écosystèmes et des services vitaux tels que la régulation du climat, par une activité économique source de prospérité

... à la condition qu'elle soit agro-éco-logique -, si l'on se fonde sur les travaux et propositions faites depuis des années par notamment l'agronome Marc Dufumier, et par de nombreux experts internationaux tels que ceux du rapporteur spécial des Nations Unies Oliver De Schutter.

Une telle agriculture agroécologique est généralement :

- plus intense en emplois (ce qui supposerait de réduire voire inverser la tendance mondiale à la métropolisation – nous y reviendrons) ;
- en capacité de contribuer à l'atténuation du changement climatique ;
- diversifiée du fait des principes de conception visant à être multi-productions/multi revenus - et à ce titre potentiellement plus résiliente et adaptable à des écosystèmes fragilisés (événements extrêmes, espèces invasives, parasites, épidémies...) que dans des systèmes très spécialisés et massifiés.

Il ne s'agit alors pas d'une marche arrière vers une agriculture paysanne (qui ne pourra pas de toute façon subsister dans les conditions écologiques qui s'annoncent) mais probablement d'une révolution des pratiques agricoles et de l'organisation des acteurs du champ à l'assiette, facilitée par une renaissance intellectuelle de l'agronomie, de la science (biologie, écologie), et d'un usage approprié et ajusté au plus raisonnable de certaines technologies – celles dont le rapport bénéfices globaux versus empreinte écologique et conséquences humaines est satisfaisant.

Concernant le juste usage des technologies, les travaux de Jacques Ellul sur la société technicienne sont éclairants. Il recense avec précision les nombreuses mises en pratiques excessives de l'option technologique sur le siècle dernier. Il décrit et critique la sacralisation de la technique considérée comme seule voie du progrès humain.

Pour autant, il ne s'agit pas de s'opposer à toute technologie pour une transition agricole, mais de bien cerner ce qui pourrait être de l'ordre de « *TechForLife* », c'est-à-dire de technologies démontrant leur intérêt pour régénérer le capital naturel et le vivant.

Il pourrait s'agir de pratiques « *Lowtech* » pour la production (moins coûteuses en investissements et en ressources pour fonctionner), de plateformes de partage de savoir-faire agronomiques agroécologiques et de compétences agricoles (réseaux sociaux et échanges de pratiques), de crowdfunding de producteurs agroécologiques, de renforcement de systèmes de commercialisation

locale par des services web (géolocalisation de producteurs, e-commerce...) permettant de réduire la longueur de la chaîne de valeur et de favoriser les produits frais...

Au risque de simplifier cette idée, une technologie pertinente, accessible au plus grand nombre et surtout résiliente pour demain (dans un monde en limites de ressources) peut difficilement être *high tech*, énergivore, ce qui exclura(it) de fait à moyen terme tant l'univers du *BigData*, de la robotisation, de l'Intelligence Artificielle poussée à son paroxysme (du fait de l'intensité en matières premières minérales et en électricité de l'univers numérique) que celui de l'usage massif d'intrants chimiques (tant les processus de fabrication sont énergivores et fondés pour certains sur des ressources non renouvelables : gaz, voire terres arables pour les produits dits issus de la chimie verte).

Pourtant, les tendances actuelles de l'*AgTech* et de la *FoodTech* semblent précisément aller dans cette direction : un surinvestissement technologique caractéristique de l'anthropocène, un flux de capitaux financiers colossal vers la technologie au détriment d'un investissement dans le capital naturel ou humain (savoirs, savoir-faire, santé...).

Pour réfléchir à un tel système agricole du futur plausible, désirable, aux échelles globale, nationale et régionale, il nous faudrait alors revenir à quelques questions fondamentales.

Quel est ou quels sont les objectifs poursuivis par ce système - au sens, par les acteurs qui le composent? Pour ces acteurs, qu'est ce qui est considéré comme « capital », quelles sont les priorités établies et la capacité collective à les atteindre ? quels sont les risques de non atteinte des objectifs ?

Sur le premier point, il est alors pertinent d'introduire la notion de triple capital : capital financier, humain et naturel.

Cette notion est probablement une clé fondamentale pour une transition positive pour les décennies à venir - un champ académique nouveau autour de la « comptabilité en triple capital » - en particulier dans l'univers agricole - est en pleine exploration, comme l'atteste l'inauguration toute récente sous les auspices de l'Unesco d'une Chaire de Comptabilité Ecologique avec les acteurs académiques AgroParisTech, Universités Paris Dauphine et Reims Champagne Ardennes.

Cette comptabilité innovante est une véritable nouvelle boussole, qui s'adresse tant à l'agriculteur, qu'à l'agronome, au financier ou à la puissance publique.

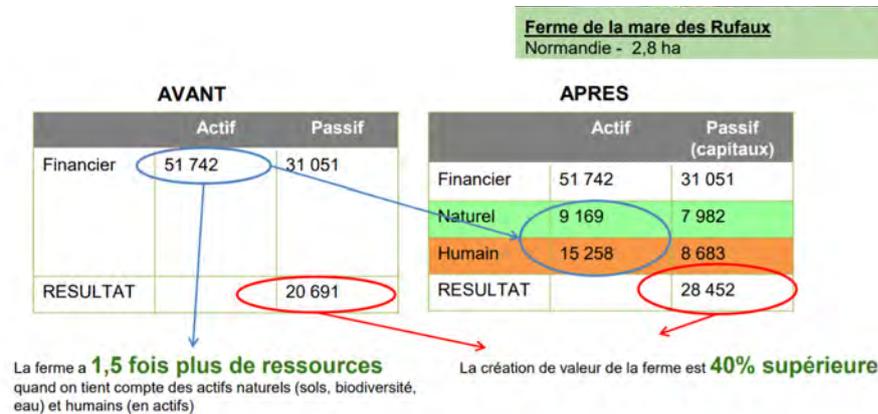
On peut se référer aux principes fondamentaux et révolutionnaires de la méthode comptable innovante initialement conçue par le Professeur émérite (et expert-comptable) Jacques Richard dénommée CARE (*Comprehensive Accounting in Respect of Ecology*). Les précieux travaux de Jacques Richard sont aujourd'hui poursuivis par le chercheur et maître de conférences Alexandre Rambaud.

Cette comptabilité est un levier puissant de transformation de l'entreprise : elle l'informe des **coûts de maintien de ses capitaux** identifiés comme des « sources de préoccupation », ajuste le compte de résultat (l'entreprise dégage des bénéfices si et seulement si elle a maintenu ses capitaux naturels et humains) et permet d'évaluer également au bilan les trois familles d'actifs et de passifs – et de partager une autre lecture de la valeur de l'entreprise avec ses investisseurs, financeurs et partenaires.

Elle cherche également à définir des objectifs de maintien des capitaux sur la base d'informations scientifiques comme peuvent l'être les « *Science Based Targets* » établies pour le climat, ou – en cours de définition - des seuils pertinents pour la biodiversité. Pour le climat, l'iSBT (*initiative Science Based Targets*) menée conjointement par le *Global Compact*, le CDP (ex-*Carbone Disclosure Project*) le WWF et le *World Resource Institute*, vise à allouer à chaque entreprise un objectif de réduction des émissions

de gaz à effet de serre scientifiquement pertinent et spécifique à ses activités, dans son secteur et en fonction de sa localisation.

Constituant une application pratique de cette approche en agriculture, l'association Fermes d'avenir a mis à disposition en ligne les résultats complets de son étude pilote sur trois fermes agroécologiques.



Source : restitution de l'étude pilote *Comptabilité en triple capital*, site web *Fermes d'avenir*

Cette nouvelle approche comptable a montré son intérêt pour l'agriculteur (pour mieux budgéter ses actions de maintien du capital naturel, pour suivre l'évolution de sa ferme), pour le financeur éventuel (robustesse, valeur de la ferme).

Elle pourrait aussi, idéalement, servir dans l'avenir de base à une fiscalité incitative favorisant l'investissement en capital naturel et humain par des agriculteurs pratiquant une agriculture réellement durable et bénéfique à l'agriculteur comme à la société dans son ensemble. La piste d'une révolution comptable (et donc de l'évolution des référentiels en comptabilité d'entreprise et comptabilité publique), permettant une économie viable et durable, a été également présentée en colloque à l'Assemblée Nationale à Paris.

Prospective autour des systèmes agraires

Dans la section précédente, nous avons dessiné un scénario envisageable de transformation des systèmes agraires peut-être compatible avec l'ère du dépassement des limites planétaires, avec une dominante agroécologique, un usage subtil des technologies, un changement de boussole de décision et d'investissement allant donc de pair avec un changement de vision (et d'organisation) dans le jeu d'acteurs.

Il s'agit, comme toujours en prospective, ni d'une certitude, ni du scénario le plus probable, mais d'un scénario parmi d'autres envisageables.

Aussi nous dédions cette section à une discussion sur ce que la prospective peut nous apprendre pour la transition des systèmes agraires.

Distinguons dans un premier temps deux univers de la prospective : celui de la prospective du présent – qui se fonde sur les nouvelles tendances, les signaux faibles, les besoins exprimés et latents des acteurs actuels ; celui de la prospective du moyen terme – qui vise le plus souvent à construire des scénarios pluriels (quantifiés ou non) d'un système donné/sur une thématique donnée.



Ces scénarii sont souvent volontairement très contrastés, ils sont élaborés en consultant des praticiens, experts, clients, parties prenantes, en se fondant sur des publications, en listant les variables clés du système et leurs évolutions envisageables.

Le travail de probabilisation de scénarios prospectifs est plus rare, et toujours critiquable : on obtient en sortie du modèle ce qu'on a mis en entrée. Dit autrement, si l'on omet une variable clé en entrée du modèle, on obtient parfois un scénario supposé très probable mais qui ne se produira pas.

Destinée aux experts, aux décideurs publics et privés, la prospective souffre aujourd'hui de plusieurs maux : la rapidité des changements (technologiques mais pas seulement) rend l'exercice très délicat ; les budgets et le temps alloué à une prospective approfondie baissent régulièrement – alors même que notre monde est volatil, à risques croissants ; les décideurs publics ne considèrent presque pas (ou plus) le moyen et long terme, et les décideurs privés selon qu'ils

envisagent une logique patrimoniale, prudentielle, de robustesse ou qu'ils répondent à des exigences de rentabilité court terme, ne sont pas toujours prêts à considérer ce que serait le système global dans lequel leur entreprise (ou leurs investissements) vont évoluer dans les vingt ans.

Or, une transition de systèmes agraires ne peut s'envisager que dans le temps long. Tout d'abord car le temps de l'agriculture est assez largement celui du vivant et du végétal : temps de régénération d'un sol vivant et plus largement d'un écosystème naturel « exploité », de croissance d'un système agroforestier... et celui de l'humain : acquisition de nouvelles pratiques et savoir faire – quelques années à quelques générations parfois nécessaires, changement de pratiques alimentaires, voire de répartition des populations (producteurs, consommateurs).

Cette « lenteur » (toute relative à l'échelle des temps géologiques) est heurtée de plein fouet par la vitesse de l'anthropocène que nous avons décrit.

Aussi nous pouvons ici recenser quelques travaux de prospective autour des systèmes agraires, qui ont l'intérêt de lister les variables, les possibles, mais sans doute pas les « scénarii » probables – à trois échelles : France, Europe, Monde.

A l'échelle du système agricole France, le travail de prospective et de scénarios de transition le plus connu est celui réalisé par le cabinet Solagro dans le cadre de son programme AfTerres 2050.

Fondé sur MoSUT, une matrice de modélisation de l'usage des terres, il permet de dessiner plusieurs scénarios couplés d'offre (production – avec une tendance vers bio, agroécologie, réduction des imports et intrants) et de demande (avec la composition différentes « assiettes » durables et/ou santé pour les Français en 2050, plus ou moins riches en viande, protéines végétales...), tout en conservant une dimension export (balance commerciale, échanges notamment Europe-Méditerranée).

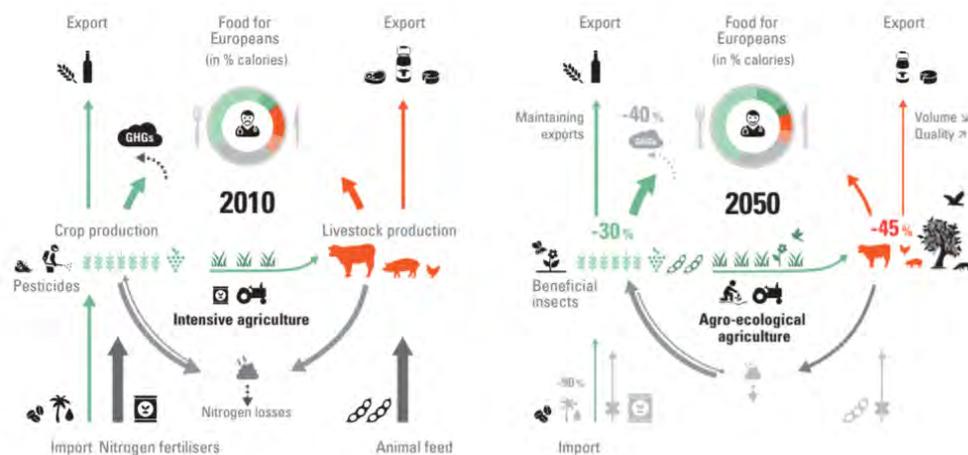
Ce travail propose plusieurs scénarios : un tendanciel (BAU), un SAB (santé, biodiversité) et un REP (résilience, production). Il tente de mettre en cohérence des objectifs écologiques (climat, usage des sols, consommation d'énergie, biodiversité) et humains (santé) avec un pragmatisme économique (viabilité et revenus des fermes, emplois agricoles, réduction des pertes sur la chaîne de valeur, pouvoir d'achat des ménages).

L'exercice est très intéressant pour réfléchir au système dans sa complexité. Son usage pratique et efficace par les acteurs (Etat, ADEME, organisation agricoles...) est plus délicat, car ce modèle quantitatif théorique n'inclut pas de dimensions sociologiques (comportements individuels, alliances et pouvoirs, coûts de transition) – nous y reviendrons ensuite.

A l'échelle européenne du côté de la puissance publique– et notamment pour l'élaboration des programmes PAC à venir, il n'y a pas, sauf erreur, de travaux de modélisation complète d'un système agricole européen prenant en compte simultanément toutes les dimensions et variables prospectives du système : systèmes productifs, organisation du champ à l'assiette, flux d'investissements en digitalisation vs autres investissements (notamment en capital naturel), dégradation des écosystèmes et impacts sur les rendements, externalités négatives santé et environnement (et nombre d'emplois)...

Certains instituts et organismes tentent régulièrement de présenter des scénarios inspirants, afin d'alimenter les échanges et la construction des politiques publiques, mais il faut bien reconnaître l'écart entre les trajectoires proposées et la trajectoire observée dans les 10 dernières années.

TYFA : A SCENARIO FOR AN AGRO-ECOLOGICAL EUROPE IN 2050



Source : Ten Years For Agroecology Report, IDDRI, 2018, page 6

L'absence de modélisation complète peut expliquer en partie la schizophrénie des discours (entre les objectifs annoncés pour la PAC2020 et les objectifs de l'Union sur le changement climatique) et des mesures prises, et l'inefficacité économique et agronomique de certaines mesures (et leurs conséquences adverses) – qui ont été construites et budgétées sans inclure et probabiliser l'occurrence croissante des événements extrêmes météorologiques (sécheresse, canicule, pluies fortes...) – pourtant un facteur majeur pour notre agriculture pour demain.

Comme évoqué plus haut, à supposer qu'un outil de modélisation européen soit construit et considéré comme outil de référence, vu la complexité et le domaine d'incertitude élevé dans l'évolution future des écosystèmes, il est probable que l'exercice soit un peu vain, ou tardif, si l'objectif visé est d'éclairer les décideurs pour de « meilleurs choix ».

En Europe et partout dans le monde, sachant que les assureurs conventionnels dans le secteur agricole, en face des agriculteurs, ne parviennent pas (ou plus) entre acteurs privés à établir à des niveaux raisonnables de montant de primes d'assurance « récoltes/risques météorologiques », les risques financiers portent principalement aujourd'hui sur les agriculteurs eux-mêmes, et sur les contribuables (en Europe via la PAC et leurs impôts nationaux).

Certains acteurs numériques tentent d'innover avec des solutions d'assurances partielles en cryptomonnaies (Ethereum) et blockchain. C'est le cas des *Smart Contracts* de *Crop Insurance* proposés par Etherisc, désormais en lien avec AON et Oxfam (notamment au Sri Lanka), ou des systèmes de garanties mutuelles par plateformes web entre agriculteurs émergents en France.

A l'échelle mondiale, il existe peu de documents fondés sur des modélisations quantitatives robustes, mais de nombreux rapports proposant schématiquement des scénarios contrastés, comme celui-ci destiné au World Economic Forum en 2017, intitulé « *Shaping the Future of Global Food Systems: A Scenarios Analysis* ». Il pose d'ailleurs assez clairement, en creux, la question de la gouvernance globale et locale des systèmes.

Dynamiques de transition : acteurs, freins et leviers

A l'échelle des systèmes agricoles globaux et nationaux, il est bon de considérer les facteurs clés qui conditionnent leur immobilité ou leur transformation, et de relier ces facteurs au jeu d'acteurs et organisations composant ces systèmes.

Nous avons évoqué l'impact transformatif rapide et majeur de la technique (chimie, numérique) sur les systèmes de production et sur l'ensemble de la chaîne, en raison notamment de la dimension sacrée, prométhéenne, pratique ou rassurante qu'elle peut sembler offrir de prime abord.

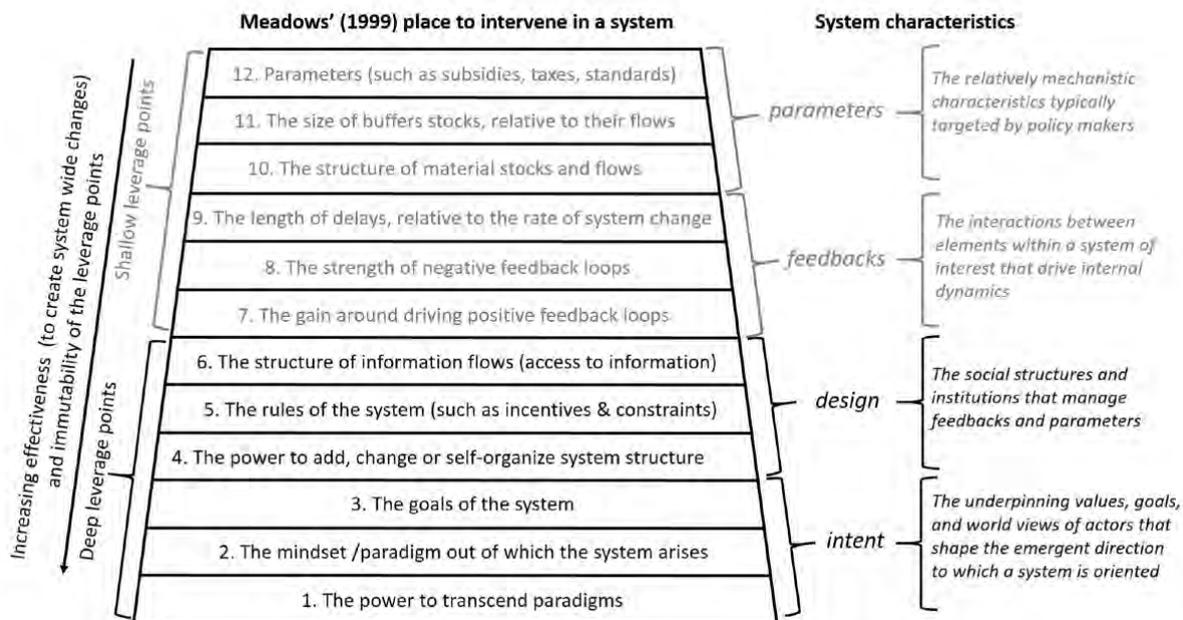
Nous avons abordé la grande complexité des systèmes, la perturbation croissante des écosystèmes dans lesquels nous vivons et la difficulté de prendre les décisions individuelles, décisions d'entreprises et politiques publiques à la bonne vitesse, et avec la bonne boussole – adaptée pour les défis d'avenir.

La rationalité économique ne nous guide déjà pas aujourd'hui suffisamment – car nous aurions déjà pris la pleine mesure des externalités négatives, environnement et santé, que notre modèle a générées et aurions tenté de l'ajuster. Il faut donc venir à d'autres formes de rationalité des choix des individus, et considérer les modes d'organisation collective qui brident ou facilitent la transition.

Nous n'avons pas encore abordé les dimensions dynamiques culturelles et sociologiques d'une transition, et c'est probablement ce qui nous donnera plus sûrement des clés de transition.

Donella Meadows, spécialiste de la systémique, dans la suite des travaux menés avec l'équipe de Club de Rome, a identifié les points de leviers (et a contrario de verrouillage) dans des systèmes physiques et sociotechniques complexes. Elle indique dans plusieurs travaux que l'approche « évaluation/contrôle/ajustement », régulation, fiscalité etc. sont parmi les moins efficaces pour faire basculer ou transformer un système.

Elle mentionne comme premiers leviers la vision et l'objectif global du système, édifié par les « architectes » du système. En clair, si l'objectif d'un système agricole est de produire plus en quantité, ce ne sera pas forcément qualitatif. Si l'objectif est de rémunérer les apporteurs de capitaux, ce ne sera pas de rétribuer les producteurs ou limiter les externalités négatives. Il est donc fondamental d'observer les systèmes agricoles partout dans le monde en posant la question de la vision et des objectifs de ceux qui les mettent en place, font vivre, transforment.



Source : Donella Meadows, *Leverage points to shift a system*

La spécialiste des systèmes assure que plus on intervient sur les leviers les plus profonds (intention, vision, puis design), plus les résistances aux changements sont fortes.

La question de la transition des systèmes agricoles ne trouve alors ses réponses qu'en observant le jeu d'acteurs complet, aux échelles mondiale, nationale, locale : alliances, rapports de force ou de subordination, dépendance économique et financière, propriété des terres, gouvernance territoriale...

Les réalités sont très contrastées selon les pays mais globalement les rapports entre les nombres (propriétaires terriens et industries vs producteurs, consommateurs), l'éloignement producteur-consommateur (zones rurales souvent pauvres, métropolisation, longueur de la chaîne d'acteurs) et la concentration des pouvoirs (réglementaire, financeurs, acheteurs en gros, fournisseurs d'intrants...) tendent à construire des systèmes non durables – au plan économique en premier lieu (par érosion du capital naturel et humain, accroissement d'inégalités).

Alors même que l'agriculture est en prise directe avec le capital naturel, et qu'elle pourrait donc être le secteur privilégié pour favoriser la préservation de notre « maison commune », les systèmes agricoles mis en place à travers le monde tendent à l'épuiser totalement.

Si l'on se réfère au Prix Nobel d'Economie Elinor Ostrom, et à ses travaux sur la gouvernance des communs, nous pouvons postuler que seule une approche locale permet la bonne gouvernance des communs naturels (ressources en partage correctement gérées), qu'il s'agisse de terres arables, de forêt, de lac poissonneux. Ostrom a établi, à travers de nombreuses études de cas, huit principes de

bonne gouvernance des communs, dans lesquelles on retrouve règles et sanctions, mais surtout de co-gouvernance des communs.

D'un point de vue psychologique cette fois, et sur la base des travaux les plus récents du spécialiste en neurosciences Sébastien Bohler, la préférence pour le présent et les jeux de pouvoirs conduisent les humains généralement à privilégier le court terme et le profit personnel au détriment du moyen terme. Seule une gymnastique volontaire du cerveau et de nouvelles habitudes éducatives peuvent orienter vers une relative sobriété et un plaisir à partager. Le psychiatre Jacques Fradin décrit, quant à lui, largement les ressorts psychologiques des dirigeants et l'aspect physiologique (parfois pathologique) d'un défaut d'empathie d'un côté (et d'intention de « prendre soin » des autres), et les ressorts qui conduisent à échanger pour les « exécutants » inclusion sociale contre domination dans l'essentiel des organisations humaines.

Dans toutes les organisations humaines (exploitation agricole, syndicats agricoles, organisation de producteurs, coopérative, groupe agroindustriel, élus locaux, législateur et exécutif national), les mêmes logiques sont à l'œuvre.

Nous sommes donc devant un épineux problème : comment réinventer des systèmes agraires créateurs de richesses, prenant soin des humains et de la Terre, et dans lequel le partage des richesses est correct et de ce fait viable et durable ?

Si l'objectif peut paraître séduisant et humaniste, comment le mettre en œuvre via des formes d'organisation économique et sociale viable et équilibrées ?

Dynamiques de transition : en pratique ?

Ayant listé certaines raisons qui expliquent les verrouillages importants et la vitesse de changement lente des grandes organisations agricoles, agro-industries et administrations reliées à l'agriculture – essayons de penser un scénario cible présentant une dimension agroécologique.

Nous proposons ici, volontairement, de cibler deux initiatives de transition menées par de petits acteurs minoritaires de type associations, entreprises sociales, coopératives locales de production.

Tout d'abord, observons un premier cas au nord, celui de Fermes d'avenir dans le débat public et sur le terrain.

L'association Fermes d'avenir a été fondée en 2013 en France avec l'ambition d'accélérer la transition écologique en France. Elle a pendant 2 ans travaillé principalement sur 3 axes : la création d'une ferme innovante à La Bourdaisière (maraichage en agroécologie), la communication auprès d'agriculteurs et du grand public (Fermes d'avenir Tour avec visite de plus de 300 fermes), et le plaidoyer politique (rédaction de documents, pétition signée par plus de 50 000 personnes, interventions à l'Assemblée nationale, visite du candidat présidentiel Macron à la ferme...). Elle a ensuite rejoint le GROUPE SOS, première entreprise sociale européenne de 20 000 collaborateurs. Pendant les deux années suivantes, elle a alors complété ses actions par : des formations (pour agriculteurs -notamment avec un programme de compagnonnage « circulant » pendant 1 an sur plusieurs fermes pour monter en savoir faire agroécologique, pour « payculteurs » - acteurs du changement agricole sur un territoire et chefs de projets territoriaux, grand public), conseil et montage de projets de fermes, renforcement de l'image positive de l'agroécologie (livres, Concours Agriculteurs d'avenir pour récompenser des lauréats, film « On a 20 ans pour changer le monde »...).

Elle est en grande proximité avec la plateforme de crowdfunding (don et prêt) BlueBees, spécifiquement dédiée à l'agroécologie, qui a permis de router plus de 5 millions d'euros sur plus de 200 fermes et projets partout en France.

Elle a également facilité un projet de transition agricole et alimentaire dans l'Essonne (en région Ile de France), avec comme première brique la création d'une ferme innovante au plan organisationnel, en SCIC (société coopérative d'intérêt collectif) et SCOP (coopérative de production), monté avec des partenaires économiques permettant d'assurer un schéma de production agroécologique et de débouchés commerciaux viables.

Ayant fait le constat initial que la progression de l'agriculture biologique et agroécologique était lente en France, trop lente par rapport aux enjeux et à divers rapports cités plus haut, l'association a tenté d'actionner simultanément plusieurs leviers : mutation du foncier agricole, formations innovantes, financements innovants, puis de trouver les clés d'un changement d'échelle de cette transition agroécologique, notamment par la création d'un fonds d'investissement original destiné à faciliter une partie du portage foncier, à réinvestir dans le capital naturel, humain sur de systèmes agricoles et alimentaires locaux. La création de ce fonds est en cours.

Avec désormais du recul, il apparait que les points de difficulté se situent à plusieurs niveaux.



Le premier (et non le moindre si l'objectif est de contribuer à recréer plusieurs milliers de fermes petites à moyennes, à mettre en regard des 15 000 exploitations maraichères ayant disparu sur les 20 dernières années) : identifier les personnes qui ont le désir d'être agriculteur, et qui auront le profil et l'essentiel des compétences nécessaires. Dans de nombreuses zones en France, la demande en aval pour des produits frais, locaux, qualitatifs excède l'offre disponible, mais les profils prêts à vivre l'aventure de « devenir agriculteur » sont peu nombreux.

Le retour à la terre est, pour des personnes non issues du monde agricole, un chemin difficile et un défi alors que dans l'histoire en France et toujours dans beaucoup de pays, « quitter la terre » est de manière tout à fait compréhensible synonyme d'espoir d'une vie moins difficile. Si le retour à la terre a été forcé par exemple en Grèce ou au Portugal lors de la dernière crise économique pour des jeunes ayant perdu leur emploi dans la capitale, il ne s'agit pas d'un levier souhaitable en France actuellement.

Plusieurs pistes sont explorées pour résoudre le nœud du « facteur humain » : compagnonnage pour faciliter l'apprentissage, proposition de former et insérer des réfugiés via l'agriculture, programmes de découvertes le plus en amont possible auprès des jeunes et valorisation du métier...

Le second est organisationnel à l'échelle des projets : chaque projet d'installation local se heurte à de nombreux blocages. Si la bio se développe, les modèles agroécologiques eux sont souvent mal compris et mal perçus par les autorités et décisionnaires le long du parcours du candidat à l'installation : les CDOA (commission départementale d'orientation agricole) qui fournissent un avis sur les dossiers

d'installation sont majoritairement composées des syndicats agricoles dominants. Les banques agricoles principales ne financent pas ce type de projet.

Le troisième est d'un niveau politique national : la minimisation consciente des risques environnementaux et santé par les dirigeants, la sacralisation de la technique au détriment d'une vision globale (efficacité, humain et nature) entraînent des choix de politique publique et d'investissement public contraires à la dynamique de transition des systèmes agraires vers l'agroécologie. Il semble impossible actuellement en France, de convaincre des décideurs publics de haut niveau de l'importance et de l'intérêt collectif du scénario agroécologie. Le refus de lire et reconnaître le bien-fondé des rapports d'experts, la pression des lobbys, et le conformisme de pensée entraîne le plus souvent un immobilisme total (voire un recul) dans un chemin de transition positif pour les agriculteurs, les habitants et consommateurs finaux.

Les exemples les plus récents dans l'actualité - rejet de 23 articles « verts » dans le projet de loi post « Etats généraux de l'alimentation » par le conseil constitutionnel (alors que le texte a été voté à l'Assemblée et au Sénat), vote majoritaire pro-CETA, débat autour du glyphosate et plus largement des phytosanitaires et intrants, investissements d'avenir agricole routés très majoritairement sur la technologie et très peu sur la science ou les infrastructures écologiques... tendent à montrer une absence de volonté d'investir dans le capital naturel et humain, et rendent délicat un chemin vers des systèmes agricoles et alimentaires viables.

On retrouve au fil de cette histoire deux leviers majeurs évoqués autour de D Meadows et E Ostrom : la nécessité (et l'impossibilité actuelle) de faire basculer et converger vers une autre mission du système agricole français, et l'enjeu de codécision et de participation locale incluant les acteurs concernés (pas seulement les professionnels agriculteurs majoritaires) à l'avenir de l'agriculture et de notre alimentation - et parce que tout fait système, de notre environnement et de notre santé.

Changeons de géographie et de système, avec un second cas au Sud : celui de Fleur de Vie et CLIMATS au Burkina Faso et Cameroun

Le projet Fleur de Vie au sein du Collectif pour la Libéralisation et l'Intégration du Moringa en Agroforesterie dans les Territoires du Sud est né d'une rencontre entre une infirmière française, Stéphanie Allard (créatrice de l'association Les jardins de Lisa), et de nombreux acteurs africains burkinabés, puis camerounais, et d'une approche renouvelée pour un développement villageois complet et pérenne.

Cette initiative est probablement assez unique car elle prend le contre-pied de plusieurs réflexes courant d'actions liées au développement agricole, rural, humain au Sahel et en Afrique subsaharienne.

Si les actions en situation de crise humanitaire et d'urgence vitale restent bien entendu nécessaires, les projets à visée durable ne peuvent restés cantonnés dans la notion « humanitaire » ou « aide au développement » - pour ne pas se heurter aux écueils de la dépendance à l'aide, et doivent trouver les clés culturelles, techniques, organisationnelles pour une autonomie et résilience villageoise à terme.

Avec une démarche très pragmatique, c'est ce qu'a impulsé l'association française avec une association partenaire locale Song et avec deux acteurs économiques camerounais dans le domaine de la cosmétique et de l'agriculture. Si les objectifs finaux sont systémiques (revenus complémentaires pour les femmes, santé, éducation, énergies renouvelables, développement de l'ensemble du village), les deux premières clés d'entrée sont à la croisée entre santé et pédagogie, et ciblent les femmes et les enfants.

Ces deux leviers sont : améliorer la santé des enfants par la prévention et la meilleure nutrition par une complémentation en poudre de Moringa produit localement dans le potager de l'école (d'autant plus important qu'il y a peu de ressources pour soigner en aval), améliorer les revenus des femmes par la plantation de systèmes agroforestiers adaptés fondés sur l'arbre endémique Moringa Olifeira.

Dans les zones de projets, en particulier à Ayos quelques dizaines de kilomètres de Ouagadougou et dans le nord du pays, il est possible de faire évoluer les pratiques de cultures traditionnelles et les habitudes organisationnelles.

Plusieurs éléments représentent des freins avec lesquels il faut composer : l'absence de sécurisation du foncier de cadastre avec un flou important sur la durée possible des cultures, le taux d'illettrisme et de non scolarisation encore important, les structures familiales qui ne sont pas toujours mûres pour faciliter des formes de coopération agricole équilibrées, un nouveau choix à faciliter entre réaliser quelques productions saisonnières (maraichage notamment) destinées à la ville, nécessitant l'achat d'intrants chimiques (souvent sources de surexpositions et surdosage) – ou bien basculer vers la mise en place d'un système de culture plus local (avec autoproduction des engrais verts), très diversifié avec productions vivrières et destinées à quelques débouchés à meilleur valeur ajoutée, économiquement plus robuste et rémunérateur pour les villageois.

Les acteurs du collectif (qui combine associations et acteurs économiques) travaillent de concert sur l'ensemble de ces freins et sont en train de mettre en place un schéma d'investissement pour petite transformation et énergies locales, de cogestion, de sécurisation de débouchés, de renforcement des compétences, qui semble prometteur au Cameroun. La situation au Burkina s'est avérée plus délicate : fortes tensions et risques sécuritaires, climat sec permettant la production de feuilles de maïs, pas de graines de Moringa en quantité, zone d'élevage et de pastoralisme où la mise en place de systèmes de cultures pérennes est moins spontanée, forte émigration des jeunes hommes...

Pour conclure

Après cette exploration théorique et pratique de la transition de systèmes agraires, nous pouvons conclure sur trois points. Le premier est que le frein majeur à une transition à dimension agroécologique et durable, est encore bien souvent la minimisation consciente des risques environnementaux par la majorité – et particulièrement par les dirigeants afin de pérenniser des systèmes techno-centrés puissants mais largement défailants si l'on évalue l'ensemble de leurs impacts sur le capital financier, naturel et humain. Le second est qu'une source majeure d'espoir réside dans tout l'éventail de la formation : des jeunes, des agriculteurs, des agronomes, des dirigeants – au Nord comme au Sud, et que ces formations d'avenir pourraient faire une grande place à l'écologie, à la sociologie des organisations, afin de savoir « designer » des systèmes autrement. Un cas inspirant en ce sens est *Earth University* au Costa Rica, qui a bénéficié de financements publics, bilatéraux et philanthropiques, et qui forme notamment de nouvelles générations d'agronomes. Le troisième enfin, la question de l'agriculture et de l'alimentation a toujours été un enjeu majeur pour les civilisations passées et elle le sera demain encore plus, au vu des limites planétaires que nous dépassons et de l'expansion démographique. Il est donc souhaitable qu'elle soit posée en termes éthiques par les dirigeants privés et publics, et non plus seulement en termes techniques, financiers ou politiques.

Livres :

- Mazoyer et Roudart, Histoire des agricultures du monde : du Néolithique à la crise contemporaine, Points
- Jan Douwe van der Ploeg, Les paysans du XXI siècle – Mouvements de repaysannisation dans l'Europe d'aujourd'hui, version française aux Editions Charles Leopold Mayer
- Sebastien Bohler, Le bug humain – Pourquoi notre cerveau nous pousse à détruire la planète et comment l'en empêcher, Editions Robert Laffont
- The agroecological transition of agricultural systems in the global South, Quae Open (ebook – free pdf)

Ressources en ligne

- Publication initiale sur l'anthropocène : Paul J. Crutzen et Eugene F. Stoermer, « The "Anthropocene" », Global Change, newsletter 41.
- Magazine de prospective Futuribles – La mutation de l'économie à l'ère de la rareté <https://www.futuribles.com/fr/revue/431/la-mutation-de-leconomie-a-lere-de-la-rarete-vers/>
- Systémique - travaux de Donella Meadows <http://donellameadows.org/archives/leverage-points-places-to-intervene-in-a-system/>
- Plaidoyer fermes d'avenir : <https://fermesdavenir.org/fermes-davenir/pole-influence/plaidoyer>
- Comptabilité en triple capital – pilote Fermes d'avenir : <https://fermesdavenir.org/fermes-davenir/pole-influence/compta-davenir>
- Le capital en agriculture <https://medium.com/@HLeTeno/le-capital-en-agriculture-68ef25228bdd>
- Comptabilité en triple capital. Publication de Richard et Rambaud « Triple Depreciation Line » <https://basepub.dauphine.fr/handle/123456789/14276>
- Scénario Afterres 2050 : <https://afterres2050.solagro.org/a-propos/le-projet-afterres-2050/>
- Actualité Etherisc <https://www.nsinsurance.com/news/aon-etherisc-oxfam-crop-insurance/>